

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**  
**Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών**

**Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών**  
**Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας & Τηλεϊατρικής**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**



**Ηλεκτρονική Υγεία – Η τεχνολογία ως αναπόσπαστο  
κομμάτι της υγείας**

Θεοδώρα Θεοδώρου

Επιβλέπων Καθηγητής  
Δρ. Μάριος Νεοφύτου

**Δεκέμβριος 2021**

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών  
Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας & Τηλεϊατρικής

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Ηλεκτρονική υγεία – Η τεχνολογία ως αναπόσπαστο  
κομμάτι της υγείας**

Θεοδώρα Θεοδώρου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Μάριος Νεοφύτου

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στο τμήμα Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας & Τηλεϊατρικής από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**Δεκέμβριος 2021**

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

# Περίληψη

Η εξέλιξη της τεχνολογία τρέχει με ιλιγγιώδης ρυθμούς, έχει μπει για τα καλά στην ζωή μας, στην δουλειά μας, στο σπίτι μας και γενικά σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας μας. Αν κάποιος πριν 30 - 40 χρόνια μας έλεγε ότι τον 21<sup>ο</sup> αιώνα θα μιλάμε και θα βλέπουμε κάποιον από απόσταση θα γελούσαμε ή θα ρωτούσαμε σε ποιο έργο επιστημονικής φαντασίας το είδε αυτό να γίνεται.

Κι όμως είμαστε στον 21<sup>ο</sup> αιώνα και όντως γίνεται και αυτό και πολλά περισσότερα που ούτε μπορούσαμε να φανταστούμε ποτέ. Ο τρόπος που επικοινωνούμε έχει εξελιχθεί εκπληκτικά και καθημερινά πολλές από τις εφευρέσεις επικεντρώνονται στη δημιουργία ταχύτερων τρόπων επικοινωνίας μεταξύ των συστημάτων και των ανθρώπων.

Μπορούμε να πούμε ότι πλέον η τεχνολογία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι στην υγεία; Υπάρχουν στοιχεία που να στηρίζουν την πρότασή μας χωρίς το σημείο (;) στο τέλος; Αυτό θα θελήσουμε να το αποδείξουμε μέσα από την παρούσα μελέτη παραθέτοντας με αξιοπιστία και διαφάνεια τα δεδομένα τα οποία συλλέξαμε μέσα από άρθρα αναγνωρισμένων περιοδικών, βιβλίων και αξιόπιστων σελίδων στο διαδίκτυο.

Ο τομέας της υγείας είναι ένας από τους χώρους που θα λέγαμε ότι έχει δεχθεί μεγάλες και εντυπωσιακές επιδράσεις από την τεχνολογία, έχοντας διπλό ρόλο στην υποστήριξη οργανωτικών και θεσμικών παρεμβάσεων και στην αναβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ο τεράστιος όγκος δεδομένων που παράγεται καθημερινά, η ανάγκη για ταχύτητα, αξιοπιστία και ποιότητα ήταν κάποια από τα κίνητρα για αναζήτηση λύσεων. Με την ένταξη γενικά της τεχνολογίας και πιο ειδικά της Ηλεκτρονικής Υγείας (ηΥγείας) έχουν επιλυθεί αρκετά προβλήματα που αποτελούσαν τροχοπέδη στην παροχή ποιοτικών και αξιόπιστων ιατροφαρμακευτικών υπηρεσιών και διαχείριση θεμάτων όπως η φύλαξη του μεγάλου όγκου δεδομένων και η αρχειοθέτηση τους, η ταχύτητα διεκπεραίωσης διαδικασιών, η αποφυγή επαναλήψεων ή καθυστερήσεων στην διάγνωση, αποφυγή ιατρικών σφαλμάτων, αποφυγή σπατάλης αναλωσίμων, καλύτερη οικονομική διαχείριση και προγραμματισμός για τις όποιες ανάγκες πιθανόν να προκύψουν.

Στην παρούσα μελέτη θα αναλύσουμε το περιεχόμενο της ηΥγείας, θα περιγράψουμε τις διάφορες εφαρμογές που περιέχει καθώς επίσης τα Ευρωπαϊκά προγράμματα και πρωτοβουλίες που την στηρίζουν. Η σύσταση της ηΥγείας είναι ένας πολυσύνθετος ηλεκτρονικός συνδυασμός οργανισμών, παροχών, ασθενών και υπηρεσιών που ανάγονται από μία απλή αγροτική περιοχή και φτάνουν σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Ο σκοπός των Συστημάτων Πληροφοριακής (ΣΠ) είναι η οργάνωση όλων των παραμέτρων που εμπεριέχονται ώστε να επιτυγχάνεται συντονισμένη και αρμονική λειτουργία ανάμεσα τους με πρώτιστο πάντα μέλημα την παροχή υγείας στους πολίτες μέσα από αξιόπιστες, εξελιγμένες και ποιοτικές ιατροφαρμακευτικές υπηρεσίες.

# Summary

The evolution of technology is running at a dizzying pace, it has entered our lives, our work, our home and in general in all areas of our daily lives. If someone 30 - 40 years ago told us that in the 21st century we would talk and see someone from a distance we would laugh or ask in which science fiction movie he saw this happen.

And yet here we are in the 21st century and indeed this is happening and much more that we could ever have imagined. The way we communicate has evolved amazingly and every day many of the inventions focus on creating faster ways of communicating between systems and people.

Can we say that technology constitutes an integral part of health? Is there evidence to support our proposal without a question mark (?) at the end? We wish to prove this through the present study by quoting with reliability and transparency the data we collected through articles in recognized journals, books and trusted web pages.

Health is one of the sectors that we would say has received great and impressive influences from technology, which is now an integral part of it and plays a dual role in supporting organizational and institutional interventions and in upgrading the quality of services provided. The huge daily volume of data generated, the need for speed, reliability and quality were some of the motivations for finding solutions. With the integration of technology in general and more specific with e-Health, several problems have been solved that were an obstacle in the provision of quality and reliable medical services and management of issues such as the storage of large volumes of data and their archiving, processing speed of procedures, avoidance of duplication or delays in diagnosis, avoidance of medical errors, avoidance of waste of consumables, better financial management and planning for the corresponding needs to arise.

Through the present study we wish to analyze the content of eHealth, to describe the various applications it contains as well as the European programs and initiatives that supports it. Health Recommendation is a complex electronic combination of organizations,

providers and medical services that emerge from a simple local area and reach a national and international level. The purpose of eHealth is to organize all the parameters contained in order to achieve a coordinated and harmonious operation between them ensuring the citizens health through reliable, advanced and quality medical services.

# Ευχαριστίες

Με την παράδοση της παρούσας εργασίας ολοκληρώνονται οι μεταπτυχιακές σπουδές μου στο πρόγραμμα «Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας και Τηλεϊατρική» αλλά και μία υπέροχη πορεία μέσα από προκλήσεις, στόχους και επιτυχίες.

Ως άνθρωπος νιώθω ότι έχω εξελιχθεί πνευματικά και έχω λάβει νέες και πολύ ενδιαφέρουσες γνώσεις που με χαρά επιβεβαιώνω συνεχώς ότι με υποστηρίζουν και στον χώρο εργασίας μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, τον σύζυγο μου Χάρη που με υπομονή ήταν δίπλα μου στην προσπάθεια αυτή και κυρίως την θεία Μαρία για την ουσιαστική υποστήριξη της. Ένα μεγάλο ευχαριστώ και στους γονείς μου, που με μεγάλωσαν με ήθος και με έμαθαν να παλεύω και να πιστεύω σε εμένα.

Δεν μπορώ φυσικά να παραλείψω να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στους καθηγητές μου και κυρίως στον Δρ. Μάριο Νεοφύτου ο οποίος με υπομονή και επιμονή με στήριξε κατά την διάρκεια των σπουδών μου αλλά και στην παρούσα εργασία.



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ</b> .....  | <b>6</b>  |
| <b>2.1 Ηλεκτρονική Υγεία</b> .....                                    | <b>6</b>  |
| 2.1.1 Ορισμός.....  | 7         |
| 2.1.2 Ιστορική αναδρομή.....  | 8         |
| 2.1.3 Οφέλη της Ηλεκτρονικής Υγείας.....                              | 9         |
| 2.1.4 Επίδραση Ηλεκτρονικής υγείας στην οικονομία.....                | 10        |
| 2.1.5 Εμπόδια στην εισαγωγή της Ηλεκτρονικής Υγείας .....             | 13        |
| <b>2.2 Πανδημία Covid-19</b> .....                                    | <b>13</b> |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ</b> .....                            | <b>16</b> |
| <b>3.1 Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (ΟΠΣΥ)</b> .....    | <b>16</b> |
| 3.1.1 Laboratory Information Systems .....                            | 19        |
| 3.1.2 Radiology Information Systems.....                              | 20        |
| <b>3.2 Τηλεϊατρική</b> .....  | <b>21</b> |
| 3.2.1 Πλεονεκτήματα Τηλεϊατρικής .....                                | 22        |
| 3.2.2 Κατηγορίες Τηλεϊατρικής .....                                   | 23        |
| 3.2.3 Νομοθεσία για την Τηλεϊατρική.....                              | 24        |
| 3.2.4 Εφαρμογές Τηλεϊατρικής σε μονάδες Εντατικής παρακολούθησης..... | 25        |
| <b>3.3 Ηλεκτρονικός Φάκελος</b> .....                                 | <b>26</b> |
| 3.3.1 Ιστορική αναδρομή.....  | 26        |
| 3.3.2 Ορισμός.....  | 27        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.3 Δομή ΗΦΥ.....   | 28        |
| 3.3.4 Δεδομένα ΗΦΥ.....   | 29        |
| 3.3.5 Εμπόδια στην υιοθέτηση του ΗΦΥ.....                               | 30        |
| <b>3.4 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (ΗΣ).....</b>                         | <b>31</b> |
| 3.4.1 Οφέλη Ηλεκτρονικής συνταγογράφησης.....                           | 31        |
| 3.4.2 Οφέλη Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης μέσα από διεθνείς έρευνες..... | 32        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ.....</b>                              | <b>34</b> |
| <b>4.1 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ.....</b>                                      | <b>34</b> |
| 4.1.1 Αρχές διαλειτουργικότητας.....                                    | 34        |
| 4.1.2 Επίπεδα Διαλειτουργικότητας.....                                  | 35        |
| 4.1.3 Οφέλη διαλειτουργικότητας.....                                    | 36        |
| <b>4.2 Ανάλυση σημαντικότερων προτύπων.....</b>                         | <b>37</b> |
| 4.2.1 HL7 (Health Level Seven).....                                     | 37        |
| 4.2.2 DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine).....       | 39        |
| 4.2.3 ICD-10 (International Classification of Diseases).....            | 40        |
| 4.2.4 SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine).....            | 42        |
| 4.2.5 IHE (Integrating the Healthcare Enterprise).....                  | 43        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ.....</b>                                       | <b>45</b> |
| <b>5.1 Σχέδιο δράσης Ευρωπαϊκή Ένωση.....</b>                           | <b>45</b> |
| <b>5.2 Ευρωπαϊκά προγράμματα και διασυνοριακή περίθαλψη.....</b>        | <b>46</b> |
| 5.2.1Horizone 2020.....   | 46        |
| 5.2.2 EpSOS (Smart Open Services for European Patients).....            | 50        |
| 5.2.3 CALLIOPE.....   | 52        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....</b>  | <b>54</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ .....</b>                           | <b>54</b> |
| 6.1 Τι υπήρχε μέχρι πρόσφατα.....                                   | 54        |
| 6.2 Εισαγωγή Ηλεκτρονικής Υγείας .....                              | 54        |
| 6.3 Πληροφοριακό σύστημα ΓΕΣΥ .....                                 | 57        |
| 6.3.1 Εντυπώσεις για το σύστημα.....                                | 62        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.....</b>  | <b>64</b> |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ .....</b>                 | <b>64</b> |
| 7.1 Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στην Εσθονία.....                 | 64        |
| 7.1.1 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (e-Prescription) .....             | 65        |
| 7.2 Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στην Δανία.....                   | 66        |
| 7.2.1 MedCom .....  | 67        |
| 7.2.2 Δανική Αρχή Υγείας και Φαρμάκων – Sundheasdata Styrelsen..... | 68        |
| 7.3 Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στην Μάλτα .....                  | 69        |
| 7.3.1 Διασυνοριακή Νοσηλεία στην Μάλτα.....                         | 69        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8.....</b>  | <b>71</b> |
| <b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>   | <b>71</b> |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>   | <b>75</b> |

# Περιεχόμενα εικόνων

|  |    |
|--|----|
| Εικόνα 1. Σχηματική παρουσίαση Ηλεκτρονικής Υγείας. <a href="https://www.alpine-region.eu/publications/chances-e-health-basic-medical-care">https://www.alpine-region.eu/publications/chances-e-health-basic-medical-care</a> .....  | 6  |
| Εικόνα 2. Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων .....   | 17 |
| Εικόνα 3. Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηρίων .....   | 18 |
| Εικόνα 4. Σχηματικό διάγραμμα συσχέτισης DICOM με PACS.<br><a href="https://wiki.ihe.net/index.php/Scheduled_Workflow">https://wiki.ihe.net/index.php/Scheduled_Workflow</a> .....   | 20 |
| Εικόνα 5. Σχηματική περιγραφή λειτουργιών Τηλεϊατρικής.<br><a href="https://www.openpr.com/news/2113568/hospital-information-system-his-market-projections-future">https://www.openpr.com/news/2113568/hospital-information-system-his-market-projections-future</a> κής .....   | 22 |
| Εικόνα 6: Φωτογραφία από προσωπικό αρχείο 02/2019 .....  | 27 |
| Εικόνα 7. Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση.<br><a href="https://www.researchgate.net/publication/279629653_Medical_Informatics_Education_Research_in_Greece/figures?lo=1">https://www.researchgate.net/publication/279629653_Medical_Informatics_Education_Research_in_Greece/figures?lo=1</a> .....   | 33 |
| Εικόνα 8. Σχηματική παρουσίαση διαλειτουργικότητας .....   | 36 |
| Εικόνα 9. Φωτογραφία από τη διοργάνωση ενός από τα Connectathons .....   | 44 |
| Εικόνα 10. Σχηματική παρουσίαση epSOS -<br><a href="https://www.researchgate.net/publication/326386218_KONFIDO_An_OpenNCP-Based_Secure_eHealth_Data_Exchange_System_First_International_ISCIS_Security_Workshop_2018_Euro-CYBERSEC_2018_London_UK_February_26-27_2018_Revised_Selected_Papers">https://www.researchgate.net/publication/326386218_KONFIDO_An_OpenNCP-Based_Secure_eHealth_Data_Exchange_System_First_International_ISCIS_Security_Workshop_2018_Euro-CYBERSEC_2018_London_UK_February_26-27_2018_Revised_Selected_Papers</a> ..... | 51 |
| Εικόνα 11. Το πρόγραμμα Calliope.....  | 53 |
| Εικόνα 12. Σελίδα ΓΕΣΥ.....  | 57 |
| Εικόνα 13. Αρχική σελίδα συστήματος - Προσωπικό αρχείο .....   | 57 |
| Εικόνα 14. Αναζήτηση ασθενή στο σύστημα - Προσωπικό Αρχείο.....  | 58 |
| Εικόνα 15. Εντοπισμός ασθενή στο σύστημα και δημιουργία επίσκεψης - Προσωπικό Αρχείο .....   | 58 |
| Εικόνα 16. Σελίδα επίσκεψης ασθενή σε ειδικό γιατρό. - Προσωπικό αρχείο .....  | 59 |
| Εικόνα 17. Παραπεμπτικό Παθολογίας για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία.....  | 59 |
| Εικόνα 18. Ηλεκτρονική φαρμακευτική συνταγή - Προσωπικό Αρχείο .....   | 60 |
| Εικόνα 19. Παραπεμπτικό για εργαστηριακό έλεγχο - Προσωπικό Αρχείο .....   | 60 |
| Εικόνα 20. Ιατρικό Προφίλ Ασθενή - Προσωπικό Αρχείο .....  | 61 |

# Περιεχόμενα πινάκων

|   |    |
|---|----|
| Πίνακας 1. Γενικές κρατικές δαπάνες ανά λειτουργία.General government expenditure by function (COFOG)   | 11 |
| Πίνακας 2. Δαπάνες ασθενών για την υγεία. (% ολικών δαπανών στην υγεία)Patient's out-of-pocket expenditure on healthcare (% of total current health expenditure) .....  | 12 |
| Πίνακας 3. Χρονιαίες δαπάνες ανά κράτος μέλος. . Annual Healthcare Expenditure by Providers (million Euro) .....  | 12 |
| Πίνακας 4. Αριθμός αιτήσεων που υποβλήθηκαν ανά χώρα .....  | 48 |
| Πίνακας 5. Ποσοστά επιτυχίας του Horizon 2020 ανά χώρα .....  | 49 |
| Πίνακας 6. Διαθέσιμες υπηρεσίες ανάμεσα στις χώρες της ΕΕ.<br><a href="https://ec.europa.eu/health/ehealth/electronic_crossborder_healthservices_en">https://ec.europa.eu/health/ehealth/electronic_crossborder_healthservices_en</a> ..... | 74 |

# Συντομογραφίες

ΕΕ = Ευρωπαϊκή ένωση

ηΥγεία = Ηλεκτρονική Υγεία

ΗΣ = Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση

ΗΦΥ = Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας

Ο.Π.Σ.Ν = Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου

ΣΠ = Συστήματα Πληροφορικής

LIS = Laboratory Information System

RIS = Radiology Information System

PACS = Picture Archiving and Communication System

HL7 = Health Level Seven

DICOM = Digital Imaging and Communications in Medicine

ICD-10 = International Classification of Diseases

SNOMED CT = Systematized Nomenclature of Medicine

IHE = Integrating the Healthcare Enterprise

# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

Η Silber D.<sup>1</sup> σε ομιλία της στην πρώτη διάσκεψη υψηλού επιπέδου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Ηλεκτρονική Υγεία (ηΥγεία) τον Μάρτιο του 2003 είπε «*Η ηλεκτρονική υγεία είναι η πιο σημαντική επανάσταση στην υγειονομική περίθαλψη από την εμφάνιση της σύγχρονης ιατρικής, των εμβολίων ή ακόμα και μέτρων δημόσιας υγείας όπως η υγιεινή και το καθαρό νερό*» [1].

Η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει ενισχύσει την λειτουργία και απόδοση σε πολλούς τομείς, είτε αυτοί αφορούν επαγγελματικό είτε προσωπικό επίπεδο. Η εκμετάλλευση των τεχνολογικών εξελίξεων στον τομέα της υγείας αποδεδειγμένα πλέον έχει προσφέρει πληθώρα καινοτόμων λύσεων, έχει ενδυναμώσει την αποτελεσματικότητα των πρακτικών και έχει αναγάγει την ποιότητα των υπηρεσιών. Σε πολλές χώρες γίνεται πλέον χρήση της ηΥγείας με τα θετικά αποτελέσματα να καταγράφονται συνεχώς ως δείγμα εξέλιξης στην προσφορά υγείας.

Στο δεύτερο κεφαλαίο θα επεξηγήσουμε την έννοια, τον τρόπο λειτουργίας και τα θετικά και αρνητικά που εμπερικλείει η ηΥγεία. Θα δούμε πως μέσα από την ηΥγεία μας δίδεται η δυνατότητα συλλογής και καταγραφής πληροφοριών που αφορούν τον τομέα της υγείας. Μας προσφέρετε μια συλλογική εικόνα για τα δεδομένα που αφορούν την υγειονομική περίθαλψη, βοηθά στον καλύτερο χρηματοοικονομικό προγραμματισμό, ενώ εντοπίζει στοιχεία που χρίζουν βελτίωσης και προσαρμογής. Έτσι αυξάνει την προσφορά, την ποιότητα αλλά και το αίσθημα ασφάλειας στους πολίτες. Σημαντικό βέβαια είναι και το

---

<sup>1</sup> <https://www.basilstrategies.com/about-denise-silber/>

οικονομικό όφελος για το κράτος αφού αποφεύγεται η επανάληψη διεργασιών, καθυστέρηση αποθεραπείας, παράταση νοσηλείας λόγω ιατρικών λαθών κλπ. Αν αναλογιστούμε ότι η πρώτη συσχέτιση ηλεκτρονικών υπολογιστών με την υγεία έγινε το 1949 ενώ η πρώτη συσκευή παρουσιάστηκε το 1952, σήμερα που η τεχνολογία πλέον τρέχει με πολύ γοργούς ρυθμούς θεωρούμε ότι έχουμε ακόμη να δούμε πολλές εντυπωσιακές εξελίξεις στον τομέα.

Κάποιες από τις πιο σημαντικές εφαρμογές της ηΥγείας όπως τα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (ΟΠΣΥ), η Τηλεϊατρική, η Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (ΗΣ) και ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΗΦΥ) θα μας απασχολήσουν στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας μας. Εδώ θα δούμε τι είναι τα ΟΠΣΥ, τα χαρακτηριστικά τους, η αρχιτεκτονική καθώς επίσης τα διάφορα υποσυστήματα που περιλαμβάνονται. Μεμονωμένα σε κάθε κράτος με την εφαρμογή ενός ΟΠΣΥ θέτονται συγκεκριμένοι στόχοι που μέσα από την ανάλυση μας θα μελετήσουμε αν και πως μπορούν να επιτευχθούν σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες εφαρμογές. Η δυνατότητα πρόσβασης σε σημαντικές πληροφορίες άμεσα, με ασφάλεια και αξιοπιστία ενισχύει την απόδοση ολόκληρου του συστήματος υγείας. Δυνατότητα να δίνεται γρήγορα εντολή για διενέργεια εξετάσεων και άμεσα να λαμβάνονται τα αποτελέσματα. Επίσης πρόσβαση στο ιατρικό ιστορικό, ιστορικό εξετάσεων και ιστορικό φαρμακευτικών συνταγών εξασφαλίζει την αποφυγή επαναλήψεων, καθυστερήσεων και επαγγελματικής και οικονομικής επιβάρυνσης. Επίσης στην περίπτωση των φαρμάκων αποφεύγεται η αλληλεπίδραση ουσιών και κατ' επέκταση η ανάγκη για ιατρικές παρεμβάσεις, νοσηλεία κλπ.

Η Τηλεϊατρική ως εφαρμογή περιλαμβάνει την χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και πληροφορικής για την παροχή κλινικής βοήθειας σε ασθενείς από απόσταση. Εδώ η τεχνολογία επιτρέπει εύκολη επικοινωνία του γιατρού με άλλους ειδικούς ή απευθείας με τον ασθενή μέσω εικόνας και ήχου. Με την τηλεϊατρική απαλείφεται σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα της απόστασης και της πρόσβασης σε εξειδικευμένες υπηρεσίες και γνώση. Σύμφωνα με το World Population Prospects 2019 (United Nations, 2019) μέχρι το 2050 αναμένεται να είναι 1 στους 6 ανθρώπους σε αντίθεση με την αναλογία για το 2019 που ήταν 1 στους 11. Σε ότι έχει να κάνει με τις χρόνιες παθήσεις σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ο επιπολασμός των χρόνιων ασθενειών αναμενόταν να αυξηθεί κατά



57% μέχρι το έτος 2020. Με αυτά τα δεδομένα κατανοούμε και την αύξηση στις ανάγκες του τομέα της υγείας και την ανάγκη χρήσης μεθόδων ενίσχυσης των παρεχόμενων υπηρεσιών με αποτελεσματικούς τρόπους και φυσικά με την χρήση της τεχνολογίας.

Πολύ σημαντική εφαρμογή είναι και η Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (ΗΣ) αφού με αυτήν ενισχύεται η αποτελεσματικότητα των δημόσιων υπηρεσιών. Πολλά τα οφέλη για τον ασθενή, τον γιατρό, τον φαρμακοποιό ακόμη και για το κράτος αφού τα πλεονεκτήματα της επεκτείνονται σε ολόκληρο το φάσμα του τομέα της υγείας. Είναι εκπληκτικό το πόσο άμεσα λύθηκαν πολλά προβλήματα που προκύπταν από τις χειρόγραφες και δυσανάγνωστες συνταγές καθώς επίσης και η ταλαιπωρία των γιατρών για την σύνταξη τους, των ασθενών για την εξασφάλιση τους αλλά και των φαρμακοποιών για την ορθή ερμηνεία και εκτέλεση τους.

Η τελευταία εφαρμογή έχει να κάνει με τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας (ΗΦΥ) ο οποίος αποτελεί την ραχοκοκαλιά ολόκληρου του συστήματος της ηΥγείας. Μέσα από τον ΗΦΥ παρέχονται κλινικές, διοικητικές και οικονομικές πληροφορίες ως μία ενιαία πηγή αλήθειας για κάθε ασθενή. Επίσης ενισχύεται η λήψη κλινικών αποφάσεων, φυλάσσονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν τον ασθενή και υποστηρίζεται η προσπάθεια του οργανισμού να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Η ενσωματωμένη τεχνολογία και διασύνδεση των συστημάτων κρατά ενημερωμένο με πληροφορίες όλο τον οργανισμό. Ακόμη και στα πιο εκτεταμένα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, οι ασθενείς θα έχουν κλινικές συναντήσεις και πληροφορίες για την υγεία σε διάφορα μέρη στην κοινότητα περίθαλψης, είτε οπουδήποτε στην χώρα αλλά και πέρα από τα σύνορα. Γι' αυτό είναι σημαντικό να ενημερώνεται ο ΗΦΥ τον οποίο ο ασθενής θα μπορεί να έχει όπου και να βρίσκεται και χωρίς τον κίνδυνο ελλিপών πληροφοριών, απώλειας ή κλοπής. Φυσικά η διαλειτουργικότητα για την ανταλλαγή πληροφοριών με άλλους οργανισμούς είναι κρίσιμη για τη λήψη των καλύτερων αποφάσεων περίθαλψης και την καινοτομία στις διαδικασίες φροντίδας.

Οι τόσο σημαντικές εφαρμογές που αναφέραμε αποτελούν διάφορα κομμάτια της ηΥγείας που όμως για την συνεργατική λειτουργία τους είναι αναγκαίο να υπάρχει η δυνατότητα αποστολής των δεδομένων, δηλαδή να υπάρχει διαλειτουργικότητα ανάμεσα

στα συστήματα καθώς επίσης ασφάλεια και ποιότητα κατά την μεταφορά τους. Η διαλειτουργικότητα της πληροφορίας παίζει ίσως ένα από τους πιο σημαντικούς ρόλους στην επιτυχία της ηΥγείας ενώ τα πιστοποιημένα πρότυπα είναι αυτά που την διασφαλίζουν. Για να επιτευχθεί η διαλειτουργικότητα πρέπει να βασίζεται στην κατασκευή πληροφοριακών συστημάτων εφαρμόζοντας πάντα πρότυπα ώστε να εξασφαλίζεται η συμβατότητα, η ορθή ερμηνεία και η ποιοτική επεξεργασία των πληροφοριών παρά την διαφορετικότητα που υπάρχει ανάμεσα στα διάφορα συστήματα που τις παράγουν. Με λίγα λόγια τα πρότυπα παίζουν τον ρόλο «μεταφραστή» ώστε ένα ενιαίο ΣΠ να μπορεί να κατανοεί και να ερμηνεύει όλες τις λαμβανόμενες πληροφορίες. Αναμένεται από τα συστήματα αυτά να μπορούν να διαμοιράζονται πληροφορίες όπως εργαστηριακές εξετάσεις, εξετάσεις εικόνας, γραπτές πληροφορίες όπως ιατρικό ή και συνδυασμός αυτών.

