



ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

*Εισαγωγή και εφαρμογή των
Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας
στο 251 Γενικό Νοσοκομείο
Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας*

Ιωάννης Α. Καπίρης

Επιβλέπων Καθηγητής
Μιχαήλ Τάλιας

Ιούνιος, 2013

Λευκωσία

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

*Εισαγωγή και εφαρμογή των
Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας
στο 251 Γενικό Νοσοκομείο
Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας*

Ιωάννης Α. Καπίρης

Επιβλέπων Καθηγητής

Μιχαήλ Τάλιας

Ιούνιος, 2013

Λευκωσία

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ευχαριστίες	iv
Περίληψη	v
Summary	vii
Πίνακες	ix
Κεφάλαιο Πρώτο	1
1. Εισαγωγή	1
1.1 Εισαγωγή.....	1
1.2 Σημασία των πληροφοριών στις Μονάδες Υγείας.....	3
1.3 Σημασία και αναγκαιότητα της μελέτης- Σκοποί και Στόχοι	6
Κεφάλαιο Δεύτερο	8
2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	8
2.1 Εισαγωγή	8
2.2 Ιστορική αναδρομή	8
2.3 Έννοιες και Εφαρμογές Πληροφοριακών Συστημάτων	12
2.3.1 Πληροφοριακό Σύστημα.....	12
2.3.2 Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας.....	15
2.3.3 Διαλειτουργικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας.....	20
2.3.4 Συστήματα Κωδικοποίησης και Πρωτόκολλα Επικοινωνίας.....	22
2.4 Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων.....	32
2.4.1 Έννοια-Ορισμοί-Χαρακτηριστικά ΠΣΝ	32
2.4.2 Στόχοι ΟΠΣΝ.....	33
2.4.3 Αρχιτεκτονικές ΟΠΣΝ-Φάσεις ανάπτυξης.....	33
2.5 Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	40
2.5.1 Ευρωπαϊκή Πραγματικότητα στα ΟΠΣΝ	42
2.5.2 Ελληνική Πραγματικότητα στα ΟΠΣΝ	49
2.5.3 Εμπόδια στην εφαρμογή του e-Health.....	53
2.5.4 Συμπεράσματα	57
Κεφάλαιο Τρίτο	61
3. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα «ΦΙΛΙΠΠΟΣ»	61
3.1 Αντικείμενο Μελέτης.....	61
3.1.1 Περιγραφή του έργου.....	61
3.1.2 Αρχιτεκτονική του έργου-Γενικά Κέντρα Δεδομένων (ΓΚΔ).....	62

3.1.3 Ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ Νοσοκομείων ΔΥ «ΦΙΛΙΠΠΟΣ»	70
3.1.4 Ανταλλαγή δεδομένων των εφαρμογών του συστήματος-Διασύνδεση μεταξύ υπηρεσιών.....	72
3.2. Ασφάλεια και Επικοινωνίες του Συστήματος.....	72
3.2.1 Δικτυακός σχεδιασμός του συστήματος	73
3.2.2 Διασύνδεση μεταξύ νοσοκομείων	73
3.2.3 Ασφάλεια συστήματος.....	74
3.3 Ρόλοι χρηστών-Κωδικοποιήσεις.....	74
3.4 Εκπαίδευση	77
3.5 Σύστημα “Medico//s”-Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος.....	78
Κεφάλαιο Τέταρτο	87
4. Συζήτηση-Συμπεράσματα-Εισηγήσεις	87
4.1 Συζήτηση.....	87
4.2 Συμπεράσματα-Εισηγήσεις.....	95
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	99
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	105

Ευχαριστίες

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή εκπονήθηκε με τη συμβολή του Κέντρου Μηχανοργάνωσης του 251 Γενικού Νοσοκομείου Αεροπορίας. Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στον Αντισμήναρχο Μηχανικό Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Γεώργιο Κατωπόδη για τη βοήθεια και τις πληροφορίες που μου παρείχε για την ανάλυση του Πληροφοριακού Συστήματος “ΦΙΛΙΠΠΙΟΣ”.

Τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Μιχάλη Τάλια, ευχαριστώ πολύ για τη βοήθεια και τις επισημάνσεις κατά τη διάρκεια της εκπόνησης του θέματος.

Ευχαριστώ επίσης τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής που μου έκαναν την τιμή να αξιολογήσουν την προσπάθειά μου.

Τους γονείς μου που με περικλείουν με εμπιστοσύνη και αγάπη, ευχαριστώ πολύ.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στη γυναίκα μου Μαρία-Φοίβη και στα παιδιά μου Αντώνη, Αριστεΐδη και Βασιλιάννα. Η ανεκτίμητη βοήθεια, καρτερία, υπομονή κι αγάπη τους, θεωρώ ότι είναι οι βασικοί παράγοντες που με στηρίζουν στη δουλειά μου αλλά και σε κάθε νέα προσπάθειά μου.

Γιάννης Καπίρης

Ιούνιος 2013

Περίληψη

Εισαγωγή. Τα προβλήματα που καταγράφονται κατά την παροχή υγειονομικής φροντίδας σχετίζονται με την αδυναμία στην εκτίμηση και διαμόρφωση των ιατροφαρμακευτικών αναγκών των καταναλωτών υγείας, την πλημμελή διαχείριση ιατρικών αρχείων, την έλλειψη κωδικοποιήσεων των διαγνώσεων και των ιατρικών πράξεων και την αδυναμία ταυτοποίησης και συσχέτισης των ασθενών με τους ασφαλιστικούς τους φορείς. Επίσης σχετίζονται με την έλλειψη του απαραίτητου προσωπικού για τις οικονομικές, διαχειριστικές και διοικητικές υποχρεώσεις που απορρέουν από την χρήση των Υπηρεσιών υγείας και με το χαμηλό επίπεδο διασύνδεσης των Μονάδων Υγείας με τους φορείς της Διοίκησης τόσο σε υλικοτεχνικές υποδομές, όσο και σε επίπεδο ανάπτυξης και εφαρμογής λογισμικών συστημάτων. Η εισαγωγή των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας (ΠΣΥ) στα νοσοκομεία, προωθεί την βελτίωση του περιβάλλοντος υγειονομικής φροντίδας, τόσο σε κλινικό όσο και οικονομικό-διαχειριστικό και διοικητικό επίπεδο. Οι εφαρμογές της Πληροφορικής στην υγεία σχετίζονται με την διαχείριση των ασθενών και αποθήκευση-επεξεργασία των στοιχείων τους μέσω του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου (ΗΙΦ) και με την αναβάθμιση της διοίκησης και διαχείρισης των νοσοκομείων και της τροποποίησης-βελτίωσης των Υγειονομικών συστημάτων ώστε να επιτυγχάνεται ο έλεγχος του κόστους μέσω της βέλτιστης εκμετάλλευσης των περιορισμένων πόρων.

Σκοπός. Σκοπός της εργασίας είναι να γίνει κατανοητή η έννοια και δομή των Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείων (ΟΠΣΝ), μέσα από την εφαρμογή τους σε ένα τριτοβάθμιο νοσοκομείο (Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας), με ανάλυση των πλεονεκτημάτων αλλά και των δυσχερειών που εμποδίζουν την χρήση τους.

Μεθοδολογία. Η μελέτη βασίστηκε στην έρευνα της βιβλιογραφίας χρησιμοποιώντας λέξεις κλειδιά, καθώς και στην εξέταση εγγράφων και δημοσιεύσεων των επισήμων οργάνων της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής ένωσης που αφορούν την ηλεκτρονική υγεία. Για την περιγραφή του ΟΠΣΝ «ΦΙΛΙΠΠΟΣ» χρησιμοποιήθηκε ως βάση η

αρχιτεκτονική δομή του έργου, σε συνεργασία με το Κέντρο Μηχανογράφησης του Γενικού Νοσοκομείου Αεροπορίας.

Συμπεράσματα. Η εφαρμογή των ΟΠΣΝ συντελεί στην βελτίωση της αποδοτικότητας των επαγγελματιών υγείας και στην αρτιότερη υπηρετήση των καταναλωτών υγείας. Δια των συστημάτων αυτών επιτυγχάνεται η δημιουργία του ΗΙΦ του ασθενούς και η λειτουργία της Τηλεϊατρικής, ενώ ταυτόχρονα παρέχεται η δυνατότητα διάχυσης της ιατρικής πληροφορίας στα διάφορα αρμόδια επίπεδα εντός και εκτός ΟΠΣΝ. Αναπτύσσονται οι ηλεκτρονικές συναλλαγές και εξασφαλίζεται η ταχεία και διαφανής διεκπεραίωση των οικονομικών και διαχειριστικών συναλλαγών και υπηρεσιών που, σε συνδυασμό με την εφαρμογή της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, οδηγούν σε μείωση του κόστους λειτουργίας των νοσοκομείων. Σε κεντρικό επίπεδο, δια της διασυνδεσιμότητας των ΟΠΣΝ, καθίσταται εφικτή η εξαγωγή συμπερασμάτων και εξ αυτών, η λήψη αποφάσεων για την χάραξη πολιτικής υγείας. Στην Ελλάδα, αν και ακολουθείται η πολιτική της Ευρωπαϊκής ένωσης για την εφαρμογή της eHealth σε εθνικό επίπεδο, υπάρχει έλλειψη ΟΠΣΝ. Θα πρέπει να υπάρξει η πολιτική βούληση για την προώθηση της ιδέας της ηλεκτρονικής υγείας, την αναβάθμιση της υλικοτεχνικής υποδομής και των λογισμικών συστημάτων, την απαλοιφή των νομικών θεμάτων ασφάλειας της μετάδοσης των δεδομένων και την ολοκλήρωση της ηλεκτρονικής ενοποίησης των νοσοκομείων. Οι επαγγελματίες υγείας και πληροφορικής θα πρέπει να έχουν συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση, ώστε με γρήγορο ρυθμό να αφομοιωθούν οι νέες γνώσεις και να υλοποιηθούν οι εφαρμογές των ΟΠΣΝ με υπευθυνότητα και ακρίβεια.

Λέξεις κλειδιά: Ηλεκτρονική Υγεία, Διαλειτουργικότητα, Κωδικοποιήσεις νόσων, Κωδικοποιήσεις Ιατρικών Πράξεων, Πληροφοριακά Συστήματα, Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας, Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων.

Summary

Introduction. Problems occurring in the provision of health care are related to diminished ability in assessment and configuration of the health consumers' needs, improper management of medical records, lack of encodings for diagnoses and medical procedures and inability in identification and correlation between patients and their insurance providers. The problems are also related to the lack of the necessary staff for the financial, administrative and managerial engagements arising from the use of health services and the low level of interconnection between the Health Units and the administrative services, due to inadequate hardware and software systems. The introduction of Health Information Systems (HIS) in hospitals, promotes improvement of health care in clinical, cost-management and administrative areas of health care. The applications of Information Technology (IT) in health are related to the management, processing and storing of the patient data through the electronic medical record. They are also connected to the upgrading of the administrative and managerial services in the hospitals in an effort to achieve control costs through better utilization of limited resources.

Purpose. The study looks into the concept and structure of the Integrated Hospital Information Systems (IHIS), following their applications in a tertiary hospital (General Air Force Hospital), and analyses the advantages and the difficulties that hinder their use.

Methodology. The study is based on literature research by using keywords and publications of official authorities in Greece and the European Union regarding eHealth. A base architecture of the project in collaboration with the Center of Data in the General Airforce Hospital is used for describing the IHIS "Philippos".

Conclusions. The application of IHIS in health care contributes to the improvement of health professionals' efficiency, resulting in the provision of more comprehensive services to health consumers. These systems introduce the creation of electronic health record and contribute to the upgrading of Telemedicine. It is also feasible for the information to be diffused to different authorities, inside and outside IHIS. Due to

the development of electronic transactions, quick and transparent processing of financial and management transactions and services is achieved. The implementation of e-prescribing also results in reduction of operating costs of hospitals. At central level, through interconnectivity between IHIS, it becomes possible to draw conclusions and take decisions regarding health policy. Although Greece follows the policy of the European Union for the implementation of eHealth at national level, there is a lack of IHISs. There must be political will for promoting the e-health idea, through improvement of hardware and software systems, elimination of the legal issues of security of data transmission and integration of electronic unification of hospitals. Health and IT professionals should have continuing education and training for absorbing new knowledge rapidly and implementing the IHIS applications responsibly and accurately.

Keywords: eHealth, Interoperability, coding of diseases, coding of medical procedures, Information Systems, Health Information Systems, Hospital Information Systems.

Πίνακες

Πίνακας 2.1 : Κατάσταση Ευρωπαϊκών κρατών κατά την ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου.

Πίνακας 2.2 : Κατάσταση Ευρωπαϊκών κρατών κατά την ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης.

Πίνακας 4.1. Κατηγοριοποίηση στρατηγικών κρατών της ΕΕ.

Κεφάλαιο Πρώτο

1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Οι τρέχουσες οικονομικές συνθήκες και η νέα κυβερνητική στρατηγική προβάλλουν την ανάγκη εισαγωγής και εφαρμογής αυτοματοποιημένων και σύγχρονων μηχανισμών πληροφορικής οργάνωσης των Μονάδων Υγείας (ΜΥ). Η ανάγκη αυτή ενισχύθηκε από τη διαπίστωση ότι ήταν ιδιαίτερα δυσχερής εκ μέρους της κεντρικής διοίκησης η δυνατότητα καθορισμού προϋπολογισμών, ελέγχου του κόστους και συστηματοποίησης του διαχειριστικού ελέγχου, καθότι τα συστήματα κάθε ΜΥ ήταν ανομοιογενή, με χαμηλή λειτουργικότητα και χωρίς ενιαίες δομές και δεδομένα, με χαμηλό βαθμό ολοκλήρωσης ανά ΜΥ και ανύπαρκτη ανάπτυξη διαλειτουργικότητας. Εξάλλου, σε επίπεδο διαχείρισης ασθενών, υπήρχε έλλειψη τυποποίησης διαγνώσεων και ιστορικού ασθενών, αδυναμία διαχείρισης του προγραμματισμού των απεικονιστικών και των εργαστηριακών εξετάσεων ενώ η διαχείριση των εισαγωγών, των χειρουργείων και του Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ), όπως επίσης και οι διαδικασίες των προμηθειών, της κατάστασης υλικών των αποθηκών, του φαρμακείου και των κλινικών αλλά και η παρακολούθηση των συμβάσεων με τα ασφαλιστικά ταμεία και η διαδικασία εκκαθάρισης των ασφαλισμένων δεν γίνονταν μηχανογραφικά αλλά χειρόγραφα.

Μια κατ' αρχήν παράθεση των υπηρεσιών και εφαρμογών της Τεχνολογίας της Πληροφορικής στην Υγεία περιλαμβάνει τα Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) Υγείας και τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας, τα συστήματα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού (για τη διαχείριση και τον έλεγχο των πόρων), τις Κάρτες Υγείας, τις Ηλεκτρονικές Πύλες Υγείας (για τη συνεχή ενημέρωση και επιστημονική πληροφόρηση), τις Ηλεκτρονικές Προμήθειες (για τη διεκπεραίωση των προμηθειών ηλεκτρονικά) και την Τηλεϊατρική (με υπηρεσίες σχετιζόμενες με την τηλεδιάγνωση και

τηλεδιαχείριση σε επίπεδο διαγνωστικών και θεραπευτικών διαδικασιών, την κατ' οίκον τηλεπαρακολούθηση και την τηλεεκπαίδευση)¹.

Οι πρώτες προσπάθειες για την εισαγωγή τεχνολογιών πληροφορικής στις ΜΥ στην Ελλάδα καταγράφονται τη δεκαετία του 1980 με τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα (ΜΟΠ)². Μετά από την εγκατάσταση εφαρμογών λογισμικού και εκπαίδευσης των λειτουργών υγείας στα πλαίσια των Α' και Β' Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης (ΚΠΣ) αντίστοιχα, με το Γ' ΚΠΣ υλοποιείται η ενσωμάτωση των ΜΥ στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Στην Κοινωνία της Πληροφορίας, οι εφαρμογές της Πληροφορικής στην Υγεία σχετίζονται με το σχεδιασμό των συστημάτων υγείας, μέσω τεχνικών στατιστικής ανάλυσης, επιχειρησιακής έρευνας και προϋπολογιστικών τεχνικών, με σκοπό την ιεράρχηση των προτεραιοτήτων και λήψη των περισσότερο συμφερούσων αποφάσεων³. Εξάλλου, οι τεχνολογίες πληροφορικής στην υγεία βρίσκουν εφαρμογές στη διοίκηση και διαχείριση των ΜΥ, με επίδραση επί των διοικητικών και οικονομικών υπηρεσιών, με σκοπό τη διαχείριση των ανθρώπινων, υλικών και οικονομικών πόρων και την υιοθέτηση διαδικασιών διοίκησης και ελέγχου. Κατ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται έλεγχος του κόστους μέσω βέλτιστης εκμετάλλευσης των πόρων των ΜΥ, ανάλυσης σε βάθος των κέντρων κόστους και έγκαιρης προειδοποίησης καθώς και ελαχιστοποίησης του χρόνου υλοποίησης αποφάσεων και του ενδεχόμενου κινδύνου. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα διαχείρισης του προσωπικού με ομογενοποιημένες ηλεκτρονικές διαδικασίες εξυπηρέτησης και εκπαίδευσης του καθώς και η δυνατότητα παρακολούθησης των προμηθειών και κοινής κατηγοριοποίησης και κωδικοποίησης υλικών και φαρμάκων. Σε επίπεδο Υγειονομικών Συστημάτων (ΥΣ), μέσω των τεχνολογιών πληροφορικής διευκολύνεται η αξιολόγηση και ο έλεγχος αυτών, τόσο σε υγειονομικό, με την ανάλυση των δεικτών υγείας και την ανάπτυξη των διαγνωστικών και θεραπευτικών εφαρμογών, όσο και σε διοικητικό-οικονομικό επίπεδο με ανάπτυξη ομογενοποιημένων λογιστικών καταχωρήσεων και δημιουργία ενιαίων οικονομικών αναφορών που διευκολύνουν την σύγκριση στοιχείων μεταξύ ΜΥ. Σε επίπεδο καταναλωτών υγείας, επέρχεται βελτίωση στη διαχείριση των ασθενών, μετά από «μοναδικοποίηση» αυτών. Εξασφαλίζεται έτσι η αναφορά σε έναν και μοναδικό ασθενή με ενσωμάτωση όλων των κλινικών πληροφοριών που τον αφορούν (στην

παρούσα αλλά και σε προηγούμενες παρουσίες-νοσηλείες στην ΜΥ) και η πλήρης παρακολούθηση της κατάστασης του. Επίσης εξασφαλίζεται η διάχυση της ενημέρωσης της κατάστασής του στους επαγγελματίες υγείας (σε διαφορετικό επίπεδο αναλόγως ιδιότητας). Τέλος, μέσω των εφαρμογών των πληροφοριακών συστημάτων επιτυγχάνεται η ομαδοποίηση των θέσεων Νοσηλείας με κοινή κατηγοριοποίηση των Ασφαλιστικών Φορέων, καθώς και η εφαρμογή κεντρικής διαχείρισης των ραντεβού για τα διάφορα τμήματα της ΜΥ.

Από τις παραπάνω πρώτες παρατηρήσεις καθίστανται σαφή τα οφέλη από την ανάπτυξη των ΠΣ, γιατί με την καλύτερη διαχείριση των πληροφοριών δεν προκύπτουν μόνο οικονομικά και λειτουργικά οφέλη (καλύτερη διαχείριση των διαθέσιμων έμψυχων και μη πόρων αλλά και πληρέστερη υποστήριξη του κυκλώματος χρέωσης-ανάλωσης και αναπλήρωσης υλικών και φαρμάκων μέσω αποτελεσματικής διαχείρισης των αποθεμάτων) αλλά τελικά προάγεται, μέσω της συστηματικής συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων, η επιστημονική έρευνα και βελτιώνεται το βιοτικό επίπεδο του πληθυσμού.

1.2 Σημασία των πληροφοριών στις Μονάδες Υγείας

Σχεδόν σε όλους τους επαγγελματίες υγείας είναι απαραίτητη η γνώση μεγάλου αριθμού πληροφοριών για την επιτέλεση της εργασίας τους. Αυτές οι πληροφορίες είναι ουσιώδεις και αφορούν τόσο την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας στον ασθενή από τους επαγγελματίες υγείας, όσο και την εκ μέρους της διοίκησης του νοσοκομείου ποιοτική διεκπεραίωση των διοικητικο-οικονομικών θεμάτων που προκύπτουν κατά την όλη νοσηλεία του ασθενούς στην ΜΥ.

Κατά την άφιξη του ασθενή στο νοσοκομείο, ο επαγγελματίας υγείας που τον παραλαμβάνει έχει ανάγκη από πληροφορίες που αφορούν τις αιτίες και το ιστορικό της νόσου του ασθενούς. Στη συνέχεια είναι απαραίτητο να γνωρίζει τα αποτελέσματα του κλινικού, εργαστηριακού και απεικονιστικού ελέγχου για να προχωρήσει στην θεραπευτική αντιμετώπιση. Αυτές οι πληροφορίες, που έχουν ισχυρή σχέση με τον ασθενή, θα πρέπει να είναι γρήγορα διαθέσιμες,

επικαιροποιημένες και έγκυρες. Εάν δε συμβαίνει αυτό και οι πληροφορίες διατεθούν πολύ αργά ή είναι λανθασμένες, η ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας είναι χαμηλή, με αποτέλεσμα την έκθεση του ασθενούς σε κίνδυνο (είτε από καθυστερημένη θεραπεία είτε από λάθος θεραπεία). Εάν απαιτείται επανάληψη των εξετάσεων ή προκύψει η ανάγκη για διενέργεια άλλων ακριβότερων επειδή οι προηγούμενες δεν είναι αξιόπιστες, τα έξοδα για τη φροντίδα του ασθενή μπορεί να αυξηθούν. Οι πληροφορίες επομένως θα πρέπει να είναι επαρκώς τεκμηριωμένες ώστε να επιτρέπουν στον επαγγελματία υγείας να τις εκτιμά ασφαλώς και να λαμβάνει τις σωστές αποφάσεις².

Εξάλλου, το προσωπικό που εργάζεται στις Διοικητικές Υπηρεσίες της ΜΥ θα πρέπει να είναι επίσης επαρκώς ενημερωμένο, ώστε να διεκπεραιώσει χωρίς λάθη τα καθήκοντά του. Η ενημέρωσή του θα πρέπει να είναι επικαιροποιημένη και αληθής. Εάν η ροή της πληροφορίας είναι βραδεία, οι λογαριασμοί και χρεώσεις θα καταχωρούνται πολύ αργότερα από την ημέρα εξιτηρίου του ασθενούς, ενώ εάν η πληροφορία για τον ασθενή χαθεί ή δεν κοινοποιηθεί ποτέ, οι υπηρεσίες δεν θα αποζημιωθούν και τα έσοδα του νοσοκομείου θα μειωθούν².

Η Διοίκηση της ΜΥ έχει επίσης τεράστια ανάγκη πληροφόρησης για όλα τα θέματα που αφορούν την ΜΥ: Η συνεχής ενημέρωσή της για θέματα που αφορούν τις δαπάνες και τα έσοδα είναι όχι μόνο βασική αλλά απόλυτα αναγκαία για τον έλεγχο ολόκληρης της επιχείρησης. Η πληροφόρηση της σχετικά με την ποιότητα της παρεχόμενης στους ασθενείς φροντίδας είναι εξίσου σημαντική γιατί περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, στοιχεία που αφορούν τις μορφές και τη σοβαρότητα των νοσημάτων των ασθενών, τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις αλλά και ποσοστά επιπλοκών κατά την εφαρμογή των θεραπειών. Εάν αυτή η πληροφόρηση δεν είναι ακριβής, διαθέσιμη την κατάλληλη στιγμή ή δεν είναι πλήρης, οι εργασίες της ΜΥ δεν δύναται να ελεγχθούν ικανοποιητικά και αυξάνονται οι κίνδυνοι για διαχειριστικά και διοικητικά λάθη^{1,2}.

Από τα παραπάνω περιγραφόμενα προκύπτει το συμπέρασμα ότι η παροχή υπηρεσιών υγείας απαιτεί την εμπλοκή πληθώρας προσώπων, φορέων και

διακινούμενης πληροφορίας. Είναι ο συνδυασμός και η αναγκαιότητα για συντονισμένη εργασία των γιατρών, των νοσηλευτών και των διοικητικών στελεχών, αλλά και πολλών άλλων εμπλεκόμενων οντοτήτων όπως των υποδομών, των νοσηλευτικών ιδρυμάτων (νοσοκομείων και νοσηλευτηρίων), των μέσων επείγουσας μεταφοράς, των προμηθευτών ιατρονοσηλευτικών υλικών και εξοπλισμού, των φορέων εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας κ.ο.κ. Ο συνεκτικός ιστός όλων των παραπάνω είναι η πληροφορία που πρέπει γρήγορα, με ακρίβεια και με ασφάλεια να διακινηθεί ώστε όχι μόνο να ληφθούν σωστές και κρίσιμες αποφάσεις, αλλά και να υλοποιηθούν όλες οι διοικητικού τύπου ενέργειες για την οικονομική, λογιστική και διαχειριστική τακτοποίηση των ασθενών (Απωλειών Υγείας-ΑΥ)³.

Στην Ελλάδα γίνεται καθημερινά αντιληπτό ότι κατά τη διαδικασία παροχής των δημόσιων υπηρεσιών υγείας ανακύπτουν σημαντικά προβλήματα, τα οποία διαγράφονται στις παρακάτω κύριες καταστάσεις:

- Ανεπάρκεια στη συνολική αντιμετώπιση του ασθενούς στο σύστημα.
- Ανεπαρκής έλεγχος του μεγάλου κόστους της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης (ιατρικών πράξεων και φαρμακευτικής αγωγής).
- Δυσχέρειες στη διαμόρφωση και συνολική εκτίμηση των ιατροφαρμακευτικών αναγκών των ασφαλισμένων.
- Πλημμελής διαχείριση των ιατρικών αρχείων και
- Μη ικανοποιητική διαχείριση των οικονομικών και των προμηθειών των ΜΥ⁴

Οι αιτίες, όπως περιγράφονται και στη μελέτη του Παρατηρητηρίου για την κοινωνία της πληροφορίας⁴ που σχετίζονται με την δημιουργία των παραπάνω εκτεθέντων προβλημάτων, αφορούν κυρίως τα εξής:

- Ανεξέλεγκτη συνταγογράφηση και παραγγελία εξετάσεων.
- Αδυναμία ταυτοποίησης και συσχέτισης των ΑΥ.
- Ελλείψεις διοικητικού προσωπικού με αποτέλεσμα τον ανεπαρκή διοικητικό έλεγχο.
- Ανεπαρκή κεντρικό έλεγχο της σχέσης των ΜΥ με τους προμηθευτές.
- Έλλειψη ενιαίων αρχείων ασθενών-ασφαλισμένων.
- Μη εφαρμογή κωδικοποιήσεων καθώς και

- Μη συμμόρφωση με τους κανόνες του Κώδικα Βιβλίων και Στοιχείων (ΚΒΣ).

Είναι επομένως απαραίτητη η συνεισφορά και αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην διευθέτηση των προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την υπηρεσία των ΑΥ, ώστε να περιορισθούν οι αιτίες που τα δημιουργούν. Με την χρήση αυτών των τεχνολογιών επιτυγχάνεται:

- Η ταυτόχρονη γνώση της πληροφορίας σε διάφορα επίπεδα διοίκησης αλλά και σε απομακρυσμένα μεταξύ τους μέρη.
- Η δυνατότητα άσκησης διοίκησης και ελέγχου από μακριά.
- Η διεύρυνση της υπολογιστικής και αρχειοθετικής δυναμικότητας, που επιτρέπει όχι μόνο την εκτέλεση πολύπλοκων υπολογισμών σε μικρό χρονικό διάστημα αλλά και την παράλληλη εκμετάλλευση των δεδομένων από τον συνολικό πληθυσμό και, μέσω εκπόνησης ερευνητικών μελετών, την ευρύτερη γνώση των προβλημάτων και την ευχερέστερη λήψη αποφάσεων⁴.

1.3 Σημασία και αναγκαιότητα της μελέτης- Σκοποί και Στόχοι

Το «Δίκτυο Υγείας Στρατιωτικών Νοσοκομείων-ΦΙΛΙΠΠΟΣ», είναι το με αύξοντα αριθμό 1 πρόγραμμα που εντάσσεται στις δράσεις της ΚΤΠ με γενικό τίτλο: «Κοινωνία της Πληροφορίας-Τεχνολογίες Πληροφορίας Επικοινωνίας στην Υγεία και Πρόνοια»⁵. Σκοπός του έργου αυτού είναι η δημιουργία ενός Δικτύου Υγείας των Στρατιωτικών Νοσοκομείων με επιδίωξη:

- Τη μείωση του χρόνου εξυπηρέτησης των ασθενών.
- Τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας.
- Την υποστήριξη του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στο έργο του.
- Την υποστήριξη της Διοίκησης στη λήψη αποφάσεων για τη χάραξη στρατηγικής με έμφαση στην πρόληψη και προαγωγή της υγείας και τη δυνατότητα εξορθολογισμού των δαπανών.
- Την ασφάλεια των δεδομένων.

- Την παροχή υπηρεσιών υγείας σε απομονωμένες περιοχές και σε έκτακτες ανάγκες μέσω της τηλεϊατρικής.

Το «Δίκτυο Υγείας Στρατιωτικών Νοσοκομείων-ΦΙΛΙΠΠΟΣ», περιλαμβάνει:

1. Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου (ΟΠΣΝ), που εμπεριέχει σύστημα προγραμματισμού επιχειρησιακών πόρων.
2. Σύστημα Διοίκησης και επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence-BI).
3. Σύστημα Επικοινωνίας (Διασύνδεσης Εφαρμογών).
4. Δίκτυο Τηλεϊατρικής και Τηλε-εκπαίδευσης.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να γίνει κατανοητή η έννοια των ΠΣ και πιο ειδικά εκείνων που αφορούν τον τομέα της υγείας και να εξεταστεί η εφαρμογή τους σε ένα τριτοβάθμιο νοσοκομείο. Στα δύο πρώτα κεφάλαια της μελέτης παρατίθενται τα στοιχεία εκείνα που περιγράφουν την έννοια των ΠΣ και ειδικότερα εκείνων που χρησιμοποιούνται στον τομέα της υγείας. Περιγράφονται οι λειτουργίες του ΟΠΣΝ και τα διάφορα υποσυστήματά του. Γίνεται αναφορά στα συστήματα κωδικοποίησης και ταξινόμησης καθώς και των προτύπων που χρησιμοποιούνται για την μετάδοση πληροφοριών (εικόνων, μηνυμάτων κοκ) μεταξύ των διαφόρων συστημάτων και αναλύεται η έννοια της διαλειτουργικότητας. Παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου και λοιπές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένης και της τηλεϊατρικής. Στη συνέχεια, μέσω ανασκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας, παρουσιάζονται οι διεθνείς τάσεις και κατευθύνσεις για την εφαρμογή των ΟΠΣΝ και περιγράφεται η Διεθνής και Ελληνική πραγματικότητα. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται με λεπτομέρειες η εφαρμογή του ΟΠΣΝ «ΦΙΛΙΠΠΟΣ» στο 251 ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ως επί μέρους τμήμα του Δικτύου Υγείας των Στρατιωτικών Νοσοκομείων, όπως συνοπτικά αναφέρθηκε προηγουμένως, και παραθέτονται οι παράγοντες που είναι απαραίτητοι για την βιωσιμότητα και επιτυχία του έργου. Στο τέταρτο κεφάλαιο ακολουθεί η συζήτηση των ευρημάτων από την μελέτη και ο συσχετισμός τους με τα ευρήματα της βιβλιογραφίας. Καταγράφονται τα συμπεράσματα και προτείνονται εισηγήσεις για την βελτίωση του προγράμματος της εφαρμογής του ΟΠΣΝ στην δεδομένη ΜΥ.

Κεφάλαιο Δεύτερο

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

2.1 Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη ασχολείται με τους τομείς παρέμβασης των ΠΣ στον τομέα της υγείας, δηλαδή στις ΜΥ αλλά και στο Σύστημα Υγείας (ΣΥ) γενικότερα. Περιγράφει τα χαρακτηριστικά των Ιατρικών ΠΣ και τους τρόπους με τους οποίους παρεμβαίνουν στην Υγεία και στην Περίθαλψη. Αναλύει τους λόγους για τους οποίους υπάρχει ανάγκη κωδικοποίησης των κλινικών δεδομένων και περιγράφει τα σημαντικότερα συστήματα κωδικοποίησης στον χώρο της υγείας και τα συστήματα που ευνοούν την διαλειτουργικότητα για την ακριβή και ασφαλή διακίνηση της πληροφορίας μεταξύ των χρηστών. Περιγράφονται επίσης οι διαδικασίες και φάσεις ανάπτυξης ενός Πληροφοριακού συστήματος, η δομή και λειτουργίες λογισμικού εφαρμογών ψηφιακής αρχειοθέτησης, μετάδοσης και επεξεργασίας Ιατρικών Εικόνων καθώς και του συστήματος Τηλεϊατρικής, με εντόπιση στο ΟΠΣΝ του 251 Γενικού Νοσοκομείου Αεροπορίας.

2.2 Ιστορική αναδρομή

Η χρήση των υπολογιστών στην Ιατρική καταγράφεται από τις αρχές της δεκαετίας του 1950, με μελέτες που είχαν επικεντρωθεί στην προσπάθεια, μέσω της χρήσης των υπολογιστών, να διευρυνθεί η πνευματική ικανότητα των ιατρών ή να προαχθεί η έρευνα στην ηλεκτροφυσιολογία. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, σε συνδυασμό και με το σχεδιασμό ιατρικών κέντρων και των σχετικών υπηρεσιών τους με σκοπό την καλύτερη διαχείριση των διαθέσιμων πόρων, η χρήση τους επεκτάθηκε κατά τη δεκαετία του 1960, όχι όμως τόσο για τις ιατρονοσηλευτικές λειτουργίες όσο κυρίως για τις διοικητικές και τις οικονομικές. Τα συστήματα που αφορούσαν τη διαχείριση των πληροφοριών σε ιατρονοσηλευτικό επίπεδο εντόπιζαν την λειτουργία τους στη καταγραφή των περιπτώσεων των ΑΥ και στην απλοποίηση της επικοινωνίας και της

τεκμηρίωσης, προβάλλοντας την δημιουργία και χρήση τυποποιημένων παραγγελιών και σχεδίων περίθαλψης και θεραπευτικής αγωγής⁶. Η περιορισμένη αυτή χρήση των ΠΣ στην υγεία αποδίδεται στο υψηλό κόστος εγκατάστασης, στον πειραματικό χαρακτήρα που είχαν αυτά τα συστήματα και οι εφαρμογές τους αλλά και στην περιορισμένη ανάπτυξη της τεχνολογίας που δεν είχε κατορθώσει ακόμη να υλοποιήσει εφαρμογές με αποκλειστικά ιατρικό χαρακτήρα. Μετά τη δεκαετία του 1970, με την περαιτέρω ανάπτυξη της τεχνολογίας, κατασκευάστηκαν νέοι, μικρότεροι σε όγκο υπολογιστές, κατανοήθηκε η έννοια της κατανεμημένης επεξεργασίας της πληροφορίας και δημιουργήθηκαν βάσεις δεδομένων. Η χρήση των υπολογιστών επεκτάθηκε ακόμα περισσότερο γιατί υπήρχε πλέον η δυνατότητα της γρήγορης και αξιόπιστης μετάδοσης και ανταλλαγής πληροφοριών, ανεξαρτήτως του είδους και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των δεδομένων τους. Κατ' αυτό τον τρόπο, μεγάλα νοσοκομεία ενσωμάτωσαν στην καθημερινότητά τους τη χρήση των υπολογιστών και της διεκπεραίωσης όχι μόνον των οικονομικών και διαχειριστικών λειτουργιών, αλλά ταυτόχρονα και πολλών άλλων που αφορούσαν εργαστηριακά δεδομένα, ιατρικές εντολές αλλά και συλλογή και στατιστική επεξεργασία στατιστικών στοιχείων και ανάπτυξη ερευνητικών προγραμμάτων⁷.

Η αρχική αυτή διάχυση των εφαρμογών της πληροφορικής στις ΜΥ, η οποία όμως δε συνέβη με οργανωμένο και ομοιογενή τρόπο, οδήγησε στη δημιουργία τοπικών κέντρων πληροφορικής που αναπτύσσονταν από διαφορετικές και πολλές φορές ετερόκλητες ομάδες και στερούνταν οποιασδήποτε μορφής διασύνδεσης. Η αίσθηση της έλλειψης ακεραιότητας της πληθώρας των δεδομένων αποθάρρυνε τους επαγγελματίες υγείας που θεωρούσαν αυτά τα συστήματα ως να αναπτύχθηκαν «από τους επαγγελματίες του συστήματος για τους επαγγελματίες του συστήματος⁸».

Ωστόσο, οι εφαρμογές των υπολογιστών στις ΜΥ διευρύνθηκαν κατά τη δεκαετία του 1980 με τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας των μικροϋπολογιστών, με περαιτέρω επέκταση κατά τη δεκαετία του 1990 λόγω και της ανάπτυξης των επικοινωνιών μέσω του διαδικτύου. Επετράπη κατά την περίοδο αυτή η ενσωμάτωση μέσα σε ένα ευρύτερο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ), των ιατρονοσηλευτικών, των διοικητικών-διαχειριστικών, και των νοσοκομειακών

τομέων και δραστηριοτήτων. Αυτές οι τρεις περιοχές δραστηριοτήτων της ΜΥ, διασυνδέθηκαν οριζόντια μεταξύ τους και οι πληροφορίες έρεαν παρέχοντας υποστήριξη στις εξαρτώμενες από αυτές δραστηριότητες⁹.