Ο σημαντικός ρόλος της διαλειτουργικότητας θα διαφανεί ακόμη πιο έντονα και μέσα από την περιγραφή των διασυνοριακών προγραμμάτων πιλοτικών αρχικά και στην συνέχεια επίσημα εφαρμοσμένων. Πιο συγκεκριμένα στο 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα μιλήσουμε για μερικές από τις Ευρωπαϊκές Πρωτοβουλίες που είναι τα δύο τελευταία Σχέδια Δράσης (Action Plan) που ακολουθεί η ΕΕ, το πρόγραμμα Horizon και τα πιλοτικά προγράμματα eρSOS και Calliope. Η ΕΕ μέσα από τα σχέδια δράσης που ανα χρονικά διαστήματα ανακοινώνει επιθυμεί να διασφαλίσει την οργανωμένη και συντονισμένη λειτουργία και εξέλιξη όλων των κρατών μελών της στον τομέα της υγείας. Τα κράτη μέλη ενισχύονται οικονομικά αλλά και με κατευθυντήριες οδηγίες ενώ ανάμεσα στους στόχους περιλαμβάνονται η επίτευξη ευρύτερης διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών υγείας, η υποστήριξη της έρευνας, η κανοτομία και η ανάπτυξη και η προώθηση διεθνών συνεργασιών,

Η ένταξη του συστήματος υγείας (ΓΕΣΥ) στην Κύπρο θα μας απασχολήσει στο κεφάλαιο 6 όπου θα αναφέρουμε περιγραφικά τι υπήρχε μέχρι πρόσφατα, τα νέα δεδομένα που έχουν ενταχθεί στην υγεία ενώ θα θελήσουμε μέσα από εικόνες από περιβάλλον εκπαίδευσης να παρουσιάσουμε το πληροφοριακό σύστημα που χρησιμοποιείται. Θα δούμε την μέθοδο εντοπισμού ενός ασθενή στο σύστημα, την δημιουργία επίσκεψης, την έκδοση παραπεμπτικών για ειδικό γιατρό ή για εργαστηριακό έλεγχο καθώς επίσης και την έκδοση ηλεκτρονικής συνταγής. Μέσα από το πρόγραμμα υπάρχει δυνατότητα κωδικοποίησης των παρεχόμενων υπηρεσιών, κοστολόγηση και αποζημίωση εξωνοσοκομειακών και

ενδονοσοκομειακών υπηρεσιών ενώ περιλαμβάνονται αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων, το ιατρικό ιστορικό του ασθενή και κλινικές σημειώσεις που αφορούν την κάθε επίσκεψη που διενεργείτε.

Τις εφαρμογές ηΥγείας σε χώρες της ΕΕ θα θελήσουμε να παρουσιάσουμε στο Κεφάλαιο 7. Η Εσθονία αποτελεί ένα εντυπωσιακό παράδειγμα τεχνολογικής εξέλιξης με την κυβέρνηση της να επενδύει ουσιαστικά σε εκπαιδευμένο προσωπικό και εξοπλισμό. Εξίσου ενδιαφέρουσα είναι και η περίπτωση της Δανίας στην οποία επίσης θα αναφερθούμε ενώ η Μάλτα αποτελεί ένα παράδειγμα τεχνολογικά εξελισσόμενου κράτους.

Στο τέλος της εργασίας θα καταγραφούν σχόλια και συμπεράσματα της μελέτης που κάναμε.

# Κεφάλαιο 2

## Ηλεκτρονική Υγεία

### 2.1 Ηλεκτρονική Υγεία

Τα τελευταία 30 χρόνια, οι τεχνολογίες της πληροφορίας άλλαξαν σε μεγάλο βαθμό την καθημερινότητα μας .Σύγχρονα συστήματα υπολογιστών, σε συνδυασμό με συστήματα επικοινωνίας, προσεφέραν μια μεταβλητότητα στις υπηρεσίες, τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στα ιδιωτικά νοικοκυριά και στο περιβάλλον.

Ο χώρος της Υγείας που είναι ένας συνδυασμός ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, γνώρισε επίσης διάφορες αλλαγές με την εισαγωγή των πληροφοριακών συστημάτων και από το 1999 άρχισε να εμφανίζεται ο όρος eHealth στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία σε μία ποικιλία σχετικών υπηρεσιών.



Εικόνα 1. Σχηματική παρουσίαση Ηλεκτρονικής Υγείας. <https://www.alpine-region.eu/publications/chances-e-health-basic-medical-care>

### 2.1.1 Ορισμός

Η ηΥγεία αποτελεί μία πολυδιάστατη χρήση της τεχνολογίας σε θέματα που αφορούν την υγεία, καθιστώντας έτσι πολύ δύσκολη την διατύπωση ενός ορισμού. Σε σχετική μελέτη το 2005 ομάδα ερευνητών θέλησε να καταγράψει τους διάφορους ορισμούς που είχαν δοθεί για την ηΥγεία, εντοπίζοντας τους μέσα από αξιόπιστες βάσεις δεδομένων όπως η Medline<sup>2</sup>, η Premedline<sup>3</sup> και άλλες. Κατάφεραν να συγκεντρώσουν 51 ορισμούς που είχαν δοθεί από το 1999 μέχρι το 2004. Ως όρος εντόπισαν ότι περιλαμβάνει την υγεία κυρίως ως διαδικασία της υγειονομικής περίθαλψης και την τεχνολογία ως το εργαλείο που θα ενεργοποιήσει τις διαδικασίες [2].

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) καθορίζει την ηΥγεία ως την οικονομικά αποδοτική και ασφαλή χρήση των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών για την υποστήριξη της υγείας και των τομέων που σχετίζονται με την υγεία, συμπεριλαμβανομένης της υγειονομικής περίθαλψης, της επιτήρησης της υγείας, της εκπαίδευσης, της γνώσης και της έρευνας για την υγεία [3].

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δηλώνει ότι με τον ορισμό ηΥγεία και φροντίδα αναφέρεται σε εργαλεία και υπηρεσίες που χρησιμοποιούν τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη βελτίωση της πρόληψης, της διάγνωσης, της θεραπείας, της παρακολούθησης και της διαχείρισης θεμάτων που σχετίζονται με την υγεία και για την παρακολούθηση και διαχείριση τρόπων ζωής-συνηθειών που επηρεάζουν την υγεία. Η ψηφιακή υγεία και φροντίδα είναι καινοτόμος και μπορεί να βελτιώσει την πρόσβαση στη φροντίδα και την ποιότητα αυτής της φροντίδας, καθώς και να αυξήσει τη συνολική αποτελεσματικότητα του τομέα της υγείας [4].

Σε άρθρο στο Journal of Medical Internet Research καθορίζεται ότι η «*Η ηΥγεία είναι ένας αναδυόμενος τομέας στη διασταύρωση της ιατρικής πληροφορικής, της δημόσιας υγείας και των επιχειρήσεων, που αναφέρεται στις υπηρεσίες υγείας και στις πληροφορίες που*

---

<sup>2</sup> U.S. National Library of Medicine. <https://medlineplus.gov/about/general/difference/>

<sup>3</sup> The U.S. National Library of Medicine's in-process database for MEDLINE, it provides basic information and abstracts for records before they are indexed with their MeSH heading/s and included into the full MEDLINE database.

παρέχονται ή ενισχύονται μέσω του Διαδικτύου και των σχετικών τεχνολογιών». Σε γενικές γραμμές την χαρακτηρίζει όχι ως απλά μία τεχνολογική ανάπτυξη αλλά ως ένα τρόπο σκέψης, παγκόσμιας έκτασης, για βελτίωση την υγειονομικής περίθαλψης μέσα από την τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών [5].

### 2.1.2 Ιστορική αναδρομή

Ο Gustav Wagner<sup>4</sup> το 1949 ήταν αυτός που έκανε την πρώτη συσχέτιση των ηλεκτρονικών υπολογιστών με την υγεία την Γερμανική Εταιρεία για την Ιατρική Τεκμηρίωση, Επιστήμη των Υπολογιστών και Στατιστικής (German Society for Medical Documentation, Computer Science and Statistics)[6].

Το 1952 γίνεται αναφορά στην χρήση της συσκευής McBee<sup>5</sup> ως μέσω καταγραφής εργαστηριακών δεδομένων από τον Arthur E. Rappoport σε συνέδριο της Αμερικανικής Εταιρείας Κλινικής Παθολογίας. Το 1959 δημοσιεύονται δύο άρθρα με τίτλο "*Reasoning Foundations of Medical Diagnosis*" και "*Digital Electronic Computers in Biomedical Science*" από τους Robert Ledley και Lee B. Lusted. Μέσα από αυτά ενθάρρυναν τους Βιοϊατρικούς ερευνητές και τους γιατρούς να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία των υπολογιστών εκφράζοντας την ελπίδα ότι έτσι θα αποφευχθούν τα ανθρώπινα λάθη. Το 1960 ιδρύει ένα μη κερδοσκοπικό ερευνητικό οργανισμό, το Εθνικό Ίδρυμα Βιοϊατρικής έρευνας (NBRF) Για την προώθηση του ίδιου σκοπού το 1960 ιδρύουν ένα μη κερδοσκοπικό ερευνητικό οργανισμό, το Εθνικό Ίδρυμα Βιοϊατρικής έρευνας (NBRF) . Ο όρος ιατρική πληροφορική αρχίζει από τότε να χρησιμοποιείται στην Γαλλία ενώ ιδρύεται αντίστοιχο πανεπιστημιακό τμήμα [7].

Στις ΗΠΑ η χρήση του πρώτου συστήματος ιατρικής υποστήριξης γίνεται στην Γιούτα στο νοσοκομείο Latter-Day Saints το 1967 ενώ το 1970 εμφανίζεται το σύστημα MYCIN για τον προσδιορισμό των βακτηριδίων που προκαλούν σοβαρές λοιμώξεις, τον

---

<sup>4</sup> Biomedical and Health Informatics Profile, [http://infohistory.rutgers.edu/imia-documents/Profiles/Gustav\\_Wagner.html](http://infohistory.rutgers.edu/imia-documents/Profiles/Gustav_Wagner.html)

<sup>5</sup> Doctor Arthus E. Rappoport used the McBee manual punch card for laboratory data.

<https://www.bartleby.com/essay/The-World-s-First-Professional-Organization-For-F3JUT36YKW>

καθορισμό ευαισθησίας στα κατάλληλα αντιβιοτικά και δοσολογία τους με βάση το βάρος σώματος του ασθενή.

Με την πάροδο του χρόνου γινόταν όλο και πιο κατανοητό ότι η πληροφορική είχε να προσφέρει πολλά στον τομέα της υγείας και πλέον θεωρείτο απαραίτητο εργαλείο στην εξάσκηση των διάφορων ιατρικών πρακτικών [8].

### 2.1.3 Οφέλη της Ηλεκτρονικής Υγείας

Μέχρι πρόσφατα στην ιστορία, η παροχή επαγγελματικών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης απαιτούσε δια ζώσης συνάντηση μεταξύ ασθενή και ιατρού. Οι ασθενείς που ζούσαν σε περιοχές με ανεπάρκεια στις υπηρεσίες υγείας έπρεπε είτε να ταξιδεύουν μεγάλες αποστάσεις για να λάβουν φροντίδα είτε να δέχονται υποτυπώδεις ιατρικές υπηρεσίες. Η πρόσβαση σε ιατρική βιβλιογραφία και γενικά σε γνώση περιοριζόταν σε εξειδικευμένες βιβλιοθήκες και δεν ήταν διαθέσιμες προς όλους. Το ιατρικό ιστορικό και γενικά τα δεδομένα που αφορούσαν την υγεία των ασθενών ήταν αποθηκευμένα συνήθως σε έντυπη μορφή στο γραφείο του προσωπικού γιατρού ή στον υπολογιστή του χωρίς όμως να υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης από κανέναν άλλο ή από κάπου αλλού.

Σε καθημερινή βάση παράγεται ένας τεράστιο όγκος πληροφοριών και δεδομένων στοιχείο που καθιστά την φύλαξη, εύκολη πρόσβαση και διαχείριση τους πολύ δύσκολη. Η έντυπη καταχώρηση τους απαιτεί μεγάλους χώρους φύλαξης, ενώ η απώλεια, καταστροφή ή παραβίαση τους αποτελούσε συνεχές πρόβλημα. Η ηΥγεία εφαρμόστηκε με σκοπό να ενισχύσει την καταγραφή των πληροφοριών, την μετάδοση και την επεξεργασία τους με την χρήση της τεχνολογίας. Επίσης σκοπό έχει να συνδράμει στην ιατρική έρευνα, στην μετάδοση της γνώση και στην εκπαίδευση του προσωπικού. Έχει ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα και η βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας όπως και η αύξηση στην ποιότητα τους αποτελούν καίρια σημεία επιτυχίας [9].

Σημαντική πολύ θεωρείται και η αποτελεσματική παρακολούθηση των διαφόρων δεδομένων που έχουν σχέση με την υγεία του γενικού πληθυσμού και η δυνατότητα οργάνωσης των υπηρεσιών υγείας μέσα από λήψη ιατρικών αποφάσεων και παρεμβάσεων.

Η πρόσφατη πανδημία του ιού Covid-19 αποτελεί ένα πολύ καλό παράδειγμα ανάδειξης των ωφελειών της ηΥγείας.

Η ηΥγεία αναμένεται ότι θα αυξήσει την αποδοτικότητα αλλά και την αποτελεσματικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών από τους επαγγελματίες υγείας, συμβάλλοντας έτσι στην περιστολή και στον εξορθολογισμό δαπανών. Με τη χρήση των ηλεκτρονικών μέσων θα αντιμετωπιστεί σε μεγάλο βαθμό το φαινόμενο επαναληπτικών διαγνωστικών ή και θεραπευτικών πράξεων από διαφορετικούς επαγγελματίες υγείας λόγω ελλιπούς επικοινωνίας και συντονισμού ανάμεσα τους. Έτσι η απόδοση των ιατρονοσηλευτικών παρεμβάσεων πολλαπλασιάζεται σε αριθμό αλλά και σε ποιότητα, όταν αυτές διεξάγονται συντονισμένα και χωρίς περιττές επαναλήψεις. Επίσης αποφεύγεται η ταλαιπωρία του ασθενή σωματικά αλλά και από άποψη χρόνου [10].

#### 2.1.4 Επίδραση Ηλεκτρονικής υγείας στην οικονομία

Η συνεχής αύξηση των δαπανών για την υγεία απασχολεί σε μεγάλο βαθμό όλες τις χώρες οι οποίες επιδιώκουν με την εισαγωγή εφαρμογών ηΥγείας να πετύχουν αύξηση της αποδοτικότητας αλλά και της ποιότητας τους. Δυστυχώς η εμπειρική τεκμηρίωση για την αποτελεσματικότητα και την οικονομική απόδοση της ηΥγείας δημιουργεί αμφιβολίες στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων περιορίζοντας έτσι τις επενδύσεις για μακροπρόθεσμη ενσωμάτωση της. Επίσης δεν ενεργεί θετικά ούτε η έλλειψη προθυμίας από τους επαγγελματίες υγείας.

Μερικές έρευνες υποστηρίζουν ότι η ηΥγεία είναι οικονομικά αποδοτική ενώ άλλες δεν κατάφεραν να εξάγουν συμπεράσματα και αυτό πιθανόν λόγω της έλλειψης σταθερών στοιχείων. Χωρίς αποδείξεις για την σχέση κόστους – οφέλους δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός του οικονομικού αντίκτυπου, στοιχείο που επηρεάζει τις αποφάσεις για εισαγωγή των τόσο δαπανηρών συστημάτων.

Η αποτελεσματικότητα της ηΥγείας μετριέται συνήθως με βάση το ποσοστό του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος και τις κρατικές δαπάνες που έγιναν για την υγεία πριν



την εγκατάσταση ΣΠ και μετά. Σε έρευνα της Eurostat<sup>6</sup> το 2018 σε επιλεγμένη ομάδα χωρών μελών διαπιστώθηκε κατά πόσο οι δαπάνες μειώθηκαν ή αυξήθηκαν με την εισαγωγή των διαφόρων συστημάτων και της ηΥγείας.

| Countries          | % of GDP                |                        |        | % of Government Spending |                        |        |
|--------------------|-------------------------|------------------------|--------|--------------------------|------------------------|--------|
|                    | Average before adoption | Average after adoption | Change | Average before adoption  | Average after adoption | Change |
| <b>EU average</b>  | 5.6                     | 6.2                    | + 0.6  | 13.9                     | 15.1                   | + 1.2  |
| <b>Netherlands</b> | 5.9                     | 8.1                    | + 1.2  | 13.1                     | 17.8                   | + 4.7  |
| <b>Greece</b>      | 5.8                     | 4.6                    | - 1.2  | 12                       | 8.8                    | - 3.2  |
| <b>Estonia</b>     | 4.5                     | 4.9                    | + 0.4  | 11.8                     | 12.8                   | + 1.0  |
| <b>Finland</b>     | 6.4                     | 6.9                    | + 0.5  | 11                       | 13.2                   | + 2.2  |
| <b>Slovenia</b>    | 6.4                     | 6.6                    | + 0.2  | 13.9                     | 13.7                   | - 0.2  |
| <b>Bulgaria</b>    | 4.3                     | 5.3                    | + 1.0  | 11.5                     | 13.9                   | + 2.4  |

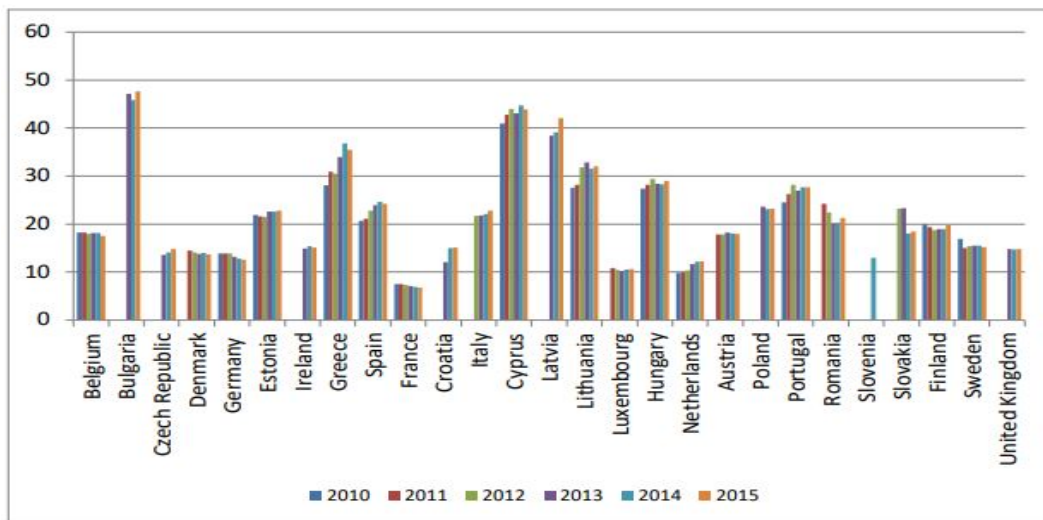
Πίνακας 1. Γενικές κρατικές δαπάνες ανά λειτουργία. General government expenditure by function (COFOG)

[https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025\\_final%20version\\_0.pdf](https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025_final%20version_0.pdf)

Παρατηρήθηκε ότι η μέση δαπάνη για την υγεία στην ΕΕ είχε αυξηθεί σε σχέση με το ΑΕΠ και τις συνολικές κρατικές δαπάνες μετά την εφαρμογή των υπηρεσιών ηΥγείας. Μερικές χώρες είχαν σημαντική αύξηση, όπως η Ολλανδία, ενώ οι δαπάνες μειώθηκαν, κυρίως από την Ελλάδα και τις Κάτω Χώρες πιθανόν εξαιτίας περικοπών στο δημόσιο και της σοβαρής οικονομικής κρίσης.

Η επίδραση της εισαγωγής της ηΥγείας στις οικονομικές δαπάνες των ασθενών ήταν ένας άλλος δείκτης που ελέγχθηκε και πάλι από την Eurostat για μία περίοδο 5 ετών, αφού μέχρι το 2015 όλα σχεδόν τα κράτη μέλη είχαν κάποια μορφή ηλεκτρονικών συστημάτων. Βελτίωση ως προς τις δαπάνες παρατηρήθηκε σε μερικές μόνο χώρες όπως Φινλανδία, Γαλλία, Σουηδία ενώ σε άλλα κράτη μέλη διαφάνηκε αύξηση των χρεώσεων για πρόσβαση σε συστήματα υγειονομικής περίθαλψης.

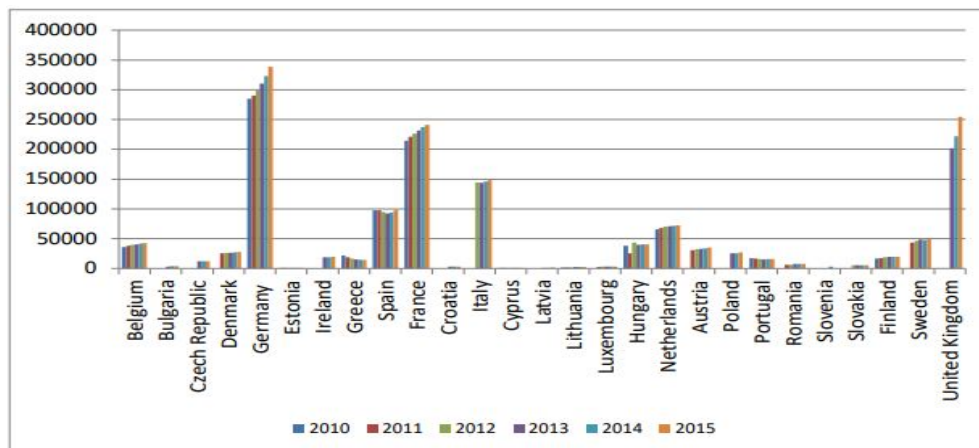
<sup>6</sup> Eurostat is the statistical office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/about/who-we-are>



Πίνακας 2. Δαπάνες ασθενών για την υγεία. (% ολικών δαπανών στην υγεία) Patient's out-of-pocket expenditure on healthcare (% of total current health expenditure)

[https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025\\_final%20version\\_0.pdf](https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025_final%20version_0.pdf)

Παρόλο που σε επίπεδο παροχών, ασθενών και κυβερνητικών δαπανών οι λύσεις της ηγείας οδήγησαν σε αλλαγές η εστίαση θα πρέπει να είναι σε άλλους τομείς επιβάρυνσης. Ο πρωταρχικός στόχος δεν πρέπει να είναι μόνο η μείωση του κόστους αλλά και η αύξηση στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και η βελτίωση στην προσβασιμότητα [11].



Πίνακας 3. Χρονιαίες δαπάνες ανά κράτος μέλος. . Annual Healthcare Expenditure by Providers (million Euro)

[https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025\\_final%20version\\_0.pdf](https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025_final%20version_0.pdf)

### 2.1.5 Εμπόδια στην εισαγωγή της Ηλεκτρονικής Υγείας

Η δυνατότητα πρόσβασης σε ποιοτική, οικονομικά προσιτή, πολυμήχανη και αποτελεσματική υγειονομική περίθαλψη είναι μία από τις μεγαλύτερες ανησυχίες για όλους τους ανθρώπους. Όμως παρά τα οφέλη που αποδεδειγμένα προσφέρει η ηΥγεία δεν παύουν να υπάρχουν και κάποια εμπόδια για την εφαρμογή της. Μεγάλο ρόλο παίζει η δυσπιστία των χρηστών, επαγγελματιών υγείας και πολιτών – ασθενών, η οποία πηγάζει από την άγνοια. Υπάρχει ανάγκη για εκπαίδευση και συνεχή υποστήριξη των χρηστών. Επίσης η απουσία νομικού πλαισίου το οποίο θα καλύπτει τις εφαρμογές, θα διασφαλίζει την διαφάνεια των δεδομένων που συλλέγονται και την επεξεργασία τους. Τέλος το πολύ ψηλό αρχικό κόστος για την εισαγωγή της ηΥγείας αλλά και η ελλιπής τεκμηρίωση σχέσης κόστους – αποτελεσματικότητας κατά την εισαγωγή των εφαρμογών.

## 2.2 Πανδημία Covid-19

Η ηΥγεία και οι διάφορες εφαρμογές που περιλαμβάνει βελτιώνουν τη διαθεσιμότητα διαφόρων ιατρικών υπηρεσιών και την παροχή υγειονομικής περίθαλψης παρά τα γεωγραφικά και οικονομικά εμπόδια, διασφαλίζοντας έτσι ότι οι ηλικιωμένοι ασθενείς μπορούν να έχουν ανεξάρτητη ζωή και μειώνοντας το άμεσο και έμμεσο κόστος. Βοηθούν επίσης ασθενείς με όχι σοβαρές ασθένειες να λάβουν την υποστηρικτική φροντίδα που χρειάζονται ενώ ελαχιστοποιούν την έκθεσή τους σε άλλους ασθενείς με οξείες παθήσεις [12]. Κατά την περίοδο της πανδημίας Covid-19 η ύπαρξη της ηΥγείας έπαιξε σημαντικό ρόλο για την αντιμετώπιση της, με την αποφυγή εξάπλωσης αλλά και την δυνατότητα παροχής ιατροφαρμακευτικής φροντίδας μέσω της τεχνολογίας. Εφαρμογές όπως η ΗΣ και η τηλεϊατρική αποτελούν κρίσιμη τεχνολογία για την παροχή ιατρικής περίθαλψης στους ασθενείς επιτυγχάνοντας μείωση της μετάδοσης του ιού μεταξύ ασθενών, οικογενειών και γιατρών. Στην περίπτωση των νοσοκομείων με τους αυστηρούς περιορισμούς στους επισκέπτες ορισμένα προγράμματα παροχής της παρηγορητικής φροντίδας προς τους νοσηλεύομενους γίνονταν με οικογενειακές συναντήσεις και διαβουλεύσεις διαδικτυακά [13].

Μοναδικό χαρακτηριστικό της περιόδου Covid-19 που διανύουμε αποτελεί ο τεράστιος όγκος νέας γνώσης και δεδομένων που παράγεται καθημερινά και κυρίως στην

ΕΕ, μία περιοχή ψηλού εισοδήματος όπου σε καθημερινή βάση διατίθενται υψηλής ποιότητας πληροφορίες. Επίσης έχουν εμφανιστεί πολλά καινοτόμα σύνολα δεδομένων για την συλλογή μοναδικών πληροφοριών σχετικά τον ιό Covid-19. Για παράδειγμα για την αξιολόγηση των καθημερινών αλλαγών πολιτικής για μια σειρά δεικτών για όλες τις χώρες της Ευρώπης, με την κάλυψή τους να επεκτείνεται σε ολόκληρο τον κόσμο εφαρμόστηκε αρχικά το Oxford COVID-19 Government Response Tracker<sup>107</sup> και το Complexity Science Hub (CSH) Tracker<sup>118</sup>. Από την πλευρά του το «Ο Κόσμος μας στα Δεδομένα» (OWID)<sup>9</sup> δημιούργησε ένα πρόγραμμα παρακολούθησης των δοκιμών και ηγήθηκε των προσπαθειών τεκμηρίωσης της κυκλοφορίας του εμβολίου σε όλο τον κόσμο. Οι πληροφορίες για τον COVID-19 για τις ευρωπαϊκές χώρες συλλέγονταν καθημερινά από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νοσημάτων (ECDC)<sup>10</sup> και δεδομένου ότι ήταν η επίσημη πηγή πληροφοριών σχετικά με τον COVID-19 για την Ευρώπη, παρουσιάστηκε μία μείωση στην συχνότητα συλλογής των δεδομένων και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ένα μεγάλο κενό δεδομένων στον τρόπο εξέλιξης του ιού στην ήπειρο. Έτσι ιστότοποι όπως το Our World in Data (OWID) (<https://ourworldindata.org/coronavirus>) μεταπήδησαν σε άλλες βάσης δεδομένων COVID-19 όπως αυτόν του Πανεπιστημίου John Hopkins<sup>11</sup> [14].

Χρήσιμες διαφάνηκαν και οι εφαρμογές σε κινητές συσκευές τύπου smartphone. Αυτό αποτέλεσε μία συντονισμένη Ευρωπαϊκή προσέγγιση για την διαχείριση της πανδημίας σε ολόκληρη την ήπειρο αλλά και την επιτάχυνση του ανοίγματος των συνόρων με την άρση ταξιδιωτικών περιορισμών.