Μεταξύ των χωρών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), που ανέπτυξαν εθνικό δίκτυο πληροφοριακής τεχνολογίας για την υγεία, πρώτη ήταν η Γερμανία το 1993, με καταληκτική ημερομηνία πλήρους ανάπτυξης το 2006. Η Γερμανία επικαιροποίησε την τεχνολογία της «έξυπνης κάρτας» και ενσωμάτωσε αναπτυγμένη τεχνολογία ασφάλειας, για την προστασία των απόρρητων προσωπικών ιατρικών δεδομένων. Το 1997 ο Καναδάς ίδρυσε τη Συμβουλευτική Επιτροπή για τις Υποδομές Υγείας (Advisory Council on Health Infrastructure) και το 2001 προώθησε έναν μη κερδοσκοπικό οργανισμό (Canada Health Infoway) με σκοπό να αναπτυχθεί ηλεκτρονικός φάκελος υγείας για το σύνολο του Καναδικού πληθυσμού. Η Μεγάλη Βρετανία, πρωτοπόρος στην ανάπτυξη ΟΠΣΝ από την δεκαετία του 1990, ίδρυσε το Εθνικό Πρόγραμμα για την Τεχνολογία της Πληροφορικής (National Programme for IT-NpFIT), το πιο ακριβό αλλά πιθανά και το πιο περιεκτικό ΠΣΝ παγκοσμίως. Το πρόγραμμα αυτό προσδοκά στη δημιουργία μιας ενοποιημένης υπηρεσίας ηλεκτρονικού φακέλου υγείας, ενός ηλεκτρονικού συστήματος «ραντεβού» και ενός συστήματος ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, με σκοπό τη μέσω διαδικτύου προσβασιμότητα όλων των λειτουργών υγείας μέχρι το 2014. Η Νορβηγία, η Αυστραλία και η Γαλλία έχουν επίσης αναπτύξει συστήματα που αφορούν την Πληροφοριακή Τεχνολογία για την Υγεία. Οι ΗΠΑ, με σχετική καθυστέρηση σε σχέση με τις πιο αναπτυγμένες χώρες του ΟΟΣΑ, από το 2004 έχει ξεκινήσει ένα πρόγραμμα μέσω του Εθνικού Συντονιστή για την τεχνολογία πληροφοριών για την υγεία (National Coordinator for Health Information Technology-ONCHIT), με σκοπό να προωθήσει την ανάπτυξη Εθνικού Συστήματος ΠΣΝ¹⁰.

Στην Ελλάδα υπήρξε καθυστέρηση στην εισαγωγή των ΠΣ στην υγεία, λόγω της αργοπορίας στην ανάπτυξη της Πληροφορικής σε επίπεδο εφαρμοσμένης επιστήμης. Μόνο κατά τα τελευταία είκοσι χρόνια, με την ταυτόχρονη επέκταση και εκσυγχρονισμό της δικτυακής υποδομής, εισήχθησαν, σε επίπεδο όμως

μεμονωμένων διεργασιών, εφαρμογές λογιστικής διαχείρισης ή εργαστηριακών εξετάσεων χωρίς διασυνδεσιμότητα. Αρχικά, με τα ΜΟΠ Πληροφορικής, κατά την περίοδο 1991-1992, αντλήθηκαν περίπου 4 δισεκατομμύρια δραχμές για την μηχανοργάνωση των νοσοκομείων, αλλά δεν προέκυψαν ουσιαστικά αποτελέσματα, ενώ με το Β΄ ΚΠΣ (1994-1995) έγιναν παρεμβάσεις μικρής κλίμακας στο επίπεδο κυρίως του σχεδιασμού⁵, με σημαντικότερες δαπάνες σε τομείς αναβάθμισης υπάρχοντος και προμήθειας εξοπλισμού Πληροφορικής, στη ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος για το Ε.Κ.Α.Β. και στην οργάνωση της Τηλεϊατρικής και της Κωδικοποίησης Νόσων-Διαγνώσεων, Ιατρικών Πράξεων και Υγειονομικού Υλικού. Με το Γ΄ ΚΠΣ, ιδιαίτερα από το 2004 και μετά, δόθηκε η έμφαση στην ενίσχυση της εισαγωγής των Ολοκληρωμένων ΠΣ (ΟΠΣ) σε όλους τους φορείς της Υγείας και Πρόνοιας, με σκοπό την βελτίωση του επιπέδου των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες και την εξασφάλιση της δυνατότητας αποτελεσματικότερης διαχείρισης και άσκησης ελέγχου από τους αρμόδιους φορείς του συστήματος κοινωνικής φροντίδας. Στο πλαίσιο αυτό, οι δράσεις στους τομείς των υπηρεσιών υγείας υλοποιούνται συνολικά στις 7 υγειονομικές περιφέρειες (ΥΠΕ) της χώρας καθώς και στις ΜΥ που περιλαμβάνονται σε άλλους φορείς (Ένοπλες Δυνάμεις) και αφορούν⁵:

- Τη δημιουργία ΟΠΣΝ (Hospital Information System-HIS) που θα λειτουργεί στα νοσοκομεία των ΥΠ και των Ενόπλων Δυνάμεων.
- Τη διασύνδεση όλων των ΜΥ αλλά και των υπολοίπων Μονάδων παροχής φροντίδας υγείας και ιδιαίτερα της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας (ΠΦΥ), μέσω ασφαλούς δικτύου (ΣΥΖΕΥΞΙΣ). Ανάπτυξη και λειτουργία της Τηλεϊατρικής.
- Την εγκατάσταση και λειτουργία συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Σύστημα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού - Enterprise Resource Planning- ERP) για την κάλυψη των διαχειριστικών αναγκών και διαδικασιών των Διοικήσεων Υγειονομικών Περιφερειών (Δ.Υ.ΠΕ), των ΜΥ και των κέντρων υγείας. Αυτό το σύστημα θα συνδέεται με τα έτερα υποσυστήματα του ΟΠΣΝ, μέσω διεθνούς πρωτοκόλλου διαλειτουργικότητας, προκειμένου να επιτευχθεί η ενσωμάτωση όλων σε ενιαίο πληροφοριακό σύστημα φορέα υγείας.

- Την υλοποίηση και λειτουργία περιφερειακών κέντρων δεδομένων στις ΥΠΕ.
- Την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας (ιατρονοσηλευτικό και διοικητικό προσωπικό), στις εφαρμογές που αντιστοιχούν στο αντικείμενο τους, σε επίπεδο κλινικής και ΜΥ.

Οι παραπάνω δράσεις και έργα (συνολικού προϋπολογισμού άνω των 70 εκατομμυρίων €) βρίσκονται σε εξέλιξη και αναμένεται να επιφέρουν βελτίωση τόσο σε επίπεδο παροχής υπηρεσιών όσο και σε επίπεδο διαχείρισης πόρων.

2.3 Έννοιες και Εφαρμογές Πληροφοριακών Συστημάτων

2.3.1 Πληροφοριακό Σύστημα

Το Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ), είναι το Υποσύστημα εκείνο του Οργανισμού ή της Επιχείρησης το οποίο περιλαμβάνει το σύνολο των λειτουργιών που σχετίζονται με την συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διανομή των εισερχόμενων δεδομένων, με τελικό σκοπό τη δημιουργία πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση της αποστολής του Οργανισμού.

Ο Οργανισμός ή Επιχείρηση αντιπροσωπεύει ένα Σύστημα, δηλαδή ένα οργανωμένο και ολοκληρωμένο σύνολο από στοιχεία (πόρους) τα οποία ευρίσκονται υπό μια συγκεκριμένη οργανωτική δομή και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αναπτύσσοντας συγκεκριμένες δραστηριότητες κάτω από ένα πλαίσιο εσωτερικού ελέγχου, με σκοπό την επίτευξη ενός προκαθορισμένου στόχου¹. Κάθε Σύστημα αποτελείται από επιμέρους τμήματα, τα Υποσυστήματα, τα οποία είναι αυτοτελή, έχουν και αυτά τα χαρακτηριστικά ενός Συστήματος και εξυπηρετούν τους στόχους του Συστήματος. Τα κυριότερα Υποσυστήματα είναι το Υποσύστημα παρακολούθησης και ελέγχου, το Υποσύστημα προγραμματισμού, το Υποσύστημα αξιολόγησης και αμοιβών και το Πληροφοριακό Υποσύστημα¹.

Τα ΠΣ ως αυτοτελή συστήματα του Οργανισμού, ενσωματώνουν λειτουργίες που αντιπροσωπεύουν Υποσυστήματα του Πληροφοριακού Συστήματος. Οι λειτουργίες αυτές είναι το Υποσύστημα Οργάνωσης ή Οργανωτικής Δομής (στο οποίο περιλαμβάνονται οι δραστηριότητες και τα προγράμματα του Οργανισμού και περιγράφονται οι σχέσεις και εξαρτήσεις μεταξύ τους), το Υποσύστημα Χρηστών (το οποίο περιέχει το προσωπικό που χρησιμοποιεί και αναπτύσσει τα υποσυστήματα του Οργανισμού), το Υποσύστημα Δεδομένων (στο οποίο επιλέγονται τα προς αξιοποίηση δεδομένα) και το Υπολογιστικό Υποσύστημα (στο οποίο καθορίζονται οι διεργασίες επεξεργασίας, αποθήκευσης και διανομής των δεδομένων)^{1,11}.

Η οργανωτική δομή του Οργανισμού καθορίζει τη διάρθρωση των δραστηριοτήτων του Οργανισμού, την ιεραρχία που υφίσταται μεταξύ των μονάδων του και τη σχετική κατανομή πόρων και προσωπικού. Τα ΠΣ παρέχουν στοιχεία και υποστηρίζουν όχι μόνο τις απαιτήσεις των κλάδων λειτουργίας του Οργανισμού (Marketing, Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού, παραγωγή, προμήθειες, πωλήσεις, κ.ο.κ), αλλά και όλες τις διαδικασίες για τη διαχείριση του Οργανισμού, παρεμβαίνοντας σε όλα τα στάδια της διαδικασίας λήψεων αποφάσεων. Ο ρόλος των ΠΣ είναι σημαντικός σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης και διοίκησης ενός Οργανισμού (Λειτουργικό, Γνωστικό, Διοικητικό και Στρατηγικό επίπεδο)¹¹:

- Στο Λειτουργικό επίπεδο, τα Συστήματα Επεξεργασίας Δοσοληπιών (Transaction Processing Systems-TPS) υποστηρίζουν τις βασικές καθημερινές, τυποποιημένες δραστηριότητες και λειτουργίες του Οργανισμού (πωλήσεις, προμήθειες, μισθοδοσία, πληρωμές, κλπ.). Αυτά τα συστήματα είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική διεκπεραίωση των λειτουργιών του Οργανισμού και για την παρακολούθηση, εκ μέρους της Διοίκησης, της κατάστασης των εσωτερικών λειτουργιών και των σχέσεων με το εξωτερικό περιβάλλον¹².
- Στο Γνωστικό επίπεδο, τα Συστήματα Αυτοματισμού Γραφείου (Office Automation Systems-OAS) αποτελούν εργαλεία ροής πληροφοριών και απευθύνονται στους χρήστες δεδομένων, ενώ τα Γνωστικά Συστήματα Εργασίας (Knowledge Work Systems-KWS) απευθύνονται σε κατηγορίες εξειδικευμένου προσωπικού που η αποστολή τους είναι να παράγουν νέες

πληροφορίες και νέες γνώσεις (μηχανικοί, γιατροί, δικηγόροι, κ.ο.κ.) και να τις ενσωματώνουν στον Οργανισμό¹¹.

- Στο Διοικητικό επίπεδο, τα ΠΣ Διοίκησης (Management Information Systems-MIS) είναι εκείνα που απευθύνονται στο εσωτερικό του Οργανισμού και διευκολύνουν τον προγραμματισμό, τον έλεγχο και τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο διοίκησης. Συνεργάζονται επίσης με το Λειτουργικό επίπεδο σε θέματα επεξεργασίας Δοσοληπιών. Μέσω αυτών των συστημάτων παράγονται αναφορές και ενημερωτικά διαγράμματα που χρησιμοποιούνται για εκτίμηση των δραστηριοτήτων του Οργανισμού αλλά και για φορολογικές χρήσεις^{11,13}. Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems-DSS), επίσης, συνεισφέρουν στη λήψη αποφάσεων σε περιπτώσεις μεταβαλλόμενων συνθηκών, όταν είναι απαραίτητη η πρόβλεψη της εξέλιξης ενός έργου στο άμεσο μέλλον. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν πληροφορίες και δεδομένα από το Λειτουργικό Επίπεδο (TTS) και από εξωτερικές πηγές (ανταγωνιστές, χρηματιστήριο, κλπ.) και για να λειτουργήσουν χρησιμοποιούν ποικιλία μαθηματικών εφαρμογών και εργαλείων για ανάλυση δεδομένων και υποστήριξης νοημοσύνης (γλώσσες ερωτημάτων, προγράμματα καταστάσεων και γραφικών), σχεδιασμού (προσομοίωσης και μοντελοποίησης) και επιλογών¹².
- Στο Στρατηγικό επίπεδο, τα Συστήματα Υποστήριξης της Εκτελεστικής Εξουσίας (Executive Support Systems-ESS), τα οποία επιτρέπουν στα διοικητικά στελέχη να λαμβάνουν αποφάσεις, χρησιμοποιώντας δεδομένα από το περιβάλλον του Οργανισμού (εσωτερικό και εξωτερικό), και πληροφορίες από τα MIS και τα DSS.

Η επίδραση, επομένως, των ΠΣ στην οργάνωση και λειτουργία των Οργανισμών είναι καταλυτική. Με τη χρήση τους έχουν αυτοματοποιηθεί οι χειρόγραφες εργασίες και διαδικασίες και επιτυγχάνεται ταχύτερη και αρτιότερη διαχείριση των δεδομένων και των πληροφοριών ενώ, όπου απαιτείται, τροποποιείται συντομότερα και αποτελεσματικότερα η διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Τα συνηθέστερα προβλήματα που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη των ΠΣ σχετίζονται με την αποδοχή της χρήσης τους από τους χρήστες και τις δυσκολίες προσδιορισμού και αλλαγών του συστήματος. Καταγράφονται κυρίως τα παρακάτω¹³:

- Παράπονα και δυσφορία εκ μέρους των χρηστών, λόγω της αναφερόμενης πολυπλοκότητας των συστημάτων και της ανάλωσης χρόνου και έργου για την εκμάθηση αυτών που, κατά την γνώμη τους, είτε δε βοηθούν είτε παράγουν άχρηστες πληροφορίες.
- Δυσκολία στον καθορισμό των πραγματικών απαιτήσεων του χρήστη.
- Δυσκολία στον προσδιορισμό του ΠΣ που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των χρηστών.
- Δυσχέρεια στην τροποποίηση του λογισμικού των ΠΣ. Πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην ανάπτυξη του λογισμικού γιατί τυχόν ανάγκη τροποποίησής του ενδεχομένως να είναι δύσκολη και δαπανηρή.

2.3.2 Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας

Το Σύστημα Υγείας, με τον ευρύτερο κοινωνικό του ρόλο, ασχολείται με την διατήρηση και βελτίωση του επιπέδου υγείας της ανθρώπινης κοινότητας. Μέσα στα πλαίσια αυτού του συστήματος πραγματοποιείται η άσκηση της ιατρικής. Το «Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας» (ΠΣΥ) – Health Information System (HIS) ως αυτόνομο Σύστημα αλλά και ως υποσύστημα του Συστήματος Υγείας, αναγνωρίζεται ως «ένα σύστημα το οποίο συνδυάζει ανθρώπινο δυναμικό (liveware), μηχανήματα (hardware) και λογισμικό (software) με σκοπό την επεξεργασία πληροφοριών στο τομέα της υγείας και στόχο την καλύτερη οργάνωση της υγειονομικής φροντίδας¹.

Με την εφαρμογή των ΠΣΥ αναπτύσσονται οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας (e-health). Αυτές δημιουργήθηκαν ως επέκταση της τεχνολογίας των πληροφοριών και της επικοινωνίας (Information and Communication Technology- ICT) και αποτελούν ένα σύμπλεγμα ειδικών και οργανισμών που εργάζονται μαζί για να επιτύχουν την απόδοση ποιοτικής υγειονομικής φροντίδας στον πληθυσμό. Μέσω των ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας διαβιβάζονται οι πληροφορίες που αφορούν τους ασθενείς στους επαγγελματίες υγείας αλλά και στους managers, σε κυβερνητικούς

φορείς, σε μη κυβερνητικές υπηρεσίες (π.χ. Ασφαλιστικές Εταιρείες, κοκ) και γενικότερα σε όλους εκείνους που συμμετέχουν και συνεργάζονται με σκοπό τη βελτίωση της υγειονομικής φροντίδας της κοινότητας¹⁴. Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας άπτονται κάθε πτυχής της φροντίδας του ασθενούς, από την κλινική, νοσηλευτική, οδοντιατρική και φαρμακευτική υπηρεσία κατά την καθημερινή υγειονομική δραστηριότητα, μέχρι την εξέλιξη στην ιατρική έρευνα και τις εφαρμογές της στη δημόσια υγεία. Οι ομάδες παροχής φροντίδας υγείας υποστηρίζονται μέσω της e-health με πληροφορίες (σε επίπεδο κλινικής-τμήματος, τομέα αλλά και σε εθνικό επίπεδο και διεθνώς) και ανταλλαγές απόψεων σχετικά με τη λήψη σημαντικών και έγκαιρων αποφάσεων (quality decision making)¹⁵.

Εξάλλου, οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας δεν ασχολούνται μόνο με την διεκπεραίωση των ΑΥ σε κλινικό επίπεδο, αλλά συμβάλλουν στην πραγματοποίηση πλήρους και έγκαιρης επικοινωνίας για χορήγηση απομακρυσμένων υγειονομικών παροχών (τηλεϊατρική). Επίσης συμμετέχουν καθοριστικά στις τακτικές, μέσω διαδικτυακών συμβουλίων, συνεδριάσεις για την επαναδιατύπωση των κλινικών οδηγιών (guidelines) και την ανάπτυξη και βελτιστοποίηση της ιατρικής ορολογίας, ώστε τελικά να διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο και να αποτελούν βασικά εργαλεία για την ανάπτυξη της εκπαίδευσης και της έρευνας¹⁶.

Αναλυτικότερα, στο E-health σύστημα που αφορά την Ελλάδα περιλαμβάνονται ως υπηρεσίες-υποσυστήματα το *Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ)* και οι *Υγειονομικές Περιφέρειες (ΥΠΕ)*,^{1,17} υπό τον έλεγχο και κεντρική οργάνωση του *Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης (ΥΥΚΑ)*.

Το *ΟΠΣΝ* ως ανεξάρτητο σύστημα ενσωματώνει υποσυστήματα και εφαρμογές λογισμικού που έχουν σχέση με τον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο (ΗΙΦ), τις εφαρμογές των αρχών της ιατρικής μέσω τεκμηριωμένης γνώσης, το εσωτερικό πληροφοριακό σύστημα της ΜΥ, ηλεκτρονικές υπηρεσίες προς την κοινωνία, ενημερωτικές και συναλλακτικές υπηρεσίες στους λειτουργούς της ΜΥ και ποικίλες ηλεκτρονικές εφαρμογές και δραστηριότητες^{1,17}. Ο *Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος* αποτελεί το πρώτο βήμα για την επίτευξη έγκυρου και ποιοτικά υψηλού συστήματος

υγειονομικής φροντίδας, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς του συστήματος. Ο ΗΙΦ δημιουργείται εκεί όπου προσφέρεται φροντίδα υγείας, δηλαδή στις ΜΥ αλλά και στα ιδιωτικά ιατρεία και αποτελεί μέρος του ΠΣΥ, διότι μέσω αυτού αποθηκεύονται, αλλά και ανασύρονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία όλα τα δεδομένα που αφορούν την υγειονομική φροντίδα ^{1,18}. Οι εφαρμογές των «αρχών της ιατρικής μέσω τεκμηριωμένης γνώσης» (Evidence-based medicine) παράγουν πληροφορίες που συμβάλλουν στην εκτίμηση της τρέχουσας κατάστασης ενός ασθενούς. Παρέχεται η δυνατότητα της εκτίμησης της ακολουθούμενης σε έναν ασθενή διαγνωστικής μεθοδολογίας και θεραπευτικής αγωγής μέσω διασταύρωσης με τα τρέχοντα επιστημονικά και ερευνητικά δεδομένα. Το πλεονέκτημα αυτής της υπηρεσίας είναι ότι τα δεδομένα είναι πάντοτε επικαιροποιημένα και κατ' επέκταση και οι ασθενείς και οι ειδικοί ιατροί έχουν τη δυνατότητα υιοθέτησης της πιο σύγχρονης ιατρικής γνώσης και θεραπευτικής τακτικής καθώς και της εκτίμησης της αποτελεσματικότητας από την εφαρμογή των νεότερων θεραπευτικών μέτρων ^{1,17}. Το εσωτερικό πληροφοριακό σύστημα της ΜΥ έχει διαχειριστικές και διοικητικές αρμοδιότητες που αφορούν μεταξύ άλλων, την διαλειτουργικότητα με άλλες ΜΥ, τις μισθοδοσίες και τις άδειες του προσωπικού¹. Οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες προς την κοινωνία αφορούν την ενημέρωση του κοινωνικού συνόλου για το πλαίσιο λειτουργίας της ΜΥ, για το πρόγραμμα λειτουργίας των Ιατρείων, για την οργάνωση των «ραντεβού» και για το κόστος των νοσηλίων, προωθούν την διαδικτυακή επικοινωνία μεταξύ του κοινωνικού συνόλου και των λειτουργών της ΜΥ αλλά και παράγουν και ανακοινώνουν στατιστικά στοιχεία για την λειτουργία της ΜΥ¹. Στο επίπεδο των λειτουργών της ΜΥ (Ιατρικό, Νοσηλευτικό και Διοικητικό προσωπικό), μέσα από το ΟΠΣΝ παρέχονται Ενημερωτικές Υπηρεσίες για θέματα που έχουν σχέση με τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις τους, τις διοικητικές και μισθολογικές μεταβολές τους, με τις υπηρεσίες τους, την συνεχιζόμενη εκπαίδευσή τους κ.ο.κ. Επίσης παρέχονται Συναλλακτικές Υπηρεσίες, με δυνατότητα χρήσης του δικτύου για υποβολή αιτήσεων, παραγωγή και λήψη βεβαιώσεων και πιστοποιητικών, πρόσβαση σε ψηφιακό υλικό, εισαγωγή άρθρων και δημιουργία “forum” συζητήσεων, κ.λ.π. ενώ αναπτύσσονται για όλες τις ομάδες εμπλεκόμενων ποικίλες άλλες ηλεκτρονικές εφαρμογές και δραστηριότητες

που αφορούν την εκπαίδευση, την ηλεκτρονική συνεργασία, την υλοποίηση συστημάτων αξιολόγησης, την πρόσβαση σε ψηφιακές βιβλιοθήκες κ.λ.π.^{1,17,18}.

Οι *ΥΠΕ* εποπτεύουν και συντονίζουν τις ΜΥ-ΟΠΣΝ που περιλαμβάνονται στο χώρο αρμοδιότητάς τους και ενημερώνουν το ΥΥΚΑ για τη συνολική εικόνα αυτών. Οι υπηρεσίες που ενσωματώνουν, περιλαμβάνουν την υπηρεσία ηλεκτρονικής τεκμηρίωσης της υγειονομικής περίθαλψης, εσωτερικό πληροφοριακό σύστημα της περιφέρειας, ενημερωτικές και συναλλακτικές υπηρεσίες για τα στελέχη των ΥΠΕ, ηλεκτρονική εκπαίδευση και συνεργασία εξ αποστάσεως καθώς και υπηρεσίες Τηλεϊατρικής^{1,18}. Η ηλεκτρονική τεκμηρίωση της υγειονομικής περίθαλψης, είναι η υπηρεσία εκείνη η οποία συλλέγει στοιχεία για όλες τις διεργασίες που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ενός συγκεκριμένου καταναλωτή υγείας. Αυτές οι διεργασίες είναι προσανατολισμένες στον ασθενή και αφορούν τη Δημόσια Υγεία και την Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας, την «κατ' οίκον» φροντίδα, τις επείγουσες υπηρεσίες, τις διαγνωστικές διαδικασίες, τη νοσοκομειακή και φαρμακευτική φροντίδα και τις υπηρεσίες αποκατάστασης ως και τη μακροχρόνια φροντίδα και την κοινωνική επανένταξη. Ενσωματώνονται ηλεκτρονικά όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται κατά τη διάρκεια της ζωής του «καταναλωτή υγείας- ασθενή» από τα ιδρύματα και φορείς που παρέχουν υπηρεσίες σε αυτόν (ιατροί, φαρμακοποιοί, ΜΥ, Ασφαλιστικές εταιρείες, κλπ) και ακολούθως αποθηκεύονται σε μία κεντρική μονάδα. Όλοι οι παραπάνω φορείς επομένως θα πρέπει να χρησιμοποιούν ΠΣ με κοινά και ασφαλή λογισμικά ώστε να είναι εφικτή η διασυνδεσιμότητα και λειτουργικότητα με την κεντρική μονάδα. Μέσω αυτής της διαδικασίας, οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες ανεξαρτήτως γεωγραφικής θέσης ή χρονικής απόστασης και προστατεύονται μέσω μηχανισμών ασφαλείας, κάτι το οποίο σημαίνει ότι ο κάθε χειριστής του συστήματος έχει πρόσβαση μόνο στα δεδομένα αρμοδιότητάς του και ελέγχεται με βάση τα πρότυπα για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την ασφάλεια των πληροφοριών^{1,17,18}. Το εσωτερικό Πληροφοριακό σύστημα της Περιφέρειας έχει την αρμοδιότητα της εξασφάλισης της διαλειτουργικότητας με τις άλλες ΥΠΕ, την διαχείριση αδειών, πρωτοκόλλου, αρχειακού υλικού, κ.λ.π.¹. Οι υπηρεσίες ενημέρωσης των Στελεχών των ΥΠΕ αφορούν θέματα στρατηγικού σχεδιασμού, προγραμματισμού, προϋπολογισμού και

ενιαίου λογιστικού σχεδίου των ΜΥ της αρμοδιότητάς των. Οι υπηρεσίες αυτές προβάλλουν, μεταξύ άλλων, τον Υγειονομικό Χάρτη της Περιφέρειας, την επικρατούσα νομοθεσία και τρόπο λειτουργίας της ΥΠΕ, τον καταμερισμό και προγραμματισμό μετακινήσεων-μετατάξεων του προσωπικού των ΥΠΕ και ενημερώνουν για την επιστημονική και εκπαιδευτική δραστηριότητα της ΥΠΕ^{1,3}. Οι συναλλακτικές Υπηρεσίες για τα στελέχη των ΥΠΕ, αφορούν ηλεκτρονικές εφαρμογές παραγωγής, διανομής και υποβολής ποικίλων εγγράφων (πιστοποιητικών, βεβαιώσεων, κοκ), ως και πρόσβαση σε ψηφιακό υλικό, δημιουργία “forum” ανταλλαγής απόψεων και πληροφοριών και υποβολή ερωτήσεων για τις ΥΠΕ^{1,3}. Οι υπηρεσίες Ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και συνεργασίας εξ αποστάσεως, με σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία παρέχουν την δυνατότητα πρόσβασης σε ψηφιακές βιβλιοθήκες και ψηφιακές εκδόσεις. Η Τηλεϊατρική αποτελεί εκείνη την υπηρεσία μέσω της οποίας παρέχονται ιατρικές συμβουλές και γνώμες εξ αποστάσεως, είτε γιατί δεν απαιτείται η επίσκεψη του ασθενή στον ειδικό ιατρό η τμήμα, είτε για να αντιμετωπιστεί μια επείγουσα κατάσταση που συμβαίνει μακριά από μια ΜΥ, πριν την διακομιδή του ασθενή σε αυτή. Με βάση τις δυνατότητες που παρέχει η υπηρεσία αυτή, ο ασθενής δεν χρειάζεται να ταξιδεύει συχνά και ο γιατρός έχει την δυνατότητα να καλύπτει μεγάλη γεωγραφική περιοχή^{1,3,18}.

Το ΥΥΚΑ αποτελεί τον κεντρικό φορέα χειρισμού και εκμετάλλευσης των παρεχομένων πληροφοριών. Τα Ηλεκτρονικά Αρχεία Ασθενών και ιδανικά τα Ηλεκτρονικά Μητρώα Υγείας (ΗΜΥ) αποτελούν το τελικό (και επιθυμητό) αποτέλεσμα μέσω του οποίου και οι δύο ομάδες ειδικών (επαγγελματίες υγείας και ειδικοί υπολογιστικών συστημάτων) ασκούν τις δραστηριότητές τους με κοινή επιδίωξη την εύρυθμη λειτουργία ενός συστήματος μέσα στο οποίο οι εφαρμογές της τεχνολογίας της τηλεματικής (τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής) βοηθούν τελικά τους επαγγελματίες υγείας να εξασφαλίσουν αναβαθμισμένες υπηρεσίες υγείας σε κάθε ασθενή σύμφωνα με τα τελευταία ιατρικά δεδομένα¹⁸. Πέρα από αυτό όμως, σε αυτό το επίπεδο προωθούνται και διαδικασίες επιχειρηματικού ανασχεδιασμού (business process reengineering), που με την υλοποίησή τους από τους αρμόδιους φορείς επιτυγχάνεται μείωση του κόστους των παρεχόμενων υπηρεσιών. Εφαρμογή των παραπάνω υπηρεσιών είναι η δημιουργία της Εξυπνης Ηλεκτρονικής Κάρτας

Υγείας (Electronic Health Smart Card). Η χρήση των καρτών αυτών δύναται να βελτιώσει την ασφάλεια και το απόρρητο των πληροφοριών που αφορούν έναν ασθενή, να εξασφαλίσει την ασφαλή μεταφορά ιατρικών αρχείων, να περιορίσει τις απάτες γύρω από την υγειονομική φροντίδα (health care fraud), να υποστηρίξει καινούριες εφαρμογές μετάδοσης των ιατρικών αρχείων, να επιτρέψει την ασφαλή πρόσβαση σε πληροφορίες κατά την άσκηση της επείγουσας ιατρικής, να καταστήσει δυνατή τη συμμόρφωση με τις κυβερνητικές πρωτοβουλίες και εντολές και να αποτελέσει τη βάση μιας πλατφόρμας για την υλοποίηση άλλων αναγκαίων εφαρμογών που προτείνουν οι Οργανισμοί Υγειονομικής φροντίδας¹⁹.

2.3.3 Διαλειτουργικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας

Βασική προϋπόθεση για τη δημιουργία και εύρυθμη λειτουργία ενός ΠΣΥ αποτελεί η αρμονική συνεργασία τεχνολογιών και προϊόντων που προϋπάρχουν και χρησιμοποιούνται με τα νέα προϊόντα και τεχνολογίες. Για τη συνεργασία αυτή, θα πρέπει να αναπτυχθούν και εφαρμοστούν πρότυπα και κανόνες μέσω των οποίων θα καθορίζεται ο τρόπος συνεργασίας και μετάδοσης δεδομένων και πληροφοριών διασκορπισμένων μεταξύ διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σε διαφορετικές εποχές, με διαφορετική μεθοδολογία και διαφορετικούς κανόνες. Για την ανταλλαγή των πληροφοριών μεταξύ αυτών των ΠΣ, είναι αναγκαία η δημιουργία δικτύου το οποίο, με τα κατάλληλα λογισμικά επίπεδα και λειτουργικές μονάδες, επιτυγχάνει τη *διασύνδεση* όλων των συστημάτων. Η Διαλειτουργικότητα αποτελεί τη σχεδιασμένη ικανότητα των διαφόρων ετερογενών συστημάτων να συνεργάζονται μεταξύ τους και να επικοινωνούν σε επίπεδο λειτουργικότητας, δεδομένων και πληροφορίας³. Βασικό ρόλο στην επίτευξη της διαλειτουργικότητας παίζουν τα πρωτόκολλα και τα πρότυπα και η συμμόρφωση σε αυτά. Πρωτόκολλα επικοινωνίας είναι οι μέθοδοι και κανόνες που εφαρμόζονται για να επιτυγχάνεται η ορθή επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων. Τα πρότυπα επικοινωνίας (communication standards) αφορούν την εφαρμογή κανόνων σε ένα σύνολο από πρωτόκολλα και επίπεδα και αναφέρονται στη φύση αλλά και στον τρόπο με τον οποίο πρέπει να μεταφέρονται οι πληροφορίες μεταξύ των συστημάτων. Στα ΠΣΥ, τα πρότυπα αυτά περιλαμβάνουν τα Πρότυπα

επικοινωνίας, τα Πρότυπα κωδικοποίησης κλινικών δεδομένων, τα Πρότυπα αναγνώρισης και τα Πρότυπα ασφάλειας των δεδομένων και του ιατρικού απόρρητου.

Η διαλειτουργικότητα αφορά τη διασύνδεση, σε όλα τα επίπεδα, των φορέων που παρέχουν υπηρεσίες υγείας (ΜΥ, λειτουργοί υγείας, κοκ) και των φορέων που τις καταναλώνουν (ασθενείς, φορείς κοινωνικής ασφάλισης, ιδιωτικές ασφαλιστικές εταιρείες, κοκ), με σκοπούς ιατρικούς, επιδημιολογικούς, διαχειριστικούς, οικονομικούς, ώστε να επιτευχθεί τελικά η δημιουργία του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Για την ολοκλήρωση αυτού του σκοπού είναι αναγκαία η ταυτοποίηση του ασφαλισμένου-καταναλωτή υγείας με έναν συγκεκριμένο και μοναδικό αριθμό αναγνώρισης (τον Αριθμό Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης-ΑΜΚΑ), ο οποίος παραπέμπει και εξαρτάται από τη σωστή τήρηση των ηλεκτρονικών μητρώων των ασφαλισμένων των φορέων κοινωνικής ασφάλισης. Εκτός αυτού όμως, απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση διαλειτουργικότητας αποτελούν ο επανασχεδιασμός των διαδικασιών, η υιοθέτηση κωδικοποίησης για την καταγραφή των δεδομένων και η εφαρμογή εύελκτων και ασφαλών προτύπων επικοινωνίας^{3,5}.

Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι τα εμπόδια για την ενσωμάτωση της διαλειτουργικότητας στα ΠΣΥ δεν αφορούν μόνον τεχνικά ζητήματα (κωδικοποιήσεις, λογισμικά ανταλλαγής δεδομένων, κλπ), αλλά κυρίως θεσμικά, προβλήματα που ενσκήπτουν στην αποδοχή, συνεργασία μεταξύ φορέων, αλλά και τον έλεγχο για τη σωστή και ασφαλή εφαρμογή των διαδικασιών. Βασική προϋπόθεση είναι η κατανόηση ότι το θέμα της διαλειτουργικότητας είναι πολύπλοκο και προϋποθέτει τη λήψη πολιτικών δεσμεύσεων, τον καθορισμό δικαιωμάτων και υποχρεώσεων των χρηστών του συστήματος, την πρόβλεψη μηχανισμών ελέγχου, την τυποποίηση διαδικασιών και αρχείων και τη θέσπιση κινήτρων και επιβράβευσης για εκείνους που προωθούν τη συνεχή και με ακρίβεια χρήση του συστήματος. Τα ζητήματα που συνδέονται με τη διαλειτουργικότητα στα ΠΣΥ αφορούν τη διαλειτουργικότητα στα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα και την διαλειτουργικότητα στη κοινωνική ασφάλιση³:

- Η Διαλειτουργικότητα στα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα. Όπως θα παρουσιαστεί εκτενέστερα πιο κάτω, αν και τα οφέλη της εισαγωγής των τεχνολογιών πληροφορικής στα νοσοκομεία έχουν ήδη επισημανθεί, είναι συχνή η διαπίστωση της αποσπασματικής προσπάθειας μηχανογράφησης, ή της δυσχέρειας στη διασυνδεσιμότητα λόγω της ετερογένειας των ΠΣ, μέσα στην ίδια ΜΥ. Η διακίνηση των πληροφοριών και η μηχανοργάνωση της ΜΥ είναι πολύπλοκη διεργασία, διότι απαιτείται η διασύνδεση ανομοιογενών υποσυστημάτων (Διοικητικό-Οικονομικό Υποσύστημα-Υποσύστημα Διαχείρισης Ασθενών και Ιατρικό Υποσύστημα), σε συνδυασμό με τα συστήματα Τηλεϊατρικής και κατ' οίκον νοσηλείας που συνδέονται με τις ευρύτερες δραστηριότητες της ΜΥ.

Η διαλειτουργικότητα στην κοινωνική ασφάλιση. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένα, ο συνδετικός κρίκος διαλειτουργικότητας των ΠΣΥ είναι ο ΑΜΚΑ, που τροφοδοτείται πληροφοριών από τα μητρώα ασφαλισμένων των φορέων κοινωνικής ασφάλισης. Αυτός ο μοναδικός αριθμός, παραπέμπει μεταξύ άλλων (ηλεκτρονική συνταγογράφηση, λογιστική παρακολούθηση, κλπ) στο φάκελο υγείας του ασφαλισμένου και στους μηχανισμούς επιδημιολογικής επιτήρησης του πληθυσμού³.

2.3.4 Συστήματα Κωδικοποίησης και Πρωτόκολλα Επικοινωνίας

Για την εκμετάλλευση των πολλών και ποικίλων δεδομένων που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία ενός ΠΣΥ, είναι αναγκαία η τήρηση ηλεκτρονικών αρχείων ώστε να υπάρχει η δυνατότητα κάθε στιγμή να ανασύρονται με ευκρίνεια και ταχύτητα οι πληροφορίες και να αξιοποιούνται. Η χρήση κωδικοποιήσεων για την ταξινόμηση, αποθήκευση και ανταλλαγή αυτών των πληροφοριών επιτρέπει την αξιοποίησή τους, με τελικό στόχο την αναβάθμιση της παρεχόμενης υγειονομικής περίθαλψης. Η χρήση κωδικοποιήσεων συμβάλλει ακόμη στην τήρηση στατιστικών στοιχείων και δίνει τη δυνατότητα στη διοίκηση να έχει αντικειμενική πληροφόρηση, ώστε αξιοποιώντας την να επιτυγχάνει τους λειτουργικούς και στρατηγικούς της σκοπούς. Σε επίπεδο Πολιτικής Ηγεσίας, μέσω των κωδικοποιήσεων αναγνωρίζονται σε υψηλό επίπεδο τα προβλήματα και οι ατέλειες του συστήματος και τεκμηριώνονται οι αναγκαίες αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν, ώστε να προσανατολισθεί

αποδοτικότερα η Εθνική Πολιτική Υγείας και να εναρμονιστεί με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα και οδηγίες. Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, για την τυποποίηση των ΠΣΥ, υπεύθυνη είναι η Τεχνική Επιτροπή 251 (TC 251) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Τυποποίησης (CEN-Comittée Europeéene de Normalisation)²⁰.

Η Κωδικοποίηση αφορά τη διαδικασία δια της οποίας καθορίζεται ένας κωδικός σε μια οντότητα. Τα είδη των κωδικοποιήσεων αφορούν κυρίως τις *ταξινομήσεις (classifications)* και τις *ονοματολογίες (nomenclatures)*^{3,21} ενώ περιγράφονται και άλλες έννοιες κωδικοποίησης όπως οι *θησαυροί λέξεων (thesaurus)*, οι *ταξινομίες (taxonomies)* και οι *επίσημες ορολογίες (formal terminologies)*. Στις ταξινομήσεις, που αποτελούν ομαδοποιήσεις ομοειδών-συναφών όρων, οι κωδικοί απονέμονται έτσι ώστε η κάθε οντότητα να ορίζεται μονοσήμαντα, ενώ στις ονοματολογίες υπάρχουν ταξινομημένες συλλογές συνδεδεμένων όρων. Παράδειγμα ταξινόμησης είναι η διεθνής ταξινόμηση των παθήσεων (ICD-International Classification of Diseases). Οι βασικότερες κωδικοποιήσεις στην Υγεία αφορούν:

- *Εθνικά Σύνολα-Μητρώα*: Master Patient Index, ΑΜΚΑ, Ιατρικός Φάκελος (HL7-RIM) κλπ,
- *Ιατρικές Κωδικοποιήσεις*: ICD-10 (WHO), SNOMED (CAP) κλπ,
- *Ιατρικές Πράξεις*: ICD-10(PCS-ΗΠΑ), CCI(Καναδάς), CCAM (Γαλλία) κλπ,
- *Διοικητικο-Οικονομικές Κωδικοποιήσεις*: Διπλογραφικό σύστημα, DRGs, Μητρώα Υλικών/Προμηθευτών κλπ,
- *Πρότυπα Ανταλλαγής Δεδομένων*: HL7, HL7/CDA (πρότυπα εγγράφων), DICOM (Ιατρικές Εικόνες) κλπ,
- *Κωδικοποιήσεις Έρευνας*: Syntax (HL7), Semantic Web κλπ και
- *Λοιπές Κωδικοποιήσεις*: ATC (φάρμακα), GMDN (Ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός) κλπ

Πρότυπα επικοινωνίας συστημάτων

Η ανάπτυξη προτύπων επικοινωνίας στα ΠΣΥ είναι απαραίτητη για να επιτευχθεί η επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών διαφορετικών συστημάτων με σκοπό την

ολοκλήρωση των δεδομένων (data integration)⁸. Τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα πρότυπα είναι³:

- Το EDIFACT που επιτρέπει την ανταλλαγή εγγράφων μεταξύ διαφορετικών μηχανημάτων, με την προϋπόθεση της εκ των προτέρων συμφωνίας μεταξύ αποστολέα και παραλήπτη για τη μορφή που θα πρέπει να έχει το έγγραφο, ώστε το λογισμικό να μετατρέπει κάθε φορά το αρχείο στη συμφωνημένη μορφή. Το πρότυπο αυτό, που περιγράφεται ότι μειώνει σε μεγάλο βαθμό το χρόνο και το κόστος ανταλλαγής εγγράφων, λειτουργεί σε δύο μορφές, την X12 και την EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), οι οποίες έχουν ιεραρχική δομή: απλά στοιχεία δεδομένων συνδυάζονται σε όλο και πιο σύνθετες δομές-μονάδες (τμήματα δεδομένων)-ομάδες δοσοληψίας και τέλος σε λειτουργικές ομάδες οι οποίες ταυτοποιούνται με μια επικεφαλίδα και έναν μοναδικό αριθμό ελέγχου με τον οποίο ανιχνεύεται η ανταλλαγή³.
- Το HL7 (Health Level 7), αποτελεί το ευρύτερα χρησιμοποιημένο πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών στην ηλεκτρονική υγεία και αποτελεί εφαρμογή του προτύπου για τις διασυνδέσεις ανοικτών συστημάτων (OSI) του Διεθνούς Οργανισμού Προτυποποίησης (ISO)²². Αναπτύχθηκε από τον ομώνυμο οργανισμό και προτυποποίησε μηνύματα σχετικά με την εισαγωγή, διακομιδή και χρέωση ασθενών, την επικοινωνία μεταξύ των ΜΥ και ασφαλιστικών φορέων, όπως και την διαχείριση των φαρμακευτικών παραγγελιών. Δεν είναι μόνο πρότυπο διακίνησης πληροφοριών αλλά αποτελεί από μόνο του ένα πλαίσιο διαλειτουργικότητας το οποίο και θεωρείται ως η βέλτιστη τεχνική λύση. Σύμφωνα με αυτό, όλα τα συστήματα συνδέονται μέσω ενός υποσυστήματος διασύνδεσης με μια κοινή υποδομή επικοινωνίας, η οποία φροντίζει ώστε όλες οι πληροφορίες που στέλνονται από ένα σύστημα να φτάνουν στον παραλήπτη τους. Το HL7 έχει ως βάση της λειτουργίας του την αρχιτεκτονική καταμεμημένων πληροφοριακών συστημάτων που διαλειτουργούν μεταξύ τους και θεωρείται ως η πιο πετυχημένη λύση στο πρόβλημα της διαλειτουργικότητας στην Υγεία, διότι όλα τα ετερογενή συστήματα μπορούν να διασυνδεθούν μεταξύ τους με έναν κοινό τρόπο, με κοινή διεπαφή, χωρίς να χρειάζεται να αποκαλύπτουν την εσωτερική τους

δομή το ένα στο άλλο. Ταυτόχρονα, υπάρχει αποσύνδεση μεταξύ των συστημάτων κάτι που επιτρέπει την αυτονομία στην λειτουργία τους με συνέπεια την δυνατότητα επεξεργασίας της πληροφορίας (τροποποίηση, δρομολόγηση, αποθήκευση, προώθηση κλπ) ανεξάρτητα από το αν εκείνη την στιγμή διενεργείται μεταφορά της πληροφορίας. Εξάλλου, επειδή μέσω του HL7 είναι εφικτή η ανταλλαγή των πληροφοριών μεταξύ διαφορετικών υποσυστημάτων μιας ΜΥ δεν απαιτείται αντικατάσταση ορισμένων εξ αυτών, λόγω ετερογένειας, πλην εκείνων με απαρχαιωμένη ή περιοριστική τεχνολογία ή με τεχνολογικές και λειτουργικές ελλείψεις. Ως συνέπεια των παραπάνω, το HL7 υιοθετήθηκε ως το πρότυπο επικοινωνίας των ΠΣΥ στις Ηνωμένες Πολιτείες (όπου και αναπτύχθηκε), σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Ολλανδία, Φινλανδία, Τσεχία, Λιθουανία, Ελβετία, Κροατία, Ιταλία, Γαλλία, Ιρλανδία, Πολωνία,), σε χώρες της Λατινικής Αμερικής, της Ασίας, της Αφρικής, στην Αυστραλία, Ν. Ζηλανδία, αλλά και στην Ελλάδα.

- Το IEEE-MEDIX (Institute of Electrical and Electronic Engineers-Medical Data Interchange Standard) είναι ένα πρότυπο επικοινωνίας δεδομένων ανάμεσα σε νοσοκομειακά συστήματα πληροφορικής και οργανώνει τον συγχρονισμό Βάσεων Δεδομένων. Αν και προχωρά πέρα από το HL7, βρίσκεται ακόμα στο επίπεδο ολοκλήρωσης του θεωρητικού του υπόβαθρου, σε αντίθεση με το HL7 που έχει υλοποιήσει τις ζητούμενες προδιαγραφές και έχει καταφέρει να καθιερωθεί στα ΠΣΥ. Υπάρχουν δεδομένα που προβλέπουν την μελλοντική ενσωμάτωση του HL7 στο MEDIX και την ολοκλήρωση του πλάνου Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Δεδομένων (Electronic Data Interchange-EDI), δια του οποίου θα εξασφαλίζεται ότι η αρχιτεκτονική των υπολογιστών θα ακολουθεί πιστά την αρχιτεκτονική της εταιρείας²³.
- Το DICOM (Digital Imaging and Communication) είναι το περισσότερο προτιμητέο πρότυπο επικοινωνίας και ανταλλαγής ψηφιακών εικόνων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων της Αξονικής και Μαγνητικής Τομογραφίας, των Υπερήχων και της Πυρηνικής Ιατρικής, καθώς και ψηφιοποιημένων film και δειγμάτων (captures) από video²⁴, ανεξάρτητα από τον κατασκευαστή. Το πρότυπο αυτό, χρησιμοποιείται σαν οδηγός για το χειρισμό και την ανταλλαγή

της ιατρικής εικόνας. Η δομή του χαρακτηρίζεται από μια βάση μονάδων που αποτελούνται από στοιχεία (elements). Τα στοιχεία αυτά δεν συνδέονται μεταξύ τους με κάποια συγκεκριμένη ακολουθία. Κάθε στοιχείο έχει το δικό του μοναδικό κωδικό ταυτοποίησης σε ότι αφορά την ομάδα στην οποία ανήκει (Group ID number) και τον αριθμό του ίδιου του στοιχείου αυτού (element ID number) εκφρασμένους σε τετραψήφιους δεκαεξαδικούς αριθμούς. Ο τρόπος δόμησης των αρχείων DICOM είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να επιτρέπει σε έναν εξυπηρετητή αρχείων (server) να αποθηκεύει και να αναζητά εικόνες χωρίς να γνωρίζει τον τρόπο κωδικοποίησης αυτών. Για το λόγο αυτό, υποστηρίζεται από τα περισσότερα συστήματα αρχειοθέτησης και επεξεργασίας ιατρικών εικόνων (Picture Archiving and Communications Systems-PACS)¹. Τα συστήματα αυτά, τα οποία είναι on-line, παρακολουθούν την ροή των ιατρικών εικόνων από σταθμούς εργασίας υψηλής ευκρίνειας και τις αρχειοθετούν σε ηλεκτρονικά μέσα αποθήκευσης, ενώ έχουν την δυνατότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής εικόνων και πληροφοριών δια των τηλεπικοινωνιακών δικτύων.

Πρότυπα κωδικοποίησης Κλινικών Δεδομένων

Για την κωδικοποίηση των κλινικών δεδομένων έχουν αναπτυχθεί τουλάχιστον 150 συστήματα κωδικοποίησης, όμως τα ευρύτερα εφαρμοζόμενα είναι:

- Η Διεθνής Κατηγοριοποίηση Ασθενειών (International Classification of Diseases-ICD). Η ICD ταξινόμηση αναπτύχθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) και αφορά την κωδικοποίηση των ασθενειών με ενιαίο τρόπο διεθνώς, ώστε να επιτευχθεί η συστηματική συγκέντρωση, στατιστική ανάλυση και σύγκριση στοιχείων νοσηρότητας και θνησιμότητας²⁵. Βρίσκεται στην 10^η έκδοσή της (ICD-10) και χρησιμοποιείται ευρέως από πολλά Εθνικά Συστήματα Υγείας, καθώς και στην Ελλάδα. Η βασική δομή της στηρίζεται στην ονοματολογία IND (International Nomenclature of Diseases)¹, με κωδικοποίηση τριών ψηφίων (1 γράμμα, 2 αριθμοί), από το A00 έως το Z99. Η κωδικοποίηση των ασθενειών γίνεται με διαχωρισμό τους σε 21 κεφάλαια (I-XXI), στα οποία ενσωματώνονται οι

κωδικοί των ασθενειών. Ο χωρισμός αυτός των ασθενειών στα παραπάνω κεφάλαια γίνεται με κριτήρια που περιγράφουν το προσβληθέν όργανο-σύστημα του οργανισμού, την αιτιολογία της ασθένειας και άλλα κριτήρια., με τρόπο που να είναι πρακτικός και εφαρμόσιμος σε όλες τις ιατρικές ειδικότητες. Επιπλέον, σε κάθε κεφάλαιο γίνεται περαιτέρω διαχωρισμός σε ομάδες ασθενειών (blocks) βάσει κριτηρίων, ενώ όταν χρειάζονται περισσότερες λεπτομέρειες για μια ασθένεια χρησιμοποιείται και ένα δεκαδικό ψηφίο (π.χ. ο ICD-10 κωδικός για τον καρκίνο του μαστού είναι C50, στον οποίο μπορεί να προστεθεί και ένα κωδικό ψηφίο, 1-2-3-4- κοκ, που περιγράφει περαιτέρω την περιοχή-περιοχές εντόπισης του όγκου). Το ICD αποτελεί τη βάση ανάπτυξης παράγωγων ταξινομήσεων για συγκεκριμένες ιατρικές ειδικότητες (νευρολογία, ογκολογία, κλπ), καθώς και της ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health), που εξετάζει την λειτουργική ικανότητα των ασθενών και της ICD-CM που χρησιμοποιείται από τους ασφαλιστικούς οργανισμούς για τον υπολογισμό των δαπανών υγείας.

- Το Σύστημα SNOMED (Systematized Nomenclature of Medicine) αποτελεί κωδικοποίηση που περιγράφει κλινικές πληροφορίες, νοσήματα και αποτελέσματα παθολογοανατομικών εξετάσεων. Η δομή της κωδικοποίησης αναλύεται σε έντεκα πεδία παρέχοντας υψηλού επιπέδου σαφήνεια. Το Αμερικάνικο Κολέγιο Παθολογοανατόμων (College of American Pathologists-CAP) εναρμόνισε το SNOMED με το HL7. Η αξία της χρήσης του σχετίζεται με το ότι μέσω αυτού υποστηρίζεται η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών μητρώων υγείας όπου καταγράφονται οι κλινικο-παθολογοανατομικές πληροφορίες καθώς και η δυνατότητα ανάκτησης αυτών των πληροφοριών. Το πρότυπο υποστηρίζει την, μέσω αποτελεσματικής πρόσβασης στις πληροφορίες, δυνατότητα λήψης αποφάσεων αλλά και πραγματοποίησης αναλύσεων και δημιουργίας αναφορών. Οι ασθενείς επωφελούνται από τη χρήση του SNOMED CT διότι βελτιώνεται η καταγραφή πληροφοριών ηλεκτρονικά και διευκολύνεται η επικοινωνία, με αποτέλεσμα την βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης περίθαλψης²⁶.

- Η Κωδικοποίηση της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας (International Classification in Primary Care-ICPC-2) Το πρότυπο αυτό, που δημιουργήθηκε από την WONCA (World Organization of National Colleges and Academies of General practitioners/family physicians) σε συνεργασία με τον ΠΟΥ, κωδικοποιεί την Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας και είναι σε χρήση σε 47 χώρες. Στο πρότυπο αυτό, κωδικοποιούνται τρεις παράμετροι ενός επεισοδίου υγείας: *Η αιτία παραπομπής, η διάγνωση και η διαδικασία φροντίδας*. Υπάρχει αντιστοιχία με το ICD-10 και η κωδικοποίηση γίνεται με τριψήφιους κωδικούς (1 γράμμα και 2 νούμερα), με δομή δύο αξόνων. Ο πρώτος άξονας, που κωδικοποιείται με ένα γράμμα (A-Z), αντιστοιχεί στα τμήματα-συστήματα του σώματος. Ο δεύτερος άξονας κωδικοποιείται με διψήφιο αριθμό και αποτελείται από 7 τμήματα που περιλαμβάνουν κλινικο-εργαστηριακές πληροφορίες, διαγνώσεις, θεραπείες ως και διοικητικές πληροφορίες και διαδικασίες. Στην κωδικοποίηση αυτή, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι καταγράφεται όλη η πληροφορία που σχετίζεται με ένα επεισόδιο υγείας ενώ κατά την διαδικασία υπάρχει αλληλεπίδραση ασθενή-ιατρού, αφού οι αιτίες παραπομπής δίνονται από τον ίδιο τον ασθενή, ισχυροποιώντας την θέση του στη σχέση του με τον θεραπεύοντα^{1,3,27}.
- Οι Read Codes αποτελούν μια εκτενή λίστα όρων που αναπτύχθηκε στην Μεγάλη Βρετανία και ο στόχος τους είναι να περιγράψουν σε φυσική γλώσσα αλλά κωδικοποιημένα την κατάσταση ενός ασθενή καλύπτοντας όλα τα θέματα (επάγγελμα, συμπτώματα και σημεία, εξετάσεις, διαγνώσεις, θεραπευτικές αγωγές και φάρμακα, επιπλοκές, επανεισαγωγές, διοικητικούς χειρισμούς κλπ.), ώστε να μπορεί να καταχωρηθεί αλλά και να ανακληθεί εύκολα από τα συστήματα πληροφορικής^{3,28}. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται ένας εύκολα προσπελάσιμος από τους επαγγελματίες υγείας ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος. Στην Μεγάλη Βρετανία έχει δοθεί η οδηγία για την ανάπτυξη των READ CODES ώστε να χρησιμοποιούνται από όλους τους επαγγελματίες υγείας.
- Οι Ομοιογενείς Διαγνωστικές Κατηγορίες (Diagnostic Related Groups-DRG's). Η κωδικοποίηση αυτή δημιουργήθηκε για να συσχετισθεί η κάθε περίπτωση ασθένειας με το κόστος για την παρεχόμενη θεραπεία της και

στηρίζεται στην εκ των προτέρων κοστολόγηση των νοσοκομειακών φροντίδων. Αρχικά αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ από τον HCFA (Health Care Finance Administration) για να υπολογίζεται η αποζημίωση που θα δίνεται από την κυβέρνηση για τις παρεχόμενες από το Medicare ιατρικές φροντίδες¹. Κατά την κωδικοποίηση αυτή, οι διάφορες ασθένειες και διαδικασίες ομαδοποιούνται σε ομοιογενείς διαγνωστικές κατηγορίες οι οποίες συνδέονται με ένα *τυπικό κόστος*. Αυτό αντιπροσωπεύει την δαπάνη για την παροχή των απαιτούμενων υπηρεσιών υγείας για την συγκεκριμένη διαγνωστική κατηγορία. Το κόστος αυτό υπολογίζεται μέσω ενός συγκεκριμένου τύπου υπολογισμού, οι μεταβλητές του οποίου περιλαμβάνουν εκτός από τους κωδικούς ασθένειας, μέσω των ICD-10 και ICD-10CM (όπως παραπάνω στην περίπτωση για το ICD-10 αναφέρθηκε) και άλλα χαρακτηριστικά (παρουσία επιπλοκών, ηλικία του ασθενούς, ημέρες παραμονής στο νοσοκομείο κλπ). Κατ' αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται ομαδοποίηση κωδικών σε συναφείς κατηγορίες που καταναλώνουν παρόμοιους πόρους. Στην Ελλάδα, η χρήση των DRGs έχει συνδεθεί με την εφαρμογή του Κλειστού Ενοποιημένου Νοσήλιου (KEN). Στις εφαρμογές που προκύπτουν από την χρήση των DRGs περιλαμβάνεται και ο καθορισμός του δείκτη «μείγματος περιστατικών» (case-mix index), δηλαδή του τύπου των ασθενειών που αντιμετωπίζει μια ΜΥ, βάσει του οποίου παρέχεται η δυνατότητα προσαρμογής του ποσού αποζημιώσεων που λαμβάνει η ΜΥ από το κράτος για την θεραπεία αυτών των ασθενειών.

- Το ATC (Anatomic Therapeutic Chemical) αποτελεί την επικρατέστερη διεθνώς κωδικοποίηση των φαρμάκων και δημιουργήθηκε από τον ΠΟΥ το 1969. Χρησιμοποιείται και στην Ελλάδα από τον ΕΟΦ³. Η κωδικοποίηση των φαρμάκων γίνεται σε 5 επίπεδα με βάση το όργανο ή το σύστημα, τις χημικές, φαρμακολογικές και θεραπευτικές ιδιότητες του φαρμάκου και την προβλεπόμενη δοσολογία²⁹.
- Η κωδικοποίηση LOINC (Logical Observation Identifiers and Codes) χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση των ιατρικών εξετάσεων. Στην βάση δεδομένων της υπάρχουν και κωδικοί για «πακέτα» εξετάσεων¹.

- Το DSM (Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders) χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση των ψυχικών διαταραχών και αφορά την κωδικοποίηση των νοσημάτων αυτών βάσει πέντε αξόνων (κλινικά σύνδρομα, διαταραχές προσωπικότητας και ειδικές αναπτυξιακές διαταραχές, οργανικές καταστάσεις, ψυχοκοινωνική επιβάρυνση και συνολική ψυχική λειτουργία). Αναπτύχθηκε από την Ένωση Αμερικανών Ψυχιάτρων και χρησιμοποιείται τόσο για διαγνωστικούς, θεραπευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, όσο και στους ασφαλιστικούς φορείς¹.

Πρότυπα Αναγνώρισης

Τα πρότυπα αυτά καθιερώθηκαν για να προσδιορίζουν μοναδικά τους ασθενείς, τους παρόχους υπηρεσιών υγείας και τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα. Τα πλέον χρησιμοποιούμενα είναι τα³:

- Αναγνωριστικά ασθενών, με σημαντικότερο αντιπρόσωπο στις ΗΠΑ τον Αριθμό Κοινωνικής Ασφάλισης (Social Security Number-SSN) και στην Ελλάδα τον ΑΜΚΑ και τον Κωδικό Περιστατικού (ή και Υγειονομικό Κωδικό) που είναι μοναδικοί. Στις ΗΠΑ έχουν εκφραστεί κίνδυνοι κατά την ευρεία χρήση αυτού του αριθμού κυρίως για την περίπτωση του ιατρικού απορρήτου.
- Αναγνωριστικά παρόχων υπηρεσιών υγείας. Στις ΗΠΑ χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τους ιατρούς που εργάζονται σε ηλικιωμένους ασθενείς ο UPIN (Universal Physician Identifier Number).
- Αναγνωριστικά ΜΥ. Αφορούν το “Health Industry Number-HIN” που έχει καθιερωθεί στις ΗΠΑ για τους οικογενειακούς γιατρούς και τα φαρμακεία, καθώς και έναν έτερο προσδιοριστή που αφορά ΜΥ του Medicare.
- Αναγνωριστικά Προϊόντων και Ετικετών Προμηθειών, που αφορούν τον LIC (Labeller Identification Code), που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του κατασκευαστή ή του διανομέα καθώς και για προϊόντα και προμήθειες που διανέμονται μέσα σε ένα ΟΠΣΝ και τον UPC (Universal Product Code), που χρησιμοποιείται για ετικέτες προϊόντων των οποίων η προμήθεια γίνεται μεμονωμένα.

- Αναγνωριστικά Ιατροτεχνολογικών προϊόντων, μέσα από την υλοποίηση πλήρους νομοθεσίας σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εναρμόνιση των βασικών απαιτήσεων και των κανονισμών τυποποίησης που πρέπει να πληρούν τα προϊόντα αυτά, προκειμένου να φέρουν την σήμανση CE και να κυκλοφορούν ελεύθερα στην Ευρωπαϊκή Αγορά. Οι βασικές απαιτήσεις αφορούν την υποχρέωση-συμμόρφωση του κατασκευαστή να εφαρμόζει ορισμένες αρχές κατά την σχεδίαση και κατασκευή του προϊόντος, ώστε αυτό εφαρμοζόμενο να μην αποτελεί πηγή κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία των ασθενών. Θα πρέπει ακόμη να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα για τις περιπτώσεις κινδύνων που δεν μπορούν να εξαιρεθούν πλήρως, καθώς και να υπάρχει μέριμνα για την πληροφόρηση των χρηστών για ενδεχόμενους κινδύνους (μόλυνση και μετάδοση μικροβίων, βιοσυμβατότητα, έκθεση σε ακτινοβολία, κοκ) ³.

Πρότυπα Ασφάλειας Δεδομένων και Ιατρικού Απορρήτου

Η έννοια της ασφάλειας των ΠΣΥ αφορά³⁰:

- την ασφάλεια των βάσεων δεδομένων και την προστασία των πληροφοριών του συστήματος κατά την μετάδοσή τους μέσω δικτύων υπολογιστών.
- τη φυσική ασφάλεια του υπολογιστή και του υπολογιστικού συστήματος από φυσικές καταστροφές
- την ασφάλεια του υπολογιστικού συστήματος από χρήση από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα με επικέντρωση στα χαρακτηριστικά εκείνα του λειτουργικού συστήματος που καθορίζουν ποιος και πως θα έχει πρόσβαση στο σύστημα και την φύση των δεδομένων που φυλάσσονται σε αυτό,
- την ασφάλεια των βάσεων δεδομένων με πολιτική προστασίας των πληροφοριών που αφορά την προσπέλαση, διαθεσιμότητα, δυνατότητα τροποποίησης ή διαγραφής των πληροφοριών της βάσης και
- την ασφάλεια των δικτύων επικοινωνιών, κατά την μετάδοση των πληροφοριών του συστήματος.

2.4 Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται αρχικά οι ορισμοί και τα χαρακτηριστικά των ΠΣΝ (και των ΟΠΣΝ) και στην συνέχεια περιγράφονται οι στόχοι, η δομή και τα στάδια ανάπτυξης αυτών. Ακολουθεί παράθεση των σημαντικότερων υποσυστημάτων που περιλαμβάνονται στα ΟΠ.ΣΝ.

2.4.1 Έννοια-Ορισμοί-Χαρακτηριστικά ΠΣΝ

Τα ΠΣΝ αποτελούν ολοκληρωμένα συστήματα πληροφοριών για την διαχείριση των ιατρικών, οικονομικών, διοικητικών και νομικών πτυχών ενός νοσοκομείου. Η πλέον σύγχρονη άποψη για τα ΠΣΝ, διατυπώθηκε το 2011 στο Διεθνές Συνέδριο για την Κοινωνική Επιστήμη και την Ανθρωπότητα³¹, σύμφωνα με την οποία: *Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων* ορίζονται εκείνα τα συστήματα που υποστηρίζουν τις ολοκληρωμένες απαιτήσεις πληροφόρησης των νοσοκομείων, συμπεριλαμβανομένων των ασθενών, των κλινικών και εργαστηρίων και του ιατρονοσηλευτικού, βοηθητικού και διοικητικού προσωπικού. Είναι εκείνο το σύστημα που υποστηρίζει την συνύπαρξη και επικοινωνία της εξωτερικής και εσωτερικής ροής των πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο, αλλά και εξασφαλίζει την βέλτιστη λειτουργία των εφαρμογών που λειτουργούν μέσα σε αυτό. Το *Ολοκληρωμένο ΠΣΝ (ΟΠΣΝ)* αποτελεί το περιβάλλον στο οποίο οι πληροφορίες που αφορούν τις ΑΥ ρέουν αυτόματα στα λοιπά Υποσυστήματα του ΠΣΝ, για ενημέρωση και επεξεργασία¹.

Τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν τις λειτουργίες των ΟΠΣΝ ενσωματώνονται στις εφαρμογές-υποσυστήματα αυτών. Τα δεδομένα θα πρέπει να εισάγονται μία φορά, να διατίθενται κάθε στιγμή στους εξουσιοδοτημένους χρήστες αλλά και να είναι διαθέσιμα από όλους τους σταθμούς εργασίας της ΜΥ. Όλες οι εφαρμογές θα πρέπει να βρίσκονται σε διασύνδεση μεταξύ τους. Το περιβάλλον διεπαφής του χρήστη θα πρέπει να είναι παρόμοιο σε όλες τις εφαρμογές, ενώ δεν θα υπάρχουν διπλά αντίγραφα εφαρμογών για τον ίδιο σκοπό. Η ανάπτυξη και τεκμηρίωση των εφαρμογών θα πρέπει να είναι κοινή για όλες τις εφαρμογές^{1,3,28}.

2.4.2 Στόχοι ΟΠΣΝ

Η περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών των ΟΠΣΝ και οι εφαρμογές που εμπεριέχονται στην λειτουργία τους έχουν σαν κύριους στόχους τη βελτίωση της φροντίδας των ασθενών που θα επιτευχθεί μέσα από την βελτίωση της διαχείρισης της ΜΥ. Σε υψηλότερο επίπεδο, στόχος των ΟΠΣΝ είναι και η ανάδειξη του ρόλου της ΜΥ στο ευρύτερο σύστημα υγείας³²: Για τη βελτίωση της φροντίδας των ασθενών είναι αναγκαία η ταχεία και πλήρης διαθεσιμότητα των πληροφοριών που αφορούν τον ασθενή για την παρούσα νόσο και το προηγούμενο ιστορικό του, ανεξάρτητα από την ΜΥ που νοσηλεύεται. Μέσω του ΟΠΣΝ, δια του οποίου επιτελείται η συνεχής και αδιάκοπη διασύνδεση ανομοιογενών τμημάτων εντός και εκτός νοσοκομείου και επιτυγχάνεται η ενιαία διαχείριση των ιατρικών φακέλων, προωθείται η δυνατότητα της εγκυρότερης διάγνωσης και κατάλληλης θεραπευτικής τακτικής με βάση τις σύγχρονες γνώσεις και πρακτικές. Η βελτίωση της φροντίδας ευνοείται επίσης στη βάση της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας που απαιτείται για την εύρυθμη λειτουργία των ΟΠΣΝ που οδηγεί τελικά στην βελτίωση των διαδικασιών διαχείρισης των ασθενών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, λόγω και της αυτοματοποίησης αυτών, μικρότερους χρόνους αναμονής και ταχύτερη κάλυψη των αναγκών με θετική συνέπεια την αποδοτικότερη χρήση των περιορισμένων πόρων που διατίθενται για την φροντίδα των ασθενών. Εξάλλου, μέσω των ΟΠΣΝ, παράγονται επεξεργασμένες πληροφορίες (αναφορές, στατιστικά δεδομένα, δείκτες ποιότητας, δείκτες αποτελεσματικότητας, δείκτες υγείας κλπ) και έτσι δίνεται η δυνατότητα στην διοίκηση της ΜΥ να αντλεί πληροφορίες για την λειτουργία της ΜΥ και να λαμβάνει αποφάσεις με στόχο την βελτίωση των συνθηκών νοσηλείας με μείωση του κόστους λειτουργίας και τη σωστή διαχείριση του προσωπικού του Οργανισμού. Επιπρόσθετα, στο ευρύτερο σύστημα υγείας, η διασύνδεση της ΜΥ με άλλους οργανισμούς προωθεί την ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσης, που ευνοούν την ανάπτυξη της ιατρικής έρευνας και την υιοθέτηση καλύτερων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των ασθενειών.

2.4.3 Αρχιτεκτονικές ΟΠΣΝ-Φάσεις ανάπτυξης

Οι πρώτες μορφές ΠΣ, κατά την δεκαετία του 1970, χαρακτηρίζονταν από κεντρική αρχιτεκτονική δομή κατά την οποία υπήρχε ο κεντρικός υπολογιστής με τον οποίο

συνδέονταν οι περιφερειακές-τερματικές μονάδες. Στην *κεντρικού τύπου* αυτή μορφή, ο κεντρικός υπολογιστής και μόνον αυτός διαχειριζόταν όλες τις πληροφορίες οι οποίες συλλέγονταν και διακινούνταν από τις περιφερειακές μονάδες³. Επειδή όμως τα διάφορα σημεία εργασίας του προσωπικού είναι διάσπαρτα κατανεμημένα στο χώρο του νοσοκομείου, αντιπροσωπεύοντας τις περισσότερες φορές προϋπάρχοντα υποσυστήματα που λειτουργούσαν για συγκεκριμένες ιατρικές ή διοικητικές λειτουργίες, προέκυψε η ανάγκη, από το 1995 και μετά, συνένωσης των επιμέρους αυτών συστημάτων με την εφαρμογή της αρχής των *κατανεμημένων δικτύων*. Τα δίκτυα αυτά υλοποιούνται από ένα σύνολο Τοπικών Δικτύων (LAN), όπου διάφοροι υπολογιστές λειτουργούν όχι μόνο σαν αποκεντρωμένες μονάδες επιτελώντας συγκεκριμένες λειτουργίες, αλλά έχουν ταυτόχρονα την δυνατότητα ανταλλαγής πληροφοριών με το σύνολο του οργανισμού. Με την αρχιτεκτονική των κατανεμημένων δικτύων επιτυγχάνεται η πλήρης εκμετάλλευση των δικτυακών πόρων, των πληροφοριών και των βάσεων δεδομένων. Πέραν τούτου, παρέχεται και η δυνατότητα εκμετάλλευσης νέων εφαρμογών από διαφορετικές πηγές, με θετικό αποτέλεσμα την συνεχή εξέλιξη και ανάπτυξη του πληροφοριακού δικτύου. Κατά την εξέλιξη των κατανεμημένων δικτύων ενσωματώθηκε η χρήση προτύπων δικτύων, όπως το HL7, που διευκόλυναν την ανάπτυξη των εφαρμογών σε επίπεδο ΜΥ, ώστε να ολοκληρωθεί η έννοια του ΟΠΣΝ, αλλά και να τελειοποιηθεί η επικοινωνία σε επίπεδο Οργανισμών^{1,3,7,28,30}.

2.4.4 Ταξινόμηση ΟΠΣΝ - Υποσυστήματα ΟΠΣΝ

Το ΟΠΣΝ περιλαμβάνει πληθώρα υποσυστημάτων, τα οποία βρίσκονται σε διασύνδεση μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας πληροφορίες και δεδομένα. Για την κάλυψη των απαιτήσεων του ΟΠΣΝ, τα πληροφοριακά υποσυστήματα που το συγκροτούν είναι^{33,34}:

- Το Υποσύστημα επικοινωνιών και δικτύωσης (Communications and Networking System-CNS). Το υποσύστημα αυτό είναι υπεύθυνο για την αρμονική ηλεκτρονική συνεργασία των υπόλοιπων υποσυστημάτων του ΟΠΣΝ. Εξασφαλίζει την αποστολή των δεδομένων και πληροφοριών σε όλα τα υποσυστήματα (κλινικές, εργαστήρια, εξωτερικά ιατρεία, επείγοντα, φαρμακείο, διοικητικές και οικονομικές υπηρεσίες κοκ) δηλαδή, μεταξύ άλλων, είναι υπεύθυνο για την αυτοματοποίηση των παραγγελιών, την παραλαβή των αποτελεσμάτων, την παραγγελία των υλικών και φαρμάκων αλλά και την σύνδεση με τις οικονομικές υπηρεσίες για την κοστολόγηση

των πράξεων, την ενημέρωση της διοίκησης του ΟΠΣΝ αλλά και την ενημέρωση των προϊσταμένων κλιμακίων και των ασφαλιστικών φορέων.

- Το Διαχειριστικό-Οικονομικό Υποσύστημα ή Σύστημα Διαχείρισης Πόρων. Στο υποσύστημα αυτό περιλαμβάνονται οι λειτουργίες διαχειριστικής και οικονομικής δραστηριότητας:

- Διαχειριστικές Λειτουργίες: Στις λειτουργίες αυτές ανήκουν οι:
 - *Διαχείριση Ασθενών.* Περιλαμβάνεται η Διαχείριση Νοσηλευομένων ασθενών (Γραφείο Κίνησης, Διαχείριση κλινών, Διαχείριση ασθενούς και Εξαγωγή ασθενούς), η Διαχείριση Εξωτερικών ασθενών (Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων) και η Διαχείριση Επειγόντων περιστατικών (Γραμματεία Επειγόντων Περιστατικών).
 - *Διαχείριση Προσωπικού.*
 - *Διαχείριση Υλικών/Αποθηκών.* Εδώ γίνεται η ταξινόμηση των υλικών κατά αποθήκες και κατηγορίες και η καταγραφή των ειδών, των τμημάτων και των προμηθευτών.
 - *Διαχείριση Προμηθειών.*
 - *Διαχείριση Εγκαταστάσεων.*
 - *Τιμολόγηση Παρεχομένων Υπηρεσιών* (νοσηλείας, ιατρικών πράξεων, εργαστηριακών εξετάσεων, χρήσης υλικών και φαρμάκων).
- Οικονομικές λειτουργίες: Στις λειτουργίες αυτές συμπεριλαμβάνονται οι παρακάτω:
 - *Λογιστήριο ασθενών*
 - *Διαχείριση ασφαλιστικών ταμείων και*
 - *Διαχείριση Νοσηλίων και Ομάδων Ιατρικών Πράξεων.* Από τις παραπάνω τρεις εφαρμογές προκύπτουν καταστάσεις λογιστικής παρακολούθησης που αφορούν τις Οικονομικές Κινήσεις των ασθενών, το Ισοζύγιο ασθενών, τις Ημερήσιες κινήσεις, τις Αμοιβές Συνεργατών και Εσωτερικών ιατρών, τις Εκτυπώσεις Ασφαλιστικών Ταμείων και τις Εκδόσεις Παραστατικών. Πέραν των παραπάνω, περαιτέρω εφαρμογές Οικονομικών λειτουργιών είναι οι:
 - *Εισπράξεις και Πληρωμές*
 - *Μισθοδοσία Προσωπικού*

- *Γενική Λογιστική*
 - *Αναλυτική Λογιστική*
 - *Ταμειακός Προγραμματισμός*
 - *Διαχείριση Παγίων και*
 - *Προϋπολογισμός του ΟΠΣΝ*
- Το Ιατρικό Υποσύστημα. Στο Υποσύστημα αυτό καλύπτονται οι ανάγκες για την διεκπεραίωση των εργασιών που αφορούν τα κλινικά τμήματα του ΟΠΣΝ. Η αποστολή που εκπληρώνεται από την λειτουργία αυτού του υποσυστήματος αφορά την δημιουργία και εξέλιξη του **Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου**. Στον φάκελο αυτό περιέχονται όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με τον ασθενή, τα οποία βρίσκονται υπό διαφορετικές μορφές και μορφοποιήσεις (κείμενα, εικόνες, βίντεο, ήχοι, κλπ). Έτσι στον φάκελο αυτό καταγράφονται όλες εκείνες οι δραστηριότητες που αφορούν την υγειονομική υποστήριξη των ασθενών. Αυτές αφορούν:
 - Τις εφαρμογές παροχής Ιατρικής Φροντίδας οι οποίες εντοπίζονται στην υποστήριξη της ιατρικής φροντίδας κατά την διάρκεια της νοσηλείας των ασθενών και οι οποίες περιλαμβάνουν:
 - *Την διαχείριση του ασθενή* (εισαγωγή, μεταφορά ή διακομιδή, εξιτήριο).
 - *Την διαχείριση του ιστορικού του ασθενή.*
 - *Την παρακολούθηση της πορείας υγείας του ασθενή* (συμπτωματολογία, κλινική εικόνα, διάγνωση, θεραπευτικοί χειρισμοί, πορεία νόσου).
 - *Την διαχείριση των ιατρικών εντολών και*
 - *Την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.*
 - Τις εφαρμογές παροχής Νοσηλευτικής Φροντίδας που υποστηρίζουν το νοσηλευτικό έργο και περιλαμβάνουν:
 - *Τον σχεδιασμό της νοσηλευτικής φροντίδας με βάση τις ιατρικές οδηγίες.*
 - *Τις νοσηλευτικές πράξεις.*
 - *Την νοσηλευτική παρακολούθηση σε συνεργασία με το ιατρικό προσωπικό που αφορά την παρακολούθηση του ασθενή και την καταγραφή αλλαγών στην κλινική εικόνα, ανεπιθύμητων φαρμακευτικών ενεργειών, κοκ.*

- Την παραγγελία των φαρμακευτικών σκευασμάτων για τις ανάγκες της κλινικής.
- Την παραγγελία του εγκεκριμένου διαιτολογίου ανά ασθενή.
- Άλλες παράλληλες Υποστηρικτικές Εφαρμογές που συμπληρώνουν τις παραπάνω εφαρμογές και λειτουργούν σε κεντρικότερο της κλινικής επίπεδο. Αυτές αφορούν:
 - Το Νοσοκομειακό Φαρμακείο.
 - Τον προγραμματισμό του Ιατρικού και Νοσηλευτικού προσωπικού.
 - Τον προγραμματισμό του Χειρουργείου και των λοιπών επεμβατικών πράξεων.
 - Την διαχείριση των τακτικών εξωτερικών ιατρείων.
 - Το διαιτολογικό.