Τον Απρίλιο του 2020 εγκαινιάστηκε η εθελοντική εφαρμογή παρακολούθησης και στην Κύπρο μέσω της οποίας οι χρήστες μπορούν να ενημερώσουν τις Αρχές Δημόσιας Υγείας ότι έχουν διαγνωστεί θετικοί στον ιό Covid-19 και στην συνέχεια γίνεται εντοπισμός

---

<sup>7</sup> A tool that aims to track and compare policy responses around the world, rigorously and consistently. <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker>

<sup>8</sup> Vienna-based research organisation with the aim to bundle, coordinate and advance the research of complex systems, system analysis and big data science in Austria. <https://www.csh.ac.at/>

<sup>9</sup> <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>

<sup>10</sup> Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC), [https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/ecdc\\_el](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/ecdc_el)

<sup>11</sup> <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

των ατόμων που βρίσκονταν σε κοντινή απόσταση και πιθανόν να έχουν εκτεθεί στον ιό ώστε να προχωρήσουν κάνοντας τα ειδικά τεστ . Η χρήση της εφαρμογής γίνεται κατ' επιλογή των πολιτών ενώ εφαρμογή βασισμένη στην τεχνολογία Bluetooth απορρίφθηκε λόγω θεμάτων ιδιωτικότητας [15].

Τα ευεργετικά οφέλη της ηΥγεία στην Κύπρο διαφάνηκαν σε μεγάλο βαθμό κατά την περίοδο της πανδημίας Covid 19. Η πρόσβαση των ασθενών σε προσωπικό γιατρό για αναφορά συμπτωμάτων, η λήψη οδηγιών για αντιμετώπιση, η καθοδήγηση για περιορισμό και διενέργεια διαγνωστικών τεστ στους ιδίους και σε επαφές τους βοήθησε την διαχείριση του μεγάλου αριθμού ασθενών που είχαν ανάγκη ιατρικών οδηγιών. Με την καταγραφή του ιατρικού ιστορικού στο ΣΠ ήταν δυνατή η κατάταξη των πολιτών σε κατηγορίες ευπαθών ομάδων για την χορήγηση εμβολίων και ανάλογα με τις οδηγίες του υπουργείου υγείας οι ασθενείς ενημερώνονταν πότε μπορούσαν να εγγραφούν για να λάβουν το εμβόλιο. Ασθενείς με σοβαρή καρδιοπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη, παχυσαρκία, πνευμονολογικά προβλήματα λάμβαναν ενημέρωση και από τον προσωπικό γιατρό ότι μπορούν να προχωρήσουν σε διευθέτηση ραντεβού όταν άνοιγε η διαδικτυακή πύλη που τους αφορούσε, ενώ σε πολλές περιπτώσεις αναλάμβανε ο ίδιος ο προσωπικός γιατρός την διευθέτηση του ραντεβού.

# Κεφάλαιο 3

## Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας

Η ηΥγεία αποτελείται από μία πληθώρα συστημάτων και εφαρμογών ώστε να επιτυγχάνεται η διαχείριση του μεγάλου αριθμού των δεδομένων που εξάγονται καθημερινά. Η εισαγωγή των εφαρμογών στόχο έχει να συντονίσει τις διάφορες υπηρεσίες που περιλαμβάνονται στον πολυσύνθετο χώρο της υγείας ώστε να λειτουργούν αρμονικά, με ταχύτητα και ασφάλεια.

### 3.1 Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (ΟΠΣΥ)

Στα νοσοκομεία και γενικά στις υγειονομικές υπηρεσίες όπως αναφέραμε, παράγεται καθημερινά μεγάλος όγκος πληροφοριών. Για το κάθε τμήμα η σημασία και χρήση των δεδομένων αυτών είναι διαφορετική όμως αλληλένδετη για την παροχή υπηρεσιών προς τον ασθενή. Η αρχειοθέτηση, η εύκολη πρόσβαση, η επεξεργασία και η αποστολή τους είναι διαδικασίες οι οποίες στο παρελθόν δεν γίνονταν εύκολα και κυρίως δεν γίνονταν με ταχύτητα. Η επανάληψη διαδικασιών λόγω έλλειψης ενημέρωσης ή απώλειας αποτελεσμάτων ήταν κάτι καθημερινό με αποτέλεσμα την ταλαιπωρία των ασθενών, δυσκολία στον καθορισμό διάγνωσης και θεραπείας από τον γιατρό, επιβάρυνση υπηρεσιών με αχρείαστες επαναληπτικές διαδικασίες και οικονομική επιβάρυνση του συστήματος υγείας.

## ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ



*Εικόνα 2. Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων*  
<https://slideplayer.com/slide/6423286/>

Οι υπηρεσίες που παρέχονται σε ένα νοσοκομείο είναι πολλές και ποικιλόμορφες, έτσι υπάρχει ανάγκη χρήσης διαφόρων ΣΠ για πιο έκρυθμη λειτουργία και αλληλοεπίδραση μεταξύ τους. Υπάρχουν τα συστήματα διαχείριση διαφόρων τμημάτων όπως εξωτερικά ιατρεία, γραφείο εισαγωγής ασθενών, φαρμακείο, διαχείριση εξοπλισμού, διοίκησης και λογιστήριο. Ανάλογα και με τις λειτουργίες που διενεργούνται σε κάθε τμήμα χρησιμοποιείτε διαφορετικό σύστημα πληροφορικής. Πολλά νοσοκομεία και εργαστήρια υποφέρουν από τον μεγάλο αριθμό εγγράφων και αρχείων ασθενών. Επίσης κατά την μεταφορά εγγράφων από τμήμα σε τμήμα πιθανόν να υπάρχει απώλεια και μάλιστα σε ζωτικής σημασίας δεδομένα. Η δημιουργία και μετάδοση της πληροφορίας χωρίς χαρτί είναι ο στόχος της ένταξης της ηΥγεία γενικά και πιο ειδικά των ΟΠΣΥ. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η αποθήκευση, η ανάκτηση και η επεξεργασία τους [16].



Εικόνα 3. Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηρίων

<https://blog.speedspath.com/?tag=pathology-lab-information-system>

Για σκοπούς πληροφοριακής οργάνωσης ενός νοσηλευτηρίου γίνεται διαχωρισμός των λειτουργιών σε διάφορους τομείς με τον καθένα να έχει δικό του σύστημα διαχείρισης όμως να υπάρχει δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ τους. Έχουμε το σύστημα διαχείριση διαφόρων τμημάτων όπως εξωτερικά ιατρεία, γραφείο εισαγωγής ασθενών, φαρμακείο, λογιστήριο και διαχείριση εξοπλισμού. Τα συστήματα εργαστηρίων όπως βιοχημικό, μικροβιολογικό κλπ, τα συστήματα έκδοσης παραγγελιών προς ακτινολογικό, εργαστήρια, φαρμακείο και τα συστήματα σήμανσης / κωδικοποίησης εξετάσεων, φαρμάκων και άλλων με χρήση της τεχνολογία γραμμικού κώδικα (barcode). Επιπλέον υπάρχουν συστήματα για την έκδοση εντολών για ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα, για την διαχείριση δεδομένων από εργαστήρια και την επεξεργασία ιατρικών εικόνων. Τέλος υπάρχουν τα συστήματα για την διασφάλιση της ορθής εφαρμογής και χρήσης πρωτοκόλλων κατευθυνόμενης περίθαλψης και υποστήριξη στην λήψη αποφάσεων [16].



### 3.1.1 Laboratory Information Systems

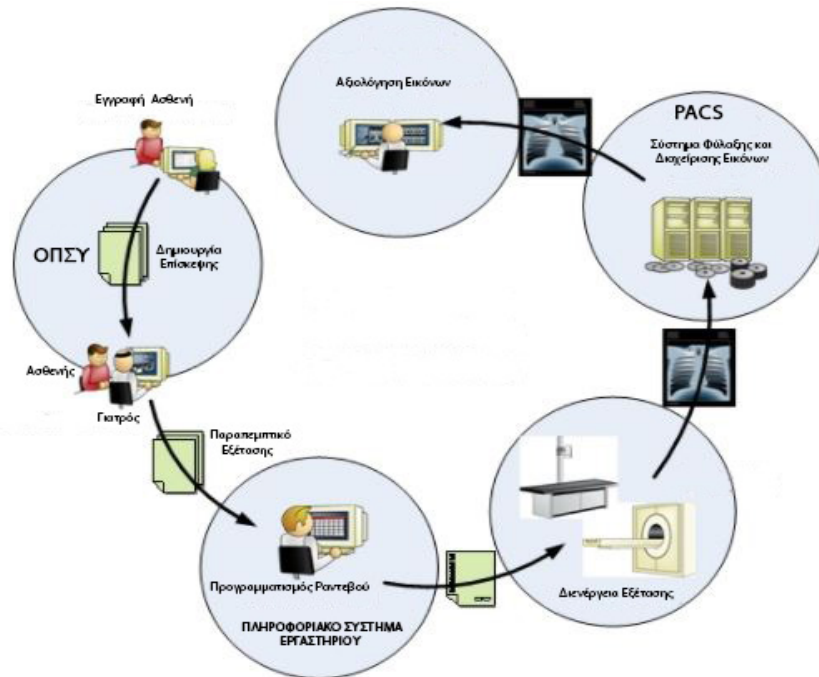
Τα ηλεκτρονικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την αυτοματοποίηση και μηχανογράφηση των λειτουργιών ενός εργαστηρίου ονομάζονται Laboratory Information Systems (LIS). Τα τελευταία χρόνια, το (LIS) έχει γίνει απαραίτητο αφού αυξάνει τις ικανότητες των κλινικών εργαστηρίων ενώ παράλληλα μειώνει τα διαγνωστικά σφάλματα και τον χρόνο που απαιτείται για την πρόσβαση στην αναφορά αποτελεσμάτων. Ενισχύει έτσι τη διαδικασία λήψης αποφάσεων που θα οδηγήσουν σε καλύτερη θεραπεία και διαγνωστικά αποτελέσματα. Η πιο κρίσιμη επιρροή του LIS είναι ότι φέρνει όλα τα στελέχη των λειτουργιών που εργάζονται σε ένα νοσοκομείο κάτω από μια στέγη όταν πρόκειται να αποκτήσουν πρόσβαση σε κατάλληλα, κατανοητά, ακριβή, και συγκριτικά δεδομένα [17].

Όλα τα αρχεία και δεδομένα είναι αποθηκευμένα σε έναν τοπικό διακομιστή ή σε εικονικούς διακομιστές έτσι διευκολύνεται η αποθήκευση, μετεγκατάσταση και ανάκτηση δεδομένων σε περίπτωση απώλειας. Βελτιστοποιείται έτσι η χρήσης των ιατρικών πόρων στα ιατρικά κέντρα, αυξάνεται η απόδοση του προσωπικού με ακριβέστερες πληροφορίες και λιγότερα λάθη καθώς επίσης και η αποτελεσματικότητα των ιατρικών παρεμβάσεων. Σημαντική είναι και η ανατροφοδότηση των χρηστών καθώς επίσης και η δυνατότητα ελέγχου της ροής των εργασιών ενός εργαστηρίου.

Ο γιατρός δύναται μέσα από αυτά τα ΣΠ να εκδώσει παραπεμπτικό για την διενέργεια εργαστηριακών εξετάσεων, μικροβιολογίας, βιοχημείας, αιματολογίας κλπ και με την μετάβαση του ασθενή στο εργαστήριο να εντοπίζεται το αίτημα αυτό. Οι λειτουργοί προχωρούν στην δειγματοληψία και στα δείγματα γίνεται σήμανση με ετικέτες τύπου γραμμικού κώδικα ώστε να ταυτοποιείται το δείγμα με τον ασθενή. Κατόπιν γίνεται συσχέτιση των δειγμάτων με τα παραπεμπτικά που υπάρχουν στο όνομα του ασθενή. Όταν είναι έτοιμα τα αποτελέσματα εγκρίνονται από τα αρμόδιους λειτουργούς οι οποίοι σε περίπτωση αμφιβολίας μπορούν αιτηθούν την επανάληψη των εξετάσεων. Τέλος τα αποτελέσματα ανεβαίνουν ηλεκτρονικά στο ΣΠ και ο γιατρός μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτά. Επίσης μπορούν να εκτυπωθούν όπου κρίνεται αναγκαίο [18].

### 3.1.2 Radiology Information Systems

Για τις εξετάσεις όπου το αποτέλεσμα είναι σε ιατρικές εικόνες εφαρμόζονται δύο συστήματα, το Ακτινολογικό Σύστημα Πληροφοριών - Radiology Information System (RIS) και το Σύστημα Αρχειοθέτησης και Μετάδοσης Εικόνων - Picture Archiving and Communication System (PACS).



Εικόνα 4. Σχηματικό διάγραμμα συσχέτισης DICOM με PACS.  
[https://wiki.ihe.net/index.php/Scheduled\\_Workflow](https://wiki.ihe.net/index.php/Scheduled_Workflow)

Το RIS ως σύστημα αναλαμβάνει να αποθηκεύει και να διανέμει τα δεδομένα διαγνωστικών, διαδικασιών, εικόνων και θεραπείας ασθενών. Έχει σχεδιαστεί για να διαχειρίζεται όλες τις διαδικασίες ακτινολογίας και είναι ένα βασικό εργαλείο για την παρακολούθηση και τον προγραμματισμό των ακτινολογικών διαδικασιών [19].

Το PACS είναι ένα σύστημα διαχείρισης των δεδομένων και αποτελείται από ένα κεντρικό σημείο αρχειοθέτησης των παραγόμενων εικόνων. Περιλαμβάνει είδη ιατρικού εξοπλισμού διαφορετικών τύπων, όπως υπολογιστική ακτινογραφία, ψηφιακή ακτινογραφία, αξονική τομογραφία (CT), μαγνητική τομογραφία (MRI) και υπερηχογράφημα. Το PACS παρέχει την δυνατότητα αποθήκευσης (βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα) και δυνατότητα διανομής, έτσι ώστε οι εικόνες να μπορούν να ανακτηθούν σε σταθμούς εργασίας σε όλο το νοσοκομείο. Τα κύρια οφέλη του PACS είναι η ενσωμάτωση

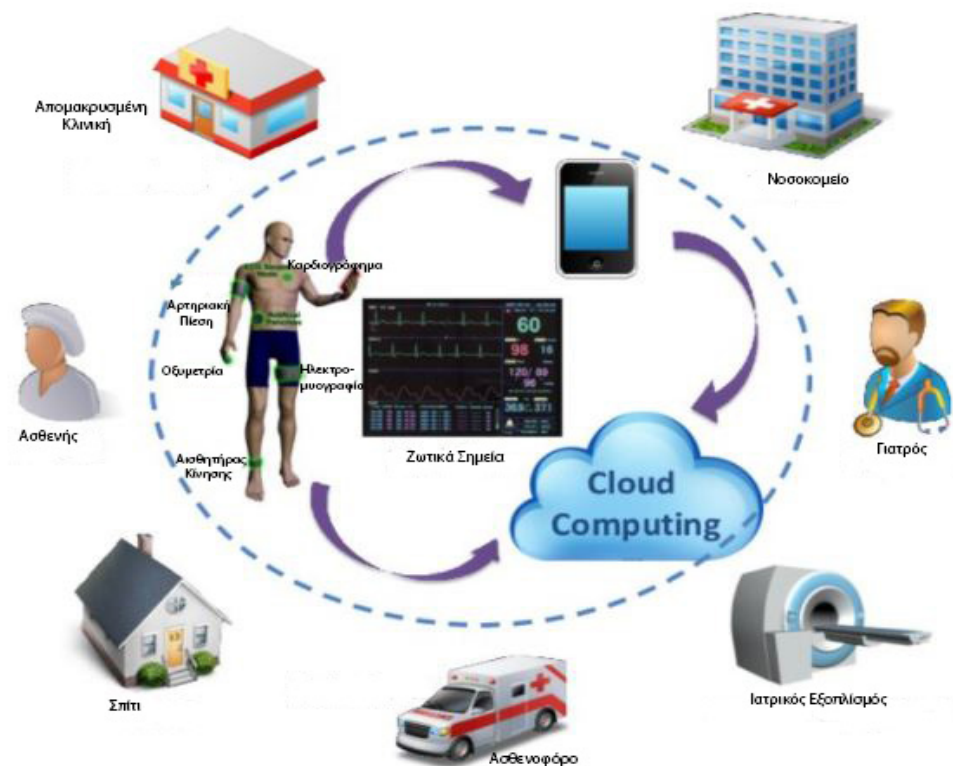
με άλλα συστήματα υγείας που χρησιμοποιούνται στα νοσοκομεία, όπως το ΟΠΣΥ και τον ΗΦΥ ενώ η εξέλιξη αυτών των συστημάτων είναι συνεχής [20].

Και σε αυτήν περίπτωση το αίτημα για εκτέλεση κάποιας εξέτασης, όπως και στην περίπτωση του εργαστηριακού ελέγχου, εκδίδεται από τον ιατρό και εντοπίζεται στο σύστημα από τους λειτουργούς του εκάστοτε εργαστηρίου όταν πάει ο ασθενής για την εξέταση με την παροχή του μοναδικού αριθμού ταυτότητας και ημερομηνίας γέννησης. Μετά την διενέργεια της εξέτασης η ιατρική γνωμάτευση ανεβαίνει στο ΣΠ και μπορεί να την διαβάσει ο γιατρός ενώ οι παραγόμενες εικόνες φυλάσσονται στα συστήματα PACS για άμεση πρόσβαση όποτε χρειάζεται.

## 3.2 Τηλεϊατρική

Η παροχή υγειονομικής φροντίδας σε απομακρυσμένες περιοχές αποτελεί μεγάλο πρόβλημα τόσο για τους ασθενείς αλλά και για το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό. Η ακρίβεια των πληροφοριών και η ταχύτητα αποστολής τους από ένα σημείο σε άλλο αποτελούσε πάντα μεγάλο εμπόδιο στην επικοινωνία γι' αυτό η προσπάθεια εξεύρεσης μεθόδων επίλυσης του προβλήματος τοποθετείτε από τους προηγούμενους αιώνες.

Πιστεύεται ότι τα νέα για την επιδημία της βουβωνικής πανώλης στην Ευρώπη έγιναν με την χρήση ηλιογράφου ή φωτιάς. Μεταγενέστερα για την παρακολούθηση της γενικής κατάστασης των αστροναυτών η ΝΑΣΑ έκανε χρήση προγραμμάτων τηλεμετρίας και υποστηρικτικών συστημάτων υγείας. Το σύστημα αυτό εξελίχθηκε μεταγενέστερα και στα τέλη της δεκαετίας του 1950 έγινε η χρήση της τηλεόρασης. Το 1960 ομάδα ιατρών του Massachusetts General Hospital συνδέθηκε με τον ιατρικό σταθμό του Logan International airport από απόσταση 27 μιλίων, καταδεικνύοντας ότι είναι εφικτή η διάγνωσή μέσω διαδραστικής τηλεόρασης και ότι μπορούν να μεταδοθούν εργαστηριακά αποτελέσματα, αποτελέσματα εξετάσεων εικόνας και ιατρικά αρχεία. Σύνδεση μεταξύ του Nebraska Psychiatric Institute στην Omaha και του Norfolk State Hospital 112 μίλια μακριά έγινε το 1964 (Zundel, 1996) [21].



Εικόνα 5. Σχηματική περιγραφή λειτουργιών Τηλεϊατρικής.  
<https://www.openpr.com/news/2113568/hospital-information-system-his-market-projections-futureκής>

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) η τηλεϊατρική ορίζεται ως «Η παροχή υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης, όπου η απόσταση αποτελεί κρίσιμο ανασταλτικό παράγοντα, από όλους τους επαγγελματίες της υγείας με την χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών για την ανταλλαγή έγκυρων πληροφοριών για τη διάγνωση, τη θεραπεία και την πρόληψη ασθενειών και τραυματισμών, την έρευνα και την αξιολόγηση, καθώς και για την συνεχή εκπαίδευση των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης, όλα προς το συμφέρον της προαγωγής της υγείας των ατόμων και των κοινοτήτων τους» [22].

### 3.2.1 Πλεονεκτήματα Τηλεϊατρικής

Η τηλεϊατρική αποτελεί σημαντικό εργαλείο στην επίλυση προβλημάτων όπως η βελτίωση της πρόσβασης σε φροντίδα ακόμη και σε απομακρυσμένες περιοχές. Μπορεί να γίνει παρακολούθηση ασθενών με χρόνιες παθήσεις που δεν χρήζουν νοσηλείας αποφεύγοντας έτσι μεγάλο αριθμό αχρείαστων μετακινήσεων και εισαγωγών στα νοσηλευτήρια και επιφόρτιση των Τμημάτων Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) και

Εξωτερικών Ιατρείων. Με την τηλεϊατρική επιτυγχάνεται η παροχή κλινικής υποστήριξης των ασθενών, δυνατότητα επικοινωνίας των επαγγελματιών υγείας, πρόσβαση σε εξειδικευμένη γνώση για διαχείριση δύσκολων περιστατικών κλπ [22].

Ένα παράδειγμα είναι το πρόγραμμα Τηλεπρομηθείας που εφαρμόστηκε μεταξύ Κύπρου και Ελλάδας την περίοδο 2007 – 2013 με σκοπό την άμεση συνεργασία των ιατρών και χρήση καινοτόμων μεθόδων εκπαίδευσης και δια βίου μάθηση. Επίσης ήταν ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την επαφή με ασθενείς και συγγενείς. Παρείχε στο προσωπικό την δυνατότητα για πρόσβαση σε γνώση, αξιόπιστες πληροφορίες, ιατρικά πρωτόκολλα αλλά και επικοινωνία μεταξύ ιατρών για ανταλλαγή απόψεων και πρακτικών. Με την επικοινωνία δε που υπήρχε μεταξύ ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, ασθενών και συγγενών γινόταν συνεχής καθοδήγηση και παρακολούθηση στοιχείο που προσέφερε αυτοϊκανοποίηση στους λειτουργούς για την προσφορά τους αλλά και αίσθημα ασφάλειας στον ασθενή και την οικογένεια του [23].

Η τηλεϊατρική είναι πολυδιάστατη εφαρμογή και διαχωρίζεται σε διάφορες μορφές ανάλογα με τον σκοπό που χρησιμοποιείται. Αρχικά γίνεται ένας γενικός διαχωρισμός της σε συγχρονισμένη και ασύγχρονη. Για παράδειγμα στις περιπτώσεις που ένας γιατρός ή ασθενής στέλνει μήνυμα περιγράφοντας μία κατάσταση και ο ειδικός απαντά σε δεύτερο χρόνο με οδηγίες για επίλυση του προβλήματος, αυτό αποκαλείται ασύγχρονη Τηλεϊατρική. Για συγχρονισμένη Τηλεϊατρική μιλάμε όταν όλοι οι εμπλεκόμενοι είναι συνδεδεμένοι ηλεκτρονικά την ίδια στιγμή και γίνεται άμεση ανταλλαγή των πληροφοριών και από τις δύο πλευρές. Και στην περίπτωση της ασύγχρονης αλλά και της συγχρονισμένης μπορεί να γίνει ανταλλαγή πληροφοριών διαφόρων μορφών όπως αρχείο, εικόνα ή βίντεο [24].

### 3.2.2 Κατηγορίες Τηλεϊατρικής

Στην συνέχεια θα δούμε τις κατηγορίες στις οποίες χωρίζεται η Τηλεϊατρική ανάλογα με το είδος των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η Τηλεσυμβουλευτική η οποία ορίζεται ως η εξ αποστάσεως ενημέρωση και συμβουλευτική για αποτελέσματα εξετάσεων όπως εργαστηριακά, ραδιολογίας, οδηγίες για μετεγχειρητική φροντίδα τραύματος ή άλλες. Ο καθορισμός διάγνωσης σχετικά με τα προβλήματα που αναφέρει ο ασθενής αλλά και

σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εξετάσεων του ορίζεται ως Τηλεδιάγνωση, ενώ στην περίπτωση που η κατάσταση χρήζει πιο εξειδικευμένων ειδικών μπορεί να γίνει Τηλεσυνεργατική διάγνωση μεταξύ ομάδας ιατρών [25]. Η παρακολούθηση της εξέλιξης της υγείας κυρίως σε χρόνιους ασθενείς καλείτε Τηλεπαρακολούθηση. Μέσω της Τηλεφροντίδας γίνεται χρήση πληροφοριών που αφορούν τις ανάγκες των ασθενών και έτσι μπορεί να γίνει ενεργοποίηση των κατάλληλων φορέων για παροχή των αναγκαίων υπηρεσιών. Η Τηλεκπαίδευση αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την μετάδοση γνώσης είτε αφορά ιατρικές πληροφορίες, πρακτικές διαδικασίες ή θεραπευτικές οδηγίες προς ιατρούς, νοσηλευτές αλλά και τον ίδιο τον ασθενή. Τέλος μέσω της εφαρμογής Τηλεϊατρικής επιτυγχάνεται η επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων υπηρεσιών υγείας αλλά και διαφόρων φορέων ώστε να παρακολουθείτε η ποσότητα των αναγκών που υπάρχουν, η ποιότητα των υπηρεσιών και να επιλύονται τα όποια προβλήματα προκύπτουν [26].

Για την εισαγωγή της Τηλεϊατρικής σε ένα Νοσοκομείο, υγειονομικό κέντρο και γενικά σε ένα σύστημα υγείας απαραίτητη προϋπόθεση, όπως ισχύει γενικά στην ηΥγεία, αποτελεί σε πρώτο στάδιο η διαπίστωση των αναγκών που έχουν οι χρήστες και η ικανοποίηση αυτών με τα ανάλογα συστήματα. Σημαντική επίσης είναι η ευχρηστία των προγραμμάτων, η τεχνολογική αναβάθμιση, αλλά και η συντήρηση. Για σκοπούς εύκολης αποδοχής απαραίτητη είναι η εκπαίδευση του προσωπικού και η τεχνολογική υποστήριξη. Μέσα από την εφαρμογή επιδιώκεται η μείωση του φόρτου εργασίας, ευκολία διαδικασιών, ταχύτητα στην πρόσβαση, παροχή υπηρεσιών υγείας αλλά και οικονομικά οφέλη [27]. Η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων πρέπει να διασφαλίζεται σε όλα τα επίπεδα και στάδια εισαγωγής και χρήσης της εφαρμογής. Στις θεμελιώδεις δεοντολογικές αρχές της Τηλεϊατρικής ισχύουν η αρχή προστασίας του ιατρικού απορρήτου, ασφάλειας των δεδομένων και ιδιωτικότητας των ασθενών, η αρχή της ενήμερης συναίνεσης, η αρχή ελεύθερης πρόσβασης στην πληροφορία και η εμπιστευτικότητα των ιατρικών πληροφοριών [28].

### 3.2.3 Νομοθεσία για την Τηλεϊατρική

Διεθνείς και ευρωπαϊκοί οργανισμοί έχουν προχωρήσει στην σύνταξη νόμων, συστάσεων και οδηγιών ώστε οι εφαρμογές αυτές να καλύπτονται από νομικό και ηθικό

πλαίσιο. Παράδειγμα οι οδηγίες 95/46/EC και 2002/58/EC της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) – προστασία προσωπικών δεδομένων – τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών [29], ο Κώδικας Ηθικής Ηλεκτρονικής Υγείας (Code of Ethics for eHealth) – WHO, ο νόμος του Αμερικανικού Κογκρέσου HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) για την Προστασία και έμπιστη διαχείριση ιατρικής πληροφορίας στην ηΥγεία, ο γενικός κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2016/679 (GDPR), 27ης Απριλίου 2016, για την Προστασία Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα [30]. Στην Κύπρο δεν έχει νομοθετηθεί μέχρι τώρα η χρήση των εφαρμογών Τηλεϊατρικής έτσι η πρακτική καλύπτεται από την υπάρχουσα νομοθεσία.

### 3.2.4 Εφαρμογές Τηλεϊατρικής σε μονάδες Εντατικής παρακολούθησης

Θέλοντας να αναδείξουμε τα οφέλη της Τηλεϊατρικής σε ενδονοσοκομειακό επίπεδο παρουσιάζουμε πιο κάτω δημοσιευμένες έρευνες που έχουν να κάνουν με την χρήση της σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Η ανάπτυξη προγραμμάτων Τηλε-MEΘ είναι μια σύνθετη διαδικασία που αποτελείται από εκατοντάδες στοιχεία και την εισαγωγή νέας κουλτούρας για τη διαχείριση ασθενών MEΘ. Επιπλέον, η οικοδόμηση σχέσεων και η ενθάρρυνση της αποδοχής ενός προγράμματος Τηλε-MEΘ από νοσηλευτές δίπλα στο κρεβάτι, ιατρούς ιδιωτικών ιατρείων και ειδικούς στο κρεβάτι απαιτεί χρόνο και υπομονή.