Παράλληλα με τον ΗΙΦ, στο Ιατρικό Υποσύστημα του ΟΠΣΝ ενσωματώνονται οι παρακάτω εφαρμογές:

- Συμπληρωματικά Συστήματα Ιατρικής Υποστήριξης (Medical Support Systems) στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems) και τα Συστήματα Λήψης Απόφασης (Decision Support Systems-DSS)¹. Τα Έμπειρα Συστήματα διατίθενται κυρίως για τους κλινικούς ιατρούς και συμβάλλουν στην ανάλυση των κλινικο-εργαστηριακών ευρημάτων των ασθενών βοηθώντας στην λήψη τελικής απόφασης θεραπευτικών χειρισμών. Αφορούν τις περισσότερες ειδικότητες και εξειδικεύσεις της Ιατρικής (π.χ. Γενικής Ιατρικής-INTERNIST, Αιματολογίας-CLOT, Ογκολογίας-ONCOCIN, ΩΡΛ-SPHINX, Λοιμωξιολογίας- MYCIN, Χειρουργικής- ISP, κλπ). Επίσης, έμπειρα συστήματα διατίθενται στην Νοσηλευτική, τα οποία έχουν στόχο να βοηθήσουν τους νοσηλευτές στην διάγνωση (CANDI), στην φροντίδα μετά τον τοκετό (CAREPLAN), στην αναγνώριση των ασθενειών (FLORENCE), κλπ. Τα DSS παρέχουν και αυτά υποστήριξη στους κλινικούς ιατρούς για την λήψη τελικής απόφασης αλλά και για τον ποιοτικό έλεγχο των ιατρικών αποφάσεων, προτείνοντας την επιλογή της ορθότερης απόφασης από ένα σύνολο μοντέλων αποφάσεων. Τα DSS επηρεάζουν θετικά την εξέλιξη της ιατρικής διαδικασίας αυξάνοντας τα επίπεδα πρόβλεψης,

μειώνοντας τους χρόνους αναμονής και βελτιώνοντας την πορεία της θεραπείας. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων αποτελούν το CEMS (Mental health decision support system), το ERA (web-enabled electronic decision support and referrals system for cancer), το ATHENA (DSS for the management of hypertension in primary care) και άλλα.

- Τις εφαρμογές που προκύπτουν από τα συστήματα Τηλεϊατρικής οι οποίες επιτρέπουν την παροχή ιατρικών συμβουλών και οδηγιών μέσω δικτύου σε ψηφιακή μορφή¹. Οι εφαρμογές που υλοποιούνται σε επίπεδο ΟΠΣΝ αφορούν τρεις κύριες κατηγορίες³:
 - *Τις εφαρμογές Προνοσοκομειακής φροντίδας* κατά τις οποίες η ΜΥ υποστηρίζει φορείς άμεσης βοήθειας, προετοιμαζόμενη κατάλληλα για την υποδοχή κρίσιμων περιστατικών ή παρέχοντας συμβουλευτικές οδηγίες κατά την διακομιδή αυτών. Η εφαρμογή υλοποιείται στη βάση αποστολής ιατρικών και απεικονιστικών δεδομένων σε ψηφιακή μορφή από τα μέσα διακομιδής των ΑΥ στα ΤΕΠ της ΜΥ.
 - *Τις εφαρμογές κατ'οίκον νοσηλείας* για τις περιπτώσεις μετεγχειρητικής παρακολούθησης ή χρονίως πασχόντων ασθενών, με εφαρμογές του διαδικτύου, της κινητής τηλεφωνίας κλπ. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η συνεχιζόμενη περίθαλψη με τρόπο οικονομικότερο για το Σύστημα Υγείας και φιλικότερο για τον ασθενή και το περιβάλλον του.
 - *Τις εφαρμογές υποστήριξης απομακρυσμένων και δυσπρόσιτων περιοχών* υπό την μορφή τηλεδιάγνωσης (μέσω ψηφιακών εικόνων) και τηλεσυμβουλευτικής, οπότε γίνεται μετάδοση των κλινικών στοιχείων σε ψηφιακή μορφή από τον μη εξειδικευμένο ιατρό σε κάποιον ειδικό, ο οποίος προχωρεί σε διάγνωση και δίνει τις απαραίτητες συμβουλές και οδηγίες αντιμετώπισης. Στην Ελλάδα, οι εφαρμογές αυτής της κατηγορίας αφορούν υπηρεσίες σε ακριτικά νησιά καθώς και σε ποντοπόρα πλοία.
- Την Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση που αφορά την διαδικασία ηλεκτρονικής μεταφοράς της ιατρικής συνταγής ή παραπεμπτικού για εξέταση από τον ιατρό του ΟΠΣΝ προς το φαρμακείο ή το διαγνωστικό κέντρο αντίστοιχα.

Αναγκαία προϋπόθεση για να ολοκληρωθεί η διαδικασία, είναι η δημιουργία της συνταγής ή του παραπεμπτικού σε μια κοινή για τους ιατρούς/οδοντιάτρους/φαρμακοποιούς/διαγνωστικά κέντρα ηλεκτρονική πλατφόρμα, μέσω της οποίας παράγεται το ηλεκτρονικό παραπεμπτικό, το οποίο και μεταφέρεται διαδικτυακά στους αρμόδιους παραλήπτες. Σε επίπεδο πιο προχωρημένων δυνατοτήτων, αναφέρονται και υπολογιστικά συστήματα τα οποία μεσολαβούν στην λήψη απόφασης κατά την διάρκεια της συνταγογράφησης, με σκοπό την παροχή βοήθειας για την επιλογή του καταλληλότερου φαρμάκου ή για την αποφυγή ανεπιθύμητων παρενεργειών, πριν από την ηλεκτρονική μετάδοση της συνταγής^{2,3,7}.

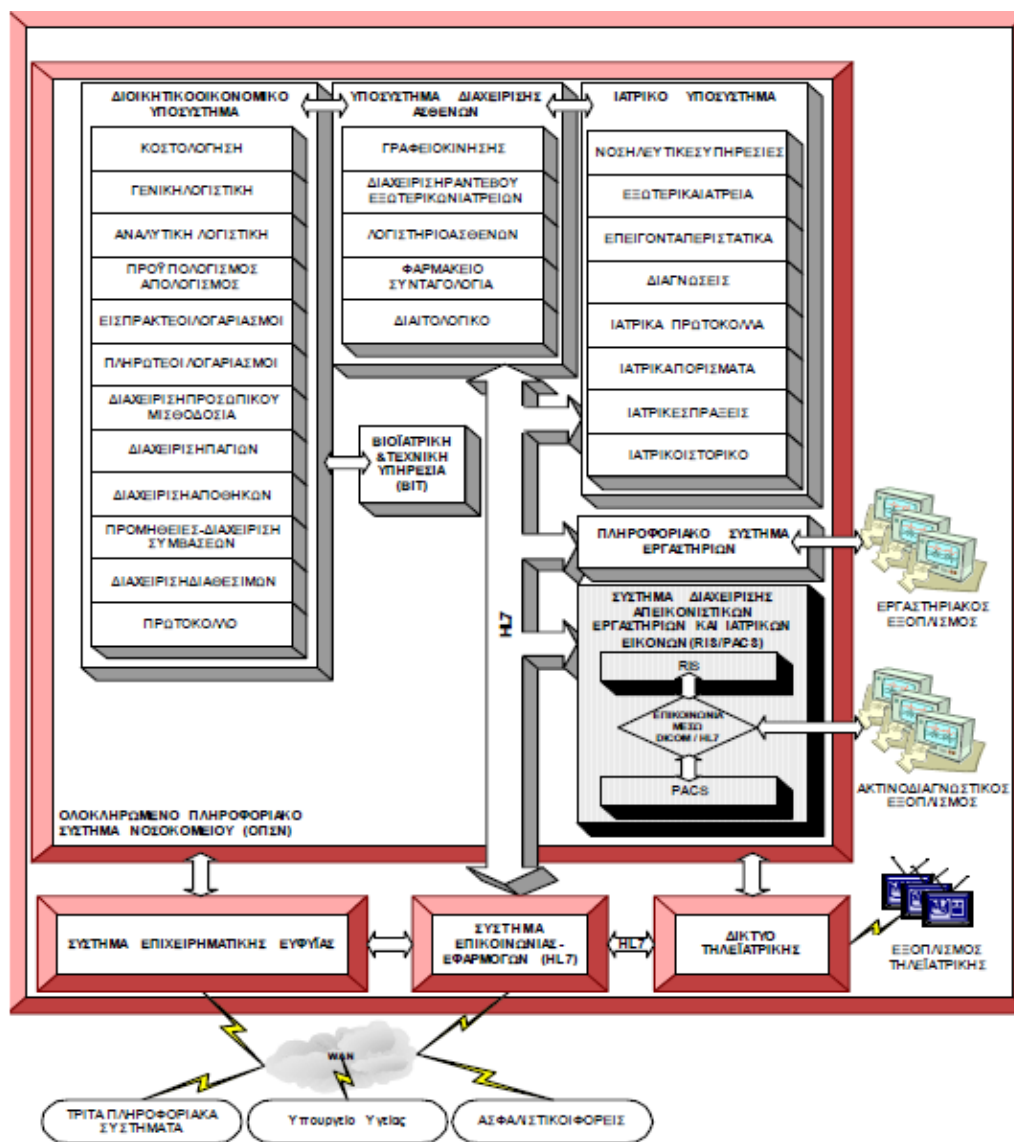
- Το Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων (Laboratory Information System-LIS). Το LIS έχει ως βασικό στόχο να αυτοματοποιήσει και να μηχανογραφήσει τις δραστηριότητες και διαδικασίες των νοσοκομειακών εργαστηρίων. Κατά την λειτουργία του LIS ακολουθούνται βασικά βήματα, μέσω των οποίων εξασφαλίζεται η ταυτοποίηση των δειγμάτων και η έγκυρη και ταχεία λήψη των αποτελεσμάτων, ο έλεγχος και η αποστολή στο ιατρικό υποσύστημα. Συνοπτικά τα βήματα περιλαμβάνουν την παραγγελία εξετάσεων με ηλεκτρονικό παραπεμπτικό μέσω του CNS, με ταυτόχρονη ενημέρωση των οικονομικών υπηρεσιών του νοσοκομείου για την κοστολόγηση, την λήψη δειγμάτων και ταυτοποίηση αυτών με σήμανση που έχει μοναδικό barcode, την υποδοχή των δειγμάτων από την κεντρική γραμματεία του τομέα και αντιστοίχιση με τα παραπεμπτικά, την κατανομή τους στους αντίστοιχους αναλυτές, τον έλεγχο των αποτελεσμάτων ηλεκτρονικά μέσω του LIS από τους αρμόδιους ιατρούς του Εργαστηρίου και τελικά την αποστολή των αποτελεσμάτων μέσω CNS στο Ιατρικό Υποσύστημα^{1,2,3}.
- Το Πληροφοριακό Σύστημα διαχείρισης ακτινοδιαγνωστικών τμημάτων (Radiology Information System-RIS) αποτελεί ένα από τα σημαντικά κέντρα παραγωγής της ιατρικής πληροφορίας. Στο σύστημα αυτό, ανάλογα με το μέγεθος της ΜΥ, επιτελούνται οι απεικονιστικές εξετάσεις της ΜΥ οι οποίες στην συνέχεια συνδέονται με το RIS και μέσω του PACS ολοκληρώνεται η αποθήκευση, ανάκληση και μεταφορά της ιατρικής εικόνας στο Ιατρικό Υποσύστημα¹.
- Το Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης (ΠΣΔ) που αποτελεί και τον λειτουργικό πυρήνα του ΟΠΣΝ. Το ΠΣΔ εποπτεύει την λειτουργία και τις διαδικασίες των

υπόλοιπων συστημάτων και συγκεντρώνει στοιχεία από τα υποσυστήματα της ΜΥ^{1,3,7,32}. Τα σημαντικότερα στοιχεία αφορούν ιατρικές πράξεις, διαγνώσεις και τελικές εκβάσεις ασθενών, μισθολογικά δεδομένα, δεδομένα προσωπικού και κοστολογικά δεδομένα. Στο Σύστημα αυτό συμπεριλαμβάνεται και το Υποσύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας, που έχει στόχο την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων, από την επεξεργασία των οποίων προκύπτουν δευτερογενή στοιχεία (Δείκτες θνησιμότητας, συχνότητας ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, αποτελεσματικότητας θεραπευτικών αγωγών κοκ) και τα οποία παρουσιάζονται στην Διοίκηση του ΟΠΣΝ και στην συνέχεια σε ανώτερα κλιμάκια. Από την μελέτη αυτών των αποτελεσμάτων εξάγονται συμπεράσματα για την λειτουργία του ΟΠΣΝ και λαμβάνονται αποφάσεις αλλαγής της στρατηγικής του Οργανισμού³³.

Συνοπτικά, μια ενδεικτική διάταξη υποσυστημάτων σε ένα ΟΠΣΝ, παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.

2.5 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Το σχέδιο δράσης για την Ηλεκτρονική Υγεία, που εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο το 2004, ήταν η πρώτη επίσημη δέσμευση που ανέλαβαν όλα τα κράτη-μέλη για να συνεργαστούν στενότερα στον τομέα της Ηλεκτρονικής Υγείας. Από τότε κάθε χρόνο γίνονται συναντήσεις σε επίπεδο Υπουργών Υγείας, όπου καταγράφονται τα προβλήματα και υπογράφονται συμφωνίες σε ένα σύνολο μέτρων και δραστηριοτήτων με σκοπό την προσέγγιση των στόχων της ηλεκτρονικής υγείας σε όλη την ένωση³⁵. Στη βάση αυτή προωθούνται σχέδια και μελέτες για την επίλυση διαφόρων θεμάτων διασυνδεσιμότητας και διαλειτουργικότητας γενικότερα μέσω του Λειτουργικού Προγράμματος για την Κοινωνία της Πληροφορίας (OPIS-Operational Programm for the Information Society) που αφορούν τις εφαρμογές του ΟΠΣΝ (τον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο και την Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση) για τους πολίτες ασθενείς της ένωσης αλλά και άλλων ευρωπαϊκών κρατών (eSOS-Smart Open Services for European Patients), και για την τελειοποίηση των δεδομένων λογισμικού και νομοθεσίας για την εφαρμογή της Τηλεϊατρικής σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Renewing Health)³⁵.



Σχήμα 1. Διάταξη υποσυστημάτων ΟΠΣΝ (πηγή: [ebusiness forum](#) Ομάδα Εργασίας Ζ3: Διαλειτουργικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων στην Υγεία-Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση: προοπτικές και ανάγκες τελικών χρηστών).

Οι παραπάνω αυτές μελέτες, μεταξύ άλλων, καταδεικνύουν την ισχυρή πολιτική βούληση σε επίπεδο ευρωπαϊκής ένωσης για την βελτίωση του επιπέδου της Ηλεκτρονικής Υγείας, βάσει της οποίας και με την αναθεώρηση του ΟΠΣΝ του 2008, καθορίστηκε η διάθεση ποσού 866,11 εκατομμυρίων € για την ολοκλήρωση των εφαρμογών της eHealth στην Ευρώπη. Εξάλλου, δια της σύγκλεισης του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Υπουργών υπεύθυνου για την Ηλεκτρονική Υγεία (2009), διατυπώθηκε σε υπουργικό επίπεδο και υπογραμμίστηκε μέσα στο καταστατικό του ο σημαντικός

ρόλος της eHealth για καλύτερα, ασφαλέστερα και αποδοτικότερα συστήματα υγειονομικής φροντίδας και καθορίστηκε το σχέδιο δράσης για την Ηλεκτρονική Υγεία (2012-European Commission: eHealth Action Plan 2012-2020)³⁶.

Παρά την οικονομική κρίση, η αγορά για την ηλεκτρονική υγεία είναι ισχυρή. Η αγορά της Τηλεϊατρικής παγκοσμίως το 2010 ήταν 9,8 δισ. \$ και το 2011 \$11,6 δισ. και αναμένεται να ξεπεράσει τα \$27,3 δισ. το 2016, αντιπροσωπεύοντας ετήσιο ποσοστό ανάπτυξης 18,6%. Αυτό οφείλεται στο ότι η ανάπτυξη της ψηφιακής τεχνολογίας σε συνδυασμό με την πρόθεση των κυβερνήσεων για την βελτίωση και αναβάθμιση της παρεχόμενης υγειονομικής φροντίδας δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας και είναι πολλά υποσχόμενες αγορές^{35,37}.

Το κεφάλαιο αυτό χωρίζεται σε τέσσερα μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται αναφορά στην κατάσταση που επικρατεί στην Ευρωπαϊκή ένωση στα θέματα που αφορούν τις εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Υγείας και ειδικότερα στις εφαρμογές του ΟΠΣΝ. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται η Ελληνική πραγματικότητα και στο τρίτο μέρος περιγράφονται τα εμπόδια που προκύπτουν κατά την προσπάθεια ανάπτυξης του ΟΠΣΝ και του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου. Στο τέταρτο μέρος παρατίθενται τα συμπεράσματα και οι προσωπικές απόψεις σχετικά με τα ΟΠΣΝ.

2.5.1 Ευρωπαϊκή Πραγματικότητα στα ΟΠΣΝ

Όπως καταγράφηκε από το πρόγραμμα “eHealth ERA”³⁷, την τελευταία πενταετία σχεδόν όλα τα Ευρωπαϊκά κράτη έχουν περιγράψει τους προς επίτευξη στόχους τους για την Ηλεκτρονική Υγεία καθώς και μέτρα εφαρμογής και λεπτομερείς οδηγίες. Οι σημαντικότερες προτεραιότητες για τα κράτη μέλη, από το 2006 και μετά, αποτελούν η τελειοποίηση και εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου, της Ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και της Τηλεϊατρικής, δηλαδή των οντοτήτων που σε συν-λειτουργία με τις διοικητικές και διαχειριστικές εφαρμογές, δηλαδή των Ηλεκτρονικών Προμηθειών, της Ηλεκτρονικής διαχείρισης αποθηκών, του Ηλεκτρονικού ελέγχου ημερομηνίας λήξης αναλωσίμων υλικών και φαρμακείων και

της διασύνδεσης του Νοσοκομείου με τους Ασφαλιστικούς φορείς, υλοποιούν το ΟΠΣΝ³⁵.

Όσον αφορά τον ΗΙΦ και τις Ηλεκτρονικές Προμήθειες³⁵, αν και σχεδόν όλα τα κράτη της Ευρωπαϊκής ένωσης συμφώνησαν στο παραπάνω αναφερθέν πρόγραμμα το 2006, μέχρι τώρα λίγα μόνον έχουν αναπτύξει λειτουργικά ΟΠΣΝ σε εθνικό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα, στην Γερμανία η εφαρμογή του Κλειστού Ενοποιημένου Νοσηλίου ακολουθείται ως επέκταση της λειτουργίας του ΟΠΣΝ σε Εθνικό επίπεδο. Λόγω και του μεγάλου αριθμού μεταναστών έχουν αυξηθεί οι απαιτήσεις υγειονομικής φροντίδας. Για αυτόν το λόγο κυριαρχεί η προσπάθεια της μείωσης του χρόνου νοσηλείας, και της κατ' οίκον νοσηλείας ιδιαίτερα στους χρονίους πάσχοντες από ανίατα νοσήματα τα οποία χρήζουν παρηγορικής φροντίδας, εμπλέκοντας τους οικογενειακούς ιατρούς επί 24ώρου βάσης. Διατίθεται ελεύθερη και άμεση επικοινωνία με τους εξειδικευμένους ιατρούς οι οποίοι καθορίζουν και τα σχέδια θεραπείας³⁸, ενώ εφαρμόζεται στο πλείστον των νοσοκομείων η ηλεκτρονική προμήθεια και η ηλεκτρονική διαχείριση των αναλωσίμων και φαρμάκων μέσω “on line” ηλεκτρονικού συστήματος διεξαγωγής διαγωνισμών. Στη Δανία, η εφαρμογή του ΗΙΦ έχει μεταπέσει από το πιλοτικό στο πρότυπο στάδιο. Η εφαρμογή περιλαμβάνει την διαδικτύωση όλων των οικογενειακών και ειδικών ιατρών, τα στοιχεία των ασθενών και τις διαγνώσεις που αφορούν χρόνια νοσήματα, αλλεργίες, αποτελέσματα προσφάτων εξετάσεων καθώς και τα συνταγογραφούμενα ανά ασθενή φάρμακα. Για τις προμήθειες στην Δανία υπάρχει διαθέσιμος Ηλεκτρονικός κατάλογος προϊόντων και Σύστημα Κρατικών Προμηθειών³⁸. Στη Σουηδία, μέσα στα πλαίσια της «Εθνικής Στρατηγικής για την Ηλεκτρονική Υγεία», το ΟΠΣΝ βρίσκεται επίσης στην πλήρη εφαρμογή του. Υπάρχει σε Εθνικό επίπεδο ΗΙΦ, συνδεδεμένο με αρχείο ιατρικών εξετάσεων, ενώ αναπτύσσεται η μελέτη της εφαρμογής του “fast track” σε δύο επίπεδα, στην ταχεία έξοδο των ασθενών από το νοσοκομείο και στην ταχεία εισαγωγή των ηλικιωμένων ασθενών που πάσχουν από γνωστές υποτροπιάζουσες χρόνιες ασθένειες σε ειδικά για αυτούς διαμορφωμένα τμήματα (Mäna), παρακάμπτοντας το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών³⁸. Για τις προμήθειες και την διαχείριση των αποθηκών, υπάρχει κεντρική υπηρεσία συνδεδεμένη ηλεκτρονικά με τους προμηθευτές. Στη Φινλανδία, η εφαρμογή ξεπέρασε επίσης την

πυλοτική φάση. Στον ΗΙΦ περιλαμβάνονται πληροφορίες που αφορούν τα προσωπικά στοιχεία αναγνώρισης των ασθενών, κλινικές πληροφορίες (διαγνώσεις, ένταξη σε ερευνητικά προγράμματα, θεραπευτικές διαδικασίες, νοσηλευτικές πληροφορίες, φαρμακευτικές αγωγές), σχετικούς κινδύνους υγείας (ομάδες υψηλού κινδύνου), δηλώσεις για την έγκριση των ασθενών να ακολουθήσουν συγκεκριμένες θεραπευτικές τακτικές ή για διάθεση ή μη δώρησης οργάνων, κλπ. Στο πρόγραμμα περιλαμβάνονται επίσης και στοιχεία σχετικά με την επείγουσα περίθαλψη, τους ασθενείς με αναπνευστικά νοσήματα, τους ψυχιατρικούς ασθενείς, τους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη και αγγειακά νοσήματα, ενώ ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην ενσωμάτωση στον ΗΙΦ θεμάτων που αφορούν την ιατρική εργασία, την μητρότητα και την παιδιατρική φροντίδα^{37,38}. Στη Μεγάλη Βρετανία, το Εθνικό Σύστημα Υγείας έχει ενσωματώσει πλήρως τη λειτουργία του ΟΠΣΝ σε όλες τις εφαρμογές του, συμπεριλαμβανομένης της διαχειριστικής και οικονομικής του αυτονομίας, και στα τέσσερα κράτη που την απαρτίζουν (Αγγλία, Σκωτία, Ουαλία και Βόρειο Ιρλανδία). Το ΟΠΣΝ είναι άμεσα συνδεδεμένο με τους οικογενειακούς ιατρούς και βρίσκεται σε εξέλιξη πρόγραμμα διαχείρισης των ασθενών που λαμβάνουν παρηγορική θεραπεία με σκοπό την κατ' οίκον παρακολούθηση και μείωση των εισαγωγών αυτών των ασθενών στο νοσοκομείο (PCS-Palliative Care Summary)³⁹ με σκοπό την αποσυμφόρηση των νοσοκομείων. Για τις προμήθειες γίνεται προσπάθεια, μέσω μείωσης της φορολογίας αλλά και με την υιοθέτηση από το NHS ενός κεντρικού οργανισμού αγοράς ηλεκτρονικά διασυνδεδεμένου, να προωθηθεί η ανάπτυξη της χρήσης των ηλεκτρονικών προμηθειών⁴⁵. Καταγράφεται μάλιστα τουλάχιστον 3% μείωση του κόστους ανά έτος από την εφαρμογή των Ηλεκτρονικών προμηθειών στο ΗΒ. Στη Τσεχία, το σύστημα IZIP περιλαμβάνει Ηλεκτρονικό φάκελο σε εθνικό επίπεδο που εμπεριέχει πληροφορίες σχετικές με τα εργαστηριακά αποτελέσματα και απεικονιστικά ευρήματα σε ποσοστό περίπου 20% των καταγεγραμμένων ασθενών, καθώς και δεδομένα που αφορούν την επείγουσα φροντίδα^{37,38}. Στη Βουλγαρία βρίσκεται σε εφαρμογή πυλοτικό ΗΙΦ με χαρακτήρα «ασθενοκεντρικό», σύμφωνα με το οποίο ο ΗΙΦ βρίσκεται σε διασύνδεση με την Εθνική Πύλη Υγείας και περιλαμβάνει στοιχεία επείγουσας φροντίδας, αντίγραφα ηλεκτροκαρδιογραφήματων και συνταγογράφησης, ιστορικό ανοσοποίησης, ιατρική αλληλογραφία και απεικονιστικές εξετάσεις. Ο ασθενής είναι εκείνος που αποφασίζει ποιους λειτουργοί

υγείας θα έχουν πρόσβαση στις παραπάνω λεπτομέρειες. Στην χώρα αυτή έχει ανακοινωθεί στόχος επέκτασης της εφαρμογής στις ΜΥ και στους οικογενειακούς ιατρούς^{37,38}. Στην Τουρκία, η εφαρμογή του ΗΙΦ αποτελεί στοιχείο της Εθνικής Οικογενειακής Ιατρικής (National Family Medicine) η οποία βρίσκεται σε συνεχή διασύνδεση με το Υπουργείο Υγείας³⁷.

Σε αντίθεση με τις εφαρμογές των ΟΠΣΝ υπό την εθνική «συγκεντρωτική» (centralized) μορφή, υπάρχουν πλήρως αναπτυγμένα ΟΠΣΝ ανά περιοχές όπως αυτά που αφορούν τις περιοχές της Λομβαρδίας στην Ιταλία και της Ανδαλουσίας στην Ισπανία, αλλά και στο Βέλγιο και την Ολλανδία, στα πλαίσια της μη κεντρικής αλλά «αποκεντρωμένης» μορφής ΟΠΣΝ. Σαν παράδειγμα αναφέρεται το σύστημα ΗΙΦ “DIRAYA” της Ανδαλουσίας, το οποίο περιγράφεται και ως το πρώτο ολοκληρωμένο σε τοπικό επίπεδο σύστημα. Αυτό αφορά περίπου 8 εκατομμύρια πολίτες και διασυνδέει όλες τις πληροφορίες των ασθενών σε όλα τα επίπεδα υγειονομικής φροντίδας, συμπεριλαμβανομένης και της επείγουσας, αξιοποιώντας περισσότερες από 1000 βάσεις δεδομένων. Σε αυτά τα δεδομένα έχουν πρόσβαση κάθε στιγμή και σε όλη την περιοχή της Ανδαλουσίας οι πιστοποιημένοι επαγγελματίες υγείας. Έχει καταγραφεί μείωση κατά 15% των επισκέψεων για επαναλαμβανόμενα επεισόδια χρόνιων ασθενειών, αξιοποιώντας την ηλεκτρονική συνταγογράφηση, με αποτέλεσμα την μείωση του κόστους λειτουργίας των εξωτερικών ιατρείων κατά 10%³⁹. Η διασύνδεση επεκτείνεται σε όλα τα φαρμακεία και τους προμηθευτές. Παρά ταύτα, σε επίπεδο Ηλεκτρονικών Προμηθειών, αν εξαιρεθεί η Ολλανδία όπου, όπως στο ΗΒ, παρέχονται κίνητρα για την ανάπτυξη τους, στην συνολική Ισπανία και την Ιταλία για λόγους ανεπαρκούς χρήσης ηλεκτρονικών μέσων στην υγεία και στο Βέλγιο και την Γαλλία για λόγους κυρίως συνδικαλιστικούς (από τον φόβο μείωσης του προσωπικού κατά την υιοθέτηση των Ηλεκτρονικών Προμηθειών) δεν έχει επιτευχθεί ακόμη επαρκής σύνδεση.

Στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 2.1) παρουσιάζεται συνοπτικά και ομαδοποιημένα η κατάσταση των Ευρωπαϊκών κρατών ανάλογα με το επίπεδο ένταξης των ΟΠΣΝ στο Σύστημα Υγείας τους. Οι ομάδες αντιπροσωπεύουν τις χώρες που βρίσκονται ακόμη στην φάση της σχεδίασης, της πιλοτικής εφαρμογής, της διαδικασίας ένταξης σε

εθνικό επίπεδο και της πλήρους εφαρμογής. Για την Γαλλία η ένταξη της πλήρους εφαρμογής ξεκίνησε τον Δεκέμβριο του 2010³⁵.

Φάση σχεδιασμού	Διαδικασία ένταξης	Πιλοτική Εφαρμογή	Πλήρης Εφαρμογή	Σύνολο
20	5	2	7	34

Πίνακας 2.1 : Κατάσταση Ευρωπαϊκών κρατών κατά την ανάπτυξη του ΗΙΦ

(Πηγή: eHealth Strategies final report 2011)

Όσον αφορά την Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (ΗΣ), λίγα μόνο Ευρωπαϊκά κράτη έχουν υιοθετήσει πλήρη λειτουργική και σε εθνικό επίπεδο υπηρεσία ΗΣ, αν και τα περισσότερα από αυτά αναφέρουν την ανάπτυξή της ως μια βασική παράμετρο της πλήρους υλοποίησης της eHealth³⁵. Σε εθνικό επίπεδο, πλήρης εφαρμογή της ΗΣ συναντάται στην Δανία, Εσθονία, Ισλανδία και Σουηδία. Ιδιαίτερα στη Δανία, οι ασθενείς έχουν την δυνατότητα πρόσβασης στην φαρμακευτική τους αγωγή και παραγγελίας δια του διαδικτύου συγκεκριμένων (αναλόγως της χρόνιας πάθησής τους) φαρμάκων. Στη Σουηδία, το 85% όλων των συνταγογραφήσεων γίνεται ηλεκτρονικά. Επικρατούν δύο τρόποι λειτουργίας της ΗΣ: Στην πρώτη περίπτωση η συνταγογράφηση γίνεται απευθείας μέσω του ΗΙΦ δια της λειτουργίας ειδικού λογισμικού που περιλαμβάνει αποστολή συνταγών ηλεκτρονικά. Στη δεύτερη περίπτωση χρησιμοποιείται ασφαλής διαδικτυακή υπηρεσία, δια της οποίας ο διαπιστευμένος κλινικός ιατρός συμπληρώνει το ειδικό ηλεκτρονικό έντυπο συνταγογράφησης, το οποίο στη συνέχεια αποστέλλεται άμεσα ηλεκτρονικά είτε σε συγκεκριμένο φαρμακείο που θα του καταδείξει ο ασθενής, είτε στο Εθνικό κέντρο βάσης δεδομένων ΗΦ, με το οποίο είναι συνδεδεμένα όλα τα φαρμακεία της χώρας. Στην παρούσα φάση, προσπάθειες γίνονται ώστε στο λογισμικό συνταγογράφησης να εμπεριέχεται η προειδοποίηση για τον κλινικό ιατρό των κινδύνων ή ανεπιθύμητων αντιδράσεων από την παραγγελία του φαρμάκου, ή την γνωστοποίηση σε περιπτώσεις διπλοσυνταγογράφησης κλπ. Στην Ολλανδία, η ΗΣ εφαρμόζεται σε ορισμένες μόνον περιοχές και σε διαφορετικά κατά περιοχή επίπεδα υγειονομικής φροντίδας (αλλού σε επίπεδο Οικογενειακής Ιατρικής και αλλού σε επίπεδο

Νοσοκομείου). Στην Τσεχία, Φινλανδία, Ιταλία, Πολωνία και τώρα και στην Ελλάδα, η εφαρμογή βρίσκεται σε πιλοτικό επίπεδο με απώτερη πρόθεση την πλήρη υιοθέτηση της υπηρεσίας μελλοντικά³⁵. Στην Ισπανία που όπως περιγράφηκε και προηγούμενα, η υγειονομική φροντίδα είναι υπό την ευθύνη των επαρχιών-τμημάτων της χώρας, η υπηρεσία ΗΣ της Ανδαλουσίας εφαρμόζει πλήρως την ΗΦ, με δίκτυο που συνδέει τα ΠΣΝ με το σύστημα διαχείρισης και αμοιβής των φαρμακείων. Ωστόσο, από το 2009, το Υπουργείο υγείας προσπαθεί να εφαρμόσει το παραπάνω σύστημα και σε Εθνικό επίπεδο. Εμπόδιο για την εφαρμογή της ΗΣ, πέραν της οικονομικής επιβάρυνσης του προγράμματος, είναι η νομοθεσία ορισμένων χωρών που απαγορεύει ή δεν συστήνει την ηλεκτρονική μετάδοση των συνταγών και την χρήση των ηλεκτρονικών υπογραφών. Τα νομικά θέματα που προκύπτουν αφορούν την αυθεντικότητα της ηλεκτρονικής υπογραφής, την σύμφωνη γνώμη του ασθενή για την ηλεκτρονική μετάδοση στα πλαίσια του ιατρικού απορρήτου, την δυνατότητα συγχρόνησης τυπωμένου αντίγραφου και την υποχρέωση (σε ορισμένα κράτη) της κλινικής εξέτασης πριν από την χορήγηση της συνταγής^{35,36,38}.

Στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 2.2) παρουσιάζεται συνοπτικά και ομαδοποιημένα η κατάσταση των Ευρωπαϊκών κρατών ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται η ΗΣ κατά στάδιο στο Σύστημα Υγείας τους. Η οριζόντια στήλη αντιστοιχεί με τις ομάδες χωρών ανάλογα με την φάση υιοθέτησης της εφαρμογής και η κάθετη στήλη αντιπροσωπεύει τα στάδια της εφαρμογής (e-συνταγογραφία, ηλεκτρονική μετάδοση, e-εκτέλεση της συνταγής):

	e-Συνταγογραφία	Ηλεκτρονική μετάδοση	e-Εκτέλεση συνταγής
Πλήρης εφαρμογή	15	9	7
Υπό πιλοτική δοκιμασία	5	8	6
Μη διαθέσιμη	12	15	19

Πίνακας 2.2 : Κατάσταση Ευρωπαϊκών κρατών κατά την ανάπτυξη της ΗΣ.

(Πηγή: eHealth Strategies final report 2011)

Όσον αφορά την Τηλεϊατρική, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την Ηλεκτρονική Υγεία την ορίζει ως την «παροχή υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας δια της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, σε καταστάσεις κατά τις οποίες οι εμπλεκόμενοι δεν ευρίσκονται στην ίδια περιοχή»⁴⁰ και με έμφαση τονίζει την αξία αυτής της τεχνολογίας για την αποτελεσματικότητα του Συστήματος Υγείας και την βελτίωση της παροχής υγειονομικής φροντίδας. Στην Ευρώπη, οι αναφορές των υπουργείων υγείας των κρατών-μελών καταδεικνύουν ότι όλες οι χώρες παρουσιάζουν κάποιου βαθμού, ακόμα και σε επίπεδο πιλοτικής εφαρμογής τοπικά, προσπάθειας ανάπτυξης της τηλεϊατρικής. Στον μεγαλύτερο βαθμό, αυτές οι προσπάθειες αφορούν εφαρμογές τηλεπαρακολούθησης χρονίως πασχόντων ασθενών, την πρόσβαση για παροχή εξ' αποστάσεως φροντίδας σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές, την μεταφορά ιατρικών δεδομένων ασθενών στα πλαίσια συνεργασίας υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας και την παροχή τηλεφροντίδας ως επιμέρους στοιχείου κατά την διαχείριση ασθενών με ιδιαίτερα υψηλή νοσηρότητα και ως εκ τούτου υψηλό κόστος αντιμετώπισης. Στο ΗΒ και ιδιαίτερα την Αγγλία, βρίσκεται σε πειραματική εφαρμογή ένα μεγάλου κλίμακας σχέδιο (WSD-Whole System Demonstrator programme), το οποίο αφορά ένα ερευνητικό πρόγραμμα χρηματοδοτημένο από το Υπουργείο Υγείας, σύμφωνα με το οποίο ερευνάται το πώς η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τους ασθενείς να διαχειρίζονται τα θέματα που αφορούν την υγεία τους εκτός νοσοκομείου. Το παραπάνω πρόγραμμα καλύπτει ποικίλα θέματα που περιλαμβάνουν μελέτες υποστήριξης της εξωνοσοκομειακής παροχής φροντίδας υγείας καθώς και θέματα δημόσιας υγείας και θεωρείται ως η μεγαλύτερη τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη για την τηλεφροντίδα και τηλεϊατρική παγκόσμια⁴¹. Στην υπόλοιπη Ευρώπη, το 2011 ξεκίνησε η μελέτη με την ονομασία RENEWING HEALTH (REgionNs of Europe WorkING toGether for HEALTH) με σκοπό την αξιοποίηση και επακόλουθη αξιολόγηση των νεότερων και πιο σύγχρονων υπηρεσιών τηλεϊατρικής που εφαρμόζονται σε 9 μείζονες περιοχές και βρίσκονται ήδη σε λειτουργία σε τοπικό επίπεδο, παρακολουθώντας και παρέχοντας θεραπεία σε χρονίως πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη, πνευμονολογικά και καρδιολογικά νοσήματα ασθενείς^{35,42}. Συνοπτικά, η τηλεϊατρική αξιοποιείται σε εθνικό επίπεδο στα Σκανδιναβικά κράτη (Δανία, Σουηδία, Νορβηγία και Φινλανδία), και στην Πολωνία. Στην Σλοβακία, Ρουμανία, Ισπανία, Ελλάδα και Ιταλία αν και υπάρχουν ρητές

οδηγίες για την εφαρμογή της τηλεϊατρικής, αυτή βρίσκεται σε ισχύ σε περιορισμένο ακόμα επίπεδο. Η σημαντικότερη αιτία μη εφαρμογής της τηλεϊατρικής είναι τα νομικά θέματα που μπορεί να προκύψουν από τρεις κυρίως παράγοντες, την αξίωση για θεραπεία του ασθενή με άμεση επαφή και επικοινωνία με τον θεράποντα, την έλλειψη διαπίστευσης των ειδικών ιατρών για επάρκεια στην εκπαίδευση και γνώση των θεμάτων τηλεϊατρικής και την αβεβαιότητα όσον αφορά την νομιμότητα του παροχέα των υπηρεσιών τηλεϊατρικής για έγκυρη και σωστή ιατρικά αντιμετώπιση του ασθενή από μακριά⁴¹.

2.5.2 Ελληνική Πραγματικότητα στα ΟΠΣΝ

Στην Ελλάδα, το σχέδιο δράσης για την Ηλεκτρονική Υγεία διατυπώθηκε από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης το 2006, ως τμήμα του προγράμματος «Εθνική Στρατηγική για την Ποιότητα και Ασφάλεια των Υπηρεσιών Υγειονομικής Φροντίδας στην Κοινωνία της Πληροφορίας». Αυτό αφορά τον επαναπροσανατολισμό των δράσεων στην προσπάθεια εναρμονισμού με την Ευρωπαϊκή πολιτική για την Ηλεκτρονική υγεία, όπως διατυπώθηκε στο πρόγραμμα “European eHealth Action Plan” το 2004^{3,4,5,43}. Η διάταξη, ο σχεδιασμός και η εφαρμογή αυτού του σχεδίου δράσης, που αφορά την περίοδο 2006-2015, χωρίστηκε σε τρεις φάσεις: Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης (2006-2007) τελειοποιήθηκε και σταθεροποιήθηκε η τηλεπικοινωνιακή υποδομή, καθορίστηκε η στρατηγική και προετοιμάστηκαν οι νομοθετικές παρεμβάσεις. Στη δεύτερη φάση (2007-2012) ξεκίνησαν σε ευρεία κλίμακα αλλά σε τοπικό επίπεδο πιλοτικές εφαρμογές, και στην τρίτη φάση (2012-2015), προχωρά η ενοποίηση όλων των επιμέρους δικτύων Ηλεκτρονικής Υγείας σε Εθνικό επίπεδο. Σε αυτό το στάδιο, επιχειρείται η τελειοποίηση των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας σε επίπεδο ΟΠΣΝ, που αφορούν τον ΗΙΦ, την ΗΣ, την Τηλεϊατρική και τις Διαχειριστικές εφαρμογές με πιο σημαντική τη χρήση του Μηχανογραφημένου Διπλογραφικού Συστήματος, των Ηλεκτρονικών προμηθειών και του Κλειστού Ενοποιημένου Νοσήλιου (ΚΕΝ). Πιο συγκεκριμένα:

- Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος. Στην Ελλάδα, η ανάπτυξη του ΗΙΦ είναι αντικειμενικός σκοπός και μέγιστης προτεραιότητας για το ΕΣΥ, γιατί πάνω

σε αυτόν θα βασιστεί και η ολοκλήρωση των υπολοίπων εφαρμογών. Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται στην βάση δεδομένων του ΗΙΦ αφορούν^{5,8,18}.

- Δημογραφικές και Διοικητικές πληροφορίες,
- Ηλεκτρονικό Ιστορικό Φαρμακευτικής Αγωγής,
- Ιατρικό Ιστορικό,
- Εργαστηριακές εξετάσεις και αποτελέσματα,
- Ακτινολογικές εξετάσεις και διαγνώσεις,
- Πληροφορίες Επείγουσας Φροντίδας
- Πληροφορίες από το σύστημα διαχείρισης υλικών, όπως π.χ. ο αριθμός παρτίδας εμβολίων ή ο αριθμός αναγνώρισης χορηγηθέντων προϊόντων αίματος, ή ο σειριακός αριθμός ενός υλικού που τοποθετήθηκε κατά την διάρκεια μιας παρέμβασης κοκ.

Απώτερος στόχος της οργάνωσης του ΗΙΦ είναι η δημιουργία της Ηλεκτρονικής Κάρτας Υγείας του Πολίτη.

Προς το παρόν, για την εφαρμογή του ΗΙΦ, γίνεται προσπάθεια εναρμόνισης της σχετικής νομοθεσίας με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες, ενώ σε επίπεδο ΥΠΕ και Ενόπλων Δυνάμεων προωθείται η προμήθεια υλικοτεχνικής υποδομής και εξοπλισμού καθώς και η συνεχής εκπαίδευση των χρηστών⁴³.

- Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση. Όπως περιγράφηκε και παραπάνω, λίγα Ευρωπαϊκά κράτη έχουν ενσωματώσει μια πλήρη και επιχειρησιακή υπηρεσία ΗΣ. Στην Ελλάδα, μέσα στα πλαίσια της μεταρρύθμισης στους τομείς της υγείας και κοινωνικής ασφάλισης, η ΗΣ βρίσκεται σε «παραγωγική λειτουργία» από τον Ιανουάριο του 2013 και «υποστηρίζει το σύνολο των διαδικασιών δημιουργίας, εκτέλεσης, διαχείρισης, ελέγχου, εκκαθάρισης και πληρωμής συνταγών φαρμάκων και ιατρικών πράξεων σε όλα τα σημεία ενδιαφέροντος (ιατρείο, κέντρο υγείας, κλινική, νοσοκομείο, φαρμακείο, διαγνωστικό κέντρο κτλ) και παρέχει σημαντικές δυνατότητες παρακολούθησης, έρευνας και ανάλυσης για όλους τους ενδιαφερόμενους⁴⁶».
- Μηχανογραφημένο Διπλογραφικό Σύστημα. (ΜΔΣ) Με στόχο την εξοικονόμηση πόρων και στα πλαίσια της Διοικητικής Μεταρρύθμισης του Υπουργείου Εσωτερικών σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας και

Κοινωνικής Αλληλεγγύης, αποφασίσθηκε η εφαρμογή του ΜΔΣ στα Νοσοκομεία της χώρας⁴⁷. Δια της εφαρμογής αυτής επιτρέπεται η καλύτερη διαχείριση των οικονομικών πόρων των νοσοκομείων και εξασφαλίζονται ποιοτικότερες και πιο ολοκληρωμένες υπηρεσίες προς τους πολίτες. Αυτό προκύπτει επειδή δια του ΜΔΣ σε επίπεδο νοσοκομείου:

- Καταγράφεται και αξιολογείται η υπάρχουσα κατάσταση των οικονομικών-λογιστικών και διαχειριστικών λειτουργιών του νοσοκομείου που περιγράφηκαν παραπάνω,
 - Οργανώνονται και υποστηρίζονται στις λειτουργίες τους τα επιμέρους τμήματα των νοσοκομείων (διαχείριση υλικού-αποθήκες-φαρμακείο, λογιστήριο ασθενών, Οικονομική υπηρεσία κοκ),
 - Αναβαθμίζονται οι υπηρεσίες υποστήριξης και ενημέρωσης της γενικής και αναλυτικής λογιστικής και του δημόσιου λογιστικού στο Νοσοκομείο
 - Αξιοποιείται στον μέγιστο βαθμό η πληροφορική υποστήριξη του Νοσοκομείου και
 - Παρέχονται σε τακτική βάση αναφορές στην Διοίκηση αλλά και σε ανώτερα κλιμάκια επιπέδου ΥΠΕ ή Ηγεσίας Ενόπλων Δυνάμενων για τα προβλήματα και την πρόοδο του Νοσοκομείου.
- Ηλεκτρονικές Προμήθειες . Σύμφωνα με το Μνημόνιο, η Ελλάδα οφείλει να αναμορφώσει το σύστημα κρατικών προμηθειών υιοθετώντας την ηλεκτρονική διεξαγωγή των διαγωνισμών για προμήθειες άνω των 60000 € μέσω του Ενιαίου Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημόσιων Προμηθειών (ΕΣΗΔΠ). Η πλήρης λειτουργία θα ξεκινήσει τον Ιούλιο του 2013, με χρονοδιάγραμμα που ορίζει ότι στο τέλος του 2015, όλες οι προμήθειες του Δημοσίου θα γίνονται ηλεκτρονικά⁴⁸. Στην περίπτωση των Νοσοκομείων της χώρας, σε μικρό σχετικά ποσοστό, ακολουθείται η διαδικασία της ηλεκτρονικής προμήθειας (e-procurement). Δια της εφαρμογής των ηλεκτρονικών προμηθειών:
 - βελτιώνεται η διαδικασία (δια της αποτελεσματικότερης ανάλυσης των αναγκών, της κεντρικής διαχείρισης των καταλόγων, του ελέγχου των

επικίνδυνων προϊόντων και της αποφυγής ανάγκης προμήθειας σε επείγουσες περιστάσεις), και

- ο αναβαθμίζεται το επίπεδο της αγοράς επειδή προσελκύονται νέοι ενδιαφερόμενοι και η διαδικασία καθίσταται πιο διαφανής.

Από μελέτη που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Επιθεώρηση Υγείας⁴⁴, η οποία κατέγραψε την ύπαρξη των Τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στα Ελληνικά δημόσια νοσοκομεία, την επικοινωνία των ΠΣ μεταξύ τους καθώς και την εφαρμογή των ΠΣ από το προσωπικό των νοσοκομείων, σε σχέση και με το ετήσιο ποσό που διατίθεται για προμήθειες (2011), προέκυψαν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- ο Ύπαρξη ΠΣ ηλεκτρονικών προμηθευτών: Το 31,6% κατά μέσο όρο όλων των νοσοκομείων των ΥΠΕ της χώρας ανέφεραν ότι διαθέτουν ΠΣ ηλεκτρονικών προμηθευτών, με το ποσοστό αυτό να χαρακτηρίζεται χαμηλό σε σχέση με τα ποσά που έχουν δαπανηθεί για την εφαρμογή. Μεγαλύτερη διαθεσιμότητα ΠΣ ηλεκτρονικών προμηθειών καταγράφεται στα νοσοκομεία με τις μεγαλύτερες δαπάνες.
- ο Ύπαρξη ΠΣ Ελέγχου της Αποθήκης: Εδώ προέκυψε υψηλό ποσοστό διαθεσιμότητας, με τα νοσοκομεία με τις μεγαλύτερες δαπάνες να διαθέτουν ΠΣ σε ποσοστό 76,9%.
- ο Ύπαρξη ΠΣ στην υπηρεσία Τιμολόγησης παραγγελιών (Οικονομική διαχείριση): Τα νοσοκομεία με δαπάνες άνω των €50 εκατομ, εμφανίζουν να διαθέτουν ΠΣ για αυτή την υπηρεσία σε ποσοστό 75%.
- ο Ύπαρξη ΠΣ για την παρακολούθηση των ασθενών (Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος): Τα ποσοστά είναι υψηλά σε όλες τις ομάδες των νοσοκομείων, άνω του 63%. Στα παραπάνω ΠΣ το ποσοστό συνεργασίας μεταξύ των υποσυστημάτων για να γίνει διασύνδεση και εξ αυτής υπολογισμός των στοιχείων των κέντρων κόστους είναι κατά μέσο όρο 41,6%, με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτό να υπολογιστεί το πραγματικό κόστος νοσηλείας του ασθενούς. Τα νοσοκομεία με δαπάνες πάνω από €50 εκατομ. συνεργάζονται μεταξύ τους σε ποσοστό 66,7% .

- Το επίπεδο εξοικείωσης του προσωπικού είναι πολύ υψηλό (μέσος όρος 86,4%).
- Πραγματοποίηση ηλεκτρονικών προμηθειών. Μόνο το 4% των δημόσιων νοσοκομείων που διαθέτουν ΠΣ ηλεκτρονικών προμηθειών (31,6% όλων των δημόσιων νοσοκομείων) πραγματοποιούν ηλεκτρονικές προμήθειες. Το ΠΣ αυτών των νοσοκομείων είναι συμβατό με την υπάρχουσα νομοθεσία σε ποσοστό 76,4%.
- Ο έλεγχος της ημερομηνίας λήξης των αναλωσίμων και άλλων υλικών ηλεκτρονικά με την ημερομηνία λήξης γίνεται σε ποσοστό κατά μέσον όρο 8,7 %, με τα νοσοκομεία που δαπανούν περισσότερα από 50 εκατ. € να το πράττουν σε ποσοστό 40%.

Την τελευταία διετία, με την αναβάθμιση της υλικοτεχνικής υποδομής και της εφαρμογής του Κλειστού Ενοποιημένου Νοσηλίου, ως εφαρμογής των DRGs, έχει γίνει εφικτός ο έλεγχος της κίνησης των ασθενών και η μείωση του κόστους. Στην διαδικασία αυτή, συμμετέχει ενεργά όλο το προσωπικό-χρήστες του ΠΣΝ, κάτι το οποίο προϋποθέτει συνεχή εκπαίδευση.

- Τηλεϊατρική. Σε περιφερειακό επίπεδο, η τηλεπαρακολούθηση, τηλεδιάσκεψη και τηλεσυμβουλευτική υφίστανται στην Ελλάδα. Η ανάπτυξη όμως σε εθνικό επίπεδο στην παρούσα περίοδο είναι δύσκολη, λόγω του ότι υπάρχει νομοθετικό κενό που αφορά το ότι οι γιατροί που προσφέρουν υπηρεσίες τηλεϊατρικής δεν αμείβονται από τις δημόσιες ασφαλιστικές υπηρεσίες. Στις ένοπλες δυνάμεις όμως, αλλά και σε πολλά τριτοβάθμια και τεταρτοβάθμια νοσοκομεία, υφίσταται υπηρεσία τηλεϊατρικής για την κάλυψη ακριτικών περιοχών⁴³.

2.5.3 Εμπόδια στην εφαρμογή του e-Health

Τον Μάρτιο του 2011, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο για την Κοινωνία της Πληροφορίας και τα Μέσα Επικοινωνίας (European Commission-Information Society and Media Directorate), στην συγκρότησή του για την επικαιροποίηση του “eHealth Action Plan”, ασχολήθηκε με την διερεύνηση των παραγόντων που εμποδίζουν την εφαρμογή του eHealth. Κατά την

ανάλυση της έρευνας, πολλοί ήταν εκείνοι οι παράγοντες που εντοπίστηκαν και εξετάστηκαν⁵³:

- Η έλλειψη αποδεικτικών στοιχείων μεγάλης κλίμακας για τις πιθανές βελτιώσεις στις διαδικασίες υγειονομικής περίθαλψης.
- Η ύπαρξη δημοσιονομικών περιορισμών.
- Η έλλειψη ηγεσίας (φορείς χάραξης πολιτικής, συνεργασία με τους υφισταμένους κλπ) και διατομεακού συντονισμού.
- Η μικρή ευαισθητοποίηση των χρηστών και η έλλειψη γνώσεων και δεξιοτήτων στη χρήση των τεχνολογιών.
- Η έλλειψη αποδοχής από τους επαγγελματίες υγείας.
- Τα προβλήματα διαλειτουργικότητας και ασφάλειας.
- Οι νομικές ατέλειες.
- Τα προβλήματα οργάνωσης της διαδικασίας υγειονομικής περίθαλψης.

Από τα συμπεράσματα που προέκυψαν, καταδείχθηκαν ως κυριότεροι παράγοντες που εμποδίζουν την εφαρμογή του eHealth, οι παρακάτω:

- Η έλλειψη στοιχείων σχετικά με τα οφέλη των λύσεων Ηλεκτρονικής υγείας. Αν και, όπως περιγράφηκε και παραπάνω, η χρήση της τεχνολογίας της πληροφορίας και επικοινωνιών στην υγεία μπορεί να δημιουργήσει τεράστιες δυνατότητες, ωστόσο είναι δύσκολο να μετρηθούν με ακρίβεια τα οφέλη από αυτήν. Για παράδειγμα, η ανασκόπηση της σχετικής με την χρήση της τηλεϊατρικής βιβλιογραφίας που αφορούσε την σύγκριση της εξέτασης του ασθενή αυτοπροσώπως σε σχέση με την εξέταση μέσω τηλεϊατρικής, δεν έδειξε παρά μόνον μικρή ωφέλεια υπέρ της δεύτερης⁴⁹ αν και το κόστος ανάπτυξής της ήταν υψηλό. Πάντως, στην αναφορά του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου σχετικά με τις κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις των διαλειτουργικών ΠΣΥ και των συστημάτων ΗΣ στην Ευρώπη, σε όλες τις περιπτώσεις που αναλύθηκαν, τα κοινωνικο-οικονομικά οφέλη για την κοινωνία από την χρήση των παραπάνω συστημάτων υπερέβησαν το υψηλό κόστος ανάπτυξής τους⁵⁰.
- Έλλειψη ασφάλειας. Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για την ανάπτυξη των εφαρμογών της Ηλεκτρονικής Υγείας είναι η ασφάλεια των συστημάτων

σχετικά με το απόρρητο των προσωπικών στοιχείων και την ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων. Η περιγραφή δια ηλεκτρονικών μέσων, από μη εξουσιοδοτημένα άτομα, των ιατρικών λεπτομερειών ενός ασθενούς, είναι πολύ πιθανό να επηρεάσει αρνητικά την προσωπική και επαγγελματική ζωή του. Η αποθήκευση, μεταφορά και επεξεργασία των πληροφοριών που αφορούν την υγεία (συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών μητρώων και της ΗΣ) ηλεκτρονικά, δημιουργεί νέους κινδύνους στους καταναλωτές υγείας που έχουν σχέση με την πιθανότητα οι πληροφορίες για την υγεία τους να καταλήξουν σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα. Ο κίνδυνος κατάχρησης γίνεται μεγαλύτερος όταν τα συστήματα γίνονται πιο διασυνδεδεμένα, με αποτέλεσμα οι καταναλωτές και οι επαγγελματίες υγείας να έχουν σοβαρές ανησυχίες για την ασφάλεια των συστημάτων και να διστάζουν να χρησιμοποιήσουν τις ηλεκτρονικές τεχνολογίες. Ένα παράδειγμα της επισφαλούς πραγματικότητας είναι η εκ μέρους του Ολλανδικού κοινοβουλίου απόρριψη του σχεδίου υλοποίησης του προγράμματος υιοθέτησης των εφαρμογών eHealth όπως είχε προταθεί από το υπουργείο υγείας της χώρας αυτής, ακριβώς λόγω του κινδύνου προσβολής της ιδιωτικής ζωής⁵¹. Για την λύση του παραπάνω προβλήματος, που αποτελεί τεχνολογική πρόκληση, γίνονται προσπάθειες ανάπτυξης δικλίδων ασφαλείας, ώστε να επιτυγχάνεται ασφαλής ηλεκτρονική επεξεργασία των στοιχείων.

- Έλλειψη αποδοχής και ευαισθητοποίησης των χρηστών. Οι λύσεις που προσφέρονται από την εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Υγείας αλλάζουν και τους τρόπους με τους οποίους οι καταναλωτές υγείας αντιμετωπίζουν τα δικά τους προβλήματα, αλλά και τις πρακτικές με τις οποίες οι επαγγελματίες υγείας προσφέρουν τις υπηρεσίες τους. Για αυτό το λόγο, για να αφομοιωθούν οι νέες τεχνολογίες, θα πρέπει οι παραπάνω δύο ομάδες χρηστών να είναι ενημερωμένοι και να επιθυμούν να συμμετέχουν ενεργά. Στην παρούσα περίοδο, αν και στην Ελλάδα αυτό το φαινόμενο τείνει μειούμενο, πολλοί καταναλωτές και επαγγελματίες υγείας δεν έχουν επίγνωση για τα οφέλη και τις θετικές επιπτώσεις από την ηλεκτρονική υγεία. Είναι απληροφόρητοι για το πώς λειτουργούν οι τεχνολογίες αλλά ακόμη και για την διαθεσιμότητα αυτών των τεχνολογιών. Η έλλειψη επαρκούς πληροφόρησης παρεμποδίζει

την αποδοχή λύσεων ηλεκτρονικής υγείας από τους καταναλωτές. Όσον αφορά τους επαγγελματίες υγείας, η αντίσταση που εκφράζουν στην εφαρμογή της eHealth σχετίζεται με τις ανησυχίες τους για την ασφάλεια και προφύλαξη του απορρήτου, με την έλλειψη εμπιστοσύνης για την αξιοπιστία του συστήματος, με προβλήματα χρηματοδότησης, με την έλλειψη τεχνικής κατάρτισης, με πολιτισμικά εμπόδια και με την έλλειψη κινήτρων για την προσπάθεια εκπαίδευσης και προσαρμογής στο σύστημα⁵².

- Η έλλειψη ισότιμης πρόσβασης στο Διαδίκτυο, στην χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών και της επικοινωνίας και η ουδετερότητα. Σε αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες, οι καταναλωτές δεν έχουν εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο ή το κόστος του αποτελεί εμπόδιο για την χρήση του. Σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, μελέτη του 2007 δείχνει ότι μόνο το 60% των επαγγελματιών χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή για την εργασία του⁵¹, με την Φινλανδία να επικρατεί με ποσοστό 100% και την Ιταλία να υπολείπεται τελευταία με 8%. Όσον αφορά την επικοινωνία και την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των νοσοκομείων και των γενικών ιατρών, σε πανευρωπαϊκό επίπεδο συμβαίνει μόνο σε ποσοστό 20%, με την Δανία να καταγράφει ποσοστό 76% και την Ρουμανία τελευταία με μηδενικό σχεδόν ποσοστό. Αυτό καταδεικνύει ότι υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών και ότι θα απαιτηθεί μεγάλη προσπάθεια, κόστος και χρόνος ώστε η χρήση της ηλεκτρονικής υγείας να γίνει πραγματικότητα στην πρακτική που αφορά την υγειονομική φροντίδα. Εξάλλου, διαπιστώνεται ότι σε πολλά κράτη παρουσιάζεται το πρόβλημα της ουδετερότητας και της ακεραιότητας κατά την λειτουργία του διαδικτύου ώστε να προκύπτουν εμπόδια κατά την μετάδοση των πληροφοριών, με αποτέλεσμα την αδυναμία ανάπτυξης των υπηρεσιών της ηλεκτρονικής υγείας. Συμπερασματικά, είναι προφανές ότι για να εξασφαλιστεί ένα ελάχιστο επίπεδο ποιότητας υπηρεσιών ehealth, απαιτείται η ανάπτυξη ενός ρυθμιστικού πλαισίου που θα εγγυάται την ακεραιότητα και ουδετερότητα του διαδικτύου με σκοπό την εξάλειψη των ανισοτήτων στην χρήση του διαδικτύου για τις υπηρεσίες υγείας.

2.5.4 Συμπεράσματα

Η ηλεκτρονική υγεία επιφέρει πολλά οφέλη στους πολίτες, στους ασθενείς και στους επαγγελματίες υγείας, αλλά επίσης και στους οργανισμούς υγείας και στις αρχές της χώρας. Στην παρούσα περίοδο, τα Ευρωπαϊκά Συστήματα υγείας βρίσκονται σε φάση δυσχέρειας χρηματοδότησης από τον προϋπολογισμό, ενώ έχουν να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις της αύξησης του μέσου όρου ζωής, των υψηλών απαιτήσεων των φορολογουμένων ασθενών και την διάθεση κινητικότητας των ασθενών σε άλλα μέρη της χώρας τους για αναζήτηση καλύτερης υγειονομικής φροντίδας.

Από την εμπειρία των χωρών εκείνων που η ηλεκτρονική υγεία ξεπέρασε την πιλοτική φάση και εφαρμόζεται πλήρως, έχει φανεί ότι αυτή παρέχει εξατομικευμένη, επικεντρωμένη στον πολίτη υγειονομική περίθαλψη, η οποία είναι πιο στοχευμένη, αποτελεσματική και αποδοτική και συμβάλει στην μείωση των σφαλμάτων και την διάρκεια νοσηλείας. Διευκολύνει την κοινωνικο-οικονομική ένταξη και προωθεί την ισότητα στην παροχή της περίθαλψης. Δίνει στον ασθενή την δυνατότητα ελεύθερης επιλογής των θεραπειών του ως και της θεραπευτικής τακτικής, μέσα από την δυνατότητα που του παρέχεται για πρόσβαση στις αρμόδιες υγειονομικές υπηρεσίες, ή σε σχετικούς δικτυακούς τόπους και, μέσα από την διασυνδεσιμότητα των ΠΣ, διευκολύνει την ελεύθερη κυκλοφορία των πολιτών της Ευρωπαϊκής ένωσης. Αλλά και στο οικονομικό-διαχειριστικό επίπεδο, εξασφαλίζεται ο έλεγχος της επάρκειας των υλικών, ευνοείται η διασύνδεση με τους ασφαλιστικούς φορείς για την είσπραξη των νοσηλίων και ελέγχονται αποτελεσματικότερα οι δαπάνες^{36,38,39}.

Τα παραπάνω οφέλη καταγράφονται κατά την εφαρμογή των ΟΠΣΝ, τόσο σε επίπεδο ανάπτυξης ΗΙΦ όσο και ΗΣ και Τηλεϊατρικής. Αν και το κόστος ανάπτυξης των συστημάτων είναι ιδιαίτερα υψηλό, όταν η αξία των παροχών καλύψει το κόστος των επενδύσεων, το καθαρό όφελος επεκτείνεται και χρησιμοποιείται για την κάλυψη άλλων αναγκών³⁹.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, στα περισσότερα κράτη έχουν τεθεί λεπτομερείς στόχοι και έχουν καθοριστεί χρονοδιαγράμματα για την ενσωμάτωση της eHealth στα

προγράμματα υγειονομικής φροντίδας τους. Οι ορίζοντες αυτών των διεργασιών αφορούν την τελειοποίηση των ΟΠΣΝ, την αποκλειστική χρήση ΗΣ, την διαμόρφωση του νομικού πλαισίου, την βελτίωση του διαδικτύου για την ασφαλή και σύμφωνα με τις αρχές προφύλαξης του ιατρικού απορρήτου διακίνηση των πληροφοριών και τελικά την ανάπτυξη της «έξυπνης κάρτας υγείας» που θα περιέχει όλες τις πληροφορίες του πολίτη και θα συμβάλλει στην πληρέστερη αντιμετώπιση των ιατρικών του προβλημάτων από τις ΜΥ πανευρωπαϊκά^{36,37,42}.

Στην Ελλάδα βρισκόμαστε στην μέση ενός φιλόδοξου σχεδίου ενσωμάτωσης των υπηρεσιών υγείας σε ένα ηλεκτρονικό πλαίσιο στο οποίο συμμετέχει η ανάπτυξη του ΗΙΦ, η ΗΣ, το διπλογραφικό σύστημα μηχανογράφησης, η εφαρμογή του συστήματος Ηλεκτρονικών Προμηθειών και η Τηλεϊατρική. Η προσπάθεια βρίσκεται σε παραγωγικό στάδιο, προηγήθηκαν όμως νομοθετικές ρυθμίσεις, πιλοτική εφαρμογή και εκπαίδευση των χρηστών του συστήματος. Από την προσωπική μας ενασχόληση με το αντικείμενο, κατά τις καθημερινές επαγγελματικές δραστηριότητες, επισημαίνουμε τα παρακάτω στοιχεία που κατά την γνώμη μας είναι σημαντικά:

Η μετάπτωση από το χειρόγραφο ιατρικό φάκελο στον ΗΙΦ δεν ήταν εύκολη. Αρχικά προέκυψαν προβλήματα υλικοτεχνικής υποδομής που αφορούσαν τον αριθμό και την παλαιότητα των υπαρχόντων υπολογιστικών συστημάτων, την έλλειψη επαρκούς ενδονοσοκομειακής δικτύωσης και την δυσκολία στην πρόσβαση στο διαδίκτυο. Τα δυσκολότερα θέματα όμως αφορούσαν την εκμάθηση από τους επαγγελματίες υγείας και τους διοικητικούς υπαλλήλους όλων των διαδικασιών και εφαρμογών κωδικοποιήσεων που ήταν αναγκαίες για την συμπλήρωση των παραμέτρων. Κατά τη διαδικασία, μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο, σύμφωνα με την κωδικοποίηση κατά ICD-10 και έχοντας πλέον μοναδικό αριθμό αναγνώρισης που, μαζί με τον ΑΜΚΑ, θα τον ακολουθούσε σε κάθε επόμενη εισαγωγή του, στη συνέχεια θα έπρεπε να καταχωρούνται ηλεκτρονικά όλες οι διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες, ώστε κατά το τέλος της νοσηλείας του, το διαχειριστικό-οικονομικό τμήμα να μπορεί να καθορίσει το κόστος περίθαλψης, σύμφωνα με την κατηγορία Κλειστού Ενοποιημένου Νοσηλίου που θα προέκυπτε από τον συνδυασμό

τελικής διάγνωσης κατά ICD-10 και ημερών νοσηλείας. Για την υλοποίηση των παραπάνω διαδικασιών υπήρχαν πολλές αντιξοότητες:

- Το επίπεδο πρόσβασης για την χρήση των συστημάτων ήταν χαμηλό: απαιτήθηκε η ανάλωση προσωπικού χρόνου από όλους τους χρήστες για την εκμάθηση των συστημάτων καταχώρησης ασθενών, κωδικοποίησης νόσων, συνεργασίας ανομοιογενών συστημάτων επεξεργασίας εικόνας και ανάκτησης των αποτελεσμάτων για περαιτέρω θεραπευτικές ενέργειες, ελέγχου φαρμακείου και αποθήκης και οικονομικής και λογιστικής τακτοποίησης των ασθενών σε διασύνδεση με τα ασφαλιστικά ταμεία όπου ο ρυθμός εφαρμογής των ΠΣ σε επίπεδο φορέων ήταν χαμηλός.
- Αυξήθηκε η γραφειοκρατία, γιατί υπήρχε η αναγκαιότητα καταχώρησης των παραπάνω με δύο τρόπους (χειροκίνητα και ηλεκτρονικά), μέχρι να εξοικειωθεί το προσωπικό με το σύστημα. Αυτό οδήγησε αρκετές φορές σε αντιδράσεις εκτέλεσης των προβλεπόμενων ενεργειών και καθυστερήσεις στην καταχώρηση των στοιχείων. Ακόμα και στην παρούσα κατάσταση, παρά την εφαρμογή της ΗΣ, η συνταγογράφηση των φαρμάκων καταγράφεται χειρόγραφα και στα βιβλιάρια των ασθενών, διότι σε πολλά ασφαλιστικά ταμεία δεν εφαρμόζονται ακόμη τα ΠΣ.
- Έλλειψη επαρκούς γραμματειακής υποστήριξης η οποία θα βοηθούσε στις εργασίες καταχώρησης, υπό επίβλεψη βέβαια, των πεδίων των ΗΙΦ που θα μπορούσαν να συμπληρωθούν.
- Έλλειψη υλικοτεχνικού εξοπλισμού (υπολογιστών και επαρκούς δικτύου-ενδο και εξωνοσοκομειακού) που καθυστέρουσε την υλοποίηση των ενεργειών.
- Δυσφορία των ασθενών και των συνοδών τους για την καθυστέρηση διεκπεραίωσης των διαδικασιών, που οφειλόταν είτε στην απειρία των χρηστών είτε στην δυσλειτουργία του συστήματος. Στην παρούσα βέβαια περίοδο, που η εκμάθηση των διαδικασιών και η εμπειρία των χρηστών βρίσκονται σε υψηλότερο επίπεδο, οι διαδικασίες γίνονται αυτόματα και οι χρόνοι διεκπεραίωσης έχουν μειωθεί. Είναι αξιοσημείωτο να τονισθεί ότι το Κέντρο Μηχανογράφησης (ΚΜΗ) εργάζεται αδιάκοπα για την κάλυψη των κενών και προβλημάτων που ανακύπτουν.

Από την μέχρι τώρα ανάπτυξη του συστήματος θεωρούμε ότι αρχίζουν να εμφανίζονται τα θετικά σημεία από την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας:

- Οι διαδικασίες αυτοματοποιήθηκαν και υλοποιούνται με ταχείς ρυθμούς.
- Δίνεται η δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να ανατρέξουν εύκολα και αποτελεσματικά στον ΗΙΦ των ασθενών και να λάβουν γνώση για την παρούσα και τις προηγούμενες νοσηρές καταστάσεις αυτών.
- Μετά την ενσωμάτωση στην ΗΣ της φαρμακευτικής συνταγογραφίας και των εργαστηριακών και απεικονιστικών εξετάσεων, σε συνδυασμό και με την δημιουργία του Ε.Ο.Π.Υ.Υ. (Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας) διευκολύνεται η ΗΣ, η οποία μπορεί να υλοποιείται οποιαδήποτε ώρα της ημέρας.
- Οργανώθηκε και λειτουργεί με συστηματικό τρόπο η Τηλεϊατρική με απομακρυσμένες μονάδες της Πολεμικής Αεροπορίας.
- Τελειοποιείται το μηχανογραφικό σύστημα, το οποίο πλέον είναι διπλογραφικό.
- Παρά ταύτα, παραμένει ακόμη το θέμα της επάρκειας των μηχανημάτων, του βοηθητικού προσωπικού και της εκπαίδευσης τα οποία θεωρούμε ότι είναι ιδιαίτερα κρίσιμα για την περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση.

Κεφάλαιο Τρίτο

3. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα «ΦΙΛΙΠΠΟΣ»

3.1 Αντικείμενο Μελέτης

Τον Ιανουάριο του 2007 υπεγράφη η σύμβαση υλοποίησης του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΟΣ, μεταξύ της Κοινωνίας την Πληροφορίας και της Ένωσης Εταιριών IBM Ελλάς, Space Ελλάς και Datamed. Η συμφωνία περιλάμβανε τον εξοπλισμό για την υλοποίηση των εφαρμογών του έργου που θα κάλυπτε όλες τις απαιτήσεις λειτουργίας του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΟΣ και θα αφορούσε την διασυνδεσιμότητα επτά (7) Στρατιωτικών Νοσοκομείων και τριάντα (30) σταθμών Τηλεϊατρικής. Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνεται η αρχιτεκτονική, ο σχεδιασμός και οι εφαρμογές του ΠΣ με εντόπιση την λειτουργία του 251 Γενικού Νοσοκομείου Αεροπορίας.