Σε αυτό το μοντέλο Τηλεϊατρικής η παρακολούθηση των ασθενών γίνεται από κεντρικό σημείο διαφόρων μονάδων (ICU) με την χρήση κάμερας, συσκευών καταγραφής ζωτικών σημείων και αποτελεσμάτων άλλων εξετάσεων. Μέσα από τα συστήματα είναι δυνατή η πληροφόρηση και ανατροφοδότηση 24ώρες το 24ωρο.

Για τον σκοπό της έρευνας συμπεριλήφθηκαν 4142 ασθενείς και έγινε συγκρίθηκαν τα δεδομένα πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Όσον αφορά τα επίπεδα θνησιμότητας διαπιστώθηκε μία μείωση. Σε επίπεδο νοσοκομείου, από 12% μειώθηκε σε 9,9% αλλά και στην περίπτωση των μονάδων εντατικής, από 9,2% σε 7,8%. Σχετικά με την διάρκεια παραμονής στην εντατική αλλά και τις επιπλοκές καταγράφηκε μία αύξηση των επιπέδων στοιχείο που οι ερευνητές θεωρούν ότι οφείλεται στην δριμύτητα των περιστατικών (SAPS II score) [31].

Αντίστοιχη έρευνα το 2011 σε Πανεπιστημιούπολεις Ακαδημαϊκού κέντρου με δείγμα 6290 περιστατικά σε 7 μονάδες εντατικής σε δύο Πανεπιστημιούπολεις Ακαδημαϊκού κέντρου. Οι πρακτικές που καθορίστηκαν είχαν σκοπό την πρόληψη φλεβικών θρομβώσεων, καρδιαγγειακών επιπλοκών, πνευμονίας σχετιζόμενη με την χρήση αναπνευστήρα και στομαχικά έλκη λόγο άγχους. Στα αποτελέσματα της έρευνας κατάφερε να γίνει σύνδεση της μείωσης των ποσοστών θνησιμότητας και της μείωσης του χρόνου νοσηλείας λόγω της εφαρμογής προγραμμάτων τηλε-εντατικής. χαμηλό ποσοστό θνησιμότητας και μικρότερο χρόνο νοσηλείας. Επίσης επέδειξε ένα ψηλό ποσοστό σε βέλτιστες πρακτικές ενώ από άποψη επιπλοκών και αρνητικών εκβάσεων τα ποσοστά ήταν χαμηλά [32].

Σε συγκριτική έρευνα που έγινε την περίοδο 07/2009 - 03/2011 σε κοινοτικό νοσοκομείο με χρήση του προγράμματος τηλεϊατρικής Tele-ICU 24/7 που διέθετε 17 κλίνες μελετήθηκαν 2823 ενήλικες ασθενείς. Έγινε διαχωρισμός του δείγματος ανάλογα με την ώρα εισαγωγής. Στην περίπτωση που η εισαγωγή ήταν 7πμ - 7μμ και μελετήθηκαν 1026 περιστατικά έδειξε τα επίπεδα θνησιμότητας από 9% που ήταν πριν στο 4,9%. Όσον αφορά τις εισαγωγές 7μμ-7πμ μελετήθηκαν 1797 περιστατικά και φάνηκε ότι το επίπεδο θνησιμότητας έπεσε από το 7,6% που ήταν σε 3,4% . Γενικά το συμπέρασμα της μελέτης υποστηρίζει ότι το σύστημα τηλεϊατρικής Tele-ICU 24/7 μπορεί να βελτιώσει την επιβίωση και να μειώσει την διάρκεια νοσηλείας [33].

### 3.3 Ηλεκτρονικός Φάκελος

Ο ΗΦΥ αποτελεί το αρχείο των δεδομένων που αφορούν το ιατρικό ιστορικό του ασθενή και η εφαρμογή του σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας θεωρείται απαραίτητη για την διασφάλιση σημαντικών παραμέτρων στις παρεχόμενες υπηρεσίες και ιατροφαρμακευτική φροντίδα.

#### 3.3.1 Ιστορική αναδρομή

Ιστορικά η δημιουργία ιατρικού φακέλου μπορεί να τοποθετηθεί πολύ παλιά, από τον 5ο αιώνα και τον πατέρα της ιατρικής Ιπποκράτη. Στην πιο σύγχρονη εποχή όμως θα



αναφέρουμε τον Dr Edward Hammond II<sup>12</sup> ο οποίος προς τα τέλη της δεκαετίας του '60 έθεσε σε εφαρμογή την ιδέα του για αποθήκευση σε κάποιο μέρος στοιχεία που αφορούσαν ιατρικές πληροφορίες ασθενών φτιάχνοντας έτσι την πρώτη εφαρμογή ενός ΗΦΥ. Ουσιαστικά η υλοποίηση έγινε στο Health Department at Duke University ενώ μέχρι 1973 υπήρχε η δυνατότητα πληρωμών και ραντεβού εξωτερικών ασθενών. Η δυνατότητα για γρηγορότερη και πιο αξιόπιστη μετάδοση πληροφοριών κατέστη δυνατή την δεκαετία του '80 με την εγκατάσταση υπολογιστών σε μονάδες υγείας [9].



*Εικόνα 6: Φωτογραφία από προσωπικό αρχείο 02/2019*

### 3.3.2 Ορισμός

Σύμφωνα με τον ο Παγκόσμιο Οργανισμό HIMSS<sup>13</sup> ο ΗΦΥ είναι «Μια διαχρονική ηλεκτρονική καταγραφή των πληροφοριών για την υγεία των ασθενών που παράγονται από

---

<sup>12</sup> William Edward Hammond, II, Ph.D., Professor Emeritus at Duke University, <https://marquistopeducators.com/2021/01/14/william-hammond-2/>

<sup>13</sup> Το Healthcare Information and Management Systems Society είναι ένας αμερικανικός μη κερδοσκοπικός οργανισμός αφιερωμένος στη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης στην ποιότητα, την ασφάλεια, τη

*μία ή περισσότερες συναντήσεις σε κάθε σημείο παροχής φροντίδας. Στις πληροφορίες αυτές συμπεριλαμβάνονται τα δημογραφικά στοιχεία των ασθενών, τα σημειώματα προόδου, τα προβλήματα, τα φάρμακα, τα ζωτικά σημεία, το ιατρικό ιστορικό, οι εμβολιασμοί, τα εργαστηριακά δεδομένα και οι αναφορές ακτινολογίας. Ο ΗΦΥ αυτοματοποιεί και εξορθολογίζει τη ροή εργασίας του κλινικού ιατρού. Επίσης έχει την ικανότητα να παράγει ένα πλήρες αρχείο κλινικής αντιμετώπισης ασθενούς - καθώς και την υποστήριξη άλλων δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τη φροντίδα άμεσα ή έμμεσα μέσω διεπαφής - συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης αποφάσεων βάσει στοιχείων, της διαχείρισης της ποιότητας και της αναφοράς των αποτελεσμάτων» [34].*

### 3.3.3 Δομή ΗΦΥ

Σημαντική παράμετρος για την επιτυχία της εφαρμογής του ΗΦΥ είναι η λειτουργικότητα και η ευχρηστία στοιχείο που θα ευνοήσει την γρηγορότερη αποδοχή και χρήση της από τους επαγγελματίες. Οι χρήστες αυτών των συστημάτων απαιτούν να έχουν εύκολη πλοήγηση και δυνατότητα καταγραφής δεδομένων καθώς επίσης ευκολία των συστημάτων, να είναι κατανοητά και να παρέχουν ταχύτητα. Η σωστή δομή του ΗΦΥ είναι αυτή που θα πετύχει ευκολία, ταχύτητα και ασφάλεια.

Σχηματικά η δομή του ΗΦΥ θα μπορούσα ιδανικά να αναπαριστάτε σε ένα κύκλο διαχωρισμένο σε 4 τμήματα. Ο λόγος επιλογής του κύκλου και όχι πχ. πυραμίδα είναι για να δείξουμε ότι η ολοκληρωμένη πληροφόρηση σχετικά με τον ασθενή και θέματα που αφορούν τη υγεία του μπορεί να προκύψει μέσα τα αλληλένδετα τμήματα στα οποία του ΗΦΥ.

Τα μέρη στα οποία χωρίζεται η δομή του ΗΦΥ είναι:

- Δημογραφικά και προσωπικά στοιχεία όπως όνομα, διεύθυνση, φύλο, εργασία, στοιχεία επικοινωνίας, θρησκευτικές πεποιθήσεις, πλησιέστεροι συγγενείς και στοιχεία ασφάλειας υγείας.

---

σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας και την πρόσβαση μέσω της βέλτιστης χρήσης των συστημάτων πληροφορικής και διαχείρισης.

- Ιατρικό και χειρουργικό ιστορικό του ασθενή, μαιευτικό ιστορικό, φαρμακευτική αγωγή, αλλεργίες. Επίσης φυσική εξέταση, συμπτώματα, διαταγές για εξετάσεις, παραπεμπτικά και πρόοδος της υγείας.
- Οικογενειακό και κοινωνικό ιστορικό, συνήθειες (κάπνισμα, αλκοόλ, διατροφή, άσκηση κλπ), εμβολιασμοί.
- Επιπλέον πληροφορίες όπως ψηφιακές εικόνες του ασθενή, αποτελέσματα από εξετάσεις όπως υπέρηχοι, εξετάσεις κόπωσης, αποτελέσματα Holder παλμού ή πίεσης, πρωτόκολλα χημειοθεραπείας κλπ [35].

### 3.3.4 Δεδομένα ΗΦΥ

Για την παροχή ταχύτερης και ποιοτικότερης φροντίδας υγείας είναι σημαντικό να έχει πρόσβαση σε όλα τα απαραίτητα στοιχεία που τον ενδιαφέρουν και αφορούν την υγεία του ασθενή. Πληροφορίες όπως αποτελέσματα εξετάσεων, αναλύσεων, ιατρικό ιστορικό, καρδιογραφήματα και γενικά οποιεσδήποτε διαδικασίες έχουν διενεργηθεί πρέπει να είναι προσβάσιμες με ευκολία και δυνατότητα ερμηνείας και επεξεργασίας.

Σύμφωνα με τις ανάγκες που έχουν διαπιστωθεί ένας ΗΦΥ πρέπει να περιέχει:

- Δημογραφικά στοιχεία ταυτοποίησης του ασθενή όπως αριθμός ταυτότητας, ημερομηνία γεννήσεως, τόπος διαμονής κλπ.
- Ιατρικό ιστορικό του ασθενή το οποίο περιλαμβάνει κλινικές εξετάσεις, αναλύσεις φαρμακευτική αγωγή, διαγνώσεις, αλλεργίες χειρουργεία κλπ.
- Εξετάσεις σε μορφή βιο-σημάτων πχ ενδοσκοπήσεις, ηλεκτροκαρδιογραφήματα ή εξετάσεις σε μορφή βίντεο όπως ενδοσκοπήσεις.
- Εξετάσεις ραδιολογίας σε μορφή εικόνας όπως ακτινογραφίες, αξονικές τομογραφίες, μαγνητικές τομογραφίες και υπερηχογραφήματα κλπ.
- Στατιστικές ή και οικονομικής φύσεως πληροφορίες [9].

Οι περισσότερες χώρες σε Αμερική και Ευρώπη κάνουν χρήση του ΗΦΥ ώστε να βελτιώσουν την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης που παρέχουν στους πολίτες τους. Η δυνατότητα για άμεση και καλύτερη πρόσβαση σε πληροφορίες διευκολύνει την άμεση λήψη καλής ποιότητας αποφάσεων, αποφυγή αλλεργικών αντιδράσεων ή επιβλαβών

αλληλεπιδράσεων φαρμακευτικών ουσιών. Στην περίπτωση των χρόνιων ασθενειών διατηρείται συνεχές ιατρικό ιστορικό ενώ η επικοινωνία και ο συντονισμός ανάμεσα στους διάφορους παρόχους είναι καλύτερη. Για σκοπούς βελτίωσης της ποιότητας είναι δυνατή η αξιολόγηση των επαγγελματιών υγείας, νοσοκομείων, εργαστηρίων κλπ. Επίσης η συλλογή δεδομένων και μελέτη των δεδομένων διευκολύνει και κατευθύνει τα μέτρα πρόληψης ασθενειών στην κοινότητα αλλά και την οικονομική διαχείριση για αυτούς τους σκοπούς [36].

Η εφαρμογή ενός ΗΦΥ ενσωματώνει διάφορα πληροφοριακά συστήματα, στοιχείο που την καθιστά πολύπλοκη επειδή έχει να αντιμετωπίσει μια σειρά οργανωτικών και τεχνολογικών θεμάτων. Σύμφωνα με τους Maria Jacobs et.al η αρνητική άποψη για την χρηστικότητα των συστημάτων που σχηματίζεται από τους χρήστες, γίνεται τους πρώτους μήνες μετά την εφαρμογή και αυτή η αρνητική εικόνα επηρεάζει και την μετέπειτα στάση τους στις οποιεσδήποτε αναβαθμίσεις, μετατροπές κλπ. Γι' αυτό η συνεχής υποστήριξη των γιατρών είναι μεγάλης σημασίας για την απόδοση του ΗΦΥ με την διαχείριση των προσδοκιών των χρηστών αλλά και τον διάλογο τονίζοντας συνεχώς τα οφέλη του συστήματος [37].

### 3.3.5 Εμπόδια στην υιοθέτηση του ΗΦΥ

Παρά τα πλεονεκτήματα που συνοδεύουν την εφαρμογή του ΗΦΥ δεν παύουν να υπάρχουν και κάποια εμπόδια που καθιστούν την διαδικασία δύσκολη.

- Υψηλό κόστος εφαρμογής
- Απουσία νομικού πλαισίου για την εφαρμογή του ΗΦΥ.
- Δεν εκτιμούνται οι οργανωτικές δυνατότητες και υπάρχει αντίδραση όσον αφορά τις αλλαγές που απαιτούνται.
- Δεν γίνεται επανασχεδιασμός των κλινικών διαδικασιών και της ροής εργασίας για την ενσωμάτωση των τεχνολογικών συστημάτων.
- Ανησυχία ότι τα συστήματα θα καταστούν απαρχαιωμένα.
- Έλλειψη πόρων για την υλοποίηση και υποστήριξη του.
- Ανησυχία για τις αρνητικές και ανεπιθύμητες συνέπειες της τεχνολογίας, κίνδυνοι ασφάλειας δεδομένων [36].

## 3.4 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (ΗΣ)

Με τον όρο ΗΣ αναφερόμαστε στην παραγωγή, μετάδοση και έλεγχο της ιατρικής συνταγογράφησης καθώς επίσης και των παραπεμπτικών ιατρικών εξετάσεων με την χρήση της τεχνολογίας των Η/Υ και Τηλεπικοινωνιών και με τρόπο που να διασφαλίζεται η εγκυρότητα, η διαφάνεια και η ασφάλεια των διακινούμενων πληροφοριών [38].

Σύμφωνα με τους Kilbridge και Dladysheva η ΗΣ ορίζεται ως η «εισαγωγή μιας συνταγής για ένα φάρμακο σε ένα αυτοματοποιημένο σύστημα εισαγωγής δεδομένων (χειροκίνητο, υπολογιστή ή άλλο) δημιουργώντας έτσι μια συνταγή ηλεκτρονικά, αντί να γράφεται με το χέρι σε χαρτί» [39].

Εκτός από τη διαδικασία της ΗΣ για την δημιουργία συνταγής, ορίζονται και τα μετέπειτα στάδια της δράσης. Μια ΗΣ ή αλλιώς ePrescription περιλαμβάνει τα στάδια ξεκινώντας από την επιλογή φαρμάκου, καθορισμό δόσης, συχνότητας που θα λαμβάνεται το σκεύασμα, τρόπο χορήγησης και τιμολόγηση μέχρι να φτάσουμε στην εκτέλεση της (e-dispensing) από τον φαρμακοποιό [40].

Ως εφαρμογή η Ηλ. Συνταγογράφηση σκοπό έχει να ενοποιήσει τα κοινωνικά εθνικά ασφαλιστικά ταμεία σε μία ολοκληρωμένη πλατφόρμα από την οποία θα διαχειρίζεται, θα εποπτεύει και θα ελέγχει τον κύκλο συνταγογράφησης των φαρμάκων. Σε αυτό τον κύκλο περιλαμβάνονται η διαδικασία συνταγογράφησης φαρμάκων, η έγκριση των συναλλαγών όλων των εθνικών κοινωνικών ασφαλιστικών ταμείων, οι ιατρικές επισκέψεις και τα ηλεκτρονικά ιατρικά παραπεμπτικά [40].

### 3.4.1 Οφέλη Ηλεκτρονικής συνταγογράφησης

Τα οφέλη που προσφέρει η ΗΣ αποτελούν το μεγαλύτερο κριτήριο για την επιθυμία ένταξης της σε όλα τα συστήματα υγείας.

- Ο γιατρός έχει στην διάθεση του πλήρες ιατρικό ιστορικό συνταγογραφήσεων.
- Η συνταγές είναι πιο ευδιάκριτες και συμπληρώνονται πιο εύκολά.
- Είναι εφικτή η πρόσβαση στην συνταγή μέσα από το σύστημα από οπουδήποτε βελτιώνοντας έτσι τις διαδικασίες.

- Χρήση εργαλείων υποστήριξης αποφάσεων κατά την συνταγογραφία.
- Μείωση σφαλμάτων στην φαρμακευτική αγωγή ή αλληλεπίδραση φαρμάκων και συμμόρφωση γιατρών σε θεραπευτικά πρωτόκολλα.
- Συλλογή πληροφοριών από αρμόδια τμήματα για προγραμματισμό, παραγγελίες κλπ.
- Αποφεύγεται η απώλεια της συνταγής από τον ασθενή ή παραποίηση της [41].

### 3.4.2 Οφέλη Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης μέσα από διεθνείς έρευνες

Πιο κάτω θα παρουσιάσουμε μέσα από έρευνες που διεξήχθησαν σε χώρες της ΕΕ τα ποσοστά ωφέλειας που αναγνωρίστηκαν σε παραμέτρους της ΗΣ.

#### 1. Εξοικονόμηση χρόνου

Στη Σουηδία, οι γιατροί εκτιμούν ότι με την ΗΣ εξοικονομούν περίπου 30 λεπτά ημερησίως ενώ 91% των γιατρών συμφώνησαν ότι οι ηλεκτρονικές συνταγές τους βοήθησαν να εξοικονομήσουν χρόνο συγκριτικά με την χειρόγραφη συνταγογράφηση. Επίσης στην περίπτωση των φαρμακοποιών που εκφράζουν γενικά ικανοποίηση για την ένταξη της ΗΣ σε ποσοστό 98%, από άποψη εξοικονόμησης χρόνου αναφέρεται θετικά το 55%.

Σε αντίστοιχη έρευνα στην Αγγλία οι προσωπικοί γιατροί δήλωσαν ότι κέρδισαν κατά μέσο όρο μία ώρα και είκοσι λεπτά με την έκδοση επαναληπτικών ηλεκτρονικών συνταγών.

#### 2. Σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας

Στην Αγγλία και πάλι, η (EPS)<sup>14</sup> μετασχηματιστική υπηρεσία ΗΣ κατάφερε σε περίοδο τριών χρόνων να εξοικονομήσει 130 εκατομμύρια λίρες στο NHS<sup>15</sup>. Στην περίπτωση των ασθενών τα τελευταία τρία χρόνια το σύστημα εξοικονόμησε σχεδόν 75 εκατομμύρια λίρες περιορίζοντας την ανάγκη μετακίνησης προς τα φαρμακεία λόγω της έλλειψης αποθέματος. Η μεγαλύτερη δε εξοικονόμηση πόρων καταγράφηκε από τους ίδιους τους συνταγογράφους οι οποίοι εξοικονόμησαν περίπου 327 εκατομμύρια στερλίνες την περίοδο 2013 - 2016, ενώ από τους διανομείς εξοικονομήθηκαν σχεδόν 60 εκατομμύρια [42].

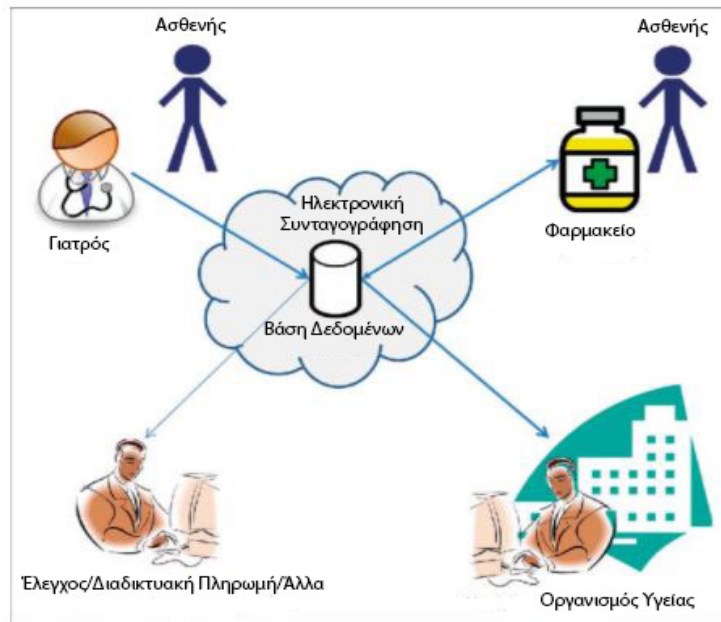
<sup>14</sup> Electronic Prescription Service, <https://digital.nhs.uk/services/electronic-prescription-service>

<sup>15</sup> National Health System of England

### 3. Μείωση λαθών

Σε έρευνα που διενεργήθηκε σε τρία νοσοκομεία στην Ολλανδία την περίοδο 2005 – 2008 έδειξε ότι πριν ο μέσος όρος λανθασμένων συνταγογραφήσεων ήταν 55% ενώ μετά την εισαγωγή της ΗΣ έπεσε στο 17%. Το γενικό απόλυτο ποσοστό μείωσης των λαθών στις παραγγελίες φαρμάκων έπεσε στο 40,3% [42].

Στην περίπτωση της Σουηδίας σε ανάλογη έρευνα διαφάνηκε μείωση λαθών κατά 15% αφού οι πληροφορίες που γράφει ο γιατρός στον ιατρικό φάκελο φτάνουν αυτούσιες στον φαρμακοποιό που θα εκτελέσει την συνταγή των φαρμάκων. Σε έρευνα με 180 ιατρούς σε 7 από τις 21 περιφέρειες υγείας το 83% του πληθυσμού της έρευνας απάντησε ότι θεωρεί ασφαλέστερη την ΗΣ [42].



Εικόνα 7. Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση.

[https://www.researchgate.net/publication/279629653\\_Medical\\_Informatics\\_Education\\_Research\\_in\\_Greece/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/279629653_Medical_Informatics_Education_Research_in_Greece/figures?lo=1)

# Κεφάλαιο 4

## Διαλειτουργικότητα και Πρότυπα

### 4.1 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

Για την επιτυχή λειτουργία των διαφόρων Ηλεκτρονικών συστημάτων σε έναν οργανισμό σημαντικό κριτήριο είναι η διαλειτουργικότητα που επιτυγχάνεται μεταξύ τους. Η διαχείριση του μεγάλου όγκου πληροφοριών που παράγεται καθημερινά αποτελεί μεγάλη πρόκληση στον τρόπο διαχείρισης και επεξεργασίας τους. Μεγάλη σημασία έχει η «γλώσσα» ερμηνείας των διαφόρων δεδομένων που παράγονται ώστε να είναι κατανοητή από όλα τα συστήματα και τους παραλήπτες.

Συνεπώς ο ορισμός της διαλειτουργικότητας περιγράφει την δυνατότητα ανόμοιων συστημάτων να επικοινωνούν και να ανταλλάζουν πληροφορίες ανάμεσα τους και με την δυνατότητα για ερμηνεία, επεξεργασία και προοπτική χρήσης.

Για να υπάρχει επιτυχής διαλειτουργικότητα απαραίτητη είναι η χρήση προτύπων τα οποία εξασφαλίζουν την συμβατότητα ανάμεσα στα συστήματα.

#### 4.1.1 Αρχές διαλειτουργικότητας

Οι εφαρμογές διαλειτουργικότητας στην ηΥγεία βασίζονται στις αρχές που το Ευρωπαϊκό πλαίσιο και συνεργαζόμενες ομάδες όπως το eρSOS. Οι βασικές αρχές είναι :

1. Ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων και ότι η χρήση αυτών για άλλους σκοπούς μόνο κατόπιν έγκρισης του ασθενούς.



2. Υπάρχει διαφάνεια αφού ο ασθενής έχει δικαίωμα πρόσβασης στα ιατρικά του δεδομένα και παράλληλα διατηρούνται οι πληροφορίες για εύκολη πρόσβαση όποτε και από όπου χρειαστεί.
3. Τα δεδομένα τυποποιούνται έτσι γίνεται επαναχρησιμοποίηση υπαρχόντων λύσεων και πρακτικών.
4. Ευθύτητα στην ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσης με την ομοιογενή και συνεχή εναρμόνιση των συστημάτων
5. Προσαρμοστικότητα και ουδετερότητα στην τεχνολογία χρήσης και αποφυγή επιβολής νέων προϊόντων, προτύπων και προδιαγραφών ώστε να διαφυλάσσεται η αποδοτικότητα παρά τις μεταβολές που παρουσιάζονται στον τομέα της ηγείας.
6. Ασθενοκεντρικός / Ανθρωποκεντρικός τρόπος λειτουργίας μέσα από τον οποίο παρέχεται η δυνατότητα πρόσβασης στους ασθενείς ώστε να επωφελούνται από τις διάφορες παρεχόμενες υπηρεσίες. Με αυτό τον τρόπο οι ανάγκες λαμβάνονται υπόψιν και βοηθούν στην βελτίωση και ανάπτυξη των υπηρεσιών [43].

#### 4.1.2 Επίπεδα Διαλειτουργικότητας

Η Διαλειτουργικότητα διαχωρίζεται σε 4 επίπεδα:

1. Την Νομική / Θεσμική διαλειτουργικότητα, η οποία ορίζει τις αρχές που την καθιστούν νόμιμη για την ανταλλαγή δεδομένων. Τα προσωπικά δεδομένα, η ηλεκτρονική αναγνώριση, οι ιατρικές συσκευές και η υπογραφή προστατεύονται από τα Ευρωπαϊκά πρότυπα.
2. Την Οργανωτική διαλειτουργικότητα παρέχει διαλειτουργικές λύσεις ώστε να διασφαλίζεται η παροχή χρήσιμων και αποδοτικών υπηρεσιών κατά την συνεργασία υπηρεσιών και οργανισμών.
3. Την Σημασιολογική διαλειτουργικότητα όπου με την χρήση κωδικοποιημένων εννοιών ώστε οι έννοιες που ανταλλάζονται ανάμεσα στα διάφορα συστήματα να είναι κατανοητές.
4. Το Τεχνολογικό επίπεδο διαλειτουργικότητας όπου γίνεται έλεγχος των διεπαφών, των προδιαγραφών και των υπηρεσιών διασύνδεσης και ενοποίησης ώστε να επιτυγχάνεται επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων [44].

## ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ



Εικόνα 8. Σχηματική παρουσίαση διαλειτουργικότητας

<https://mentorhealthdotcom.wordpress.com/2015/08/07/understanding-interoperability-and-health-information-systems/>

### 4.1.3 Οφέλη διαλειτουργικότητας

Η διαλειτουργικότητα θεωρούμε ότι αποτελεί την «κινήτρια δύναμη» των ΣΠ και κατ' επέκταση της ηγείας αφού προσφέρει πολλά οφέλη για την λειτουργία τους.

- Λήψη σωστότερων αποφάσεων και ποιοτικότερη παροχή ιατροφαρμακευτικών υπηρεσιών αφού επιτυγχάνεται καλύτερη ερμηνεία πληροφοριών και κατανόηση όρων.
- Μείωση στα ιατρικά σφάλματα.
- Αποφυγή επαναληπτικών και αχρείαστων εξετάσεων και διαδικασιών μειώνοντας έτσι και το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Χρήση κοινής «γλώσσας» επικοινωνίας και λήψη πληροφοριών από αυτόνομες εφαρμογές. Επιτυγχάνεται ενσωμάτωση των συστημάτων από διάφορους παρόχους.
- Οι χρόνιες ασθένειες και πολύπλοκα περιστατικά τυγχάνουν καλύτερης και ποιοτικότερης υποστήριξης [45].