3.1.1 Περιγραφή του έργου

Το έργο καλύπτει τις απαιτήσεις των εφαρμογών για τα εξής σημεία:

- Νοσοκομεία Στρατού Ξηράς (ΣΞ):
 - 401 ΓΣΝΑ, που περιλαμβάνει Γενικό Κέντρο Δεδομένων (ΓΚΔ)
 - 417 ΝΙΜΤΣ, που περιλαμβάνει Κέντρο Δεδομένων (ΚΔ)
 - 492 ΓΣΝ, που περιλαμβάνει ΚΔ
 - 414 ΣΝΕΝ, που περιλαμβάνει ΚΔ
- Νοσοκομεία Πολεμικού Ναυτικού (ΠΝ):
 - ΝΝΑ, που περιλαμβάνει ΓΚΔ
 - ΝΝΚ, που περιλαμβάνει ΚΔ
- Νοσοκομεία ΠΑ:
 - 251 ΓΝΑ, που περιλαμβάνει ΓΚΔ
- Απομακρυσμένα Σημεία Τηλεϊατρικής (30):
 - Στρατός Ξηράς (15 σημεία)

- Πολεμικό Ναυτικό (6 σημεία)
- Πολεμική Αεροπορία (9 σημεία)

Για την υλοποίηση του έργου, χρησιμοποιούνται από το Δίκτυο Δεδομένων των Ενόπλων Δυνάμεων γραμμές επικοινωνίας με τις απαιτούμενες ταχύτητες που απαιτούνται, ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις του ΠΣ. Η διαθεσιμότητα του Δικτύου Δεδομένων των Ενόπλων Δυνάμεων θα πρέπει να είναι πολύ υψηλή, ώστε να εξασφαλίζει την διαθεσιμότητα των συστημάτων και την ταχύτητα επεξεργασίας και διακίνησης των πληροφοριών. Οι υπόλοιπες κρίσιμες λειτουργίες των Νοσοκομείων, όπως διαδικασίες υποστήριξης ασθενών, τιμολόγηση ασθενών, κτλ. θα λειτουργούν σε τοπικό περιβάλλον, μέσω του λογισμικού Medico//s, TDLab, Siemens PACS, που λειτουργεί σε επίπεδο Νοσοκομείου. Πρέπει εδώ να τονισθεί ότι η στρατηγική των ΥΕΘΑ και ΥΥΚΑ αφορά την συνένωση της υπάρχουσας δικτυακής υποδομής με το νέο δίκτυο με τελικό σκοπό τη μία δικτυακή οντότητα. Το αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι ένα ενωμένο και λειτουργικά αξιόπιστο δίκτυο δεδομένων. Με δεδομένο ότι, τα Στρατιωτικά Νοσοκομεία 401 ΓΣΝΑ, 251 ΓΝΑ, ΝΝΑ & 414 ΣΝΕΝ έχουν εγκατεστημένα τοπικά δίκτυα, η δικτυακή σχεδίαση του δικτύου, επιδιώκει την συγχώνευση τους σε ένα ενιαίο, χωρίς την κατάργηση της παρούσας υποδομής, με τελικό σκοπό την επίτευξη της βέλτιστης επικοινωνίας δια μέσου του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΟΣ, την αναβάθμιση της ανταπόκρισης σε αλλαγές του επαγγελματικού περιβάλλοντος και στην παροχή βελτιωμένων υπηρεσιών στους χρήστες. Στην συνέχεια περιγράφεται η αρχιτεκτονική του έργου, με εστίαση στο 251 ΓΝΑ.

3.1.2 Αρχιτεκτονική του έργου-Γενικά Κέντρα Δεδομένων (ΓΚΔ)

Η αρχιτεκτονική του συστήματος βασίζεται στο «μοντέλο εφαρμογών πολλαπλών επιπέδων» για τις κύριες εφαρμογές, τις Εργαστηριακές Εφαρμογές, τις Εφαρμογές RIS / PACS και τις εφαρμογές Τηλεϊατρικής. Το σύστημα χαρακτηρίζεται από γραφικό περιβάλλον εφαρμογών στο επίπεδο του χρήστη και δυνατότητα επεξεργασίας σύνθετων εφαρμογών, συναλλαγών και διαχείρισης δεδομένων, αναλόγως της ταυτότητας του χρήστη.

Για τις Διοικητικό-Οικονομικές εφαρμογές και τις εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας υλοποιείται η λειτουργία των διακομιστών των εφαρμογών κεντρικά στο ΓΚΔ , αλλά με λειτουργική αυτονομία των εφαρμογών για το νοσοκομείο. Για τις Ιατρικές Εφαρμογές και τις Εφαρμογές Διαχείρισης Ασθενών, υλοποιείται το πρόγραμμα “Medico//s”. Σε κεντρικό επίπεδο, το περιβάλλον Ιατρικών Εφαρμογών και Εφαρμογών Διαχείρισης Ασθενών Medico//s θα λειτουργεί και σαν κεντρικό επίπεδο διαχείρισης των Ιατρικών Εφαρμογών και των Εφαρμογών Διαχείρισης Ασθενών για την δημιουργία ΗΙΦ και για την επικοινωνία δεδομένων ανάμεσα στο ΓΚΔ και στο νοσοκομείο αλλά και μεταξύ των άλλων νοσοκομείων που συμμετέχουν στο «ΦΙΛΗΠΠΟΣ». Η επικοινωνία ανάμεσα στα συστήματα Medico//s γίνεται με δύο τρόπους, ανάλογα με την απαιτούμενη λειτουργικότητα διασύνδεσης:

- Σε επίπεδο βάσεων δεδομένων, οι οποίες ενημερώνονται μέσω προγραμμάτων διαχείρισης συμβάντων και
- Με την ανταλλαγή μηνυμάτων μέσω του πρωτοκόλλου HL7.

Το κεντρικό σύστημα Medico//s του 251 ΓΝΑ λειτουργεί σαν κόμβος επικοινωνίας και μεταφοράς των δεδομένων ανάμεσα στα υπόλοιπα νοσοκομεία του Δικτύου και επίσης αποθηκεύει στην κεντρική βάση τα κοινά δεδομένα των επί μέρους υποσυστημάτων του νοσοκομείου του Κλάδου. Τα υπόλοιπα υποσυστήματα για την λειτουργία του νοσοκομείου λειτουργούν σε τοπικό επίπεδο ΚΔ νοσοκομείου. Το σύστημα τηλεϊατρικής λειτουργεί σε ένα (1) Κέντρο Συντονισμού Τηλεϊατρικής και Τηλε-εκπαίδευσης στο Νοσοκομείο, υποστηρίζει χρήστες με σύνδεση με επτά (7) Περιφερειακές Αίθουσες Τηλεδιασκέψεων (ΠΑΤ) εγκατεστημένες στα υπόλοιπα νοσοκομεία του δικτύου και απομακρυσμένους χρήστες με εννέα (9) απομακρυσμένα φορητά τερματικά παρακολούθησης και καταγραφής βιοσημάτων. Το σύστημα RIS / PACS λειτουργεί στο επίπεδο ΓΚΔ 401 ΓΣΝΑ και πιλοτικά στο 251 ΓΝΑ και καλύπτει μόνο τους χρήστες των Νοσοκομείων αυτών. Για το εργαστηριακό λογισμικό ΠΣΕ, χρησιμοποιείται λογισμικό για την τοπική (εντός νοσοκομείου) διασύνδεση των αναλυτών των εργαστηρίων. Η λειτουργία των εργαστηριακών εφαρμογών γίνεται σε συνδυασμό με εξοπλισμό εκτύπωσης / ανάγνωσης “bar-code”,

με κύριο σκοπό την ευκολία διαχείρισης και μοναδικοποίησης των ασθενών και αποφυγή λαθών κατά την αναγνώριση αυτών.

Σε κεντρικό επίπεδο υλοποιείται σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας που αποτελεί μία ενιαία και απόλυτα ολοκληρωμένη εφαρμογή με το περιβάλλον Διοικητικό-Οικονομικών εφαρμογών και με άντληση δεδομένων και από όλες τις λοιπές εφαρμογές του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα στην παρακολούθηση της απόδοσης του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΙΟΣ. Το περιβάλλον αυτό υλοποιείται κεντρικά, για όλους τους Κλάδους, στο περιβάλλον του ΓΚΔ 401 ΓΣΝΑ. επίσης, το περιβάλλον Διοικητικό-Οικονομικών του Νοσοκομείου (σε επίπεδο ΓΚΔ) συνδέεται με το περιβάλλον των Ιατρικών εφαρμογών και εφαρμογών διαχείρισης ασθενών ώστε να υπάρχει εύκολη και ολοκληρωμένη μεταφορά δεδομένων ανάμεσα στα δύο περιβάλλοντα.

Για τη διασύνδεση των εφαρμογών με εξωτερικά συστήματα ή με υφιστάμενα συστήματα του νοσοκομείου, χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο HL7, μέσω του λογισμικού HL7 CC που λειτουργεί σε επίπεδο ΓΚΔ. Το πρωτόκολλο HL7 χρησιμοποιείται επίσης για την επικοινωνία Medico//s και υποσυστήματος εργαστηρίων σε επίπεδο Νοσοκομείου, μέσω της εγγενούς υποστήριξης HL7 που διαθέτουν τα παραπάνω λογισμικά. Το σύστημα επίσης υποστηρίζει την ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στους τρεις Κλάδους, όπου αυτό απαιτείται, μέσω της χρήσης συστήματος ανταλλαγής δεδομένων, ανάμεσα στα αντίστοιχα υποσυστήματα των τριών Κλάδων.

Η αρχιτεκτονική του συστήματος, επομένως, καλύπτει τις ανάγκες όχι μόνο του 251 ΓΝΑ αλλά και των άλλων νοσοκομείων του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΙΟΣ, καθώς και τις ανάγκες επικοινωνίας με εξωτερικούς φορείς όπως φορείς Υγείας, Υπουργεία και άλλους οργανισμούς. Πιο συγκεκριμένα για την ΠΑ:

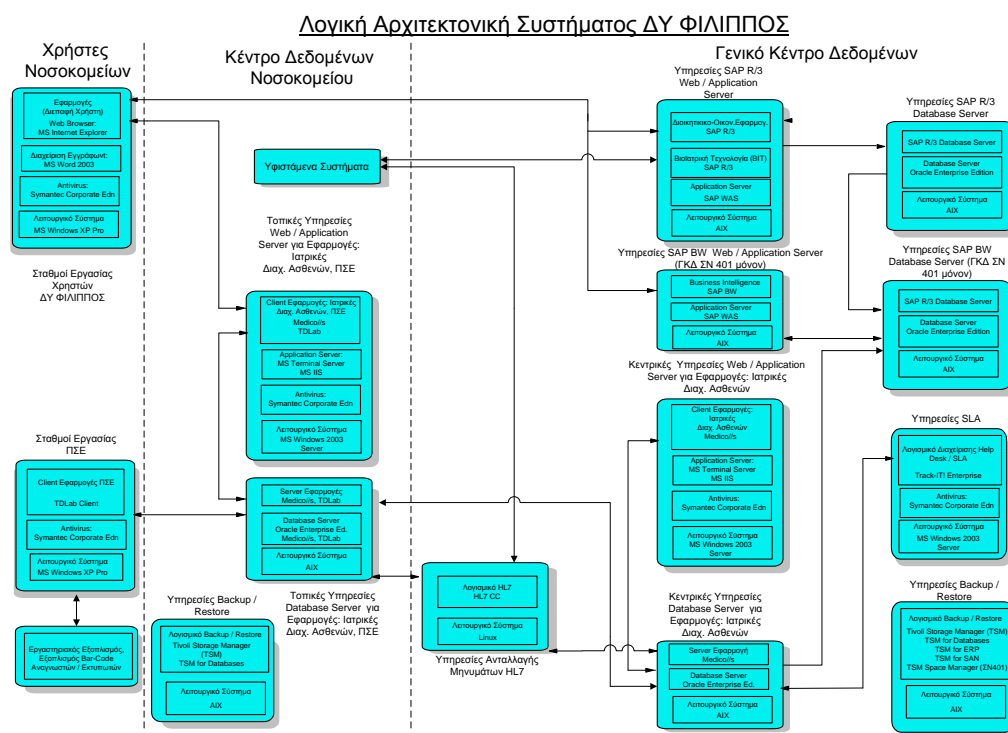
- Απομακρυσμένα Σημεία Τηλεϊατρικής (9): Σημεία κατανομής των φορητών τερματικών τηλεϊατρικής για την Πολεμική Αεροπορία αφορούν τις περιοχές

Βίτσι, Λευκάδα, Μύκονο, Πήλιο, Σητεία, Άραξο, Ανδραβίδα, Πρέβεζα και Καστέλι.

- Νοσοκομεία (1):
 - Το Ιατρικό Υποσύστημα, που εμπεριέχει και το Υποσύστημα Διαχείρισης Ασθενών (Medico//s) λειτουργεί σε φυσικό επίπεδο νοσοκομείου, ώστε να καλύπτει τις κρίσιμες λειτουργικές διαδικασίες του Νοσοκομείου που απαιτούν άμεση απόκριση από το σύστημα και αδιάλειπτη λειτουργία. Το σύστημα αυτό καλύπτει όλες τις διαδικασίες εξυπηρέτησης των ασθενών, χωρίς να απαιτεί την χρήση του Διοικητικό-Οικονομικού λογισμικού για την υποστήριξη κρίσιμων οικονομικών διαδικασιών, όπως την έκδοση των τιμολογίων των ασθενών και την πληρωμή με μετρητά ή πιστωτικές κάρτες. Το Διοικητικό – Οικονομικό υποσύστημα λειτουργεί σε επίπεδο Νοσοκομείου αλλά σε φυσικό επίπεδο υλοποιείται σε επίπεδο ΓΚΔ με οικονομία κλίμακας στην συντήρησή του. Η κεντρική λειτουργία του συνδέεται με το σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Το ΠΣΕ λειτουργεί σε επίπεδο νοσοκομείου, υποστηρίζει αποτελεσματικά την λειτουργία των εργαστηρίων και συνδέεται με το Medico//s μέσω HL7 για την τροφοδότηση του κλινικού ιατρικού φακέλου του νοσοκομείου.
 - Περιφερειακές Αίθουσες Τηλεδιασκέψεων (ΠΑΤ) εγκατεστημένες στο νοσοκομείο, οι οποίες επιτρέπουν στο ιατρικό προσωπικό να επικοινωνεί σε πραγματικό χρόνο με το Κέντρο Συντονισμού και κατ' επέκταση με τα απομακρυσμένα σημεία παροχής βοήθειας. Περιλαμβάνουν σταθμούς εργασίας τηλεϊατρικής και ομαδικό σύστημα τηλεδιάσκεψης.
 - Το σύστημα RIS / PACS για την διαχείριση των απεικονιστικών εξετάσεων: Το σύστημα αυτό λειτουργεί σε ειδικούς σταθμούς εργασίας, αλλά διοχετεύει και δεδομένα στο Medico//s, από όπου οι χρήστες των κανονικών σταθμών εργασίας του Νοσοκομείου μπορούν να έχουν πρόσβαση στις εικόνες και στις διαδικασίες RIS.
 - Υποσύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων.
 - Υποσύστημα Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (BIT).

- Υποσύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας: Δια του υποσυστήματος αυτού, που είναι εγκατεστημένο στο 401 ΓΣΝΑ, επιτυγχάνεται η απλή και αποτελεσματική ολοκλήρωση των εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας με τα λειτουργικά δεδομένα και των τριών Σωμάτων, σε επίπεδο ΓΕΕΘΑ. Λειτουργεί συγκεντρωτικά ώστε να καλύπτει και τους τρεις Κλάδους.
- Περιβάλλον Διαχείρισης, το οποίο συμβάλλει στην κεντρική τεχνική υποστήριξη όλου του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΟΣ από ένα κεντρικό σημείο.
- Σύστημα Ασύγχρονης Τηλε-Εκπαίδευσης: Υλοποιείται κεντρικά, για την συνεχιζόμενη εκπαίδευση στην τηλεϊατρική. Η σύγχρονη τηλε-εκπαίδευση καλύπτεται μέσω του υποσυστήματος τηλεδιάσκεψης του περιβάλλοντος Τηλεϊατρικής.

Το ακόλουθο διάγραμμα εμφανίζει την αρχιτεκτονική του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΟΣ (εκτός της τηλεϊατρικής και του συστήματος RIS / PACS).



Διάγραμμα 1: Αρχιτεκτονική ΔΥ «ΦΙΛΙΠΠΟΣ».

Το σύστημα αποτελείται από τα εξής αρχιτεκτονικά δομικά στοιχεία:

- Επίπεδο Χρηστών Νοσοκομείου
 - Σταθμοί Εργασίας Χρηστών του Νοσοκομείου: Αυτοί είναι οι προσωπικοί υπολογιστές των χρηστών των Νοσοκομείου. Ανάλογα με τις αρμοδιότητες και το επίπεδο ασφαλείας του κάθε χρήστη, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε μία ή περισσότερες λειτουργίες:
 - Πρόσβαση στις Διοικητικό-Οικονομικές Εφαρμογές και τις Εφαρμογές Βιοϊατρικής τεχνολογίας.
 - Πρόσβαση στις Εφαρμογές Διαχείρισης Ασθενών και τις Ιατρικές Εφαρμογές Medico//s καθώς και στις Εργαστηριακές Εφαρμογές από τον σταθμό εργασίας. Το λογισμικό “Medico//s//s client” λειτουργεί στο υποσύστημα εφαρμογών διαχείρισης ασθενών και ιατρικών εφαρμογών και επικοινωνεί με την βάση δεδομένων του Medico//s σε επίπεδο Νοσοκομείου. Το περιβάλλον “Medico//s Database Services” λειτουργεί και σε τοπικό επίπεδο (ΚΔ Νοσοκομείου) και σε κεντρικό επίπεδο Κλάδου (ΓΚΔ Κλάδου) προσφέροντας λειτουργικά αυτόνομο περιβάλλον στο Νοσοκομείο αλλά και ένα συνολικό κεντρικό περιβάλλον.
 - Πρόσβαση στις Εφαρμογές Επιχειρηματικής Ευφυΐας.
 - Σταθμοί Εργασίας ΠΣΕ (Εργαστηρίων) οι οποίοι έχουν πρόσβαση στις Ιατρικές Εφαρμογές Medico για παραγγελία εξετάσεων και λήψη των αποτελεσμάτων μέσω του Medico//s. Οι εφαρμογές τους αφορούν:
 - Τη σύνδεση των εργαστηριακών αναλυτών στο σύστημα, με αυτόματη τροφοδότηση δεδομένων ασθενούς και δειγμάτων στον αναλυτή και αυτόματη τροφοδότηση αποτελεσμάτων από τον αναλυτή στο σύστημα.
 - Την εκτύπωση ετικετών “bar-code”, που συνοδεύουν τα δείγματα και τα έγγραφα του ασθενούς.

- Την ανάγνωση ετικετών “bar-code”, από τα διάφορα εργαστηριακά έγγραφα και
 - Την ενημέρωση των δεδομένων, την πληροφόρηση της γραμματείας και της διοίκησης και εκτυπώσεις αναφορών.
- Επίπεδο Κέντρου Δεδομένων Νοσοκομείου
 - Υπηρεσίες Διαχείρισης Δεδομένων για Ιατρικές Εφαρμογές και Εφαρμογές Ασθενών Medico//s: Χρησιμοποιείται το λογισμικό Medico//s και η βάση δεδομένων Oracle, που λειτουργεί σε επίπεδο Νοσοκομείου καθώς και σε κεντρικό επίπεδο. Οι χρήστες του νοσοκομείου έχουν πρόσβαση στο Τοπικό Επίπεδο, ενώ στο Επίπεδο ΓΚΔ λειτουργούν αυτόματες διαδικασίες μεταφοράς δεδομένων ανάμεσα στα τοπικά συστήματα Medico//s του νοσοκομείου, για τον συγχρονισμό των δεδομένων και την υποστήριξη ενιαίου φακέλου ασθενούς. Οι διαχειριστές δεδομένων του Medico//s του Νοσοκομείου επικοινωνούν με τον Κεντρικό διαχειριστή Medico//s για την υποστήριξη του ενιαίου φακέλου ασθενούς και για την επικοινωνία των παραμέτρων που είναι κοινοί στο σύστημα. Επίσης, οι διαχειριστές Medico//s του Νοσοκομείου επικοινωνούν με τον Κεντρικό οικονομικό διαχειριστή του Κλάδου για την μεταφορά δεδομένων τιμολόγησης από το σύστημα τιμολόγησης Medico//s προς το περιβάλλον λογιστικής και πληρωμών, καθώς και για την “online” υποστήριξη αποθηκών υλικών (φάρμακα, τρόφιμα, κτλ.) μέσω επικοινωνίας των αντίστοιχων εφαρμογών Medico//s με τις κεντρικές εφαρμογές διαχείρισης υλικών.
 - Υπηρεσίες ΠΣΕ: Αφορά τις υπηρεσίες υποστήριξης των Εργαστηριακών Εφαρμογών. Χρησιμοποιείται το λογισμικό TDLab και η βάση δεδομένων Oracle, που λειτουργεί σε αυτόν το διαχειριστή σε επίπεδο νοσοκομείου και προσφέρει επίσης ένα αυτόνομο περιβάλλον. Οι υπηρεσίες TDLab του νοσοκομείου επικοινωνούν με τις αντίστοιχες υπηρεσίες Medico//s του νοσοκομείου για “online” ανταλλαγή δεδομένων μέσω HL7.

Επικοινωνούν με τους σταθμούς εργασίας ΠΣΕ για εξυπηρέτηση της εφαρμογής, καθώς και με τους διαχειριστές Ιατρικών Εφαρμογών του νοσοκομείου για την υποστήριξη των σταθμών εργασίας.

- Υπηρεσίες Λήψης Αντιγράφων Ασφαλείας: Στο νοσοκομείο λειτουργεί αυτοματοποιημένο λογισμικό λήψης αντιγράφων ασφαλείας όλων των συστημάτων από το υποσύστημα “backup”, παράλληλα με κρυπτογράφηση των δεδομένων σε ταινίες.
- Τα υφιστάμενα συστήματα υποστήριξης Ιατρικών Εφαρμογών / ΠΣΕ / Εφαρμογών Ασθενών είναι ενσωματωμένα στο σύστημα και διασυνδεμένα μέσω του λογισμικού HL7 CC που λειτουργεί στον διαχειριστή HL7 του ΓΚΔ.
- Τα υφιστάμενα συστήματα υποστήριξης Οικονομικών / Διοικητικών εφαρμογών έχουν ενσωματωθεί στο νέο σύστημα και είναι διασυνδεμένα με το υπόλοιπο περιβάλλον.
- Επίπεδο Γενικού Κέντρου Δεδομένων: Υπάρχουν οι ακόλουθες λειτουργικές μονάδες:
 - Υπηρεσίες υποστήριξης των Διοικητικό-Οικονομικών Εφαρμογών. Αυτό το περιβάλλον διαχείρισης λειτουργεί σε κεντρικό επίπεδο, αλλά είναι λογικά διανεμημένο, ώστε να προσφέρει ένα λειτουργικά αυτόνομο περιβάλλον στο νοσοκομείο, καθώς και ένα συνολικό κεντρικό περιβάλλον Κλάδου. Επικοινωνεί με τις Υπηρεσίες Βάσεων Δεδομένων Ιατρικών Εφαρμογών του νοσοκομείου για online ανταλλαγή πληροφοριών. Επίσης, οι υπηρεσίες αυτές υποστηρίζουν και την ανταλλαγή δεδομένων με τις αντίστοιχες υπηρεσίες των άλλων Κλάδων.
 - Κεντρικές Υπηρεσίες για Ιατρικές Εφαρμογές / Εφαρμογές Ασθενών: Λειτουργεί για την ενοποίηση των δεδομένων των τοπικών περιβαλλόντων Medico//s των Νοσοκομείων όλων των Κλάδων. Χρησιμοποιείται το λογισμικό Medico//s και η βάση δεδομένων Oracle,

σε κεντρικό επίπεδο (ΓΚΔ). Στο Επίπεδο ΓΚΔ λειτουργούν αυτόματες διαδικασίες μεταφοράς δεδομένων ανάμεσα στα συστήματα Medico//s των Νοσοκομείων, για τον συγχρονισμό των δεδομένων και την υποστήριξη του ενιαίου φακέλου ασθενούς.

- Υπηρεσίες Επικοινωνιών Μηνυμάτων με χρήση του πρωτοκόλλου HL7 σε κάθε ΓΚΔ.
- Κεντρικές Υπηρεσίες Λήψης Αντιγράφων Ασφαλείας. Εδώ λειτουργεί αυτοματοποιημένο λογισμικό λήψης αντιγράφων ασφαλείας όλων των συστημάτων από κεντρικό σημείο του νοσοκομείου.
- Περιβάλλον Συντήρησης Εφαρμογών και λογισμικού.
- Εφεδρικό Περιβάλλον: Όλο το περιβάλλον των παραπάνω υπηρεσιών (εκτός του περιβάλλοντος συντήρησης και Λήψης Αντιγράφων Ασφαλείας) του ΓΚΔ του 251 ΓΝΑ, καθώς και όλες οι υπηρεσίες επιπέδου Νοσοκομείου, λειτουργούν και σε ένα αντίστοιχο Εφεδρικό Περιβάλλον ΓΚΔ, που βρίσκεται σε άλλο ΓΚΔ. Συγκεκριμένα το εφεδρικό περιβάλλον του ΝΝΑ λειτουργεί στο 401 ΓΣΝΑ, το εφεδρικό περιβάλλον του 401 ΓΣΝΑ λειτουργεί στο 251 ΓΝΑ και το εφεδρικό περιβάλλον του 251 ΓΝΑ λειτουργεί στο ΝΝΑ. Με την χρήση του εφεδρικού περιβάλλοντος, όλες οι υπηρεσίες που απαιτούνται για την πλήρη λειτουργία ενός Νοσοκομείου με ΓΚΔ, είναι διαθέσιμες σε περίπτωση πτώσης του περιβάλλοντος εξυπηρετητών αυτού του Νοσοκομείου, με απαραίτητη βέβαια προϋπόθεση την συνέχιση λειτουργίας του δικτύου, από τον σταθμό εργασίας έως το εφεδρικό περιβάλλον.

3.1.3 Ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ Νοσοκομείων ΔΥ «ΦΙΛΙΠΠΟΣ»

Με βάση τα παραπάνω, διαπιστώνουμε ότι κάθε Νοσοκομείο του δικτύου λειτουργεί ως αυτόνομη οντότητα και διατηρεί τα δικά του ιατρικά δεδομένα και τους δικούς

του ιατρικούς φακέλους για τους ασθενείς που το επισκέπτονται. Ο κεντρικός κόμβος στο ΓΚΔ του κάθε Κλάδου αναλαμβάνει την παραγωγή και την αποστολή προς τα νοσοκομεία του ενιαίου αριθμού μητρώου ασθενή, χρησιμοποιώντας στοιχεία όπως το ονοματεπώνυμο, το πατρώνυμο, την ημερομηνία γεννήσεως, το φύλο και δυνητικά τον αριθμό στρατιωτικού δελτίου ταυτότητας.

Ένα τμήμα των προσωπικών δεδομένων των ασθενών μεταφέρεται προς το Κεντρικό Medico//s του ΟΠΣΝ του 251 ΓΝΑ, και από εκεί αποστέλλεται στα υπόλοιπα νοσοκομεία του δικτύου, όταν ζητηθούν από αυτά για λόγους παροχής υγειονομικής φροντίδας. Για την αποφυγή προβλημάτων με την Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, στον κεντρικό κόμβο του ιατρικού υποσυστήματος διατηρείται ένας πρότυπος περιληπτικός «φάκελος υγείας» για κάθε ασθενή με στοιχεία οικογενειακού, ατομικού ιστορικού, «συμπεριφορών υγείας» και χρήσης φαρμάκων όπως αυτά διαμορφώνονται για κάθε περιστατικό.

Όταν ένας ασθενής επισκέπτεται το νοσοκομείο, ζητείται από τον κεντρικό κόμβο του ΓΚΔ ο ενιαίος αριθμός μητρώου για αυτό το άτομο. Ο κεντρικός κόμβος ΓΚΔ αναζητά τον ασθενή και ανάλογα με το αποτέλεσμα αποστέλλει τον ενιαίο αριθμό μητρώου του ασθενή ή δημιουργεί εγγραφή για τον ασθενή, παράγει τον ενιαίο αριθμό μητρώου και κατόπιν τον αποστέλλει στο νοσοκομείο. Μαζί με τον ενιαίο αριθμό μητρώου, αποστέλλεται στο νοσοκομείο και ο «φάκελος υγείας» για τον συγκεκριμένο ασθενή. Επίσης, εάν κατά τη διάρκεια της επίσκεψης/νοσηλείας μεταβληθούν τα στοιχεία του «φακέλου υγείας», το νοσοκομείο ενημερώνει τον κεντρικό κόμβο ΓΚΔ. Στο 251 ΓΝΑ αλλά και στα άλλα νοσοκομεία που περιλαμβάνονται στο ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΙΟΣ υπάρχουν οι παρακάτω λειτουργικές μονάδες:

- Η τοπική βάση δεδομένων Medico//s για την διαχείριση των ιατρικών δεδομένων.
- Οι διακομιστές των εφαρμογών του ΟΠΣΝ Medico//s που είναι υπεύθυνοι για την εξυπηρέτηση των χρηστών που χρησιμοποιούν τις ιατρικές εφαρμογές.
- Σταθμοί εργασίας για τις ανάγκες των ιατρικών εφαρμογών Medico//s.
- Ο «διακομιστής LIS» που είναι υπεύθυνος για την διαχείριση των δεδομένων

των κεντρικών εργαστηρίων του νοσοκομείου. Αυτός δέχεται παραγγελίες εργαστηριακών εξετάσεων από τους χρήστες των εφαρμογών του Medico//s μέσω πρωτοκόλλου HL7 και επιστρέφει τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων με παρόμοιο τρόπο.

- Σταθμοί εργασίας για την κάλυψη των εφαρμογών LIS και της διασύνδεσης με τους εργαστηριακούς αναλυτές.
- Σταθμοί εργασίας για να καλυφθούν οι ανάγκες αποκλειστικής χρήσεως των διοικητικό-οικονομικών εφαρμογών.
- Ειδικό λογισμικό για την επικοινωνία με το ΓΚΔ με σκοπό την ενημέρωση του αρχείου ασθενών του ΓΚΔ και την ανταλλαγή άλλων δεδομένων (στατιστικά στοιχεία, κλείσιμο ραντεβού, έκδοση παραπεμπτικών, καταγραφή παραγγελιών, κοκ).

3.1.4 Ανταλλαγή δεδομένων των εφαρμογών του συστήματος- Διασύνδεση μεταξύ υπηρεσιών

Η ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στα συστήματα Medico//s (Διαχείριση Ασθενών, ιατρικές Εφαρμογές) και Οικονομικό-διοικητικών υπηρεσιών γίνεται “online” με σκοπό την ανοικτή επικοινωνία και συναλλαγή μεταξύ τους. Οι συναλλαγές αυτές καλύπτουν κυρίως τις περιοχές των υλικών (αποθήκες, φάρμακα, λοιπά υλικά), και τις εισπράξεις λογαριασμών.

3.2. Ασφάλεια και Επικοινωνίες του Συστήματος

Ο σχεδιασμός του ΔΥ ΦΙΛΙΠΠΙΟΣ καλύπτει δύο ξεχωριστές περιοχές, το τοπικό δίκτυο (Local Area Network-LAN) και το εκτεταμένο δίκτυο (Wide Area Network-WAN). Ο LAN σχεδιασμός αφορά την υποδομή υποστήριξης για τους εξυπηρετητές (Servers) και υπολογιστές (PCs) έως και το σημείο σύνδεσης του εξωτερικού

δρομολογητή (router). Ο WAN σχεδιασμός περιλαμβάνει τους δρομολογητές και τις υπηρεσίες διασύνδεσής τους μαζί με τις γραμμές σύνδεσης με άλλα νοσοκομεία.

3.2.1 Δικτυακός σχεδιασμός του συστήματος

Ο δικτυακός σχεδιασμός που υφίσταται στο δίκτυο βασίζεται στην αρθρωτή δομή, σύμφωνα με την οποία το δίκτυο διαχωρίζεται σε λογικά τμήματα-μονάδες και παρέχει :

- Ένα κοινό περιβάλλον δεδομένων επικοινωνίας για όλες τις μονάδες εργασίας.
- Ένα ασφαλές, σταθερό και ολοκληρωμένο μέσο για τις εφαρμογές του νοσοκομείου.
- Την δυνατότητα επεκτασιμότητας του δικτύου, χωρίς να επηρεάζεται η καθημερινή εργασία.
- Ευέλικτο περιβάλλον, ικανό να προσαρμόσει ανερχόμενες εφαρμογές και τεχνολογίες.
- Μία δικτυακή υποδομή ικανή για απομακρυσμένη διαχείριση και υψηλού επιπέδου διαθεσιμότητα του δικτύου.
- Την δυνατότητα σύγκλισης του δικτύου δεδομένων με φωνή και κινούμενη εικόνα εάν μελλοντικά απαιτηθεί.

Για την διασύνδεση με τα άλλα νοσοκομεία του δικτύου, χρησιμοποιείται το WAN δίκτυο που αποτελείται από το δίκτυο που διατίθεται από το ΥΠΕΘΑ και από τους δρομολογητές διασύνδεσης με το φορέα. Οι δρομολογητές παρέχονται με κατάλληλο αριθμό θυρών ώστε να μπορεί να υλοποιηθεί η αρχιτεκτονική τριγώνων μεταξύ των Στρατιωτικών Νοσοκομείων, και να επιτρέπεται η δυνατότητα λειτουργίας των εφεδρικών συστημάτων.

3.2.2 Διασύνδεση μεταξύ νοσοκομείων

Για την υποστήριξη του απαιτούμενου επιπέδου ασφαλείας, το τοπικό δίκτυο Virtual

LANs (VLAN) σε κάθε νοσοκομείο διασυνδέεται με Virtual LANs (VLAN) άλλου Νοσοκομείου μέσω των προσφερόμενων δρομολογητών. Η κάθε διασύνδεση εξυπηρετεί μία αυτόνομη ομάδα εφαρμογών, και η επικοινωνία είναι πλήρως ελεγχόμενη, μέσω συγκεκριμένων κανόνων «φιλτραρίσματος» της πληροφορίας. Η ανάγκη αυτή επικοινωνίας προκύπτει από την ανάγκη διασύνδεσης των Νοσοκομείων μεταξύ τους με ασφαλή τρόπο, ώστε να απομονώνεται το τοπικό δίκτυο του κάθε Νοσοκομείου από αυτό των άλλων Νοσοκομείων, και να επιτρέπεται η επικοινωνία μόνον ανάμεσα σε συγκεκριμένους σταθμούς ή εξυπηρετητές του δικτύου με ελεγχόμενο τρόπο.

3.2.3 Ασφάλεια συστήματος

Η ασφάλεια του συστήματος εξασφαλίζεται από την χρήση λογισμικών περιορισμού της επικοινωνίας των LAN και WAN, καθώς και λογισμικών τύπου Τείχους προστασίας. Επίσης ενισχύεται από την κωδικοποίηση των χρηστών και την δυνατότητα ταυτοποίησης αυτών καθώς και ελέγχου πρόσβασης στους πόρους που προσφέρουν οι επί μέρους εφαρμογές του έργου.

Για την ασφάλεια της πρόσβασης των εφαρμογών εφαρμόζεται η διαδικασία αυθεντικοποίησης των χρηστών με την εισαγωγή του κωδικού χρήστη και του συνθηματικού. Στη συνέχεια, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε όλο το σχετικό με την ειδικότητά του περιβάλλον. Μέσω της χρήσης της «λίστας ελέγχου πρόσβασης» προσδίδονται συγκεκριμένα δικαιώματα στις εφαρμογές και δεδομένα, ανάλογα με τους κωδικούς του χρήστη.

3.3 Ρόλοι χρηστών-Κωδικοποιήσεις

Οι ρόλοι των χρηστών περιέχουν τις διάφορες κινήσεις του συστήματος (transactions) που ο αντίστοιχος χρήστης χρειάζεται, για να εκτελέσει τις καθημερινές δραστηριότητες του. Για να καθοριστούν αυτοί οι ρόλοι θα πρέπει πρώτα να οριστούν τα αντικείμενα εξουσιοδότησης και οι περιγραφές των εργασιών που θα πρέπει ο χρήστης να ικανοποιήσει. Οι περιγραφές των εργασιών καταγράφονται με βάση τις εφαρμογές που ο χρήστης θα χρησιμοποιήσει αναλόγως υποσυστήματος. Κατ' αυτόν τον τρόπο καθορίζονται οι ρόλοι των χρηστών, που στο εν λόγω νοσοκομείο, αναλόγως οργανωτικού επιπέδου και υποσυστήματος είναι οι :

- **Ρόλοι Διοίκησης**
 - Ρόλος Διοικητή Νοσοκομείου
 - Ρόλοι Υποδιοικητών Νοσοκομείου
 - Ρόλοι Διοικητών Τομέων και Τεχνικών Τμημάτων του Νοσοκομείου
- Ρόλοι Υποσυστήματος Προϋπολογισμού Λογιστικής – Κοστολόγησης– Αναλυτικής Λογιστικής
 - Ρόλος Διευθυντή Οικονομικών Υπηρεσιών
 - Ρόλος Προϊσταμένου Οικονομικής Διαχείρισης / Επιμελητείας
 - Ρόλος Οικονομικού Διαχειριστή / Επιμελητή
 - Ρόλος του διαχειριστή παγίων
 - Χρήστης διαχείρισης λογαριασμών ασθενών
 - Χρήστης διαχείρισης λογαριασμών χρεωστών
 - Χρήστης διαχείρισης λογαριασμών πιστωτών / προμηθευτών
 - Ταμίας
 - Ρόλος Διαχείρισης Προϋπολογισμού
 - Ρόλος Χρήστη Κοστολόγησης
 - Ρόλος Χρήστη Αναλυτικής Λογιστικής
- Ρόλοι Υποσυστήματος Προμηθειών - Διαχείρισης Υλικών

Ρόλος Διευθυντή Τμήματος Προμηθειών

Ρόλος Υπευθύνου Συμβατικών Υλικών

Ρόλος Υπευθύνου μη Συμβατικών Υλικών

Ρόλος Γενικού Διαχειριστή

Ρόλος Μερικού Διαχειριστή (Υγειονομικό Υλικό, Τρόφιμα, Πάγια κλπ)

Ρόλος Αποθηκάριου

Ρόλος Λογιστηρίου Υλικού

Ρόλος Διαχειριστή Φαρμακείου

- Ρόλοι Υποσυστήματος Διαχείρισης Βιοϊατρικού Εξοπλισμού

Ρόλος Προϊσταμένων Τμημάτων (Κλινικών / Εργαστηρίων)

Ρόλος Τεχνικών Βιοϊατρικής

- Ρόλοι Υποσυστήματος Διαχείρισης Προσωπικού και Μισθοδοσίας

Ρόλος Προϊσταμένου Τμήματος Διαχείρισης Προσωπικού και Μισθοδοσίας

Ρόλος Διαχειριστή Προσωπικού

Ρόλος Διαχειριστή Μισθοδοσίας

- Ρόλοι Υποσυστήματος Διαχείρισης Πρωτοκόλλου

Ρόλος Διαχειριστή Πρωτοκόλλου

- Ρόλοι Υποσυστήματος Διαχείρισης Δεδομένων Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Ρόλος Διαχειριστή Εξαγωγής Στοιχείων

Ρόλος Τεχνικής Υποστήριξης (BW)

- Ρόλοι χρηστών των Συστημάτων MEDICO//S, TDLS και RIS/PACS

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Ιατροί»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Θεράποντες – Διευθυντές κλινικών»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Γραμματείς Εξωτερικών Ιατρείων»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Νοσηλευτές Εξωτερικών Ιατρείων»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Νοσηλευτές ΤΕΠ»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Γραμματείς Γραφείου Κίνησης»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Νοσηλευτές Ορόφων/ Κλινικών Κλειστών τμημάτων»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Φαρμακοποιοί»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Διαιτολόγοι»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Διαχειριστές Συστήματος»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Παραλαβή Εργαστηριακών Δειγμάτων»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Παρασκευαστές»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Γραμματείς»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Βοηθοί Εργαστηρίου»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Ιατροί Ακτινολογικού»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Γραμματείς Ακτινολογικού»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Τεχνολόγοι Ακτινολογικού»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Παραπέμπων Ιατρός για Ακτινολογική Εξέταση»

Ρόλος για Ομάδα Χρηστών «Χειριστές Ιατρικών Μηχανημάτων»

3.4 Εκπαίδευση

Συνεχιζόμενη εκπαίδευση παρέχεται από τον αρμόδιο Τομέα του Νοσοκομείου με προγράμματα που αφορούν την εξοικείωση με τα λογισμικά των υποσυστημάτων και

της τηλεϊατρικής.. Τα προγράμματα αυτά έχουν εκπονηθεί από το ΥΥΚΑ σε συνεργασία με το ΥΕΘΑ και γίνονται ανά τρίμηνο, ή όποτε υπάρχει νέα εφαρμογή στο σύστημα.