## 4.2 Ανάλυση σημαντικότερων προτύπων

Με τον όρο Πρότυπο εννοούμε «το σύνολο των κανόνων, συνθηκών, απαιτήσεων και μεθόδων αναπαράστασης της πληροφορίας η οποία εξάγεται από τα δεδομένα». Σύμφωνα με τον οργανισμό CEN-CENELEC (2015) η ανάπτυξη των προτύπων εστιάζει και παρέχει επικοινωνία και διαλειτουργικότητα μεταξύ ετερογενών συστημάτων, ασφάλεια στα ιατροτεχνολογικά προϊόντα, μείωση στις δαπάνες διευκολύνοντας τις διαδικασίες και αυξάνοντας την ταχύτητα που εκτελούνται. Στηρίζει την δημιουργία και εισαγωγή του Ηλεκτρονικού Φακέλου βάση προτύπων με ποιότητα, ακρίβεια και κυρίως ασφάλεια για να διασφαλίζεται το ιατρικό απόρρητο και τα προσωπικά δεδομένα [46].

### 4.2.1 HL7 (Health Level Seven)

Πιο καταξιωμένο και με διεθνή αναγνώριση θεωρείτε το πρότυπο HL7 αφού αποτελεί την ιδανικότερη λύση για την επιτυχία των διαλειτουργικών διαδικασιών που επιθυμείτε στον τομέα της υγείας. Το πρότυπο HL7 κωδικοποιεί και κατηγοριοποιεί χιλιάδες ιατρικές ορολογίες ενώ με συνεχείς αναβαθμίσεις προστίθενται νέες. Υποστηρίζει οποιοδήποτε πρωτόκολλο μετάδοσης δεδομένων, είναι λειτουργικό σε όλα τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου και επιτρέπει την μεταφορά πληροφοριών ανάμεσα σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα. Η χρήση του συγκεκριμένου προτύπου γίνεται ανά το παγκόσμιο ενώ στην ΕΕ συγκεκριμένα χρησιμοποιείται από όλες τις χώρες για την ανταλλαγή δεδομένων [47]. Μέσα από συγκεκριμένες προδιαγραφές καθορίζει τον σχεδιασμό και τον τρόπο σύνδεσης των υφιστάμενων και νέων συστημάτων πληροφορικής διασφαλίζοντας ότι όλα θα λειτουργούν κάτω από ένα ενιαίο πλαίσιο ενώ παράλληλα στοχεύει στην κωδικοποίηση των ιατρικών πληροφοριών και την αυτοματοποίηση της μετάδοσης τους. Η διαχείριση δεδομένων όπως τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή, ανταλλαγή πληροφοριών, οι παραγγελίες και τα αποτελέσματα των εξετάσεων του είναι εφικτά με την χρήση του προτύπου HL7. Επίσης ως πρότυπο παρέχει την δυνατότητα ανταλλαγής κλινικών εγγράφων (αποτελέσματα εξετάσεων, συνταγές φαρμάκων, εξιτήρια) [8]. Το HL7 είναι ένα ανοικτό πρότυπο έτσι η λειτουργία του δεν περιορίζεται από την τεχνολογία που χρησιμοποιείται. Έχει την δυνατότητα μετάδοσης δεδομένων και πληροφοριών μεταξύ εφαρμογών που σχεδιάστηκαν από διαφορετικούς παραγωγούς με μεγάλη ταχύτητα και αξιοπιστία. Περιορίζεται έτσι η ανάγκη χώρου αποθήκευσης των χειρόγραφων φακέλων, οι

αποφάσεις λαμβάνονται ευκολότερα ενώ προωθείτε η ανάπτυξη νέων συστημάτων παροχής υγείας. Η δομή του προσαρμόζεται εύκολα ανάλογα με τις απαιτήσεις του τομέα υγείας πετυχαίνοντας παράλληλα και επικοινωνία μεταξύ τους. Από άποψη κόστους η επικοινωνία μεταξύ των συστημάτων είναι πολύ πιο οικονομική [48].

Η ανάγκη για ένα πρότυπο μετάδοσης κλινικών εγγράφων πηγάζει από την ανάγκη να είναι δυνατή η πρόσβαση στο κλινικό περιεχόμενο που αποθηκεύεται σε κλινικές σημειώσεις ελεύθερου κειμένου και να καταστεί δυνατή η σύγκριση του περιεχομένου με έγγραφα που εξάγονται από συστήματα πληροφοριών με πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά. Τον Νοέμβριο του 2000 έγινε η έκδοση του HL7 Clinical Document Architecture 1.0 το οποίο εγκρίθηκε από το ANSI. Σκοπός ήταν η αναπαράσταση κλινικών εγγράφων (όπως έντυπα εξιτηρίων και σημειώσεις προόδου) [49].

Επίσης στα πλαίσια της προσπάθειας να παρέχοντα συνεχώς επιπλέον εργαλεία και δυνατότητες στους χρήστες, καλύπτοντας έτσι κενά που υπήρχαν στην γνώση και εκπαίδευση, οι σχεδιαστές του HL7 προχώρησαν στην εισαγωγή εργαλείων υποστήριξης κλινικών αποφάσεων τα λεγόμενα Infobuttons. Με τα κουμπιά αυτά στα πλαίσια αλληλεπίδρασης ενός χρήστη και ενός κλινικού συστήματος πληροφοριών εντοπίζονται οι πιθανές πληροφορίες που χρειάζονται προσφέροντας έτσι γνώση που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες ιατρού και ασθενή. Η διαδικασία γίνεται με βάση το προσωπικό και ιατρικό προφίλ του ασθενή καθώς επίσης φαρμακευτική αγωγή, εργαστηριακοί έλεγχοι που τυχόν να έχουν γίνει κλπ. Σε έρευνα που έγινε ανάμεσα σε 17 οργανισμούς για αξιολόγηση των εν λόγω εργαλείων όλοι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι είχαν μία πολύ θετική εμπειρία με το HL7 Infobutton Standard, παρά τις ενδείξεις για αυξανόμενη απορρόφηση. Η ευρεία χρήση του προτύπου Infobutton θα έχει τη δυνατότητα να φέρνει πληροφορίες σχετικές με την υποστήριξη κλινικών αποφάσεων στη ροή εργασίας του παρόχου υγειονομικής περίθαλψης [50].

#### 4.2.2 DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)

Το DICOM είναι το πρότυπο για τον καθορισμό της μορφής μηνυμάτων εικόνας. Ο αρχικός σχεδιασμός του συστήματος έγινε από το Αμερικανικό Κολέγιο Ραδιολογίας (American College of Radiology) σε συνεργασία με την Εθνική Ένωση Κατασκευαστών Ηλεκτρονικών Συσκευών (ACR-NEMA) και αναφερόταν σε σημείο με σημείο (point-to-point) συνδέσεις. Στη συνέχεια, παρόλο που αρχικά περιοριζόταν σε εικόνες ραδιολογίας, λόγω εύκολης προσαρμοστικότητας του έγινε επανασχεδιασμός του στο πρότυπο DICOM το οποίο χρησιμοποιείται και για εικόνες άλλων ειδικοτήτων [51].

Το DICOM αναπτύχθηκε με σκοπό την τυποποίηση των ιατρικών εικόνων και συναφών δεδομένων για ευκολότερη ανταλλαγή ανάμεσα σε συστήματα από διαφορετικούς κατασκευαστές. Επιπλέον καθορίζει υπηρεσίες προσανατολισμένες στο δίκτυο για μεταφορά ή εκτύπωση εικόνων, διαχείριση της ροής εργασίας, μορφές πολυμέσων για ανταλλαγή δεδομένων, συνέπεια στην ποιότητα παρουσίασης και των απαιτήσεων συμμόρφωσης συσκευών και προγραμμάτων. Οι ορισμοί αντικειμένων πληροφοριών (IOD) εισάγονται στο πρότυπο για να ορίσουν χαρακτηριστικά που περιγράφουν ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό της εικόνας [52].

Το σύστημα PACS είναι πολύ διαδεδωμένο σύστημα και χρησιμοποιείται για την αποθήκευση, αρχειοθέτηση, διαχείριση και διανομή ιατρικών εικόνων τόσο μέσα σε ένα νοσηλευτικό ίδρυμα όσο και σε άλλους οργανισμούς και υπηρεσίες. Για την λειτουργία του PACS χρησιμοποιείται το πρότυπο DICOM. Για την λήψη και μετάδοση αρχείων εικόνας και στοιχείων του ασθενή ανάμεσα δύο συστήματα είναι απαραίτητο και τα δύο να υποστηρίζουν το πρότυπο DICOM. Επίσης δίνεται και η δυνατότητα διασύνδεσης των συστημάτων με σταθμούς εργασίας, εκτυπωτές σαρωτές και δικτυακού εξοπλισμού σε ένα ενοποιημένο πρόγραμμα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας. Εκτενής εφαρμογή γίνεται από νοσοκομεία και ιατρικά κέντρα ενώ αναμένεται σύντομα να ξεκινήσει να εφαρμόζεται και από προσωπικά ιατρεία διαφόρων ειδικοτήτων [53].

Με την χρήση του προτύπου DICOM σκοπός είναι η επιτυχία της διαλειτουργικότητας των δεδομένων εικόνας ανάμεσα σε διαφορετικά συστήματα ανεξάρτητα με την εταιρεία

κατασκευής τους. Επίσης επιδιώκεται η διασύνδεση και με άλλα πληροφοριακά συστήματα του νοσηλευτηρίου ώστε να υπάρχει εξέλιξη και εξάπλωση του. Σημαντική θεωρείτε και η εγκατάσταση προσπελάσιμων βάσεων δεδομένων ανεξαρτήτου γεωγραφικής θέσης και από διαφορετικά συστήματα [9].

Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα που χαρακτηρίζουν το DICOM είναι η σαφήνεια των ορισμών που παρέχει, η περιγραφή των δυνατοτήτων διασύνδεσης, η τυποποίηση των ψηφιακών εικόνων καθώς επίσης και ο καθορισμός προδιαγραφών για την μεταφορά τους. Επίσης μεγάλη σημασία έχει το γεγονός ότι μέσα από το πρότυπο DICOM περιγράφονται οι προσυμφωνημένοι κανόνες επικοινωνίας και εφαρμόζεται μία έγγραφη συμφωνία από τους χρήστες για αποδοχή και υιοθέτηση του προτύπου [43].

#### 4.2.3 ICD-10 (International Classification of Diseases)

Το ICD-10 αποτελεί το πρότυπο για την Διεθνή Ταξινόμηση των Νοσημάτων ομαδοποιώντας και ταξινομώντας τις ασθένειες στηριζόμενο στην αιτία, την ανατομική εντόπιση και την συμπτωματολογία [14]. Είναι η δέκατη έκδοση του συστήματος κωδικοποίησης ιατρικών διαγνώσεων. Η αρχική έκδοση του προτύπου το 1981 έγινε από το Διεθνές Ινστιτούτο Στατιστικής και σκοπό είχε την ταξινόμηση των αιτιών θανάτου. Αρχικά αποτελείτο από 3 ταξινομήσεις, μία με 161 τίτλους κατηγοριών, μία με 99 τίτλους και μία με 44 τίτλους κατηγοριών. Η προτεινόμενη ταξινόμηση έγινε γενικά αποδεκτή και υιοθετήθηκε από πολλές χώρες διεθνώς. Με την πάροδο των χρόνων έγιναν πολυάριθμες μετατροπές, προσθήκες και διαρρυθμίσεις [54].

Ο Γενικός διευθυντής του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) Δρ Tedros Adhanom Ghebreyesus αναφέρει ότι οργανισμός είναι πραγματικά περήφανος για το πρότυπο ICD. Επεσήμανε ότι με την χρήση του μπορούμε να κατανοήσουμε το τι κάνει τους ανθρώπους να αρρωσταίνουν ώστε να μπορούμε να αναλαμβάνουμε δράση για πρόληψη [55].

Στο ICD-10 ταξινομούνται οι διάφορες ασθένειες και προβλήματα υγείας και ομαδοποιούνται ώστε να εξυπηρετήσει επιδημιολογικών σκοπών αλλά κυρίως για να γίνεται

καλύτερη αξιολόγηση της φροντίδας υγείας. Αναλύεται έτσι η γενική κατάσταση υγείας στις διάφορες ομάδες του πληθυσμού, η συχνότητα εκδήλωσης και η εξάπλωση τους. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα αποθήκευσης και ανάκτησης διαγνωστικών πληροφοριών, η δυνατότητα στατιστικών αναλύσεων των ασθενειών, ενισχύεται η επιδημιολογική ερευνά αλλά και οι ποιοτικοί έλεγχοι. Μέσα από αυτά επιτυγχάνεται καλύτερη διαχείριση της υγείας, παρακολούθηση διαφόρων νόσων και προβλημάτων υγείας.

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζονται ως πλεονεκτήματα του προτύπου ICD10 είναι η μοναδικότητα των κωδικών που εκπροσωπούν τις διαγνώσεις και τις διαδικασίες και ο ψηλός βαθμός ακριβείας που διαθέτουν αφού χρησιμοποιείται πολυαξονικό σύστημα με 7 χαρακτήρες. Επίσης ο κάθε χαρακτήρας συνδέεται με κάθε ορολογία ώστε να αποφεύγεται η σύγχυση. Σημαντικό πλεονέκτημα είναι και η δυνατότητα εύκολης προσθήκης κωδικών και επέκτασης του προτύπου [9, 19].

Τον Ιούνιο 2018 ο ΠΟΥ ανακοίνωσε την κυκλοφορία του ICD11, παρουσίαση του οποίου έγινε τον Μάιο 2019 με προοπτική ενεργοποίησης του τον Ιανουάριο 2022. Όπως αναφέρεται θα είναι για πρώτη φορά εντελώς ηλεκτρονικό και πιο φιλικό προς τους χρήστες. Μέσα από το νέο ICD-11 θα αντανακλάτε η πρόοδος στην ιατρική και η πρόοδος στην επιστημονική κατανόηση. Έχει σχεδιαστεί σε πολλές γλώσσες και μέσα από μια κεντρική πλατφόρμα μετάφρασης διασφαλίζει ότι οι δυνατότητες και τα αποτελέσματα του θα είναι διαθέσιμα σε όλες τις μεταφρασμένες γλώσσες. Θα υπάρχουν επίσης μεταβατικοί πίνακες από και προς το ICD-10 που υποστηρίζουν τη μετάβαση στο ICD-11 [55].

Στην Κύπρο γίνεται χρήση του προτύπου ICD10 για σκοπούς κωδικοποίησης των διαγνώσεων, κοστολόγησης των παρεχόμενων ενδονοσοκομειακών και εξωνοσοκομειακών υπηρεσιών αλλά και για παρακολούθηση επιδημιολογικής εικόνας. Σύντομα αναμένεται να γίνει μετάβαση σε μία τροποποιημένη έκδοση της ταξινόμησης ICD10 που έγινε από το Ελληνικό Ινστιτούτο – Κέντρο Τεκμηρίωσης και Κοστολόγησης Νοσοκομειακών Υπηρεσιών (ΚΕΤΕΚΝΥ) το ICD10-GrM (Greek Modification). Βασίζεται στην διεθνή έκδοση του ICD10 από τον ΠΟΥ και έχει εμπλουτιστεί ώστε να πετύχει λεπτομερή διαφοροποίηση ανάμεσα σε ομοειδής νόσους και καταλληλότερη τροφοδότηση του συστήματος DRG. Έχει ήδη

προχωρήσει η εκπαίδευση των εμπλεκομένων και αναμένεται σε λίγους μήνες να αρχίσει και επίσημα η χρήση του [56].

#### 4.2.4 SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine)

Το SNOMED CT είναι ένα πρότυπο ΣΠ, η διαχείριση του οποίου γίνεται από τον διεθνή οργανισμό International Health Terminology Standards Development Organisation (IHTSDO) και χρηματοδοτείται από απευθείας χορηγίες από διάφορες χώρες. Είναι διεθνές πρότυπο κωδικοποίησης και μέσα από πολύ-αξονική δομή παρέχει μεγαλύτερη σαφήνεια στις μεταδιδόμενες πληροφορίες γι' αυτό και παίζει ένα μεγάλο ρόλο στο κλινικό κομμάτι. Παρέχει ταχύτητα πρόσβασης σε κλινικά δεδομένα και αναφορές και περιλαμβάνει περιεκτικές ιατρικές ορολογίες με κλινικό περιεχόμενο. Ξεκίνησε στις ΗΠΑ από το Κολλέγιο Αμερικάνων Παθολόγων (CAP) το 1973, το 1990 αναθεωρήθηκε και σήμερα περιλαμβάνεται στην κατηγορία διεθνών προτύπων κωδικοποίησης [57].

Ο πρωταρχικός λόγος ανάπτυξης του ήταν η διαπίστωση ότι τα προηγούμενα συστήματα κωδικοποίησης βασίζονταν σε πολύ-ιεραρχικές ταξινομικές αρχές (δομές δέντρων) και δεν θεωρούνταν κατάλληλα για τον σκοπό αυτό. Το SNOMED CT αποτελεί ένα αρχιτεκτονικά σημαντικό βήμα συγκριτικά με τα προηγούμενα συστήματα και η βασική δομή του σχεδιάστηκε ώστε οι αλλαγές να μπορούν να ενσωματωθούν σχετικά εύκολα καθώς το σύστημα εξελίσσεται [58].

Το πρότυπο SNOMED καλύπτει την πλειονότητα των δεδομένων που αφορούν κλινικές πληροφορίες όπως κύριες και δευτερεύουσες διαγνώσεις, ιατρικές διεργασίες, φαρμακευτική αγωγή κλπ και λειτουργεί ως ενιαία μέθοδος καταγραφής, ταξινόμησης, κατηγοριοποίησης, ανάκλησης, αποθήκευσης και σύγκρισης κλινικών πληροφοριών. Σκοπός του είναι να παρέχει πληροφορίες κατανοητές από όλα τα μέρη παρέχοντας ένα ενοποιημένο σύστημα και η καταγραφή ιατρικών αξιόπιστων αρχείων που θα βελτιώνουν την παρεχόμενη φροντίδα.

Το γεγονός ότι η διαχείριση γίνεται από έναν σημαντικό οργανισμό με μακράν ιστορία και εμπειρία και η υποστήριξη από συμβούλους και ομάδες με κύρος δίνει ένα



μεγάλο πλεονέκτημα στο συγκεκριμένο πρότυπο. Είναι πρότυπο με άρτια αρχιτεκτονική δομή, περιλαμβάνει άφθονες ιατρικές ορολογίες, προωθεί την έρευνα και κατέχει διεθνή εμβέλεια και υποστήριξη [19].

#### 4.2.5 IHE (Integrating the Healthcare Enterprise)

Το IHE είναι μία οργανωμένη πρωτοβουλία επαγγελματιών από τον χώρο της υγείας που στόχο έχουν να βελτιώσουν τον τρόπο ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα στα συστήματα υπολογιστών. Ως επιχείρηση προωθεί τη συντονισμένη χρήση καθιερωμένων και πιστοποιημένων προτύπων, όπως το HL7 και το DICOM, για την διαχείριση συγκεκριμένων κλινικών αναγκών για επίτευξη της βέλτιστης φροντίδας των ασθενών [59].

Τα συστήματα που αναπτύσσονται σύμφωνα με το IHE επικοινωνούν καλύτερα μεταξύ τους, είναι ευκολότερα στην εφαρμογή και επιτρέπουν στους παρόχους φροντίδας να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες πιο αποτελεσματικά. Ιδρύθηκε το 1998 και αρχικά λειτουργούσε ως συνεταιρική επιχείρηση της Εταιρείας Πληροφοριών και Συστημάτων Διαχείρισης Υγείας (HIMSS) και της Ακτινολογικής Εταιρείας Βορείου Αμερικής (RSNA) και είχαν ως στόχο την ενίσχυση της υγειονομικής περίθαλψης και της διαλειτουργικότητας μεταξύ απεικονιστικών πληροφοριακών συστημάτων. Σήμερα το IHE αποτελείται από έναν μεγάλο αριθμό επαγγελματικών ενώσεων υγείας από όλο τον κόσμο.

Σύμφωνα με το IHE με την χρήση προτύπων η διαλειτουργικότητα ανάμεσα στα διάφορα συστήματα που αναπτύσσονται γίνεται με μεγαλύτερη επιτυχία και ταχύτητα, η εφαρμογή είναι ευκολότερη για τους χρήστες και η χρήση των πληροφοριών γίνεται πιο εύκολα αφού η απρόσκοπτη και ασφαλής πρόσβαση μπορεί να γίνεται όποτε και όπου χρειάζεται ενισχύοντας έτσι την παρεχόμενη φροντίδα προς τους ασθενείς [41].

Ο IHE για τον τομέα της υγείας συστήνει και στηρίζει την χρήση των καθιερωμένων προτύπων HL7 και DICOM οργανώνοντας συνέδρια διαλειτουργικές ομάδες σε πρόσωπο με πρόσωπο και ηλεκτρονικά, προσφέροντας εκπαίδευση για τις διαδικασίες πιστοποίησης των προφίλ και δημιουργώντας σενάρια με βάση τα προφίλ [43].



*Εικόνα 9. Φωτογραφία από τη διοργάνωση ενός από τα Connectathons.*

*<https://connectathon.ihe-europe.net/>*

Μέσα από τις παρεχόμενες υπηρεσίες του ΙΗΕ γίνεται καθορισμός των κρίσιμων λειτουργιών στην ανταλλαγή πληροφοριών και τεχνικοί εμπειρογνώμονες προσδιορίζουν λεπτομερώς τις προδιαγραφές για την επικοινωνία μεταξύ των συστημάτων και την βελτίωση των καθιερωμένων προτύπων. Στα προγράμματα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές του ΙΗΕ - Προφίλ σε συστήματα ΗΙΤ (Healthcare Information Technology) και οργανώνονται δοκιμές των συστημάτων σε εποπτευόμενες και καλά οργανωμένες ομαδικές συναντήσεις (Connectathons) [60].

# Κεφάλαιο 5

## Διεθνείς πρωτοβουλίες

### 5.1 Σχέδιο δράσης Ευρωπαϊκή Ένωση

Η ΕΕ επιδιώκοντας την ενίσχυση χρήσης πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της υγείας σχεδίασε την ομαδική και ολιστική μετεξέλιξη όλων των κρατών μελών της σε επίπεδο Πληροφορικής / Ηλεκτρονικής Υγείας μέσα από ένα σχέδια δράσης όπως το Action Plan 2012 – 2020. Χωρίς να αποκλίνει από τους μέχρι τώρα χειρισμούς και στόχους της όσον αφορά την χρήση ΣΠ, στο σχέδιο δράσης του 2011 – 2015, στο νέο σχέδιο που εξήγγειλε παρουσιάζει πιο συγκεκριμένες κινήσεις, κατευθυντήριες οδηγίες και πολιτικές για την χρήση και εφαρμογή τους. Το πιο πρόσφατο σχέδιο που ανακοινώθηκε είναι το EU4Health 2021-2027<sup>16</sup> – a vision for a healthier European Union.

Για την ενίσχυση του θα επενδυθούν €5,3 δισεκατομμύρια και έχει θέσει σε αυτό 4 κύριους στόχους:

- Η βελτίωση, υιοθέτηση και προώθηση της υγείας στην Ένωση μέσω πρόληψης ασθενειών, λήψη διεθνών πρωτοβουλιών και συνεργασία.
- Προστασία των πολιτών εντός της Ένωσης από σοβαρές διασυνοριακές απειλές. Σημαντική θέτει την πρόληψη, ετοιμότητα και αντιμετώπιση των διασυνοριακών απειλών καθώς επίσης και την δημιουργία αποθεματικού με βασικά ιατροφαρμακευτικά προϊόντα.
- Βελτίωση και οικονομικά προσιτή η εξασφάλιση ιατρικών προϊόντων, μηχανημάτων και προϊόντων για την αντιμετώπιση κρίσεων.

---

<sup>16</sup> [https://ec.europa.eu/health/funding/eu4health\\_en](https://ec.europa.eu/health/funding/eu4health_en)

- Ενδυνάμωση συστημάτων υγείας των κρατών μελών με την ενίσχυση των συστημάτων ηΥγεία. Επίσης επιδιώκει γενικά στην εφαρμογή της νομοθεσίας της ΕΕ, την λήψη αποφάσεων βάσει τεκμηρίων αλλά και την ολοκληρωμένη εργασία μεταξύ των εθνικών συστημάτων υγείας.

Η απόσταση, η γήρανση του πληθυσμού και τα χρόνια νοσήματα αποτελούν σημαντικά κίνητρα στην παροχή ισάξιων και ποιοτικών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης για ένα κράτος. Σε διεθνές επίπεδο έχει αποδειχθεί ότι εξαιτίας αυτών αυξάνονται οι απαιτήσεις για ιατροφαρμακευτική φροντίδα ενώ η συνεισφορά μειώνεται. Μέσα από την χρήση της ηΥγεία επιδιώκεται η παροχή υγείας σε απομακρυσμένες περιοχές, η υγιής γήρανση του πληθυσμού αλλά και η φροντίδα χρόνιων πασχόντων. Εφαρμογές όπως η τηλεϊατρική και οι έξυπνες συσκευές αποτελούν μέρος της ηΥγεία και με την χρήση αυτών από πολλές χώρες γίνεται προσπάθεια να επιτευχθούν οι πιο πάνω στόχοι [61].

Επίσης η εφαρμογή πιλοτικών προγραμμάτων όπως το epSOS, Antilope και Calliope, με σκοπό τον καθορισμό των αναγκών, την αποτελεσματικότητα τους και την εκπαίδευση των χρηστών

## 5.2 Ευρωπαϊκά προγράμματα και διασυνοριακή περίθαλψη

Οι υπηρεσίες υγείας είναι εξαρτώμενες από την τεχνολογία λόγω της ταχείας ανάπτυξη της γνώσης. Η ΕΕ επιδιώκοντας να πετύχει καλύτερη και πιο αποδοτική υγειονομική περίθαλψη προσπαθεί μέσα από Ευρωπαϊκά Προγράμματα να διαχειριστεί τις όποιες προκλήσεις παρουσιάζονται.

### 5.2.1Horizone 2020

Το Horizon 2020 είναι το μέσο χρηματοδότησης και υλοποίησης της Ένωσης Καινοτομίας, μια εμβληματική πρωτοβουλία της Ευρώπης 2020 που στόχο έχει την ενίσχυση της Ευρώπης στην παγκόσμια ανταγωνιστικότητα. Έχει την πολιτική στήριξη των ηγετών της Ευρώπης και των μελών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και θεωρείτε το μέσο προώθησης της οικονομικής ανάπτυξης και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας. Στόχος του είναι η προαγωγή και διασφάλιση της εικόνας ότι η Ευρώπη παράγει παγκόσμιας κλάσης

επιστήμη, διευκολύνει τον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα στην μεταξύ τους συνεργασία και αφαιρεί τα εμπόδια στην καινοτομία. Δίνεται έμφαση στην εξαιρετική επιστήμη, τη βιομηχανική ηγεσία και την αντιμετώπιση των κοινωνικών προκλήσεων.

Το Horizon 2020 αποτελεί το μεγαλύτερο πρόγραμμα που υπήρξε ποτέ στην ΕΕ για την Έρευνα και Καινοτομία με διαθέσιμη χρηματοδότηση σχεδόν 80 δισεκατομμύρια ευρώ για 7 χρόνια (2014 έως 2020).

Είναι ανοιχτό προς όλους, έχει απλή δομή μειώνοντας έτσι τη γραφειοκρατία και τον χρόνο εφαρμογής, βοηθώντας τους συμμετέχοντες να επικεντρωθούν σε αυτό που είναι πραγματικά σημαντικό. Με την προσέγγιση αυτή διασφαλίζεται ότι τα νέα έργα ξεκινούν άμεσα – και επιτυγχάνουν αποτελέσματα γρηγορότερα [62].

Στόχος του Horizon 2020 είναι η αξιοποίηση των τεράστιων δυνατοτήτων για να αντιμετωπίσει τις κοινωνικές προκλήσεις και να παράσχει μια ισχυρή σύνδεση με την κοινωνία. Επίσης να υποστηρίξει τις διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις στα ευρωπαϊκά συστήματα έρευνας και καινοτομίας που, μέσω βελτίωσης τόσο της αποδοτικότητας όσο και της αποτελεσματικότητας, θα ξεκλειδώσουν τις συνδυασμένες δυνατότητες των δραστηριοτήτων της ΕΕ και των κρατών μελών. Σε αυτή τη βάση οι προτεραιότητες του πρώτου προγράμματος εργασίας Horizon 2020 ήταν η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και η υποστήριξη της δημιουργίας θέσεων εργασίας και νέων πηγών ανάπτυξης [63].

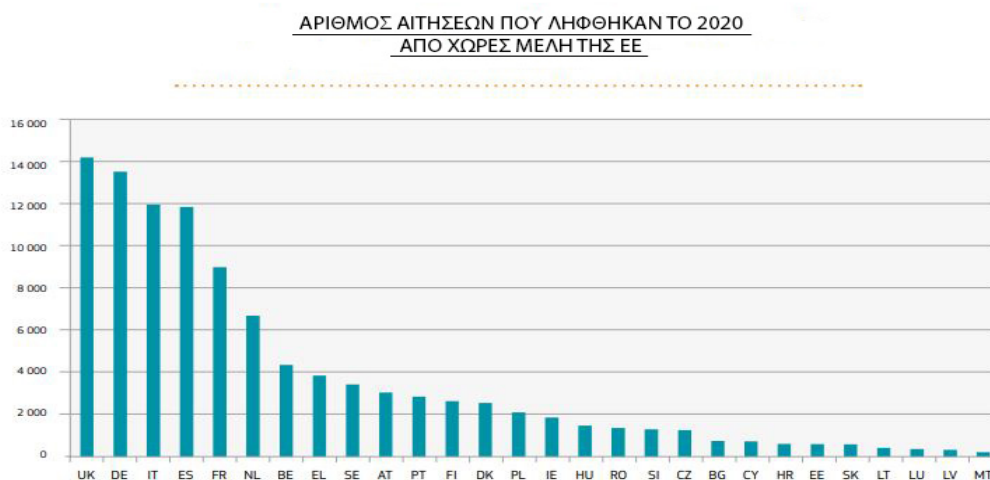
Το πρώτο από τα προγράμματα εργασίας ήταν το Horizon 2020 2014 – 2015 το οποίο ήταν μία κοινωνική πρόκληση με στόχο την υγεία, την δημογραφική αλλαγή και την ευημερία. Το πρόγραμμα είχε χρονική διάρκεια δύο ετών 2014-2015 και περιλάμβανε 34 θέματα για την ενίσχυση της εξατομικευμένης φροντίδας, 16 θέματα που αφορούσαν τις δραστηριότητες συντονισμού και 8 γενικά θέματα για τις δράσεις υποστήριξης και υλοποίησης του σχεδίου. Ο συνολικός διαθέσιμος προϋπολογισμός για το πρόγραμμα ήταν 1,2 δις.

Περιλάμβανε τομείς ενδιαφέροντος, για τη συγκέντρωση προσπάθειας και πόρων, με στόχο την μεγιστοποίηση των επιπτώσεων. Αυτές οι περιοχές ενδιαφέροντος

προσδιορίστηκαν στην βάση των βασικών παραγόντων, λαμβάνοντας υπόψη τη σύγκλιση μεταξύ των προτεραιοτήτων που καθορίζονται στο ειδικό πρόγραμμα και στους στόχους πολιτικής της ΕΕ.

Η εξατομικευμένη πρόσκληση υγείας και περίθαλψης στόχευε στη δημιουργία ευκαιριών για πραγματικά πρωτοποριακές έρευνες και ριζικές καινοτομίες προς απάντηση των προκλήσεων. Υποστηριζόταν η μετάφραση των κλινικών ευρημάτων στους διάφορους χώρους υγείας και φροντίδας για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων υγείας, τη μείωση των ανισοτήτων και την προώθηση ενεργούς και υγιής γήρανσης. Επίσης παροχή υποστήριξης στην αλυσίδα καινοτομίας – έρευνα – ανάπτυξη - απόδειξη της ιδέας αλλά και η πιλοτική εφαρμογή των έργων επίδειξης και ο καθορισμός των κατάλληλων προτύπων στα πλαίσια πολιτικής. Χρήση πλήρους φάσματος μορφών χρηματοδότησης και τύπων δράσης καθώς επίσης και ενσωμάτωση διαφορετικών προσεγγίσεων μέσα από κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες.

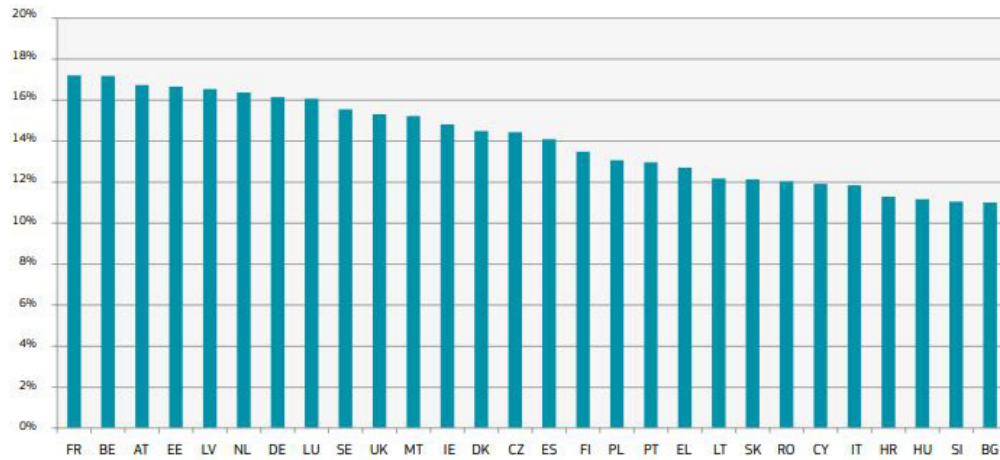
Σύμφωνα και με τα στατιστικά για το Horizon 2020 για την διαδικασία υποβολής προτάσεων που έκλεισε τον Δεκέμβριο 2014, παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα των πρώτων 100 προσκλήσεων μέσα από ένα σχετικά μικρό δείγμα στην αρχή του επταετούς προγράμματος [64].



Πίνακας 4. Αριθμός αιτήσεων που υποβλήθηκαν ανά χώρα

[https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/horizon\\_2020\\_first\\_results.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/horizon_2020_first_results.pdf)

**ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΤΟΥ HORIZON 2020  
ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΕ**



Πίνακας 5. Ποσοστά επιτυχίας του Horizon 2020 ανά χώρα

[https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/horizon\\_2020\\_first\\_results.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/horizon_2020_first_results.pdf)

Σε δημόσια διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη για μία ενδιάμεση αξιολόγηση του Horizon 2020 διεξήχθη διαδικτυακή έρευνα από τον Οκτώβριο του 2016 έως τον Ιανουάριο του 2017. Λήφθηκαν σχεδόν 3.500 απαντήσεις, με το 78% των ερωτηθέντων να δηλώνουν ότι είναι ικανοποιημένοι ή πολύ ικανοποιημένοι με το Horizon 2020. Πάνω από 300 ερωτηματολογίων υποβλήθηκαν από ερωτηθέντες από σχεδόν 70 χώρες [65].

Τον Ιούνιο του 2018 προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 9ο Πρόγραμμα Πλαίσιο ή αλλιώς Horizon Europe με προϋπολογισμό 100 δισεκατομμυρίων ευρώ ως μέρος του μακροπρόθεσμου προϋπολογισμού της ΕΕ για την περίοδο 2021–2027. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο κατέληξαν σε πολιτική συμφωνία και στην εγκεκριμένη προσωρινή συμφωνία για το Horizon Europe τον Μάρτιο/Απρίλιο του 2019 [66].

Όπως αναφέρθηκαν και επίσημα, οι κύριοι στόχοι του Horizon Europe είναι η ενίσχυση των τεχνολογικών και επιστημονικών ιδρυμάτων της ΕΕ και του ευρύτερου Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας (ERA), η αύξηση της ανταγωνιστικότητας, της καινοτομίας, και του αριθμού των θέσεων εργασίας στην Ευρώπη. Επίσης η εκπλήρωση προτεραιότητας σε θέματα των πολιτών και η διατήρηση του κοινωνικοοικονομικού μοντέλου και αξίας.

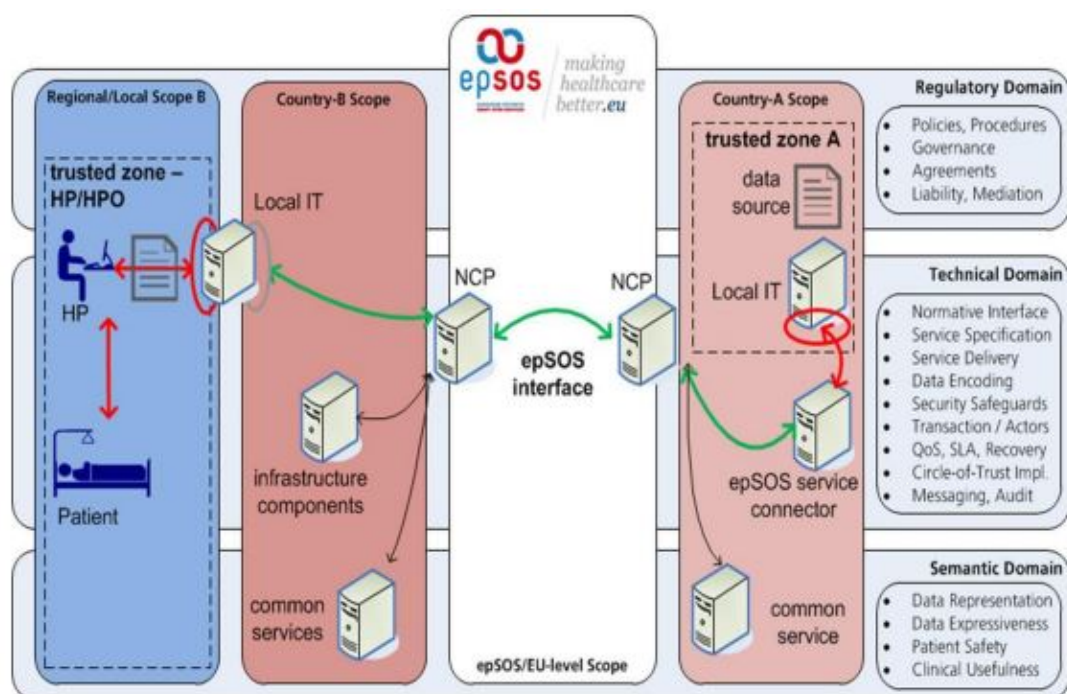
Παρόλο που πρόκειται για το πιο φιλόδοξο πρόγραμμα που υπήρξε ποτέ, δεν θα υπάρξουν εκπλήξεις στη δομή του. Σύμφωνα με τον Jean-Eric Paquet, Διευθυντή Έρευνας και Καινοτομίας της ΕΕ, «η συνολική δομή βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην υπάρχουσα δομή του Η2020». Ο Jean-Eric Paquet τόνισε τότε ότι η εργασία για το πρόγραμμα του Horizon Europe βασίζεται στην έκθεση του Pascal Lamy για το Η2020 και στο μότο του: «*Εξέλιξη, όχι επανάσταση*» [66].

### 5.2.2 ePSOS (Smart Open Services for European Patients)

Το ePSOS, «*Έξυπνες ανοικτές υπηρεσίες για τους Ευρωπαίους Ασθενείς*», είναι ένα πιλοτικό πρόγραμμα το οποίο εντάσσεται στο πρώτο σχέδιο δράσης που εγκρίθηκε το 2004 από τα κράτη μέλη. Σχεδιάστηκε από μία ομάδα υπηρεσιών ώστε να δοκιμάσει και να αποδείξει την διασυνοριακή διαλειτουργικότητα ανάμεσα σε ηλεκτρονικά συστήματα στον τομέα της υγείας. Στόχο είχε την προώθηση ευρύτερης εφαρμογής της ηΥγεία στην ΕΕ και μέσα από το πρόγραμμα ePSOS να εξασφαλίσει την πρόσβαση των επαγγελματιών υγείας σε ιατρικά δεδομένα ασθενών από άλλη χώρα απαραίτητα σε κατανοητή γλώσσα και μέσα από διαφορετικά συστήματα και προγράμματα. Οι δύο υπηρεσίες που παρείχε στα πλαίσια διασυνοριακής περίθαλψης ήταν η Σύνοψη ασθενών (Patient Summary) και η ΗΣ (ePrescriptions).

Αρχικά ανταποκρίθηκαν θετικά για συμμετοχή στο πρόγραμμα 12 κράτη μέλη ενώ στην πορεία ο αριθμός ανήλθε στα 25 κράτη και 50 περιφερικά και εθνικά κέντρα υγείας. Για το πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκε προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω στηριζόμενο στις υπάρχουσες τεχνολογικές εφαρμογές, αναπτύσσοντας έτσι ένα σύνολο προδιαγραφών που εξασφαλίζουν την διαλειτουργικότητα με ασφάλεια και σωστή ταυτοποίηση. Η επιδίωξη του προγράμματος ήταν να διασφαλίζεται συμβατότητα στις ιατρικές πληροφορίες ανεξάρτητα με την «*γλώσσα*» ή την τεχνολογία των διαφόρων ΣΠ ώστε να επιτυγχάνεται σε Ευρωπαϊκή κλίμακα πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα του ασθενή. Επίσης να παρέχεται η δυνατότητα εκτέλεσης φαρμακευτικών συνταγών σε οποιαδήποτε Ευρωπαϊκή χώρα κι αν βρίσκονταν [9]. Επιπλέον στους στόχους ήταν η αξιολόγηση των νομικών πτυχών και η ανάπτυξη προδιαγραφών που να καλύπτουν θεμάτων όπως η ασφάλεια και τα προσωπικά δεδομένα [67].





Εικόνα 10. Σχηματική παρουσίαση epSOS - [https://www.researchgate.net/publication/326386218\\_KONFIDO\\_An\\_OpenNCP-Based\\_Secure\\_eHealth\\_Data\\_Exchange\\_System\\_First\\_International\\_ISCIS\\_Security\\_Workshop\\_2018\\_Euro-CYBERSEC\\_2018\\_London\\_UK\\_February\\_26-27\\_2018\\_Revised\\_Selected\\_Papers](https://www.researchgate.net/publication/326386218_KONFIDO_An_OpenNCP-Based_Secure_eHealth_Data_Exchange_System_First_International_ISCIS_Security_Workshop_2018_Euro-CYBERSEC_2018_London_UK_February_26-27_2018_Revised_Selected_Papers)

Στις 30 Ιουνίου του 2014, 6 χρόνια μετά την έναρξη του, ολοκληρώθηκε η δοκιμαστική εφαρμογή του προγράμματος epSOS. Μέσα από την αξιολόγηση που έγινε διαφάνηκε ότι επιτεύχθηκαν σημαντικοί στόχοι οι οποίοι περιλάμβαναν την δημιουργία μίας γερής βάσης για την ΗΣ αλλά και των υπηρεσιών αναφοράς ιατρικών πληροφοριών των ασθενών. Σε όλα αυτά λήφθηκε υπόψιν και η διακυβέρνηση, το περιεχόμενο των δεδομένων, οι περιπτώσεις χρήσης, οι προδιαγραφές, η σημασιολογία και η αρχιτεκτονική. Το πιλοτικό πρόγραμμα διήρκησε 6 χρόνια (2008-2014) και χρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Υποστήριξης Πολιτικής ΤΠΕ (ICT PSP) από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας και Πλαισίου. Συμμετείχαν 25 χώρες κράτη μέλη της ΕΕ και ο προϋπολογισμός του ανήλθε σε €38.111.769 με την ΕΕ να συνεισφέρει €17.999.000 [68].

Σύμφωνα με την επίσημη ανακοίνωση<sup>31</sup> της ομάδας που απαρτίζει το epSOS τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ομάδα του epSOS είναι πολλά και με εγγυούνται θετική επίδραση στον τομέα της διαλειτουργικότητας στην ηγεία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Στα τεχνικά συμπεράσματα περιλαμβάνονταν μια συμπαγής βάση για πιλοτικές υπηρεσίες

σχετικά με την χρήση δεδομένων, αρχιτεκτονική, διακυβέρνηση, σημασιολογικά χαρακτηριστικά και τους μηχανισμούς ελέγχου. Σημαντική επιτυχία ήταν το γεγονός ότι 16 πιλοτικά προγράμματα για τις υπηρεσίες του ePSOS έφτασαν σε ζωντανή λειτουργία [69].

Στο όραμα του το ePSOS υπαγόρευε ότι κάθε χώρα πρέπει να αναπτύξει ένα Εθνικό Σημείο Επαφής για την ηΥγεία (NCPeH)<sup>17</sup>, ως αμφίδρομη διεπαφή μεταξύ των υφιστάμενων εθνικών υποδομών τεχνολογίας πληροφορικής και εκείνων που παρέχονται από τις κοινές ευρωπαϊκές υποδομές και υποστηρίζουν λειτουργίες ηλεκτρονικής υγείας. Το NCPeH θα ενεργεί επίσης ως διαμεσολαβητής σε ότι έχει να κάνει με νομικές και κανονιστικές πτυχές. Τα επιτεύγματα του ePSOS έχουν αξιοποιηθεί και από άλλα ευρωπαϊκά έργα με στόχο τον καθορισμό ενός ελάχιστου συνόλου δεδομένων και σχετικών επιχειρηματικών κανόνων για τη ρύθμιση ανταλλαγών.

### 5.2.3 CALLIOPE

Το CALLIOPE ήταν ένα θεματικό δίκτυο που ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2008 και είχε διάρκεια 30 μήνες. Χρηματοδοτήθηκε από την ΕΕ και ο βασικός του στόχος ήταν η δημιουργία αξιών κατά την διαδικασία λήψης αποφάσεων από τους υπεύθυνους για εθνικές ενσωματώσεις στην ηΥγεία. Ως πρακτική είχε δοθεί η δυνατότητα ανταλλαγής απόψεων, μέσω ενός portal, σε επαγγελματίες υγείας, υπεύθυνους λήψης αποφάσεων και ασθενείς ώστε να ανταλλάζουν απόψεις και να μοιράζονται την εμπειρία τους με καλές πρακτικές αλλά και τον τρόπο διαλειτουργικής ενσωμάτωσης τους στις υπηρεσίες ηΥγεία.

Αρχικά στο πρόγραμμα περιλήφθηκαν 28 δικαιούχοι από κέντρα αρμοδιότητας, εθνικές αρχές και επαγγελματικές οργανώσεις γιατρών, ασφαλιστών, ασθενών, φαρμακοποιών και βιομηχάνων. Στη συνέχεια προστέθηκαν και άλλα μέλη ενώ ο συνολικός προϋπολογισμός του ανήλθε στα 500 εκατ. με το ήμισυ να έρχεται από το Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας και Καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής [70].

---

<sup>17</sup> National Contact Point eHealth, <https://www.fascicolosanitario.gov.it/en/NCPeH>

## Επιτεύγματα του προγράμματος CALLIOPE:

1. Η παροχή υποστήριξης σε Ευρωπαίους υπεύθυνους ως αναφορά τα Ευρωπαϊκά επίπεδα δράσης στην ηΓγεία.
2. Η επέκταση της ενεργούς αντιπροσώπευσης των δραστηριοτήτων της Ε.Ε. αλλά και της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων συναλλαγών (ΕFΤΑ).
3. Ενισχύθηκε η ενεργής ανάμειξη οργανισμών Ευρωπαίων με ενδιαφέρον στην ηΓγεία.
4. Αναπτύχθηκε και αξιολογήθηκε η ανοιχτή μέθοδος εργασίας ανάμεσα στους ενδιαφερόμενους.
5. Δημιουργήθηκε κλίμα συνεργασίας ανάμεσα στα μεγάλα Ευρωπαϊκά πιλοτικά προγράμματα.
6. Ετοιμάστηκε πλάνο διαλειτουργικότητας για την ηΓγεία [70].



Εικόνα 11. Το πρόγραμμα Calliope.

<https://docplayer.gr/40462541-Dialeitoyrgikotita-stin-ilektroniki-ygeia.html>

# Κεφάλαιο 6

## Ηλεκτρονική υγεία στην Κύπρο

### 6.1 Τι υπήρχε μέχρι πρόσφατα

Την ευθύνη για την δημόσια και ηΥγεία στην Κύπρο είχαν το Υπουργείο Υγείας (ΥΥ) και το Γραφείο Προγραμματισμού (ΓΠ). Το ΥΥ και τα αρμόδια τμήματα επέβλεπε τις εφαρμογές των διαφόρων προγραμμάτων ενώ το ΓΠ είχε την ευθύνη για το υπολογισμό των εξόδων αλλά και την οργάνωση της χρηματοδότησης. Το 2004 το ΥΥ μαζί με το Τμήμα Πληροφορικής του Υπουργείου Οικονομικών συνεργάστηκαν με σκοπό την εφαρμογή Συστήματος Υποστήριξης Πληροφοριών Υγείας (HCIS) με την προοπτική παροχής ολοκληρωμένης υγειονομικής περίθαλψης από όλες τις υπηρεσίες υγείας του κράτους. (νοσοκομεία, ιατρεία ημέρας, αγροτικά κέντρα). Μέχρι και σήμερα (11/2018) το σύστημα MEDICO εφαρμόζεται και χρησιμοποιείται μόνο στις επαρχίες Λευκωσίας και Αμμοχώστου [71].

Στις υπόλοιπες επαρχίες χρησιμοποιείτε ένα πιο απλό σύστημα, το Plan-B, όπως είναι γνωστό, όπου γίνεται καταγραφή των ασθενών ανά είδος επίσκεψης, διάρκεια παραμονής σ περιπτώσεις εισαγωγών, διάγνωση εισαγωγής και εξιτηρίου κλπ.

### 6.2 Εισαγωγή Ηλεκτρονικής Υγείας

Οι καινοτόμες νομοθεσίες στις οποίες προχώρησε η Κύπρος για την εισαγωγή της ηΥγεία ήταν:

1. Ο περί της κατοχύρωσης και προστασίας των Δικαιωμάτων των Ασθενών Νόμος του 2004 (νόμος I (1) Αρ. 3943, 2005/).

2. Η πρωτοποριακή νομοθεσία που ψηφίστηκε Απρίλιο 2016 και αναφέρεται στην συμμετοχή των ασθενών στις επίσημες διαβουλεύσεις για λήψη αποφάσεων στον τομέα της υγείας.

Επίσημα η ένταξη του Γενικού Σχεδίου Υγείας (ΓΕΣΥ) και η εφαρμογή ηΥγεία έγινε την 1η Ιουνίου 2019. Για την εφαρμογή του την ευθύνη κατέχει ο Οργανισμός Ασφάλισης Υγείας (ΟΑΥ) ο οποίος ιδρύθηκε με βάση τον περί Γενικού Συστήματος Υγείας Νόμο (Ν.89(Ι)/2001), αποτελεί νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου και διοικείται από Διοικητικό Συμβούλιο με τριμερή εκπροσώπηση από Κυβέρνηση, εργοδότες και εργαζόμενους [72].

Οι βασικές αρχές του το ΓΕΣΥ είναι η καθολική κάλυψη του πληθυσμού ώστε να υπάρχει αλληλεγγύη και ισότιμη μεταχείριση των δικαιούχων. Θα παρέχεται ολοκληρωμένο πακέτο υπηρεσιών φροντίδας υγείας και οι δικαιούχοι θα έχουν ελεύθερη επιλογή παροχέα.

Η χρηματοδότηση του ΓΕΣΥ γίνεται μέσω εισφορών, δωρεών, συμπληρωμών, κληροδοτημάτων και έσοδα που προκύπτουν από τις δραστηριότητες του. Η βασική πηγή των εισφορών προέρχεται από διάφορες κατηγορίες πολιτών εγγεγραμμένων σε αυτό όπως μισθωτοί, εργοδότες, αυτοτελώς εργαζόμενοι, συνταξιούχοι, αξιωματούχοι και κράτος. Όσοι δηλαδή έχουν και δηλώνουν εισοδήματα οφείλουν να συνεισφέρουν με βάση το ποσοστό που τους αναλογεί. Οι συμπληρωμές που καταβάλλονται και αποτελούν βέλτιστη πρακτική διεθνώς για αποφυγή κατάχρησης των παρεχόμενων υπηρεσιών από πλευράς ασθενών αλλά και παροχέων και διαμόρφωση υπεύθυνης συμπεριφοράς προς το σύστημα. Το μέγιστο ποσό συμπληρωμής για τον γενικό πληθυσμό είναι €150 ενώ για συνταξιούχους, άτομα κάτω των 21 ετών και λήπτες Ελάχιστου Εγγυημένου Εισοδήματος είναι €75 [73].

Δικαίωμα εγγραφής στο σύστημα έχουν όλοι όσοι είναι εγγεγραμμένοι στο αρχείο πληθυσμού ως κύριοι υπήκοοι, άτομα με δελτίο αλλοδαπού και οι εξαρτώμενοι τους. Τα κύρια δεδομένα για καταγραφή και εντοπισμό στο σύστημα είναι ο μοναδικός αριθμός ταυτότητας ή δελτίου αλλοδαπού που κατέχει το κάθε άτομο και η ημερομηνία γεννήσεως. Πρόσφατα έγινε δυνατή και η ένταξη ατόμων με πιστοποιητικό native με τον ΟΑΥ να δίνει την δυνατότητα εγγραφής με έναν αριθμό δικαιούχου ΓΕΣΥ που θα ορίσει ο οργανισμός.

Προσαρμογές, αναβαθμίσεις και αλλαγές στις διαδικασίες του συστήματος γίνονται συνεχώς με τον οργανισμό να ενημερώνει σχετικά τους ενδιαφερόμενους συμβεβλημένους λειτουργούς μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων. Μέσα από το πρόγραμμα παρέχεται και η δυνατότητα αποστολής ερωτημάτων, προτάσεων και παραπόνων προς τον οργανισμό.

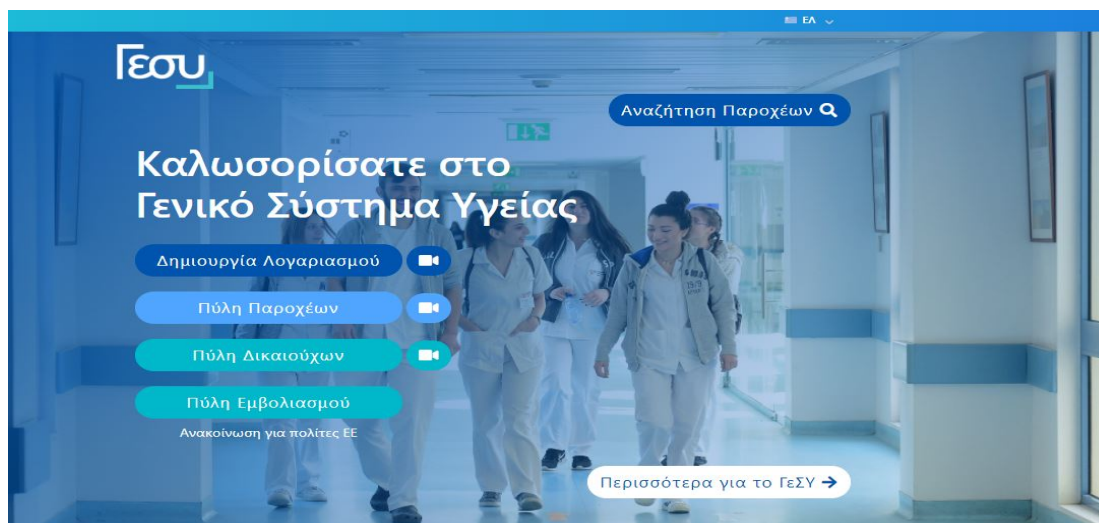
Με την εγγραφή τους στο σύστημα οι ασθενείς πρέπει να επιλέξουν προσωπικό γιατρό τον οποίο θα επισκέπτονται, θα συμβουλευούνται και θα ενημερώνουν για θέματα που αφορούν την υγεία τους. Δυνατότητα αναζήτησης συμβεβλημένων ιατρών, νοσηλευτηρίων, εργαστηρίων κλπ παρέχεται στην αρχική σελίδα του οργανισμού στο διαδίκτυο. Ο προσωπικός γιατρός οφείλει να ενημερώνει το αρχείο του ασθενή με το ιστορικό υγείας, την φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνει, τυχόν χειρουργικές επεμβάσεις που έχει κάνει, οικογενειακό ιστορικό, αλλεργίες κλπ. Μέσα από το σύστημα μπορεί να εκδίδει παραπεμπτικά στον ασθενή για αξιολόγηση από ειδικό γιατρό όπου κριθεί απαραίτητο, μπορεί να εκδίδει παραπεμπτικά για διενέργεια εργαστηριακών εξετάσεων ή εξετάσεων ραδιολογίας κλπ και μπορεί να γράφει ηλεκτρονικές συνταγές με δυνατότητα επανάληψης μέχρι 6 μήνες.