3.5 Σύστημα “Medico//s”-Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος

Παρακάτω παρατίθενται τα σημαντικότερα ηλεκτρονικά έντυπα που εμφανίζονται στο λειτουργικό σύστημα του “Medico//s” κατά την προσέλευση ενός ασθενούς στο νοσοκομείο. Στην παρούσα περίοδο, που δεν υπάρχει διασύνδεση του νοσοκομείου με τα υπόλοιπα, πλην εκείνων του συστήματος «ΦΙΛΗΠΠΟΣ», νοσηλευτικά ιδρύματα, εάν ο ασθενής δεν έχει προηγούμενο ΗΙΦ δημιουργείται νέος. Σε κάθε άλλη περίπτωση, συμπληρώνεται ο ήδη υπάρχων στο σύστημα. Παρακάτω παρουσιάζεται το έντυπο εισαγωγής (έντυπο 3.1.)

16.bmp - Πρόγραμμα προβολής εικόνας και φων των Windows

Εξόδος

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
251 ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ

Αρ. Περιστατ. 807573

ΗΜ. ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ 23/5/2013 Θεραπειών Ιατρός

ΔΕΛΤΙΟ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ (ΦΥΛΛΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ)

Υγ. Κωδικός 214952 Αρ. Περιστατ. *****

Επώνυμο: Ημ. Γέννησης 23/1/1929

Όνομα: Ταμείο: ΙΟΓΑ

Όνομα Πατρός: ΝΙΚΟΛΑΟΣ Αρ. Βιβλιαρίου:

Κατηγορία: ΜΕΛ.Μ.Υ. Βαθμός: ΜΕΛΟΣ

Ειδικότητα:

ΕΣΣΟ:

ΑΣΜΑ/ΑΔΤ: Β313874

Μονάδα:

Έντυπο 3.1. Στοιχεία εισαγωγής ασθενούς.

Θέση εργασίας Ορόφου/Τμήματος για: 7Α, Κλινικές: | ΕΝΔΟΚΡ | ΩΡΑ | ΒΧΕΙΡ | ΓΥΝ | ΨΥΧ | ΧΡΠΟΝ | ΦΙΑΠ | ΑΙΜΑΤ | ΔΟΡΘ | ΑΠΑΘ | ΑΧΕΙΡ | ΒΟΡΘ | ΒΠΑΘ | ΓΑΣΤΡ | ΓΝΑΘΧ | ΓΠΑΘ | ΔΕΡΜ | ...

Όροφος/Τμήμα Επιλογή Ασθενής Διαμόρφωση Προβολή Εκτύπωση Γραφείο Βοήθεια

Φάκελος ασθενούς

Ανασέωση

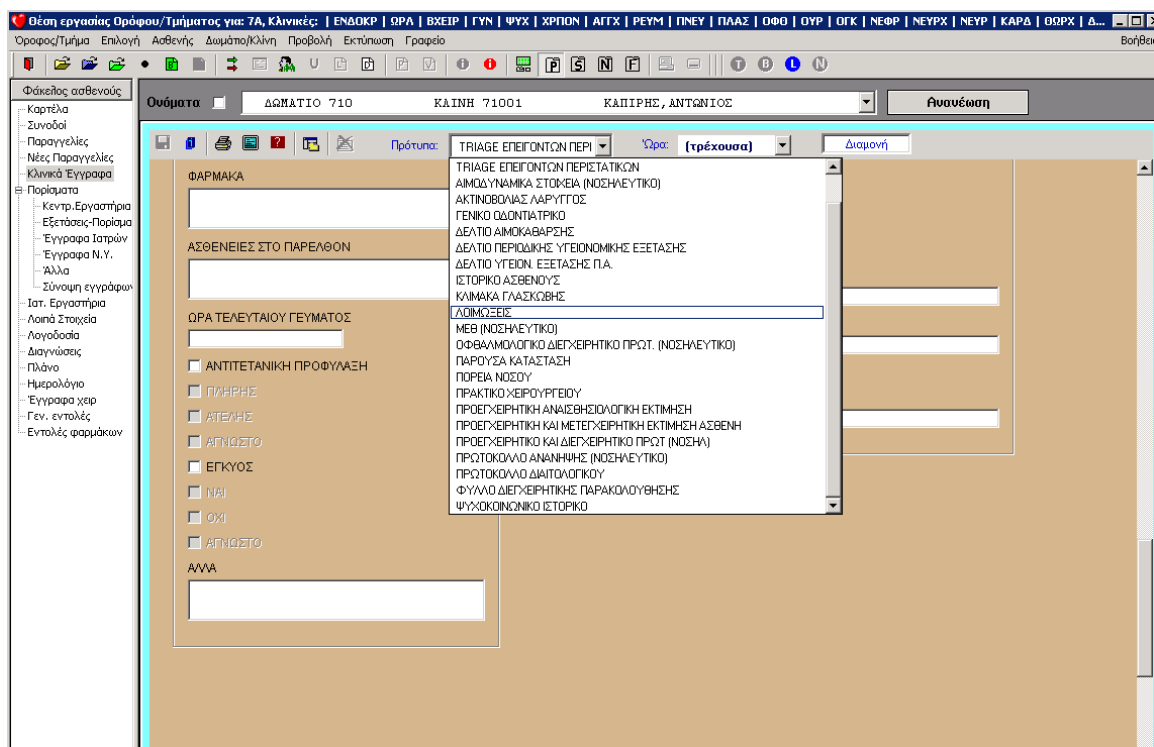
Όροφος/Τμήμα	Τμήμα	Κενές κλίνες(προ...	ελεύθερες κλίνες...	Προγρ. Κλίνες: 432	Υπάρχ. Κλίνες: 432	Ασθενείς: 240	Νεογέννητα: 0	ακρω. κλίνες: 58
1B = 1B	ΨΥΧ ΦΙΑΠ ΔΟΡΘ...	13	13	20	20	7	0	0
2B = 2B	ΕΝΔΟΚΡ ΩΡΑ ΒΠΑ...	7	7	31	31	14	0	10
3A = 3A	ΓΥΝ ΔΕΡΜ ΓΑΣΤΡ...	40	40	40	40	0	0	0
3B = 3B	ΡΕΥΜ ΠΝΕΥ ΟΦΘ...	14	14	35	35	20	0	1
4B = 4B	ΠΝΕΥ ΡΕΥΜ ΠΑ...	2	2	23	23	16	0	5
5A = 5A	ΔΕΡΜ ΒΟΡΧ ΓΠΑ...	4	4	22	22	14	0	4
5B = 5B	ΠΛΑΣ ΟΦΘ ΟΥΡ...	8	8	25	25	13	0	4
5Γ = 5Γ	ΕΝΔΟΚΡ ΡΕΥΜ Ω...	9	9	18	18	8	0	1
6A = 6A	ΠΝΕΥ ΚΑΡΔ ΟΥΡ...	2	2	22	22	15	0	5
6B = 6B	ΦΙΑΠ ΧΡΠΟΝ ΨΥ...	12	12	33	33	15	0	6
7A = 7A	ΒΠΑΘ ΓΑΣΤΡ ΑΧΕΙ...	6	6	28	28	12	0	10
7B = 7B	ΚΑΡΔ ΒΟΡΧ ΔΕΡ...	0	0	31	31	29	0	2
8A = 8A	ΑΙΤΧ ΑΙΜΑΤ ΦΙΑΠ...	3	3	28	28	19	0	6
8B = 8B	ΒΠΑΘ ΦΙΑΠ ΑΧΕΙ...	4	4	33	33	25	0	4
ΜΕΓΚΕΥΜ = ΜΟΝΑ...	ΕΝΔΟΚΡ ΦΙΑΠ ΡΕ...	0	0	0	0	0	0	0
ΜΕΒ = ΜΟΝΩΔΑ Ε...	ΕΝΔΟΚΡ ΑΠΑΘ ΑΧ...	8	8	13	13	5	0	0
ΜΤΝ = ΜΟΝΩΔΑ Τ...	ΝΕΦΡ	2	2	30	30	28	0	0

Έντυπο 3.2. Κατανομή κλινικών νοσοκομείου

Μετά την εισαγωγή του, ο ασθενής κατευθύνεται προς τις κλινικές του νοσοκομείου.

Η κατανομή των κλινικών φαίνεται στο έντυπο 3.2.

Στο έντυπο 3.3 φαίνονται τα κλινικά έγγραφα που συμπληρώνονται από το ιατρικό προσωπικό:



Έντυπο 3.3. Κλινικά έγγραφα.

Κατά την διάρκεια της νοσηλείας του ο ασθενής υποβάλλεται σε εργαστηριακό και απεικονιστικό έλεγχο. Οι εξετάσεις και τα πορίσματα καταγράφονται στα αντίστοιχα ηλεκτρονικά έντυπα του συστήματος. Επίσης καταχωρούνται στο σύστημα και εκτυπώνονται, ταυτοποιημένα με το “bar code” του ασθενή, όλα τα παραπεμπτικά των εργαστηριακών εξετάσεων που έχουν παραγγελθεί. Στο έντυπο 3.4 παρουσιάζεται ένα ημερολόγιο παρούσας νόσου με τις εξετάσεις και θεραπείες, ενώ στο έντυπο 3.5 φαίνεται μια τυπική απεικόνιση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων.

Οθόνη εργασίας Οράφου/Τμήματος για: 7Α, Κλινικές | ΕΝΔΟΚΡ | ΩΡΑ | ΒΧΕΙΡ | ΓΥΝ | ΨΥΧ | ΧΡΠΟΝ | ΦΙΑΠ | ΑΙΜΑΤ | ΔΟΡΟ | ΑΠΑΘ | ΑΧΕΙΡ | ΒΟΡΟ | ΒΠΑΘ | ΓΑΣΤΡ | ΓΝΑΘΧ | ΓΠΑΘ | ΔΕΡΜ | ...

Οράφος/Τμήμα Επιλογή Ασθενής Δωμάτιο/Κλίνη Προβολή Εκτύπωση Γραφείο Βοήθεια

Φάκελος ασθενούς

Καρτέλα
Συννοή
Παραγγελίες
Νέες Παραγγελίες
Κλινικά Έγγραφα
Πορίσματα
Κεντρ. Εργαστήρια
Εξετάσεις-Πορίσματα
Έγγραφα Ιατρών
Έγγραφα Ν.Υ.
Άλλα
Σύνοψη εγγράφων
Ιατρ. Εργαστήρια
Λοιπά Στοιχεία
Λογοδοσία
Διαγνώσεις
Πλάνα
Ημερολόγιο
Έγγραφα χειρ
Γεν. εντολές
Εντολές φαρμάκων

Ουδέτερα	27.05.2013	Τρίτη 28.05.2013	Τετάρτη 29.05.2013	Πέμπτη 30.05.2013	Παρασκευή 31.05.2013	Σάββατο 01.06.2013	Κυριακή 02.06.2013
ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΑ							
ΑΙΜΟΔΥΝΑΜ							
ΥΠΕΡΗΧΟΙ							
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ							
ΑΘΡΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ							
ΠΥΡΗΝΙΚΗ							
Γ' ΚΑΜΕΡΑ							

Έντυπο 3.4. Ημερολόγιο παρούσας διερεύνησης και θεραπείας.

Οθόνη εργασίας Οράφου/Τμήματος για: 7Α, Κλινικές | ΕΝΔΟΚΡ | ΩΡΑ | ΒΧΕΙΡ | ΓΥΝ | ΨΥΧ | ΧΡΠΟΝ | ΦΙΑΠ | ΑΙΜΑΤ | ΔΟΡΟ | ΑΠΑΘ | ΑΧΕΙΡ | ΒΟΡΟ | ΒΠΑΘ | ΓΑΣΤΡ | ΓΝΑΘΧ | ΓΠΑΘ | ΔΕΡΜ | ...

Οράφος/Τμήμα Επιλογή Ασθενής Δωμάτιο/Κλίνη Προβολή Εκτύπωση Γραφείο Βοήθεια

Φάκελος ασθενούς

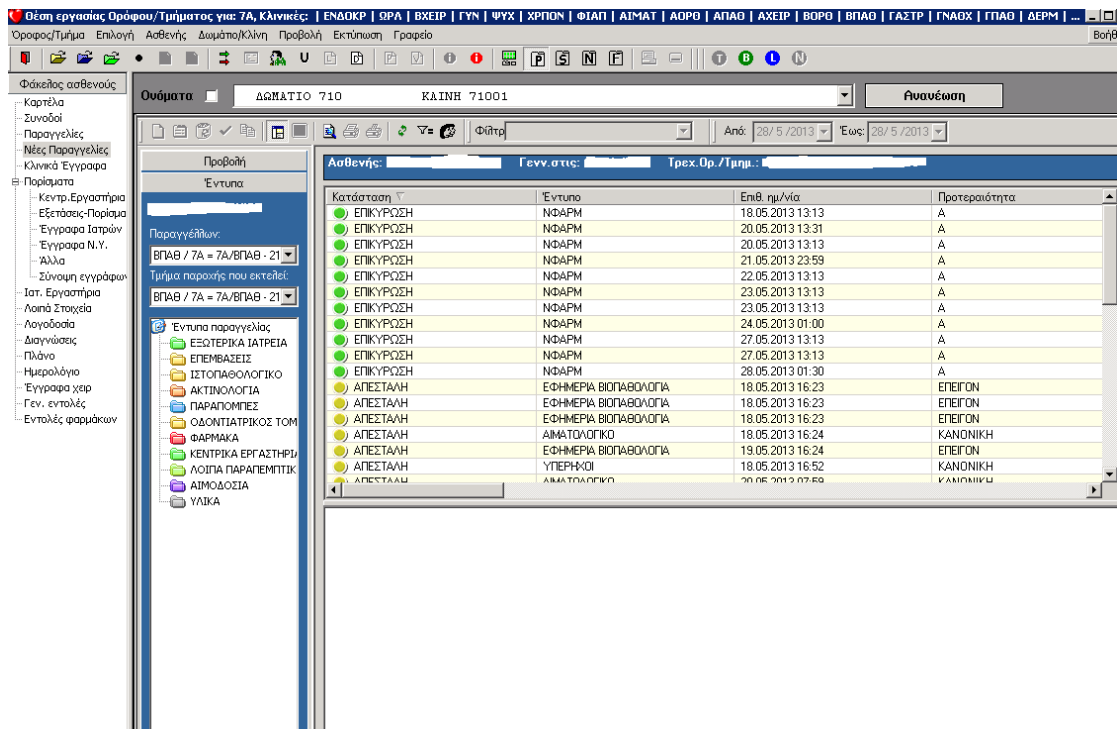
Καρτέλα
Συννοή
Παραγγελίες
Νέες Παραγγελίες
Κλινικά Έγγραφα
Πορίσματα
Κεντρ. Εργαστήρια
Εξετάσεις-Πορίσματα
Έγγραφα Ιατρών
Έγγραφα Ν.Υ.
Άλλα
Σύνοψη εγγράφων
Ιατρ. Εργαστήρια
Λοιπά Στοιχεία
Λογοδοσία
Διαγνώσεις
Πλάνα
Ημερολόγιο
Έγγραφα χειρ
Γεν. εντολές
Εντολές φαρμάκων

Ουδέτερα ΔΩΜΑΤΙΟ 710 ΚΑΙΝΗ 71001 Αναεύση

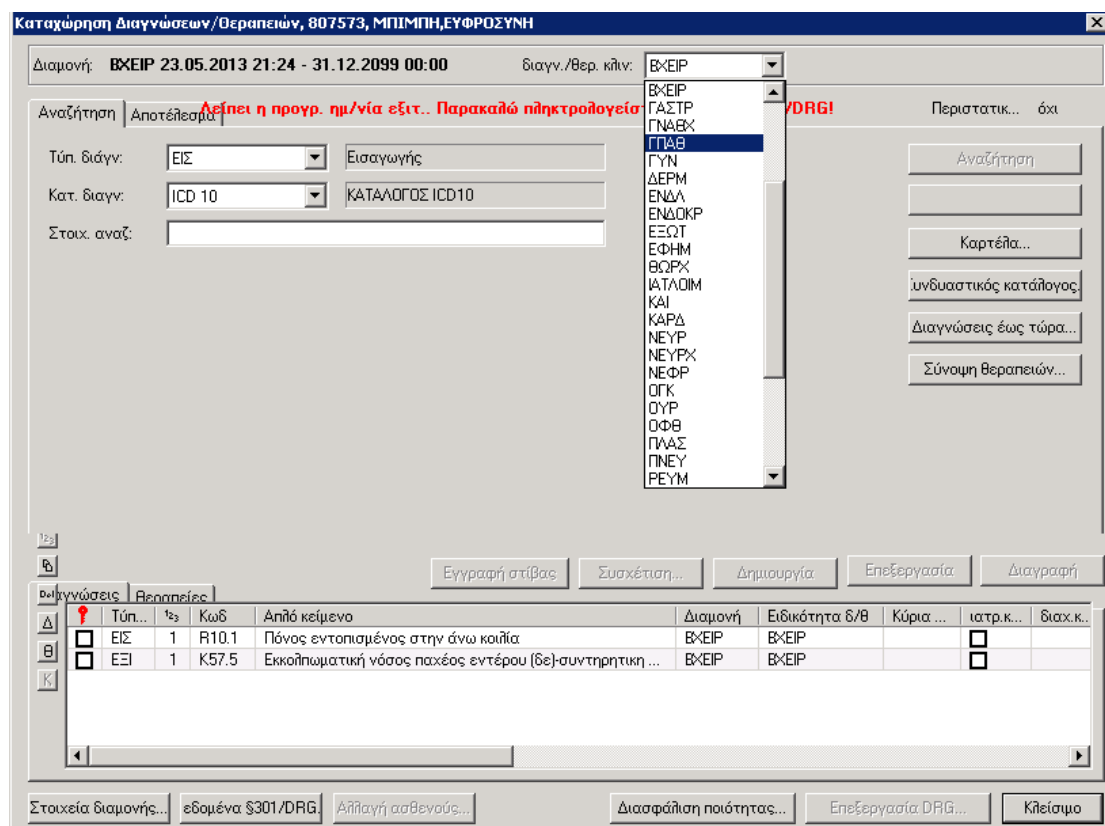
Συγκ. αποτ. Διάγραμμα Παρατήρηση Επιπ. αποτ. Όλα τα αποτ. Επικύρωση Ιστορικό

Ημ/νία εισαγωγής	24.05.13 19:09	24.05.13 19:09	25.05.13 12:28	26.05.13 10:22	27.05.13 09:37	27.05.13 10:12	27.05.13 12:47	27.05.13 12:47
3050363697	Περιγραφή	Αποτέλεσμα	Μον.Μετρ.	Ε.Ο.	Τιμές Αναφοράς			Κα
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Ουρία Ορού	42	mg/dL		(15 -54)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Σάκχαρο ορού	90	mg/dL		(75 -110)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Κρεατινίνη ορού	1.90	mg/dL	H	(0.70 -1.40)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Ουρικό οξύ ορού	8.30	mg/dL	H	(3.00 -7.00)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Τριγλυκερίδια	127	mg/dL		(50 -150)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Χοληστερόλη	169	mg/dL		(<200)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	HDL	37	mg/dL		(>35)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Τρανσ.ορού (SGOT)	24	IU/L		(5 -40)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Τρανσ.ορού (SGPT)	21	IU/L		(12 -78)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	γ-GT	15	IU/L		(10 -75)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Αλκ.Φωσφατάση (ALP)	72	IU/L		(30 -140)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Χοληρυθρίνη Άμεσας	0.10	mg/dL		(0.00 -0.30)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Χοληρυθρίνη Ολική	0.60	mg/dL		(0.10 -1.30)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Πρωτ.Ολικές (Λευκ.)	6.40	g/dL		(6.00 -8.40)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Αλβουμίνη	3.5	g/dL		(3.5 -5.5)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Κρεατινοκινάση(CPK)	260	IU/L	H	(10 -195)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	CK-MB	1.4	ng/mL		(0.0 -3.6)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	LDH	307	IU/L	H	(100 -230)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Τροπονίνη	0.000	ng/mL		(<0.056)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Μυοσφαιρίνη	146	ng/mL	H	(10 -92)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Κάλιο Ορού	4.2	mEq/L		(3.5 -5.3)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Νάτριο Ορού	137	mEq/L		(137 -150)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Ασβέστιο Ορού	8.20	mg/dL		(8.10 -10.40)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Μαγνήσιο Ορού	1.60	mg/dL		(1.50 -2.50)			F
ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ	Φώσφορος Ορού	2.2	mg/dL	L	(2.5 -5.0)			F

Έντυπο 3.5. Βιοχημικός έλεγχος.



Έντυπο 3.6. Παραγγελία εργαστηριακών εξετάσεων.



Έντυπο 3.7. Κωδικοποίηση εισαγωγής κατά ICD-10.

Στο έντυπο 3.6 καταγράφεται ο τρόπος παραγγελίας των εξετάσεων και στο έντυπο 3.7 φαίνεται η κωδικοποίηση εισαγωγής κατά ICD-10.

Κατά την έξοδό του από το Νοσοκομείο, ο ασθενής λαμβάνει Ιατρικό εξιτήριο με την διάγνωση-διαγνώσεις κατά ICD-10 και τις αντίστοιχες ιατρικές πράξεις. Από τον συσχετισμό των παραπάνω προκύπτει το Κλειστό Ενοποιημένο Νοσήλιο, το οποίο αποτελεί και το κριτήριο βάσει του οποίου θα αποζημιωθεί το νοσοκομείο από τον ασφαλιστικό φορέα του ασθενή και φαίνεται στο Διοικητικό εξιτήριο. Στο έντυπο 3.8 φαίνεται ένα Ιατρικό Εξιτήριο και στο έντυπο 3.9 το αντίστοιχο Διοικητικό.

Ιατρικό Εξιτήριο

Στοιχεία Νοσηλείας

Περιστατικό: [redacted] Όνομα: [redacted] Ετών: **84**
Εισαγωγή: **23/5/2013** Ταμείο: **ΟΓΑ**

Διαγνώσεις Εξιτηρίου ICD 10

Κωδικός	Περιγραφή
K57.5	Εκκοιλωματική νόσος του λεπτού και παχέος εντέρου χωρίς διάτρηση ή απόστημα

Εκκοιλωματική νόσος του λεπτού και παχέος εντέρου χωρίς διάτρηση ή απόστημα

Ιατρικές Πράξεις

Κωδικός	Περιγραφή
K504367	ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ, ΚΑΤΩ ΚΟΙΛΙΑΣ-ΠΥΕΛΟΥ, ΜΕ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟ(Α) ΥΛΙΚΟ(Α)
K513391	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ, ΧΟΛΗΦΟΡΩΝ

Έκβαση Νοσηλείας

ΙΑΣΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΣΤΑΣΙΜΗ ΕΠΙΔΕΙΝΩΣΗ ΘΑΝΑΤΟΣ

Τύπος Εξαγωγής

[redacted] Ημ/νία και Ώρα Εξόδου: **28/05/2013** **11:18**

Αιτία Εξιτηρίου

[redacted]

Εκτύπωση Κλείσιμο

Έντυπο 3.8. Ιατρικό Εξιτήριο

Διοικητικό Εξιτήριο

Διοικητικό Εξιτήριο

Στοιχεία Νοσηλείας

Περιστατικό: _____ Ετών: _____

Εισαγωγή: 23/5/2013 Ταμείο: ΟΓΑ

Διαγνώσεις Εξιτηρίου ICD 10

Κωδικός	Περιγραφή	Αναζήτηση
K57.5	Εκκολπωματική νόσος του λεπτού και παχέος εντέρου χωρίς διάτρηση ή απόστημα	+ ✓ - Κύρια <input type="checkbox"/>
Εκκολπωματική νόσος του λεπτού και παχέος εντέρου χωρίς διάτρηση ή απόστημα		

Ιατρικές Πράξεις

Κωδικός	Περιγραφή	Αναζήτηση
K504367	ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ, ΚΑΤΩ ΚΟΙΛΙΑΣ-ΠΥΕΛΟΥ, ΜΕ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟ(Α) ΥΛΙΚΟ(Α)	+ ✓ -
K513391	ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ, ΧΟΛΗΦΟΡΩΝ	

Έκβαση Νοσηλείας
 ΙΑΣΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΣΤΑΣΙΜΗ ΕΠΙΔΕΙΝΩΣΗ ΘΑΝΑΤΟΣ

Τύπος Εξαγωγής
 _____ Ημ/νία και Ώρα Εξόδου: 28/05/2013 11:17

Αιτία Εξιτηρίου

Κωδικός ΚΕΝ

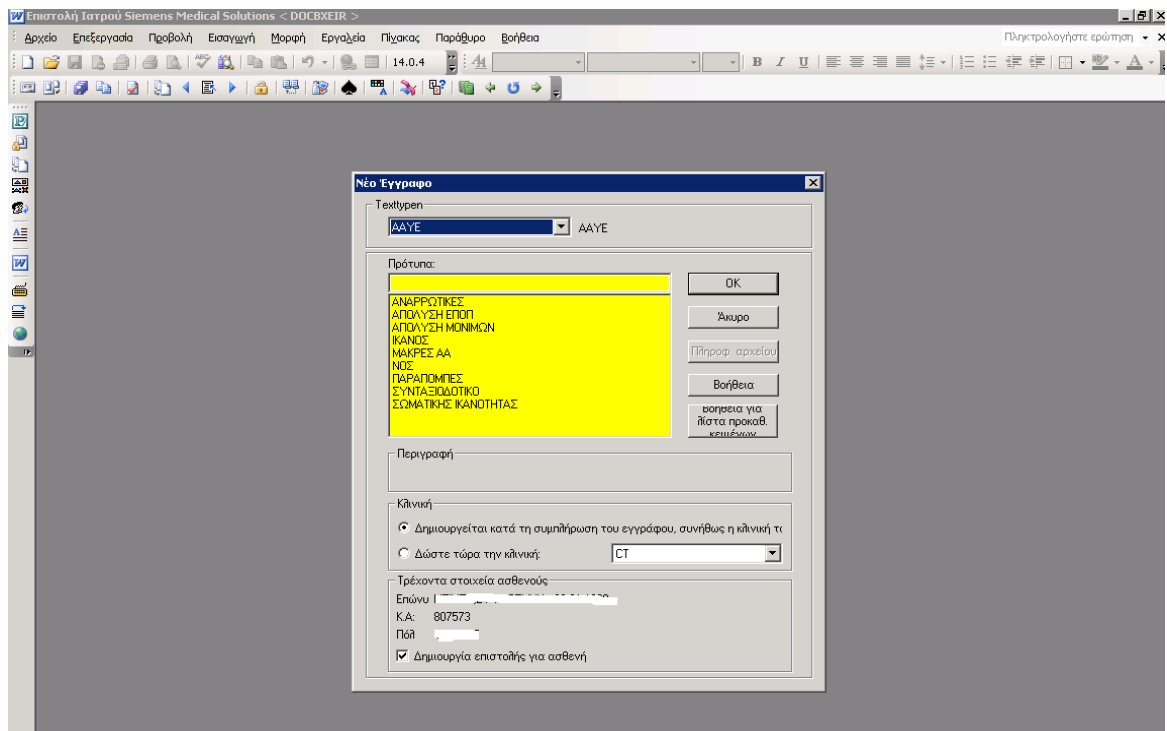
Κωδικός	Περιγραφή	ΜΔΝ	Αναζήτηση
			+ ✓ -

Εκτύπωση Κλείσιμο

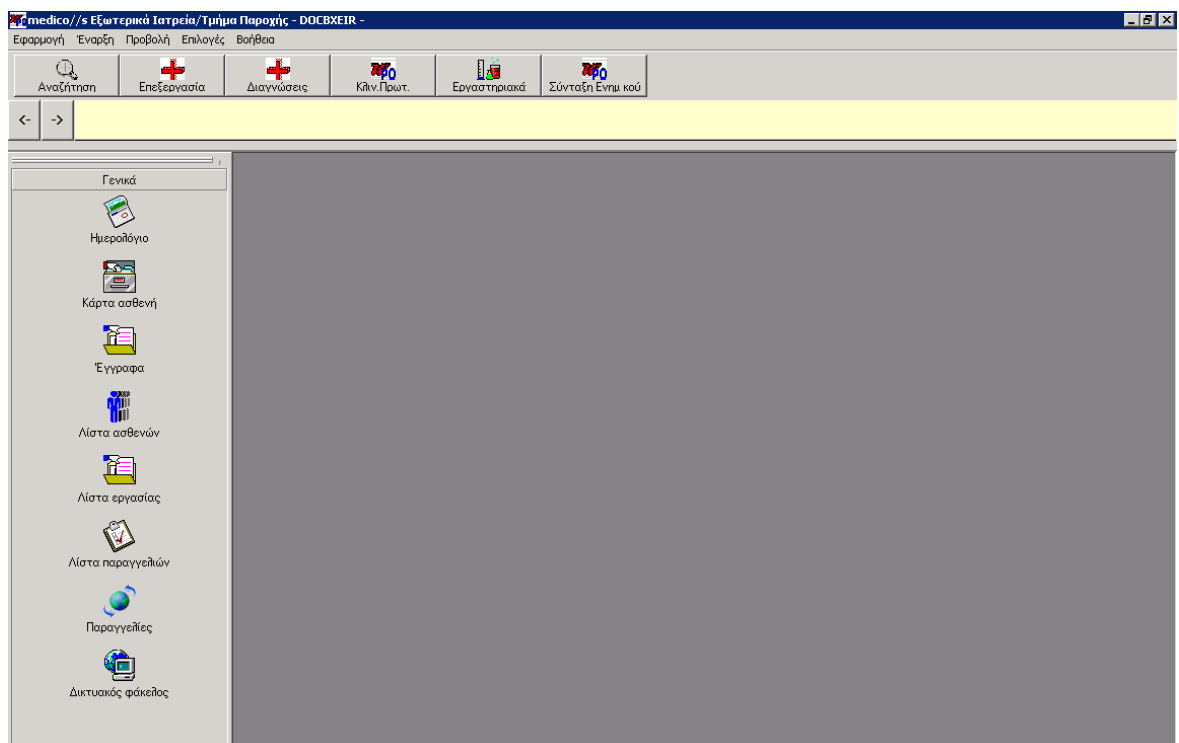
Έντυπο 3.9. Διοικητικό εξιτήριο.

Στο λογισμικό του Medico//s, περιλαμβάνονται επίσης εφαρμογές διαχείρισης φαρμακείου (έντυπο 3.10), διαιτολογίου, όπως επίσης και ελέγχου αποθηκών και οικονομικής διαχείρισης

Η εκμάθηση του συστήματος δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητική και η συνεχής ενασχόληση και καταγραφή όλων των δεδομένων ηλεκτρονικά, συμβάλλει στην δημιουργία πλήρους ΗΙΦ. Στο έντυπο 3.11 φαίνεται η εξέταση στα εξωτερικά ιατρεία και τέλος στο έντυπο 3.12, η συμπλήρωση ενός παραπεμπτικού για κλινική εξέταση.



Έντυπο 3.11. Εξέταση στα εξωτερικά ιατρεία.



Έντυπο 3.12. Παραπεμπτικό παρακλινικής εξέτασης.

Κεφάλαιο Τέταρτο

4. Συζήτηση-Συμπεράσματα-Εισηγήσεις

Η Ηλεκτρονική υγεία έχει προοδευτικά γίνει τμήμα της ζωής των πολιτών. Τόσο οι ασθενείς, όσο και οι λειτουργοί υγείας αντιμετωπίζουν ένα μεταβαλλόμενο και απαιτητικό περιβάλλον στον τομέα της υγείας, λόγω της αυξημένης χρήσης των εργαλείων που βρίσκουν εφαρμογή σε αυτήν. Παρακάτω, θα παρατεθούν τα σημαντικότερα στοιχεία που αφορούν την εφαρμογή των ΠΣ στην υγεία και θα αναλυθεί η συμβολή τους στην βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών, μέσα και από την εφαρμογή τους στο αναφερθέν στο τρίτο κεφάλαιο Νοσοκομείο. Θα ακολουθήσει η σύνοψη των συμπερασμάτων από την μελέτη και οι εισηγήσεις για διόρθωση των ελλείψεων κατά την εφαρμογή της eHealth στην Ελλάδα, με σκοπό την βελτίωση του παρεχόμενου επιπέδου υγείας.

4.1 Συζήτηση

Η Ηλεκτρονική υγεία αφορά την χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας για την παροχή υπηρεσιών υγείας. Μέσω αυτής επιτυγχάνεται η επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας καθώς και η μεταβίβαση δεδομένων μεταξύ των ιδρυμάτων και υπηρεσιών. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών αποτελούν τα ΟΠΣΝ με τα υποσυστήματά τους δηλαδή τις υπηρεσίες τηλεϊατρικής, τον ΗΙΦ, τα δίκτυα πληροφοριών υγείας και πολλές άλλες εφαρμογές πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών που συμμετέχουν στην διαδικασία πρόληψης, διάγνωσης, θεραπείας και παρακολούθησης.

Τα πλεονεκτήματα από την λειτουργία των ΟΠΣΝ διαφαίνονται σε πολλά επίπεδα και αλληλοσυνδέονται μεταξύ τους, ώστε να είναι ευνόητη η προώθηση των επενδύσεων στα ΠΣ που αφορούν την υγεία. Τα ΟΠΣΝ επηρεάζουν καταλυτικά τις κλινικές και διοικητικές πρακτικές και, ως συνέπεια, βελτιώνουν την ποιότητα και

αποδοτικότητα. Αλλά και οι ασθενείς, μέσω των ηλεκτρονικών εφαρμογών, έχουν την δυνατότητα της πληροφόρησης και πρόσβασης των ιατρικών συμβουλών και θεραπειών και κατ' αυτόν τον τρόπο της ενεργής συμμετοχής τους στην υγειονομική τους περίθαλψη. Σαν παράδειγμα, μπορεί να αναφερθεί η περίπτωση της Δανίας, όπου το δίκτυο βάσης δεδομένων της χώρας αυτής, σε επίπεδο ΟΠΣΝ αλλά και κεντρικότερα, παρέχει την δυνατότητα ταχείας επικοινωνίας των ασθενών με τους επαγγελματίες υγείας και κοινωνικής πρόνοιας. Από την εφαρμογή του συστήματος, η χώρα εξοικονομεί \$120 εκατ. ανά έτος⁵⁵, ενώ σε επίπεδο λειτουργών υγείας, έχει υπολογιστεί ότι προκύπτει εξοικονόμηση σχεδόν 50 λεπτών διοικητικού έργου την ημέρα. Η Εσθονία, επίσης, αποτελεί παράδειγμα χώρας με ιδιαίτερα αναπτυγμένες τις εφαρμογές της eHealth. Καταγράφεται ότι το κεντροποιημένο ηλεκτρονικό σύστημα μητρώων υγείας χρησιμοποιείται από το 47% των πολιτών και από το 95% των ιατρών. Οι καταναλωτές υγείας έχουν την δυνατότητα, ηλεκτρονικά, της πρόσβασης στον ατομικό τους ΗΙΦ, της λήψης εγγράφων και της ενημέρωσης τους για νέα δημογραφικά και επιστημονικά δεδομένα που έχουν σχέση με την ασθένειά τους. Επίσης, έχουν την δυνατότητα να ενημερώνονται για την συνολική φαρμακευτική τους αγωγή μέσω του δικτύου ΗΣ, το οποίο αξιοποιείται σε ποσοστό 80%. Αλλά και σε επίπεδο βελτίωσης της επιβίωσης, της μείωσης των ημερών νοσηλείας και της εξοικονόμησης χρημάτων καταδεικνύεται η θετική επίδραση της ηλεκτρονικής υγείας, δια της εφαρμογής της νοσηλευτικής τηλεφωνικής υποστήριξης, όπως φάνηκε και από μελέτη που έλαβε χώρα στο ΗΒ, την Ολλανδία και την Γερμανία. Ακόμα και σε χώρες όπως η Ιταλία, που αρχικά υπήρξε σθεναρή άρνηση της λειτουργίας του ΗΙΦ και των DRGs³⁸ στα νοσοκομεία της χώρας αυτής, με την ανάπτυξη των ΟΠΣΝ και την εισαγωγή των ΠΣ στην υγεία εξοικονομήθηκαν περίπου €12,4 δισ. (το 11,7% των συνολικών δαπανών για την υγεία)⁵⁵.