Ο ασθενής μπορεί να επιλέξει να λάβει υπηρεσίες από οποιονδήποτε ειδικό, εργαστήριο ή φαρμακείο θέλει, φτάνει να είναι συμβεβλημένοι με το ΓΕΣΥ. Πολύ θετικό για τον ασθενή, στην περίπτωση της ΗΣ, είναι το γεγονός ότι δεν είναι απαραίτητο να επισκέπτεται όπως το παρελθόν κάθε 2 μήνες τα εξωτερικά ιατρεία για να λάβει χειρόγραφη συνταγή φαρμάκων, με τον ενδεχόμενο απώλειας, δυσκολίας στην ανάγνωση και κυρίως ταλαιπωρίας. Μόνο με τον αριθμό ταυτότητας και την ημερομηνία γεννήσεως ο φαρμακοποιός παρέχει άμεσα στον ασθενή τα φάρμακα του αφού εντοπίζει την συνταγή ηλεκτρονικά, με τα φάρμακα να είναι γραμμένα ευδιάκριτα και με όλες τις απαραίτητες οδηγίες.

Για τις περιπτώσεις που κάποιος χρήζει ενδονοσοκομειακής φροντίδας, ο γιατρός πρέπει να εκδώσει ενδονοσοκομειακό παραπεμπτικό, το οποίο δεσμεύει το εκάστοτε νοσηλευτήριο που θα αναλάβει να νοσηλεύσει το περιστατικό, ώστε να μπορεί να απαιτήσει αποζημίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών από τον ΟΑΥ.

## 6.3 Πληροφοριακό σύστημα ΓΕΣΥ

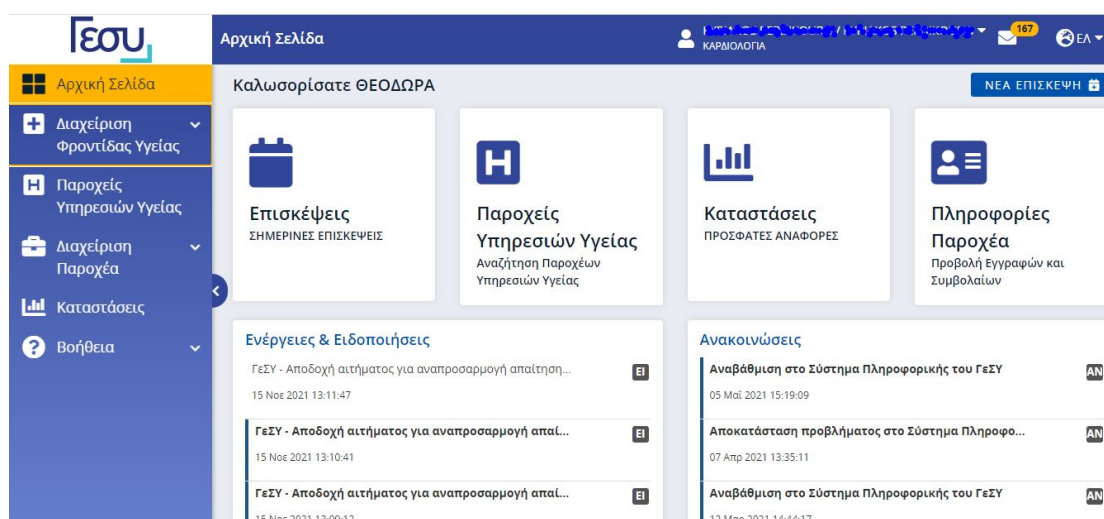
Πιο κάτω θα παρουσιάσουμε μέσα από εικόνες, που λήφθηκαν σε περιβάλλον εκπαίδευσης, το ΗΣ υγείας και τις διάφορες λειτουργίες του.



Εικόνα 12. Σελίδα ΓΕΣΥ.

<https://www.gesy.org.cy/launchpad.html>

Όταν ο γιατρός κάνει σύνδεση μέσω της πύλης Παροχών χρησιμοποιώντας Όνομα και κωδικό πρόσβασης τύπου OTP (One Time Password) που αποστέλλεται στο κινητό του βλέπει την πιο κάτω αρχική σελίδα.



Εικόνα 13. Αρχική σελίδα συστήματος – Προσωπικό αρχείο

ΝΕΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗ
✕

1

Αναζήτηση Δικαιούχου

2

Επιλέξτε παραπεμπτικό

i

Αναζητήστε εισάγοντας είτε το Έγγραφο Ταυτοποίησης και την Ημερομηνία Γέννησης του δικαιούχου είτε τον Αριθμό Παραπεμπτικού.

**Τύπος Εγγράφου Ταυτοποίησης**

**Αρ. Εγγράφου Ταυτοποίησης**

**Ημερομηνία Γέννησης**

Η

**Αρ. Παραπεμπτικού**

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

ΑΚΥΡΩΣΗ

ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

Εικόνα 14. Αναζήτηση ασθενή στο σύστημα – Προσωπικό Αρχείο

Η αναζήτηση του ασθενή [εικόνα14] στο σύστημα γίνεται είτε με τον μοναδικό αριθμό ταυτότητας που έχει στην δημοκρατία και ημερομηνία γεννήσεως είτε με τον αριθμό παραπεμπτικού. Τα δεδομένα αντλούνται από το Αρχείο Πληθυσμού από το οποίο το πρόγραμμα του ΓΕΣΥ αντλεί τις πληροφορίες.

ΝΕΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗ
✕

1

Αναζήτηση Δικαιούχου

2

Επιλέξτε παραπεμπτικό

Στοιχεία Δικαιούχου

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Όνοματεπώνυμο</b><br>TESTFIRSTNAMENWF TESTSURNAMENWF | <b>Υπηκοότητα</b><br>ΚΥΠΡΙΑΚΗ                 | <b>Έγγραφο Ταυτοποίησης</b><br>ΔΤ 0011009929 |
| <b>Ηλικία</b><br>43 ετών                                | <b>Τηλέφωνα Επικοινωνίας</b><br>+357 22222222 |  |

Πληροφορίες Περιστατικού

**Ημερομηνία Εισαγωγής \***

Ιατρικό Παραπεμπτικό

Διαθέσιμα παραπεμπτικά (0)

ΠΙΣΩ

ΑΚΥΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

Εικόνα 15. Εντοπισμός ασθενή στο σύστημα και δημιουργία επίσκεψης – Προσωπικό Αρχείο

58



Με την αναζήτηση ο ασθενής εντοπίζεται στο σύστημα (εικόνα 15) καθώς επίσης και τα παραπεμπτικά του. Όταν επιβεβαιωθεί η ταυτότητα του ασθενή τότε ο γιατρός προχωρά στην δέσμευση του παραπεμπτικού και στην δημιουργία επίσκεψης.

ΠΙΣΩ TESTFIRSTNAMENWF TESTSURNAMENWF - 17 Νοε 2021 ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Ιατρικό Περιστατικό: #284649 - 17 Νοε 2021 21:29

Διαγνώσεις (1) ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ

| ΤΥΠΟΣ | ΚΩΔ. | ΤΙΤΛΟΣ   | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ                   |
|-------|------|--|-----------------------------|
| ICD10 | J22  | Μη καθορισμένη οξεία λοίμωξη του κατώτερου αναπνευστικού | Περισσότερες Πληροφορίες... |

Σημειώσεις (1) ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗΣ

17 Νοε 2021 21:31:15 Κλινική

Δυσκολία στην αναπνοή. Ακτινογραφία με ένδειξη λοίμωξης κατώτερου αναπνευστικού. Εισαγωγή στον παθολογικό θάλαμο για χορήγηση ενδοεγγενής φαρμακευτικής αγωγής και οξυγόνου.

Παραπεμπτικά (0) ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΑΡΑΠΕΜΠΤΙΚΟΥ

Δεν υπάρχουν Παραπεμπτικά. Για να προσθέσετε κάντε κλικ στο "ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΑΡΑΠΕΜΠΤΙΚΟΥ"

Τελ. επίσκεψες 1  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ  
17 Νοε 2021

Εικόνα 16. Σελίδα επίσκεψης ασθενή σε ειδικό γιατρό. – Προσωπικό αρχείο

Στην σελίδα της εξωνοσοκομειακής επίσκεψης του ασθενή (εικόνα 16), ο γιατρός πρέπει να συμπληρώσει την Διάγνωση και να γράψει Κλινική σημείωση για να μπορεί να συνεχίσει. Παρακάτω έχει την δυνατότητα να εκδώσει παραπεμπτικά για άλλες ειδικότητες ή για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία, συνταγές φαρμακευτικής αγωγής ή και παραπεμπτικά για εργαστηριακό έλεγχο.

Γε.σ.υ.  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ

ΑΡ. ΠΑΡΑΠΕΜΠΤΙΚΟΥ: 178913  
ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: 17/11/2021  
ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΛΗΞΗΣ: 17/05/2022

ΕΝΤΥΠΟ ΓΕ.Σ.Υ. 11.ΠΑΡ-007

**ΠΑΡΑΠΕΜΠΤΙΚΟ ΓΙΑ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ**

| ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ     |  | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΟΧΕΑ                    |  |
|-------------------------|--|-------------------------------------|--|
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΓΕ.Σ.Υ:         | 4514   | ΚΩΔΙΚΟΣ ΓΕ.Σ.Υ:                     | D2512                                    |
| ΟΝΟΜΑ:                  | TESTFIRSTNAMENWF TESTSURNAMENWF                          | ΟΝΟΜΑ:                              | DR ΘΕΟΔΩΡΑ ΘΕΟΔΩΡΟΥ / THEODORA THEODOROU |
| ΕΓΓΡΑΦΟ ΤΑΥΤΟΓΡ.        | AΔΤ - 0011009929   | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ:                | ΕΙΔΙΚΟΣ ΙΑΤΡΟΣ (ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ)               |
| ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ:    | 13/03/1978   | ΤΗΛ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:                  |  |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΑΡΑΠΕΜΠΤΙΚΟΥ | ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ <sup>1</sup>                                  | ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡ. ΕΠΙΣΚΕΦΩΝ <sup>2</sup> | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΗ <sup>3</sup>       |
| ΜΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ             | ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ  | 1                                   | € 0.00                                   |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ       | ΔΙΑΓΝΩΣΗ   |                                     |  |
| J22                     | Μη καθορισμένη οξεία λοίμωξη του κατώτερου αναπνευστικού |                                     |  |

ΣΧΟΛΙΑ: Λοίμωξη κατώτερου αναπνευστικού.

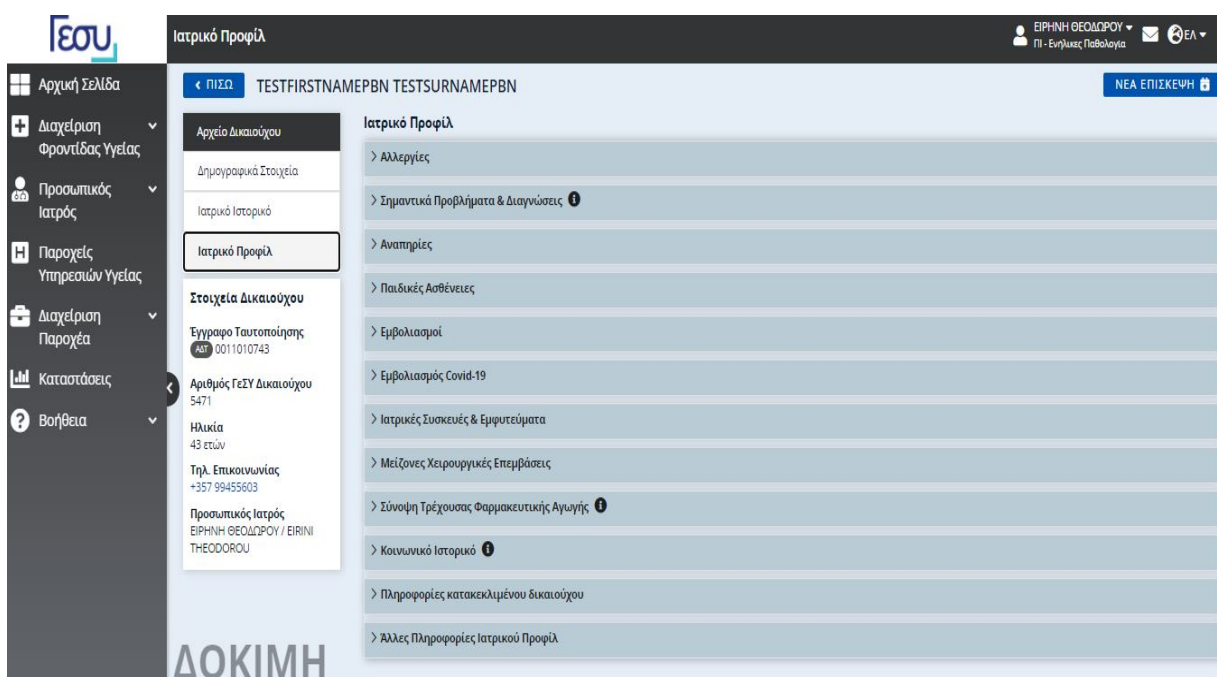
Εικόνα 17. Παραπεμπτικό Παθολογίας για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία  
Προσωπικό Αρχείο

Όπως βλέπουμε στο έντυπο (εικόνα 17) αναγράφονται τα στοιχεία του ασθενή, στην κατηγορία του παραπεμπτικού ότι είναι μίας χρήσης επειδή είναι ενδονοσοκομειακό, ενώ στο πάνω μέρος υπάρχει ένας μοναδικός αριθμός παραπεμπτικού και η ημερομηνία έκδοσης και λήξης. Η διάρκεια ισχύος των παραπεμπτικών είναι 6 μήνες. Στην περίπτωση των παραπεμπτικών για ειδικούς η διάρκεια ισχύος είναι επίσης 6 μήνες όμως με δυνατότητα τριών επισκέψεων σε ένα ή περισσότερους ειδικούς για δεύτερη γνώμη. Επίσης στις περιπτώσεις, κυρίως χρόνιων ασθενειών, που χρειάζονται περισσότερες και συστηματικές επισκέψεις ο ειδικός μπορεί να στείλει μέσα από το ΣΠ αίτημα στον προσωπικό γιατρό για μετατροπή του παραπεμπτικού σε μακροχρόνιο ώστε να υπάρχει δυνατότητα πέραν των τριών επισκέψεων.

Εικόνα 18. Ηλεκτρονική φαρμακευτική συνταγή - Προσωπικό Αρχείο

Εικόνα 19. Παραπεμπτικό για εργαστηριακό έλεγχο - Προσωπικό Αρχείο

Τα παραπεμπτικά αυτά μπορούν να εκτυπωθούν και να δοθούν στον ασθενή όμως δεν είναι απαραίτητο αφού είναι διαθέσιμα στο σύστημα και μπορούν να ανακτηθούν με ευκολία από τους συμβεβλημένους στο ΓΕΣΥ παρόχους που θα τα εκτελέσουν. Επίσης αποφεύγεται εκτός από τον κίνδυνο απώλειας ή φθοράς από τον ασθενή και η σπατάλη χαρτιού ως πλεονέκτημα της ηλεκτρονικής υγείας. Ο ασθενής θα επισκεφτεί το φαρμακείο ή εργαστήριο και μόνο με την παρουσίαση της ταυτότητας του θα λάβει τα φάρμακα του, θα κάνει αναλύσεις, ακτινογραφίες κλπ. Για παράδειγμα ο φαρμακοποιός γράφοντας στο σύστημα τον αριθμό ταυτότητας και ημερομηνία γεννήσεως θα εντοπίσει την συνταγή (εικόνα 18) στο όνομα του ασθενή και θα την εκτελέσει. Το ίδιο ισχύει και για τις αναλύσεις αίματος (εικόνα 19).



Εικόνα 20. Ιατρικό Προφίλ Ασθενή – Προσωπικό Αρχείο

Επιπλέον στο σύστημα ο προσωπικός γιατρός έχει την δυνατότητα να συμπληρώσει διάφορα στοιχεία που αφορούν τον ασθενή στο Ιατρικό Προφίλ Ασθενή (εικόνα 20) όπως ιατρικό ιστορικό, ιστορικό χειρουργικών επεμβάσεων, οικογενειακό ιστορικό, αλλεργίες, εμβολιασμοί και άλλα.

### 6.3.1 Εντυπώσεις για το σύστημα

Η ένταξη του ΓΕΣΥ έχει εκδηλώσει διάφορα συναισθήματα από πλευράς πολιτών, λειτουργών υγείας, ιδιωτικών κλινικών, πολιτικών κλπ. Παρά το νωπό της εφαρμογής του οι αλλαγές είναι αισθητές για όλους, στοιχείο που έτυχε έρευνας από αναγνωρισμένους φορείς.

Η πρώτη έρευνα έγινε 1,5 χρόνο μετά την εφαρμογή του ΓΕΣΥ από το μη κερδοσκοπικό Διεθνές Ινστιτούτο Συμπονετικής Φροντίδας και το Ιατρικό Κέντρο Απόστολος Λουκάς για μέτρηση της ικανοποίησης των δικαιούχων για την Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας που λαμβάνουν από το ΓΕΣΥ. Έγινε χρήση εργαλείων μέτρησης ικανοποίησης το οποίο μεταφράστηκε και σταθμίστηκε στα Ελληνικά και Κυπριακά δεδομένα (EUROPEP) ενώ τον επιστημονικό συντονισμό είχε ο Δρ. Νεόφυτος Στυλιανού. Δόθηκαν 505 ερωτηματολόγια εκ των οποίων τα 468 που κρίθηκαν κατάλληλα έδωσαν ένα ποσοστό 81% για γενική ικανοποίηση με τις υπηρεσίες, ποσοστό στις ψηλότερες μετρήσεις που έχει πετύχει το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο[74].

Σε αντίστοιχη Παγκύπρια έρευνα ικανοποίησης, δύο χρόνια μετά την εφαρμογή του ΓΕΣΥ, ο Οργανισμός IMR/University of Nicosia<sup>18</sup> διενήργησε έρευνα με δείγμα 1500 ατόμων. Στην πλειοψηφία τους (82%) οι δικαιούχοι κρίνουν ως πολύ ικανοποιητική την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας του ΓεΣΥ και θεωρούν ότι έχει βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό (80%) την ποιότητα της ζωής τους. Ποσοστό 83% εμφανίζεται πεπεισμένο πως με την εισαγωγή του ΓεΣΥ έχουν εξαλειφθεί οι ανισότητες που υπήρχαν σε ό,τι αφορά την δίκαιη και ισότιμη πρόσβαση σε υπηρεσίες φροντίδας υγείας ενώ ποσοστό 86% πιστεύει ακράδαντα ότι στο επίκεντρο της λειτουργίας του Συστήματος βρίσκεται ο ασθενής και η ποιοτική εξυπηρέτησή του. [75]

---

<sup>18</sup> Insights Market Research. One of the leading and most acclaimed Market Research organizations in Cyprus. With more than 18 years of experience in the field of Market Research and Strategic Consultancy, in collaboration with multiple teams of experts both from Cyprus and abroad, we offer innovative and tailor-made solutions based on real time advance and predictive analytics, endorsing strategic business decisions. <https://www.imr.com.cy/>

Παρόλο που η ηγεία στην Κύπρο βρίσκεται ακόμη στα αρχικά στάδια έχουν επιτευχθεί πολλές θετικές βελτιώσεις στον τομέα της υγείας. Ξεκίνησε ήδη η εφαρμογή ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος Υγείας μέσα από το οποίο γίνεται ηλεκτρονική διαχείριση διαδικασιών όπως έκδοση παραπεμπτικών προς ειδικούς, καταγραφή ιατρικού ιστορικού, οικογενειακού ιστορικού, αλλεργίες, επεμβάσεις που αφορούν τον ασθενή, η έκδοση η-συνταγών για φάρμακα ή για διενέργεια εξετάσεων και η τιμολόγηση τους ενώ παρέχεται η δυνατότητα πρόσβασης στα καταγεγραμμένα στο σύστημα δεδομένα από οπουδήποτε οποτεδήποτε. Επίσης η εκτέλεση παραπεμπτικών και η-συνταγών γίνεται με πρόσβαση στο σύστημα από τους συμβεβλημένους φορείς, όπου εντοπίζουν και εκτελούν την «παραγγελία» του εκάστοτε ειδικού ενώ τα αποτελέσματα καταγράφονται στο αρχείο του ασθενή. Με αυτό τον τρόπο ο ειδικός μπορεί να διαβάσει άμεσα τα αποτελέσματα ενώ αποφεύγεται η επανάληψη διαδικασιών αφού τα αποτελέσματα φυλάσσονται ηλεκτρονικά στο σύστημα.

Στους μελλοντικούς στόχους της Κύπρου είναι η δημιουργία του ΗΦΥ, εισαγωγή τηλεϊατρικής, τηλεφροντίδας και τηλεπαρακολούθησης (έξυπνες συσκευές, έξυπνα σπίτια), ένταξη κλινικών πρωτοκόλλων και οδηγιών θεραπείας. Στα πλαίσια των Ευρωπαϊκών κατευθυντήριων οδηγιών για την διασυνοριακή υγεία η Κύπρος θα πρέπει να εξασφαλίσει την παροχή ψηφιακών υπηρεσιών ηγεία (eHDSI) ώστε και οι πολίτες της όπως όλοι οι Ευρωπαίοι πολίτες να μπορούν να λαμβάνουν και στο εξωτερικό υπηρεσίας υγείας με ασφαλή και αποτελεσματικό τρόπο. Ήδη η Κύπρος έχει συμπεριληφθεί στην λίστα των χωρών με Εθνικό Σημείο Αναφοράς - National contact point στοιχείο που έχει αναρτηθεί στην σελίδα του Υπουργείου Υγείας<sup>19</sup> αλλά και στην επίσημη σελίδα της ΕΕ. Σύμφωνα με τα σχέδια της ΕΕ μέχρι το 2025 θα εφαρμοστούν σταδιακά σε 25 χώρες, συμπεριλαμβανομένης και της Κύπρου οι 2 διασυνοριακές υπηρεσίες της ΗΣ και των ηλεκτρονικών συνοπτικών ιστορικών υγείας [76].

---

<sup>19</sup> Εθνικά σημεία επαφής κρατών μελών  
[https://www.moh.gov.cy/Moh/cbh/cbh.nsf/page08\\_gr/page08\\_gr?OpenDocument](https://www.moh.gov.cy/Moh/cbh/cbh.nsf/page08_gr/page08_gr?OpenDocument)

# Κεφάλαιο 7

## Ηλεκτρονική υγεία σε χώρες της Ευρώπης

### 7.1 Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στην Εσθονία

Όταν το 1991 η Εσθονία έγινε ανεξάρτητο κράτος στην Ευρώπη, κανείς δεν περίμενε ότι σε λίγο περισσότερο από ένα τέταρτο του αιώνα θα είχε εξελιχθεί τόσο ώστε να την αποκαλούν «*Ευρωπαϊκή Silicon Valley*». Πέτυχε να αναπτύξει μια εξελιγμένη κοινωνία στην οποία οι πολίτες μπορούν να έχουν ψηφιακή πρόσβαση σε όλες τις δημόσιες υπηρεσίες όπως υγείας, παιδείας και άλλων κυβερνητικών υπηρεσιών. Η κυβέρνηση της Εσθονίας ονομάζεται και ως e-Estonia αφού πέτυχε να ενσωματώνει ψηφιακά όλους τους τύπους δημόσιων υπηρεσιών που παρέχονται. Μεγάλο ρόλο έπαιξε το γεγονός ότι δημιούργησε ένα ανοιχτό και αποκεντρωμένο σύστημα που συνδέει τις διάφορες υπηρεσίες και βάσεις δεδομένων μεταξύ τους. Όπως αναφέρεται στον ιστότοπο Components for Digital Societies η σπονδυλωτή φύση των ευέλικτων συστημάτων της e-Estonias διασφαλίζει την εύκολη προσθήκη ηλεκτρονικών υπηρεσιών στο μέλλον, επιτρέποντας την ανάπτυξη των κυβερνητικών συστημάτων [77].

Η Εσθονία είναι από τις χώρες που αποτελούν παράδειγμα προς μίμηση στον τομέα της υγείας, αφού έχει επενδύσει πολύ στην ηΥγεία και η εξέλιξη της αναγνωρίζεται διεθνώς. Εφαρμόζει σύστημα ΗΦΥ, κεντρικό λογισμικό για ψηφιακές εικόνες, ψηφιακή υπηρεσία για διευθέτηση ραντεβού ΗΣ. Στην πλειοψηφία τους οι πάροχοι υγείας διατηρούν αρχεία για τους ασθενείς τους αλλά και στοιχεία για άλλους επαγγελματίες υγείας. Επίσης είναι υπεύθυνοι να καταγράφουν πληροφορίες στο κεντρικό σύστημα υγείας. Από το κεντρικό

σύστημα παρέχεται για όλους τους παρόχους υγείας η δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες. Με αυτό τον τρόπο έχει προσφέρει μεγάλη ευκολία στους Εσθονούς αφού με την χρήση των υπηρεσιών έχουν εύκολη πρόσβαση στα προσωπικά τους στοιχεία γράφοντας απλά τον ατομικό τους αριθμό και έναν κωδικό πρόσβασης. Τα συστήματα καλύπτονται από τα νομικά πλαίσια προστασίας προσωπικών δεδομένων και η χρήση τους για επιδημιολογικούς ή στατιστικούς σκοπούς γίνεται με την χρήση ανωνυμίας [77].

Από το 2014 τα νοσοκομεία της περιφέρειας έχουν ενθαρρυνθεί σε σύνδεση με τα γενικά νοσοκομεία ώστε να μπορούν να μοιράζονται τις γνώσεις, τις δεξιότητες, και τους ιατρικούς πόρους αλλά και για να έχουν πρόσβαση σε πιο εξειδικευμένες υπηρεσίες υγείας.

Κάποια παραδείγματα προηγμένων και πετυχημένων εφαρμογών αποτελούν τα ηλεκτρονικά συστήματα στα ασθενοφόρα τα οποία είναι συνδεδεμένα με το σύστημα ηλεκτρονικής υγείας για να παρέχει στους λειτουργούς επείγουσας φροντίδας προσυμπληρωμένες φόρμες δεδομένων υγείας όσον αφορά τους ασθενείς που πρόκειται να σώσουν. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομείτε χρόνος και ενισχύεται η επιτόπου αποτελεσματικότητα των επαγγελματιών. Σε άλλη εφαρμογή με στόχο την ενίσχυση της ποιότητας των ιατρικών υπηρεσιών υπάρχει λογισμικό υποστήριξης αποφάσεων αφού επισημαίνεται η αλληλεπίδρασης φαρμάκων και αντενδείξεων. Το λογισμικό είναι συνδεδεμένο με τη βάση δεδομένων των ηλεκτρονικών συνταγών ώστε κάθε φορά που ο γιατρός θελήσει να συνταγογραφήσει ένα φάρμακο που αλληλεπιδρά με ένα από τα φάρμακα που ήδη χορηγούνται στον ασθενή να λαμβάνει μια προειδοποίηση από το σύστημα. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται παρενέργειες φαρμακευτικής φύσης με όλα τα επακόλουθα. Έχει υπολογιστεί ότι ένα ποσοστό 15-17% των συνταγών αλλάζουν μετά την εμφάνιση αυτών των προειδοποιήσεων [78].