Σε κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο, τα οφέλη για την κοινωνία είναι επίσης σημαντικά. Από την μελέτη του Ευρωπαϊκού συμβουλίου (2010) για τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση των Ηλεκτρονικών Μητρώων Υγείας και της ΗΣ⁵⁶, φαίνεται ότι η μέση προστιθέμενη αύξηση της κοινωνικο-οικονομικής απόδοσης (Socio-Economic Returns, SER), ήταν 78% υψηλότερη σε σχέση με τα χρονοδιαγράμματα αξιολόγησης μεταξύ 9 και 13 ετών. Από αυτό προκύπτει ότι όταν η αξία των παροχών αρχίζει να

καλύπτει το κόστος, το καθαρό όφελος διευρύνεται και γίνεται σημαντικό και επομένως «αξίζουν τον κόπο» οι επενδύσεις σε συστήματα διαλειτουργικότητας που αφορούν τις παραπάνω εφαρμογές.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστημάτων ehealth στα νοσοκομεία και την ανάπτυξη των ΟΠΣΝ, μέσα από την μελέτη επιπτώσεων EHR IMPACT study του 2008⁵⁷, διαχέονται σε τέσσερις ομάδες ενδιαφερομένων, οι οποίες είναι:

- Οι Καταναλωτές υγείας. Τα οφέλη αφορούν: την μείωση των κινδύνων από τεχνικά λάθη στον τόπο της παροχής φροντίδας, την μείωση των κινδύνων και των εξόδων από επαναλαμβανόμενες εξετάσεις και διαγνωστικές διαδικασίες, την μείωση του χρόνου και των εξόδων για επαναλαμβανόμενες συνταγογραφήσεις και την μείωση του χρόνου για ραντεβού με τους επαγγελματίες υγείας.
- Τα ιδρύματα που παρέχουν φροντίδες υγείας. Η χρήση των εφαρμογών eHealth: ευνοεί την ασφάλεια των ασθενών τους από κινδύνους μη σωστής ιατρονοσηλευτικής πρακτικής (στα πλαίσια της εφαρμογής κατευθυντήριων οδηγιών), αυξάνει την αποτελεσματικότητα της υγειονομικής φροντίδας στα πλαίσια μείωσης των επαναλαμβανόμενων διαγνωστικών δοκιμασιών και μείωσης του χρόνου αναμονής, προωθεί την διασυνδεσιμότητα του ανθρώπινου δυναμικού, υποστηρίζει την μεθοδολογία της ΗΣ, και συμβάλλει στην επίτευξη οικονομικών κλίμακας κατά την διευθέτηση των διοικητικό-οικονομικών και διαχειριστικών εργασιών.
- Οι επαγγελματίες υγείας. Η Ηλεκτρονική υγεία παρέχει την δυνατότητα άσκησης του επαγγελματικού τους έργου στην βάση ολοκληρωμένης γνώσης για τα προβλήματα των ασθενών, με αποτέλεσμα την μείωση της πιθανότητας λαθών. Προωθείται η έννοια της ομαδικής εργασίας, ενώ μειώνεται η δαπάνη χρόνου για την διερεύνηση του ιατρικού ιστορικού του ασθενούς, αφού αυτό είναι ηλεκτρονικά αποθηκευμένο και διαθέσιμο σε όλο το προσωπικό που έχει πρόσβαση σε κλινικές πληροφορίες. Γενικότερα, οι εφαρμογές της eHealth, αναβαθμίζουν την ποιότητα της εργασίας τους, με επακόλουθη αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη υγειονομική φροντίδα.

- Οι χρηματοδότες του συστήματος, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται η κεντρική εξουσία με τις αρμόδιες υπηρεσίες της και οι ιδιώτες. Οι εφαρμογές της Ηλεκτρονικής υγείας στα νοσοκομεία επιφέρουν μείωση του διοικητικού και διαχειριστικού κόστους στα πλαίσια της λειτουργίας ολοκληρωμένων κλινικών και διοικητικών συστημάτων. Επιπρόσθετα, προβάλλουν χρήσιμα στατιστικά στοιχεία, η επεξεργασία και χρήση των οποίων συμβάλλει στην λήψη κρίσιμων αποφάσεων που σχετίζονται με την υιοθέτηση κλινικών οδηγιών και την βελτίωση της Δημόσιας Υγείας.

Το πρώτο σχέδιο δράσης για την Ηλεκτρονική Υγεία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο ξεκίνησε το 2004. Η εφαρμογή του αφορούσε την περίοδο 2004-2012 και κατά την διάρκεια της, ξεκίνησαν και λειτουργούν πολλά πιλοτικά προγράμματα, όπως ο «χάρτης πορείας για την ηλεκτρονική υγεία», η Επιτροπή για την διασυνοριακή διαλειτουργικότητα των συστημάτων των ΗΜΥ (η οποία ενέκρινε την οδηγία για την διασυνοριακή υγειονομική περίθαλψη), το πρόγραμμα για την οργάνωση και επέκταση των συστημάτων τηλεϊατρικής και πολλά άλλα. Το σχέδιο αυτό δράσης διέγειρε τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής ένωσης και αποτέλεσε την αρχή για την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών ενσωμάτωσης των εφαρμογών τεχνολογίας και πληροφοριών στα υγειονομικά τους συστήματα, όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.1.

Εκτός των άλλων όμως, οδήγησε στην χρηματοδότηση Ευρωπαϊκών προγραμμάτων, όπως το πρόγραμμα “Renewing Health”, μέσω των οποίων διευρύνθηκαν τα οφέλη της εφαρμογής της τηλεϊατρικής και των οργανωμένων και υπό κατευθυντήριων οδηγιών πρακτικών, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας. Παράλληλα, τελειοποιήθηκε η ψηφιακή τεχνολογία, και αναμορφώθηκε η παγκόσμια αγορά τεχνολογίας για την ηλεκτρονική υγεία, με σκοπό την ταχύτερη και με μέγιστη δυνατή ασφάλεια μετάδοση των δεδομένων ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της

διασυνοριακής διαλειτουργικότητας⁵⁸.

ΧΩΡΕΣ	ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ	ΣΔΙΤ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΥΓΕΙΑΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ	ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΛΕΙΣΙΜΟΡΑΝΤΕΒΟΥ	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΗ
EL	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
AT	✓			✓		✓	✓			✓	
BE	✓	✓		✓		✓	✓			✓	✓
BG		✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓
CY		✓				✓	✓	✓		✓	✓
DK	✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓
DE	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
CZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
EE	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
FI	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓
FR	✓	✓		✓		✓	✓			✓	✓
HU		✓		✓		✓	✓			✓	
IE	✓	✓		✓		✓	✓			✓	
IT		✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓
LV	✓					✓	✓			✓	
LT						✓	✓	✓		✓	
LU		✓		✓		✓	✓			✓	✓
MA				✓		✓	✓			✓	
NL	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓
PL			✓			✓	✓			✓	
PT	✓			✓		✓	✓			✓	
RO			✓	✓		✓	✓			✓	
SK		✓		✓		✓	✓			✓	
SL	✓					✓	✓			✓	
ES	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
SE	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓
GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Πίνακας 4.1. Κατηγοριοποίηση στρατηγικών κρατών της ΕΕ (πηγή:Παραδοτέο Π2: καταγραφή και ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης)

Στην Ελλάδα, κυρίως από το 2008 και μετά, έχουν γίνει συστηματικές προσπάθειες για τον σχεδιασμό, ανάπτυξη και εφαρμογή προηγμένων και ευρυζωνικών υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας, σε διάφορους τομείς της υγειονομικής περίθαλψης, από την πρωτοβάθμια μέχρι την νοσοκομειακή περίθαλψη. Αυτή η προσπάθεια, στην παρούσα φάση οικονομικών μεταρρυθμίσεων, βρίσκεται σε εξέλιξη με ευόχιες προοπτικές. Από τον Μάιο του 2010, με την διατύπωση του προγράμματος Οικονομικής προσαρμογής για την Ελλάδα από την Γενική Διεύθυνση Οικονομικών και Χρηματοδοτικών Υποθέσεων, ξεκίνησε η λογιστική και διοικητική αναμόρφωση,

με τον διαχωρισμό της χρηματοδότησης του τομέα της υγείας από την χορήγηση συντάξεων και την συνένωση όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την υγεία κάτω από ένα υπουργείο. Το πρόγραμμα αυτό περιλάμβανε, εκτός πολλών άλλων, παρεμβάσεις στις πρακτικές των δημοσίων συμβάσεων για τα νοσοκομεία, ώστε να διασφαλιστεί η διαφάνεια και αποτελεσματικότητα κατά την προμήθεια των υγειονομικών υλικών, την εφαρμογή του διπλογραφικού λογιστικού συστήματος στα νοσοκομεία και την βελτίωση των μηχανισμών τιμολόγησης και κοστολόγησης. Επίσης, μέσα στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού της υγειονομικής περίθαλψης σε περιβάλλον περιορισμένων πόρων, προωθήθηκε το πρόγραμμα της μηχανοργάνωσης των νοσοκομείων, αναβαθμίζοντας τα συστήματα καταγραφής και επεξεργασίας των ιατρικών δεδομένων και διαδικασιών μέσω ηλεκτρονικών εφαρμογών, ενσωματώνοντας σε αυτά και τις πληροφορίες διαχείρισης και λογιστικής παρακολούθησης των ασθενών. Για την εφαρμογή των παραπάνω, ξεκίνησε η υλοποίηση πολλών και σημαντικών μελετών ανάπτυξης, μεταξύ των οποίων, οι μελέτες για την ανάπτυξη των ΟΠΣΝ στις ΥΠΕ-ΠεΣΥ, η ανάπτυξη ΟΠΣΝ των Στρατιωτικών Νοσοκομείων (Δίκτυο Υγείας «ΦΙΛΙΠΠΟΣ», μέτρο 2.6 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας»), η μελέτη ανάπτυξης περιβάλλοντος διαλειτουργικότητας για την διασύνδεση φορέων κοινωνικής ασφάλισης με φορείς παροχής υγειονομικών υπηρεσιών για τον έλεγχο δαπανών υγείας και με τις Τράπεζες και το ΕΛΤΑ (μέτρο 2.1), το έργο Εισαγωγή Κωδικοποιήσεων Νόσων-Διαγνώσεων (ICD-10/Ιατρικών Πράξεων-μέτρο 2.7), η ανάπτυξη Ειδικού Μητρώου Ιατροτεχνολογικών προϊόντων-μέτρο 2.7 και πολλά άλλα⁵. Όπως αναφέρθηκε και στο δεύτερο κεφάλαιο, στην περίοδο που διανύουμε επιχειρείται η πλήρης εφαρμογή των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας που αφορούν τον ΗΙΦ, την ΗΣ, την Τηλεϊατρική και των Διαχειριστικών εφαρμογών (Διπλογραφικό σύστημα-Ηλεκτρονικές προμήθειες-Κλειστό ενοποιημένο νοσήλιο), με προοπτική την ενοποίηση των επιμέρους δικτύων ηλεκτρονικής υγείας σε Εθνικό επίπεδο.

Οι δυσχέρειες που προβάλλουν κατά την προσπάθεια ευρύτερης υιοθέτησης της ηλεκτρονικής υγείας στην Ελλάδα, αφορούν τέσσερις άξονες αναφοράς:

- Υλικοτεχνική υποδομή, που αφορά την έλλειψη τεχνικής υποδομής (hardware) δικτύων και μονάδων ηλεκτρονικών υπολογιστών και την έλλειψη των απαραίτητων λογισμικών (software) για την καταγραφή και επεξεργασία των δεδομένων και την επίτευξη διαλειτουργικότητας. Το πρόβλημα είναι εντονότερο, ακόμα και μετά την υλοποίηση μέτρων του Γ΄ ΚΠΣ, στις μειονεκτούσες λόγω θέσης περιοχές, στις οποίες δεν υπάρχει επαρκής δικτύωση, με αποτέλεσμα την δυσκολία πρόσβασης των νοσοκομείων σε υπηρεσίες Τεχνολογίας και Πληροφοριών, ιδιαίτερα στις περιοχές εκείνες που βρίσκονται σε αλλαγές ορίων υγειονομικών περιφερειών, όπου συνυπάρχουν κάτω από κοινό φορέα διαφορετικά συστήματα. Για αυτό το λόγο, είναι απαραίτητο να εξασφαλιστούν οι βασικές υποδομές και να υιοθετηθεί το καταλληλότερο σύστημα-πρότυπο διαλειτουργικότητας, που σύμφωνα με την βιβλιογραφία είναι το HL7 και οι εφαρμογές του, ώστε να είναι εφικτή η εύρυθμη λειτουργία των ΠΣΝ και συνολικά της ηλεκτρονικής υγείας.
- Άρνηση, δυσπιστία ή άγνοια στις εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Υγείας. Η αντίδραση στην εφαρμογή των νέων ηλεκτρονικών συστημάτων προκύπτει από την αναγκαιότητα αλλαγών στην δομή και τα καθήκοντα των επαγγελματιών υγείας και κυρίως από την αίσθηση της απαίτησης για επιπλέον εργασία για την εκμάθηση και εξοικείωση με τα νέα συστήματα. Η αντίδραση προκύπτει επίσης και από την αίσθηση ότι ο επαγγελματίας υγείας-χειριστής, με συγκεκριμένο ρόλο στο σύστημα, υπόκειται συνεχώς σε έλεγχο για την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της εργασίας του. Για αυτό το λόγο, είναι απαραίτητη και πολύ βασική η πλήρης ενημέρωση για την αξία των εφαρμογών αυτών, υπό την έννοια ότι βελτιώνουν σημαντικά το έργο των επαγγελματιών υγείας και βοηθούν στην παροχή καλύτερων υπηρεσιών σε όσους την έχουν ανάγκη.
- Ακρίβεια του συστήματος-επιφυλάξεις για την σχέση κόστους-αποτελέσματος. Το κόστος εκκίνησης για την δημιουργία συστημάτων eHealth είναι υψηλό, όμως, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως από την στιγμή που καλυφθεί το κόστος, το καθαρό όφελος αυξάνεται γρήγορα. Από την αναφερόμενη μελέτη HER IMPACT study 2008⁵⁷, προκύπτουν αναρίθμητα οφέλη από την χρήση των eHealth εφαρμογών.

- Αναθεώρηση θεσμικού πλαισίου που αφορά την ασφάλεια της διακίνησης των πληροφοριών, την απουσία νομικής σαφήνειας όσον αφορά την διαφάνεια στην χρήση των δεδομένων και ανεπαρκή ή αποσπασματικό θεσμικό πλαίσιο που δεν θέτει με σαφήνεια τους κανόνες ανάπτυξης και εφαρμογής των ΤΠΕ στην υγεία.

Στην προσπάθεια εξάλειψης των παραπάνω δυσχερειών, όχι μόνο στο Ελληνικό αλλά και στο Ευρωπαϊκό περιβάλλον, είναι προσανατολισμένο το Σχέδιο δράσης για την Ηλεκτρονική υγεία 2012-2020 (eHealth Action Plan 2012-2020). Οι κυριότερες ενέργειες που εκπορεύονται από την εφαρμογή του σχεδίου είναι⁵⁵:

- Εκπόνηση κατευθυντήριων οδηγιών που αφορούν τα βασικά στοιχεία που πρέπει να περιλαμβάνει ο ΗΙΦ, ώστε να είναι εφικτή η ασφαλής διακίνηση της πληροφορίας διασυνοριακά.
- Συστάσεις και οδηγίες από την Ευρωπαϊκή ένωση προς τα κράτη μέλη για την αναθεώρηση του νομικού τους πλαισίου σχετικά με την νομιμότητα της διαλειτουργικότητας.
- Ενέργειες προετοιμασίας για την ευρείας κλίμακας διάχυση των εφαρμογών eHealth σε όλη την Ευρωπαϊκή ένωση από το 2014 και μετά.
- Δράσεις για την επέκταση της χρήσης των ψηφιακών εφαρμογών από τους καταναλωτές υγείας. Για τους επαγγελματίες υγείας, οι δράσεις θα εστιαστούν στην ανάπτυξη κατευθυντήριων οδηγιών για την βέλτιστη χρήση των υπηρεσιών τηλεϊατρικής.
- Ανάπτυξη και επέκταση των βάσεων δεδομένων πανευρωπαϊκά, σε συνάρτηση με την αναγνώριση ειδικών δεικτών ηλεκτρονικής υγείας με σκοπό την καλύτερη οικονομική αξιολόγηση της εφαρμογής της ηλεκτρονικής υγείας.
- Αξιολόγηση και εκτίμηση της αύξησης της παραγωγικότητας και των επιχειρηματικών μοντέλων από τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από την χρήση της eHealth.
- Υποστήριξη των ενεργειών για την ανάπτυξη της αγοράς της Ηλεκτρονικής υγείας.

- Υποστήριξη της έρευνας στα επίπεδα ανάπτυξης της επιστήμης των υπολογιστών με εντόπιση στις ιατρικές εφαρμογές, στην επιχειρηματική ευφυΐα και λήψη αποφάσεων, στην διαλειτουργικότητα αλλά και στην ανάπτυξη οικονομικότερων εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας.

4.2 Συμπεράσματα-Εισηγήσεις

Η ανάπτυξη των ΠΣ στα νοσοκομεία και η οργάνωση των ΟΠΣΝ παίζει καθοριστικό ρόλο στην βελτίωση της αποδοτικότητας των επαγγελματιών υγείας και στην υπηρέτηση των καταναλωτών υγείας. Αντιπροσωπεύει τον εκσυγχρονισμό στην παροχή υπηρεσιών υγείας και οδηγεί στην εξοικονόμηση χρημάτων χωρίς μείωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, αξιοποιώντας διαχειριστικές και οικονομικές εφαρμογές όπως, μεταξύ άλλων, τις Ηλεκτρονικές προμήθειες, τον ηλεκτρονικό έλεγχο των αποθηκών και το Διπλογραφικό Λογιστικό σύστημα παρακολούθησης. Οι δυνατότητες που προβάλλουν κατά την λειτουργία των ΟΠΣΝ σχετίζονται με τα οφέλη που προκύπτουν από την επεξεργασία των πληροφοριών στα νοσοκομεία:

- Η ανάπτυξη των τεχνολογικών πληροφορικής στα νοσοκομεία παρέχει την δυνατότητα της ταυτόχρονης γνώσης της πληροφορίας σε διάφορα επίπεδα διοίκησης εντός και εκτός του ΟΠΣΝ, της εκτίμησης των προβλημάτων και της άσκησης διοίκησης από μακριά.
- Η μεγάλη αρχειοθετική και υπολογιστική δυναμικότητα των ΠΣ επιτρέπει την λεπτομερή ηλεκτρονική καταγραφή των δεδομένων των ασθενών κωδικοποιημένα, βάσει της διεθνούς κωδικοποίησης ICD-10, την απαλλαγή από χρονοβόρες διαδικασίες που παλαιότερα γίνονταν δια χειρός και την ομαδοποίηση των ασθενειών με σκοπό την καλύτερη και οικονομικότερη διαχείριση των ασθενών. Οι ασθενείς καταχωρούνται με έναν μοναδικό αριθμό αναγνώρισης (που στην Ελλάδα είναι ο ΑΜΚΑ) και με αυτόν τον τρόπο ολοκληρώνεται η διαλειτουργική ταυτοποίηση του ασφαλισμένου-ασθενούς με τους υπόλοιπους φορείς. Επειδή όλες οι διαδικασίες γίνονται ηλεκτρονικά, παρέχεται η δυνατότητα του ελέγχου αυτών και της εξασφάλισης της διαφάνειας του υγειονομικού συστήματος.

- Δια της κατάλληλης επεξεργασίας των ιατρικών και στατιστικών πληροφοριών των ΟΠΣΝ, είναι εφικτή η εκπόνηση μελετών στον γενικό πληθυσμό και η λήψη αποφάσεων σε κεντρικό επίπεδο.
- Η σύγχρονη εφαρμογή της ΗΣ επιλύει και το μεγάλο θέμα της ανεξέλεγκτης φαρμακευτικής συνταγογράφησης και παραγγελίας εξετάσεων, οι οποίες μπορούν να ελεγχθούν και να υποστούν επεξεργασία εύκολα. Μειώνεται κατ' αυτόν τον τρόπο η πιθανότητα επαναληπτικών εξετάσεων, η άσκοπη χρήση φαρμάκων και ο κίνδυνος πλαστογράφησης των συνταγών, ενώ από την μείωση της άσκοπης συνταγογράφησης προκύπτουν οικονομικά οφέλη για τα νοσοκομεία.
- Αναπτύσσεται ο ΗΙΦ του ασθενούς και ο ίδιος έχει την δυνατότητα πληρέστερης ενημέρωσης για την υγεία του, των εξετάσεων και των θεραπειών του. Κυρίως όμως του δίνεται η δυνατότητα χρήσης του ΗΙΦ εκτός των συνόρων, μέσω της πανευρωπαϊκής, και ενδεχομένως αργότερα παγκόσμιας, διασύνδεσης των χωρών μεταξύ τους, και να επιλέξει τους θεράποντες ιατρούς του και τα ιδρύματα για την θεραπεία του.
- Απαλλάσσεται ο επαγγελματίας υγείας από χρονοβόρες διαδικασίες και εξοικονομείται χρόνος που μπορεί να διατεθεί στον ασθενή για την διάγνωση και την θεραπεία του.
- Στον οικονομικό-διαχειριστικό τομέα, μέσω των ΟΠΣΝ, δίνεται η δυνατότητα στις οικονομικές υπηρεσίες να συναλλάσσονται ηλεκτρονικά με τους προμηθευτές και να ελέγχουν την συσχέτιση των διαγνώσεων με τις ιατρικές πράξεις, μέσω της εφαρμογής του Κλειστού Ενοποιημένου Νοσηλίου. Επίσης, μέσω της διαλειτουργικότητας, υπάρχει διασύνδεση του ΟΠΣΝ με τους ασφαλιστικούς φορείς και άμεση ενημέρωση των φορέων για την οικονομική απόδοση των νοσηλίων στο ΟΠΣΝ.
- Μέσω της Τηλεϊατρικής, βελτιώνεται η παροχή εξειδικευμένης φροντίδας σε περιοχές που η πρόσβαση είναι δυσχερής, ενώ μέσω της τηλεπαρακολούθησης, ο ειδικευμένος ιατρός του νοσοκομείου έχει την δυνατότητα να παρακολουθεί τον χρονίως πάσχοντα ασθενή από το νοσοκομείο στο σπίτι του και να μειωθούν έτσι οι ημέρες και τα έξοδα νοσηλείας.

Στην Ελλάδα, η ανάπτυξη των ΟΠΣΝ σε ορισμένα νοσοκομεία βρίσκεται σε φάση ωρίμανσης: οι εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας στα νοσοκομεία αυτά έχουν μπει στην καθημερινή χρήση, σε βαθμό που η έλλειψή τους σε περιπτώσεις βλάβης ή δυσλειτουργίας να προκαλεί σοβαρά λειτουργικά προβλήματα στην ΜΥ. Σε πολλά άλλα νοσοκομεία της Ελλάδας όμως υπάρχει έλλειψη ΟΠΣ, ιδίως για τις οικονομικές υπηρεσίες, τον έλεγχο των αποθηκών και την ιατρική και νοσηλευτική παρακολούθηση των ασθενών, ενώ δεν εφαρμόζονται σχεδόν καθόλου οι ηλεκτρονικές προμήθειες και το διπλογραφικό σύστημα λογιστικής παρακολούθησης. Για την υλοποίηση της Ηλεκτρονικής Υγείας σε όλη την επικράτεια, θα πρέπει να υλοποιηθεί το σχέδιο για την ηλεκτρονική υγεία στην Ελλάδα, με ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών υγείας, των διοικήσεων και των χειριστών των πληροφορικών συστημάτων για την υπεύθυνη συμμετοχή τους στην εφαρμογή των θεμάτων που τους αφορούν. Θεωρούμε ότι θα πρέπει να υπάρξει πανελλαδική διασύνδεση και διαλειτουργικότητα όλων των ΜΥ με τα ανώτερα και κατώτερα κλιμάκια διοίκησης και να εφαρμόζεται με προσοχή η κωδικοποίηση των ασθενών και των ασθενειών. Εκ μέρους των επαγγελματιών υγείας, θα πρέπει να υπάρχει υπεύθυνη και συνεχής ενημέρωση των ΗΙΦ. Είναι πολύ σημαντικό οι ιατροί να εμπλέκονται στην διαδικασία δημιουργίας και ενημέρωσης των ΗΙΦ από την αρχή. Όλες οι συναλλαγές θα πρέπει να γίνονται ηλεκτρονικά, ώστε να είναι εύκολος ο έλεγχος και να εξασφαλίζεται ταχεία διεκπεραίωση των προμηθειών και των λοιπών οικονομικών συναλλαγών με τους αρμόδιους φορείς. Θα ήταν ίσως εύλογη η θέσπιση οικονομικών ή διοικητικών κινήτρων για εκείνους τους επαγγελματίες που υποστηρίζουν με υπευθυνότητα την ανάπτυξη του συστήματος. Η εκπαίδευση του προσωπικού θα πρέπει να είναι συνεχής, χρηματοδοτούμενη και επαναλαμβανόμενη, για να αφομοιώνονται οι αλλαγές και να μειώνονται τα λάθη. Θα πρέπει επίσης να επιλυθούν τα νομικά θέματα που πιθανόν προκύπτουν από την χρήση της τηλεϊατρικής καθώς και τα θέματα ηθικής και ασφάλειας της μετάδοσης των απόρρητων ιατρικών και λοιπών δεδομένων ηλεκτρονικά.

Το σημαντικότερο θέμα όμως, που νομίζουμε ότι πρέπει να τεθεί υπόψη είναι το εξής: η ανάπτυξη της ηλεκτρονικής υγείας και των εφαρμογών της δεν πρέπει να

προκύπτει στη βάση οικονομικών ή πληροφοριακών προτεραιοτήτων. Οι εφαρμογές των δυνατοτήτων που παρέχει η ηλεκτρονική υγεία θα πρέπει να στοχεύουν πρωτίστως στην βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων και της ποιότητας των θεραπειών. Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι η ανάπτυξη όλων αυτών των συστημάτων και τεχνικών θα πρέπει να είναι ασθενο-κεντρική και σε επίπεδο κεντρικής διοίκησης, το επίκεντρο της χάραξης της πολιτικής υγείας θα πρέπει να είναι το συμφέρον του ασθενούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αποστολάκης Ι. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας. Παπαζήσης, Β΄ Έκδοση. Αθήνα. 2007.
2. Σταμούλη Μ.Α., Τσικρικά Στ., Τσικρικάς Σπ., Τσακλακίδου Δ., Αποστολάκης Ι. και Κυριόπουλος Γ. Η Πληροφορική στα Ελληνικά Δημόσια Νοσοκομεία: Η αξιοποίησή της από τα στελέχη των Νοσοκομείων. Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο. Πρακτικά 22^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής. 2009. Σελ 191-200. Διαθέσιμο στο: <http://www.esistat.gr/drastiriotites/TOMOS%20PRAKTIKON%20CHANION/pdf/191-200.pdf> (15-01-2012)
3. Κουτσούρης Δ., Αγγελίδης Π., Μπέρλερ Α., Τάγαρης Α. Η αγορά Ιατρικής Πληροφορικής. Ομάδα Εργασίας Ζ3: Διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία-Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση: προοπτικές και ανάγκες τελικών χρηστών. Διαθέσιμο στο: http://www.digitalgreece2020.gr/wp-content/uploads/group_documents/1/1292856467-3EBUSINESSFORUM.pdf (13-10-2012).
4. Κουντζέρης Α. Προκλήσεις στη Δημόσια Υγεία στην Ελλάδα. Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών ως βασικό εργαλείο για την αντιμετώπιση των σημερινών προκλήσεων. Παρατηρητήριο για την κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ) 2009. Διατίθεται και στο διαδίκτυο στην <http://www.observatory.gr/> (12-02-2012).
5. ΑΤΛΑΝΤΙΣ & VIDA VO. Μελέτη για την χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στον Τομέα Υγείας Πρόνοιας, Έκδοση 5. Παραδοτέο Π2: Καταγραφή και ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης στο Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας 2007. <http://www.observatory.gr/> 13-01-2012
6. Ozbolt J.G., Bakken S. Patient care systems. Shortliffe E.H., Perreault L.E.(Eds.), Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine, 2nd ed., Springer, New York, 2001:421-422.
7. Stead W.W. Rethinking Electronic Health Records to Better Achieve Quality and Safety Goals. Annual Review of Medicine 2007;35-47.

8. Cortes P.L., Cortes E.G. Hospital Information Systems: A study of Electronic Patient Records. *Journal of Information Systems and Technology Management* 2011; 8(1): 131-154.
9. Wakamiya S., Yamauchib K. What are the standard functions of electronic clinical pathways. *International Journal of Medical Informatics*. 2009; (August); 543-550.
10. Anderson G.F., Frogner B.K., Johns R.A., Reinhardt U.E. Health Care Spending and use of Information Technology in OECD countries. *Health Affairs* 2006; 25 (3): 819-831.
11. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Πληροφοριακά Συστήματα. Εκδ. Λιβάνης, Αθήνα 2000.
12. Δημητριάδης Α. Διοίκηση – Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. Αθήνα 1998.
13. Βασιλακόπουλος Γ. Χρυσικόπουλος Β. Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης. Εκδόσεις Σταμούλης. Πειραιάς 1990.
14. Health Matrix Network. Frameworks and Standards for Country Health Information System. 2nd edn. World Health Organization. Geneva 2008.
15. Abdelhak M., Grostick S., Hanken MA., Jacobs E., eds. Health Information Management of a Strategic Resource. 2nd edn. Saunders, Philadelphia 2001; 656-657.
16. Lippeveld H., Sauerborn R., Bodart C. Design and Implementation of Health Information System. World Health Organization, Geneva 2000.
17. Eysenbach G. What is e-health? *J Med Res* 2001;3(2):E20.
18. What Is an Electronic Patient Record? 2011. Διαθέσιμο στο <http://www.wisegeek.com/what-is-an-electronic-patient-record.htm> (10-04-13)
19. Small Card Alliance. Healthcare Applications. 2010. Διαθέσιμο στο <http://www.conseng.com/news-14-28-28.htm> (10-04-13)
20. CEN/ISSS eHealth Standardization Focus Group. 2004. Διαθέσιμο στο <http://www.cenc251.org/ehealthfocusgroup.htm> (24-09-12)
21. Μπέρλερ Α., Παυλόπουλος Σ. Κωδικοποιήσεις και Ιατρικά Πληροφοριακά Συστήματα. 6^ο συνέδριο Μάνατζμεντ Υγείας, Αλεξανδρούπολη 2004.

22. Hammond W.E. Health Level 7: An application standard for electronic medical data exchange. Topics in Health Record Management 1991; 11:59-66.
23. Harrington JJ. IEEE P1157 medical data interchange (MEDIX): Application of open systems to health care communications. Topics in Health Records Management 1991;11:45-58.
24. National Electrical Manufactures Association. Digital Imaging and Communication in Medicine (DICOM). NEMA Standards publication. PS 3.6-Washington 1993.
25. World Health Organization. ICD-10 International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th Revision. WHO 1993.
26. Δικτυακός τόπος για το SNOMED: www.ihtsdo.org/snomed-ct/ (20-01-13).
27. Δικτυακός τόπος για το WONCA: www.woncaeurope.org (20-01-13).
28. Δικτυακός τόπος για τους READ CODES: www.systems.hscic.gov.uk (01-04-13).
29. Δικτυακός τόπος για το ATC: www.who.int/classifications/atcddd/en (03-03-13).
30. Αποστολάκης Ι.Α. Καστανιά Α.Ν. Εφαρμογές Η/Υ, Τομέας Υγείας και Πρόνοιας. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο 2000.
31. Amin I.M., Hussein S.S., Wan Mohd Isa W.A.R. Assessin User Satisfaction of using Hospital Information System (HIS) in Malaysia. 2011 International Conference on Social Science and Humanity. LACSIT Press, Singapore. IPEDR 2011; 5 Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://www.ipedr.com/vol5/no1/45-H00097.pdf> (20-01-13).
32. Littlejohns P., Wyatt J.C., Garvican L. Evaluating computerized health information systems: hard lessons still to be learnt. BMJ 2003; 326.
33. Βαγγελάτος Α., Σαριβουγιούκας Ι. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου: Απαραίτητη Υποδομή στο Σύγχρονο Νοσοκομείο. Ιατρική 2001; 9.
34. Τζαμπάζη Α. Μεταπτυχιακή Εργασία: Σχεδιασμός και Υλοποίηση Προτύπου Πληροφοριακού Συστήματος για την Διαχείριση Φαρμάκων σε Δημόσιο Νοσοκομείο. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Οργάνωση και Διοίκηση Τεχνικών Συστημάτων, 2006.

35. eHealth Strategies: European countries on their journey towards national eHealth infrastructures. Final European progress report. 2011. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://www.ehealth-strategies.eu> (12-02-2013).
36. Council of the European Union. Council Conclusions on Safe and efficient healthcare through eHealth. 2980th EMPLOYMENT, SOCIAL POLICY, HEALTH AND CONSUMER AFFAIRS Council meeting. Brussels, 1 December 2009.
37. Δικτυακός τόπος για το πρόγραμμα: “eHealth ERA”: <http://www.ehealth-era.org>
38. HOPE. Ageing health workforce-ageing patients. Report on HOPE AGORA 2012. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://www.hope.be/> (13/02/2013).
39. Cf. Dobrev A. et al. Interoperable eHealth is Worth it-Securing Benefits from Electronic Health Records and ePrescribing. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 2010.
40. European Commission. COM/2008/0689: Communication on telemedicine for the benefit of patients, healthcare systems and society. Διαθέσιμο στο <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52008DC0689:EN:NO T> (20-02-12).
41. Department of Health [UK]. Whole Systems Demonstrators-An Overview of Telecare and Telehealth. London: Leaflet, 16 June 2009. Διαθέσιμο στο: <http://www.dh.gov.uk/en/healthcare/longtermconditions/wholesystemdemonstrators> (25/3/12).
42. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://renewinghealth.eu/> (14/02/13).
43. eHealth Strategies. Country Brief: Greece. (2010).
44. Καραφύλλης Ι. Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στα Δημόσια Νοσοκομεία. Επιθεώρηση Υγείας 2012; 23(134): 5-8.
45. Κουτσούρης Δ., Μαγκλαβέρα Σ., και συν. Οι ηλεκτρονικές προμήθειες στον τομέα της Υγείας. Ομάδα Εργασίας Θ1 Ηλεκτρονικές Προμήθειες στον τομέα της Υγείας ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ. 14-16.
46. Η Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση στο διαδίκτυο: <http://www.e-syntagografisi.gr> (30-01-13).

47. Υπουργείο Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Ανάπτυξη και Βελτίωση συστημάτων οικονομικού προγραμματισμού και οικονομικής διαχείρισης νοσοκομείων με τη χρήση Μηχανογραφημένου Διπλογραφικού Συστήματος, Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://www.kerdos.gr/default.aspx?id=1398513&nt=103> (22-05-13).
48. Γεώργας Β. Ηλεκτρονικές προμήθειες στο Δημόσιο 2012. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στην διεύθυνση: <http://www.capital.gr/News.asp?id=1671614> (20-05-13).
49. Currel R, Urquhart C, Wainwright P, Lewis R. Telemedicine versus face to face patient care: effects on professional practice and healthcare outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2008, Issue 4.
50. Stroetmann K, Jones T, Dobrev A, Stroetmann V. E-health is worth it-the economic benefits of implemented ehealth solutions at ten European sites, European Commission, 2006.
51. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: www.anp.nl άρθρο της 5^{ης} Απριλίου 2010 (03-02-13).
52. E-HEALTH ACTION PLAN 2012-2020. BEUC response to the public consultation. BEUC, the European Consumers' Organization. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://www.beuc.org/custom/2011-00398-01-E.pdf> (12-03-13).
53. Boonstra B., Broekhuis M. Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions. BMC Health services Research 2010; 10:231.
54. European Commission Information Society and Media Directorate-General. Report on the public consultation on eHealth Action Plan 2012-2020. 2011. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?action=display&doc_id=1898 (15-05-13).
55. EUROPEAN COMMISSION. MEMO. eHealth Action Plan 2012-2020: Frequently Asked Questions Reference:MEMO/12/959. Event Date:07/12/2012. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-959_en.htm (03-04-13).

56. European Commission. Information Society and Media. Interoperable eHealth is Worth it. Securing Benefits from Electronic Health Records and ePrescribing. Study Report 2010; 28-32. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://www.ifap.ru/library/book476.pdf> (02-04-13).
57. HER IMPACT. Methodology for evaluating the socio-economic impact of interoperable HER and ePrescribing systems. 2008. Διαθέσιμο στο: http://www.ehr-impact.eu/downloads/documents/EHRI_D1_3_Evaluation_Methodology_v1_0.pdf (01-03-13).
58. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Σχέδιο δράσης για την ηλεκτρονική υγεία-καινοτομική υγειονομική περίθαλψη για τον 21^ο αιώνα. COM (2012) 736 final. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0736:FIN:EL:HTML> (20-05-13).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ

- Έντυπο 3.1. Στοιχεία εισαγωγής ασθενούς.
- Έντυπο 3.2. Κατανομή κλινικών νοσοκομείου.
- Έντυπο 3.3. Κλινικά έγγραφα.
- Έντυπο 3.4. Ημερολόγιο παρούσας διερεύνησης και θεραπείας.
- Έντυπο 3.5. Βιοχημικός έλεγχος.
- Έντυπο 3.6. Παραγγελία εργαστηριακών εξετάσεων.
- Έντυπο 3.7. Κωδικοποίηση εισαγωγής κατά ICD-10.
- Έντυπο 3.8. Ιατρικό Εξιτήριο.
- Έντυπο 3.9. Διοικητικό εξιτήριο.
- Έντυπο 3.10. Παραγγελίες φαρμάκων.
- Έντυπο 3.11. Εξέταση στα εξωτερικά ιατρεία.
- Έντυπο 3.12. Παραπεμπτικό παρακλινικής εξέτασης.