### 7.1.1 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (e-Prescription)

Όσον αφορά την ΗΣ (e-Prescription) η Εσθονία άρχισε να την εφαρμόζει από τον Ιανουάριο του 2010 και είχε ως στόχο:

1. Εξοικονόμηση χρόνου στους λειτουργούς υγείας.

2. Αποφυγή επαναλαμβανόμενων συνταγών, δημιουργίας αντιγράφου αλλά και της πιθανότητας να μείνει ο ασθενής χωρίς φαρμακευτική αγωγή.
3. Αναμενόταν με την χρήση της ΗΣ να υπάρξει εξοικονόμηση κόστους για το ασφαλιστικό Σύστημα Υγείας της χώρας, Estonian Health Insurance Fund [EHIF] αλλά και βελτίωση της ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.
4. Αποφυγή λαθών λόγω δυσανάγνωστων συνταγών [79].

Σε σύντομο χρονικό διάστημα και παρά τις δυσκολίες που υπήρχαν στην αρχή της εφαρμογής του έργου, κατέστη δυνατή η εγκατάσταση των συστημάτων σε σχεδόν όλα τα γραφεία ιατρών, νοσοκομείων και φαρμακείων. Η συνταγή διαβιβάζεται στην εθνική βάση δεδομένων ώστε να είναι άμεσα προσβάσιμη από κάθε φαρμακείο αλλά και από τους ασθενείς οι οποίοι μπορούν να ελέγξουν πότε και ποιος είχε πρόσβαση. [6] Το 2013 ανακοινώθηκε ότι το 96,9% όλων των συνταγών ήταν ψηφιακές πλήρως και υποβλήθηκαν σε εκτέλεση μέσω της υπηρεσίας ePrescription [79].

Στα πλαίσια του προγράμματος διασυνοριακής ΗΣ τον Ιανουάριο 2019 η Εσθονία ανακοίνωσε την υπογραφή συμφωνίας με την Φινλανδία και ενδιαφερόμενα φαρμακεία εκεί ώστε να υπάρχει πρόσβαση στο σύστημα και σε συνταγές που γράφονται στο σύστημα της και να μπορούν να τις εκτελέσουν [80].

## 7.2 Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στην Δανία

Σύμφωνα με τον Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (2020) της ΕΕ, η Δανία είναι μία από τις πιο ψηφιοποιημένες οικονομίες και κοινωνίες και νούμερο ένα ευρωπαϊκή χώρα στην ψηφιακή ανταγωνιστικότητα σύμφωνα με την Παγκόσμια Κατάταξη Ψηφιακής Ανταγωνιστικότητας IMD (2020).

Η Δανία εκδηλώνει ένα μεγάλο ενδιαφέρον στην προσφορά ασφαλών και ποιοτικών υπηρεσιών υγείας και έχει προχωρήσει εδώ και πολλά χρόνια στην εφαρμογή συστημάτων ηΥγείας για να το πετύχει. Δημιούργησε εθνικό φορέα, τον Εθνικό Οργανισμό Υπηρεσιών Υγείας, ο οποίος έχει την ευθύνη για τις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων.



Η Δανία μαζί με την Νορβηγία και Σουηδία προχώρησαν στην διασύνδεση των εθνικών τους δικτύων, εξασφαλίζοντας έτσι την διατήρηση των προσωπικών δεδομένων και ηλεκτρονικών μητρώων των ασθενών τους μέσα ένα ενιαίο Σκανδιναβικό Δίκτυο Ηλεκτρονικής Υγείας που έφτιαξαν.

Το εθνικό σύστημα υγείας στην Δανία είναι το MedCom και υποστηρίζει το έργο των νοσοκομείων, εργαστηρίων, ιατρών και φαρμακείων ενώ ως χώρα είναι πολύ εξελιγμένη και στις πιστοποιήσεις προϊόντων.

### 7.2.1 MedCom

Το εθνικό σύστημα υγείας MedCom είναι αποτέλεσμα της εξέλιξης της συνεργασίας των κρατικών αρχών παροχής υγείας, ιδιωτών φορέων υγείας, και άλλων οργανισμών ίδιας φύσης. Παρέχει πρόσβαση στο δίκτυο αρχών υγείας και συμβάλλει στην ανταλλαγή τυποποιημένων πληροφοριών μεταξύ των επαγγελματιών και πολιτών. Επίσης παρέχει την δυνατότητα ανανέωσης ηλεκτρονικής συνταγής, προγραμματισμού ραντεβού ακόμη και συμβουλευτική από εξειδικευμένους επαγγελματίες. Η χρήση του συγκεκριμένου συστήματος έχει προσφέρει οφέλη όπως εξοικονόμηση δαπανών και αποφυγή ιατρικών λαθών [81].

Η ηλεκτρονική πύλη sundhed.dk, που ξεκίνησε το 2003, αποτελεί μέρος του δημόσιου συστήματος υγειονομικής περίθαλψης. Από τον Ιανουάριο του 2018, η εθνική στρατηγική της Δανίας περιγράφει το sundhed.dk ως εθνικό σημείο πρόσβασης για προσωπικά δεδομένα που σχετίζονται με την υγεία για νοσοκομεία, γενικούς ιατρούς και κοινότητες. Στην πύλη συγκεντρώνονται οι ιατρικές πληροφορίες και δεδομένα όλων των Δανών πολιτών ηλικίας άνω των 15 ετών ενώ χρησιμεύει και ως κεντρικό σημείο πρόσβασης για γιατρούς και ασθενείς για πρόσβαση σε αποτελέσματα, φάρμακα, σχέδια θεραπείας και χρέωσης. Μέσα από το σύστημα οι γιατροί μπορούν να στέλνουν επιστολές και να εκδίδουν ηλεκτρονικές αποδείξεις, να έχουν πρόσβαση σε εικόνες και εργαστηριακά αποτελέσματα, καθώς και σε αποτελέσματα από διάφορους άλλους ειδικούς και εργαστήρια.

Μέσω του [sundhed.dk](http://sundhed.dk) οι πολίτες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα στοιχεία επικοινωνίας όλων των γιατρών, καθώς και σε πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα και την τιμή των θεραπειών και την ιατρική πρόληψη. Επίσης να κλείσουν ραντεβού, να δουν τους λογαριασμούς τους ακόμη και να εισάγουν τα δικά τους ζωτικά σημεία, να ανανεώσουν τις συνταγές φαρμάκων και να εισαγάγουν εκ των προτέρων οδηγίες για την υγειονομική περίθαλψη. Μέσα από την πύλη προσφέρονται επίσης δωρεάν προγράμματα υγειονομικής περίθαλψης για θεραπείες χρόνιων ασθενειών όπως καρκίνος, διαβήτης, καρδιοπάθειες, οστεοπόρωση καθώς και συμβουλές για την εγκυμοσύνη, γέννα και απώλεια βάρους [82].

### 7.2.2 Δανική Αρχή Υγείας και Φαρμάκων – Sundheasdata Styrelsen

Το 2015 ιδρύθηκε η Δανική Αρχή Υγείας και Φαρμάκων – Sundheasdata Styrelsen με στόχο την προαγωγή της υγείας. Καθήκον της είναι η δημιουργία συνεκτικών δεδομένων υγείας και ψηφιακών λύσεων προς όφελος ασθενών και κλινικών ιατρών, καθώς και για ερευνητικούς και διοικητικούς σκοπούς στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης.

Μέσα από τον εθνικό ιστότοπο της [esundhed.dk](http://esundhed.dk) παρέχεται πρόσβαση σε δεδομένα συγκριτικής αξιολόγησης ως αναφορά τις υπηρεσίες, την ποιότητα και τον αριθμό των θεραπειών που εκτελούνται. Οι χρήστες μπορούν να συγκρίνουν τις επιδόσεις στο επίπεδο του νοσοκομειακού τμήματος, αλλά όχι σε επίπεδο επιμέρους ιατρών. Ο δικτυακός τόπος παρέχει επίσης πρόσβαση σε δεδομένα από πολλά δανικά μητρώα υγείας και πληροφορίες σχετικά με την εξέλιξη των τιμών των φαρμάκων και τα επίπεδα αποζημίωσης. Τα επιλεγμένα στοιχεία απόδοσης δημοσιεύονται ετησίως από τις περιφερειακές κυβερνήσεις.

Σύμφωνα με αξιολόγηση της Ευρωπαϊκής επιτροπής το 2014 η Δανία είχε τις καλύτερες σε θέματα εφαρμογών ηΥγεία στα νοσοκομεία με ποσοστό 66% ενώ η Εσθονία ακολουθούσε με 63% και Σουηδία και Φινλανδία με 62%. Όσον αφορά την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων η Δανία ήρθε στη δεύτερη θέση με 80,6% με τις Κάτω χώρες να λαμβάνουν την πρώτη με 83,2%.

Τον Ιανουάριο του 2018 στην Δανία ξεκίνησε μια νέα εθνική στρατηγική για την ψηφιακή υγεία με σκοπό την προώθηση και βιώσιμη ανάπτυξη του δανικού συστήματος

υγειονομικής περίθαλψης. Η νέα στρατηγική εστίαζε στην ψηφιοποίηση και τη χρήση δεδομένων υγείας στα πλαίσια φροντίδας, πρόληψης, και άμεσης θεραπείας. Με αυτόν τον τρόπο, τα δεδομένα υγείας θα χρησιμοποιούνται για πρωταρχικούς σκοπούς. Επιπλέον οι πληροφορίες που συλλέγονται και καταγράφονται κατά τις καθημερινές ροές εργασίας είναι επίσης απαραίτητες για δευτερεύοντες σκοπούς όπως διαχείριση, ποιοτική ανάπτυξη, και έρευνας. Ταυτόχρονα, μέσα από στενή συνεργασία των περιφερειών, δήμων και της γενικής ιατρικής θα εξασφαλίζεται ορατότητα στις δραστηριότητες και την ποιότητα σε ολόκληρο τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης [83].

## 7.3 Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στην Μάλτα

Η δημιουργία του Συστήματος Πληροφοριών για την Υγεία αλλά και η έναρξη λειτουργίας του Νοσοκομείου Mater Day το 2007 κινητοποίησαν την Μάλτα να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην χρήση πληροφοριών τεχνολογίας αλλά και στην εισαγωγή νέων συστημάτων ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων [84].

Σημαντική φάνηκε η εξέλιξη στον τομέα της ηλεκτρονικής υγείας αφού πέτυχε την δημιουργία ενός ατομικού ηλεκτρονικού φακέλου στον οποίο μπορεί να έχουν πρόσβαση οι πολίτες αλλά και οι γιατροί ώστε να βλέπουν αποτελέσματα εξετάσεων και να διευθετεί μελλοντικά ραντεβού του. Με την χρήση ενός αριθμού προσωπικής ηλεκτρονικής ταυτότητας και τον κωδικό που του έχει δοθεί μπορεί να συνδεθεί στην σελίδα του [14].

Η ηλεκτρονική πύλη my Health ξεκίνησε το 2006 διευκολύνοντας την πρόσβαση σε συγκεκριμένες ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, όπως online πληροφορίες σχετικά με τις κυβερνητικές υπηρεσίες υγείας, παραπομπή σε νοσοκομείο και πληροφορίες για την υγεία. Επίσης επέτρεπε σε γιατρούς και ασθενείς να αποκτήσουν άμεση πρόσβαση στα ηλεκτρονικά τους αρχεία καταγραφής ασθενών μέσω Διαδίκτυου [84].

### 7.3.1 Διασυννοριακή Νοσηλεία στην Μάλτα

Όσον αφορά την διασυννοριακή νοσηλεία τον Δεκέμβριο του 2019 κυκλοφόρησε την υπηρεσία για διάθεση Περιλήψεων Ασθενών (Patient Summary) στο εξωτερικό

κυκλοφόρησε για πολίτες που ταξιδεύουν στο Λουξεμβούργο ενώ στις στις 30 Ιανουαρίου του 2020 για πολίτες που ταξιδεύουν στην Πορτογαλία.

Είναι διαθέσιμο σε όλους τους πολίτες της Μάλτας που έχουν σχετικούς ιατρικούς φακέλους αποθηκευμένους ηλεκτρονικά στο Νοσοκομείο Mater Dei (δηλαδή που έχουν εισαχθεί ως εσωτερικοί ασθενείς σε κρατικό νοσοκομείο από το 2007 και/ή έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση στο νοσοκομείο Mater Dei από το 2007). Η Περίληψη Ασθενούς δημιουργείται αυτόματα από το περιεχόμενο των ηλεκτρονικών αρχείων που έχουν καταχωρηθεί. Απαραίτητη προϋπόθεση για να είναι δυνατή η ανάκτηση της Περίληψης Ασθενούς από κάποιο γιατρό σε άλλη χώρα είναι να έχει δώσει προηγουμένως τη συγκατάθεσή του ο ασθενής μέσω της πύλης myHealth.

Στην περίπτωση ασθενών από το εξωτερικό η εφαρμογή αναμενόταν να είναι έτοιμη και να τεθεί σε λειτουργία από τις 20 Δεκεμβρίου 2019 και θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόλις άλλες χώρες της ΕΕ είναι σε θέση και εξουσιοδοτηθούν να αποστέλλουν Περιλήψεις ασθενών για τους δικούς τους πολίτες. Η υπηρεσία αυτή θα παρέχεται προς το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών του Νοσοκομείου Mater Dei, όπου αντιμετωπίζουν τα περισσότερα από τα ιατρικά επείγοντα περιστατικά που συμβαίνουν στην Μάλτα. Η ανάκτηση θα γίνεται από εξουσιοδοτημένους επαγγελματίες υγείας που στην περίπτωση της Μάλτας, πρόκειται για ανώτερους γιατρούς που εργάζονται στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών και θα αναγνωρίζονται μέσω της εθνικής τους ηλεκτρονικής ταυτότητας και θα ελέγχονται μέσω ελέγχου ταυτότητας 2 παραγόντων (ισχυρός κωδικός πρόσβασης συν κωδικός μίας χρήσης) [85].

# Κεφάλαιο 8

## Συμπεράσματα

Βρισκόμαστε στο 2021 και έχουν περάσει σχεδόν 60 χρόνια από την έναρξη του οράματος της ΕΕ για την εισαγωγή της τεχνολογίας στον χώρο της υγείας και τη δημιουργία εργαλείων που θα ενισχύσουν την αποδοτικότητα, την ποιότητα και την αξιοπιστία. Από το 1989 και έπειτα η χρηματοδότηση για περεταίρω έρευνα συνεχώς αυξάνεται και πλέον σήμερα πολλά από αυτά τα προγράμματα έχουν πραγματοποιηθεί ενώ η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνεχίζει να παρέχει υποστήριξη στα κράτη μέλη για την εφαρμογή των προτεινόμενων λύσεων σε επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών αλλά και σε επίπεδο καθορισμού πολιτικής για την υγεία [86].

Μέσα από την εργασία μας έχουμε κάνει αναφορά στα διάφορα ΣΠ που είναι διαθέσιμα όπως τα ΟΠΣΥ, ο ΗΦΥ, η Τηλεϊατρική και η ΗΣ , περιγράψαμε τον τρόπο λειτουργίας τους και διαπιστώσαμε ότι τα οφέλη είναι πολύ περισσότερα από τα όποια μειονεκτήματα.

Επίσης αναλύσαμε την διαλειτουργικότητα των συστημάτων και των προτύπων που επιβάλλεται να υποστηρίζουν τα προγράμματα ώστε η μεταφορά, ερμηνεία, φύλαξη και ανάκτηση να γίνεται αξιόπιστα και ακατάπαυστα. Η επιτυχής διαλειτουργικότητα ενισχύει και τους στόχους της διασυνοριακής υγείας και της εφαρμογής προγραμμάτων όπως την ΗΣ (e-prescription) και του ιατρικού αρχείου ασθενή (Patient Summarie). Νέοι και καινοτόμοι τρόποι για τη χρήση δεδομένων υγείας μπορούν να επιφέρουν πολλά οφέλη για τους ασθενείς και τις υπηρεσίες υγείας. Είναι σημαντικό να επιτρέπεται η κοινή χρήση και σε εθνικό αλλά και σε διασυνοριακό επίπεδο.

Σε θέματα Ευρωπαϊκών Πρωτοβουλιών αναφορά έγινε στα δύο τελευταία Σχέδια Δράσης της ΕΕ για τα έτη 2012-2020 και 2021-2027 περιγράφοντας τις ενέργειες και τους στόχους που τέθηκαν, την προσαρμογή στα νέα δεδομένα με την Πανδημία Covid19 αλλά και τις επιτυχίες που είχαν. Επιπλέον περιγράψαμε το πρόγραμμα Horizon και τα πιλοτικά προγράμματα eSOS και Calliope που αποτελούν κάποια από τα μέσα εξέλιξης των εφαρμογών και έμπνευσης για καινούρια. Σε ευρωπαϊκή κλίμακα υπάρχουν ήδη έργα και πρωτοβουλίες, εν μέρει με την υποστήριξη από δημόσιους πόρους για τη χρήση δεδομένων υγείας στο διασυνοριακό πλαίσιο και σύμφωνα με το κανονιστικό πλαίσιο της ΕΕ.

Κάποιοι από αυτούς έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο και είναι απαραίτητο να αξιοποιηθούν περαιτέρω τα ευρήματα, οι εμπειρίες και η εκμάθηση για τη εισαγωγή καινοτόμων λύσεων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης στην Ευρώπη. Ταυτόχρονα νέοι κανονισμοί, όπως ο GDPR, και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τη διαχείριση των διασυνοριακών κινδύνων κοινής χρήσης ευαίσθητων δεδομένων.

Τέλος κάναμε μία περιγραφή των δεδομένων που ισχύουν πλέον σε θέματα ηΥγείας στην Κύπρο με την ένταξη του ΓΕΣΥ και τον τρόπο λειτουργίας του προγράμματος που εφαρμόστηκε. Οι αλλαγές που έχουν αρχίσει να γίνονται είναι ριζικές, όμως είναι αναγκαίες ώστε προβληματικές και χρονοβόρες καταστάσεις να τύχουν βελτίωσης και εξέλιξης. Η εφαρμογή του συστήματος υγείας αλλά και η εισαγωγή της ηΥγείας είναι ακόμη σε πολύ πρώιμο σημείο και φυσικά δεν αναμένουμε να δούμε λύση όλων των προβλημάτων από την μία μέρα στην άλλη. Αναμένουμε όμως να δούμε μείωση στα σφάλματα, ταχύτητα στις διαδικασίες και την χρήση βέλτιστων πρακτικών στην παροχή ιατροφαρμακευτικής φροντίδας.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο αναφερθήκαμε στην ένταξη της ηΥγείας στην Εσθονία, Δανία και Μάλτα Κυρίως στην περίπτωση των δύο πρώτων στόχος μας είναι να εμπνεύσουμε με την ιστορία επιτυχίας τους σε θέματα ηΥγείας και παραδειγματικά να ακολουθήσουμε τα βήματα τους. Οι επαγγελματίες υγείας μερικές φορές αισθάνονται να απειλούνται από τις νέες τεχνολογίες. Ωστόσο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός θα πρέπει να θεωρηθεί συμπληρωματικό εργαλείο της υπηρεσίας του επαγγελματία και όχι αντικατάσταση, καθώς

επίσης και ως βοήθεια για την βελτιστοποίηση του χρόνου τους και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Μελετώντας τα πιο πάνω μας δημιουργήθηκαν συναισθήματα ενθουσιασμού και ανυπομονησίας για το τι καινούριο θα έχουμε σύντομα στα χέρια μας ώστε να ενισχύσουμε δυναμικά τις παρεχόμενες υγειονομικές υπηρεσίες προς τους πολίτες. Η ΕΕ δεν σταματά να χρηματοδοτεί έρευνες, δοκιμές με πιλοτικά προγράμματα και κατευθυντήριες οδηγίες προς όλα τα κράτη μέλη είτε για εξέλιξη των υφιστάμενων προγραμμάτων ηΥγείας που έχουν είτε για την εισαγωγή της σε όσα κράτη δεν έχουν πετύχει να την εντάξουν ακόμη.

Στο μέλλον της ηΥγείας αναμένεται να δούμε εκπληκτικές εξελίξεις σύμφωνα και με τον καθηγητή Henrique MG Martins<sup>20</sup> ο οποίος έχει καθήκοντα ανεξάρτητου συμβούλου για την ηΥγεία στην ΕΕ. Συνεχώς αναπτύσσονται νέες τεχνολογικές λύσεις που θα φέρουν επανάσταση στην παραδοσιακή ιατρική με επίκεντρο τον ασθενή πάντα με γνώμονα τα νέα δεδομένα. Σε ότι έχει να κάμει με μελλοντικές εξελίξεις στην ηΥγεία εστιάζεται σε μεγάλο βαθμό η εύρεση λύσεων σε θέματα που αφορούν την ΗΣ και τα Ηλεκτρονικά Μητρώα Υγείας με την ευρύτερη ένταξη ψηφιακών συστημάτων ώστε να επιτυγχάνεται η ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στους παρόχους όπου και αν βρίσκονται. Η πρόκληση έγκειται κυρίως στην διαλειτουργικότητα των ψηφιακών συστημάτων υγείας ενώ χρησιμοποιείται ως παράδειγμα ο τραπεζικός τομέας όπου με το Financial Banking<sup>21</sup> οι πολίτες μιας χώρας μπορούν να πάρουν χρήματα από μηχάνημα ATM άλλης χώρας. Με την χρήση κοινών προτύπων εξασφαλίζεται η επικοινωνία των συστημάτων μεταξύ τους ενώ για την ΗΣ απαιτείται η αναγνώριση της συνταγής από επαγγελματία υγείας άλλης χώρας [87].

Ήδη σε επίπεδο ΕΕ η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε ότι οι δύο αυτές εφαρμογές διασυνοριακής υγείας έχουν αρχίσει να υιοθετούνται από αρκετά κράτη μέλη ενώ έχουν καθοριστεί από αρκετές χώρες τα Εθνικά Σημεία Επαφής [88]. Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που καθορίστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέχρι το 2025 αναμένεται να εφαρμοστούν και οι δύο υπηρεσίες σε 25 χώρες κράτη μέλη [76].

---

<sup>20</sup> <https://www.henriquemartins.eu/about-me>

<sup>21</sup> <https://www.investopedia.com/ask/answers/030315/what-financial-services-sector.asp>

| Which services are available in which countries?         |   |
|--|---|
| <b>Health data of citizens from the countries below:</b> | <b>can be consulted by doctors from the countries below, using the Patient Summary:</b> |
| Czech Republic   | Luxembourg, Croatia, Portugal, France   |
| Malta  | Luxembourg, Croatia, Portugal, France   |
| Portugal   | Malta, Croatia, Luxembourg, France, Czech Republic, Spain                               |
| Croatia  | Malta, Portugal, Czech Republic, Luxembourg, France                                     |
| Spain  | Portugal  |
| <b>Doctors from the countries below:</b>                 | <b>can access health data of citizens coming from:</b>                                  |
| Croatia  | Czech Republic, Malta, Portugal   |
| Luxembourg   | Czech Republic, Malta, Portugal, Croatia  |
| Malta  | Portugal, Croatia   |
| Portugal (SNS and SPMS websites)                         | Malta, Croatia, Czech Republic, Spain   |
| Czech Republic   | Croatia, Malta, Portugal  |
| France   | Czech Republic, Malta, Portugal, Croatia  |
| Spain  | Portugal  |
| <b>ePrescriptions of citizens from countries below:</b>  | <b>can be retrieved in pharmacies in:</b>   |
| Croatia  | Finland, Estonia, Portugal  |
| Estonia  | Finland, Croatia  |
| Finland  | Estonia, Croatia, Portugal  |
| Portugal (SNS and SPMS websites)                         | Estonia, Finland, Croatia   |
| <b>---Pharmacists of countries below:</b>                | <b>can dispense ePrescriptions presented by citizens from:</b>                          |
| Croatia  | Finland, Estonia, Portugal  |
| Estonia  | Finland, Croatia, Portugal  |
| Finland  | Estonia, Portugal, Croatia  |
| Portugal   | Finland, Croatia  |

Πίνακας 6. Διαθέσιμες υπηρεσίες ανάμεσα στις χώρες της ΕΕ.  
[https://ec.europa.eu/health/ehealth/electronic\\_crossborder\\_healthservices\\_en](https://ec.europa.eu/health/ehealth/electronic_crossborder_healthservices_en)

Από άποψη της τεχνολογίας σε παρεχόμενες υπηρεσίες αναμένονται πολλές εξελίξεις στον τομέα της ρομποτικής με χρήση τεχνητής νοημοσύνης (AI) με ρομποτικά μηχανήματα για χρήση σε χειρουργικές επεμβάσεις ή για αποκατάσταση ασθενών με κινητικά προβλήματα [87]. Το ίδιο ισχύει και για τεχνολογίες επαυξημένης νοημοσύνης (AR) με την Ευρωπαϊκή αγορά να προβλέπει ανάπτυξη με μέσο ετήσιο ρυθμό 35% τα αμέσως επόμενα χρόνια [89].

Μετάπειτα, όπως διαβάζουμε, στόχος θα είναι η ηλεκτρονική υγεία να έρθει πιο κοντά στους ασθενείς και μέσα από εφαρμογές να μπορεί ο ασθενής να καταχωρεί τα συμπτώματα του για αξιολόγηση βάση πρωτοκόλλων του συστήματος και θα μπορεί να λάβει οδηγίες από τον γιατρό ακόμη και συνταγή για φαρμακευτική αγωγή. Για την επιτυχία όμως μιας τέτοιας εφαρμογής απαιτείται τα οφέλη να είναι αμφίδρομα από γιατρούς και ασθενείς, έτσι η εκπαίδευση και των δύο πλευρών, γιατρών και ασθενών, αποτελεί πρόκληση στην υιοθέτηση των εφαρμογών.



# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Silber, Denise. (2004). The case for eHealth. *Studies in health technology and informatics*. 100. 3-27.
2. H, Rizo C, Enkin M, Jadad A., What Is eHealth (3): A Systematic Review of Published Definitions *J Med Internet Res* 2005.
3. The Fifty-eighth World Health Assembly, RESOLUTIONS AND DECISIONS, Available: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/20378/WHA58\\_28/en.pdf;jsessionid=E61CBCE66179047736B6F79F74DBC77?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/20378/WHA58_28/en.pdf;jsessionid=E61CBCE66179047736B6F79F74DBC77?sequence=1).
4. eHealth : Digital health and care, Available: [https://ec.europa.eu/health/ehealth/home\\_en](https://ec.europa.eu/health/ehealth/home_en).
5. What is e-health, Available: <https://innovatedmedtec.com/digital-health/ehealth>.
6. Park, Seung et al., "The history of pathology informatics: A global perspective.", *Journal of pathology informatics* vol. 4 7. 30 May. 2013, doi:10.4103/2153-3539.112689.
7. Park, Seung et al., "The history of pathology informatics: A global perspective.", *Journal of pathology informatics* vol. 4 7. 30 May. 2013, doi:10.4103/2153-3539.112689.
8. Gardner RM, Pryor TA, Warner HR., The HELP hospital information system: update 1998. *Int J Med Inform*. 1999 Jun;54(3):169-82. doi: 10.1016/s1386-5056(99)00013-1. PMID: 10405877.
9. Δ. Βασιλείου Μυλωνά, Πληροφοριακά συστήματα υγείας, Διπλωματική εργασία, 2013, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Διοίκηση επιχειρήσεων.
10. S. VOUSIDOU et al., «Εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) στην πρωτοβάθμια ιατρική φροντίδα Πλεονεκτήματα και προσδοκίες», *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής* 2019, 36(3):412-418.
11. [https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025\\_final%20version\\_0.pdf](https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Final%20report.%202019%2003%2025_final%20version_0.pdf).

12. De la Torre Díez I, Góngora Alonso S, Hamrioui Sofiane, López-Coronado Miguel, Motta Cruz E., Systematic Review about QoS and QoE in Telemedicine and eHealth Services and Applications. *J Med Syst.* 2018;42, 182. [PubMed].
13. Calton B, Abedini N, Fratkin M., Telemedicine in the Time of Coronavirus. *J Pain Symptom Manage.* 2020 doi: 10.1016/j.jpainsymman.2020.03.019. [PMC free article] [PubMed].
14. COVID-19 European regional tracker, Available: <https://www.nature.com/articles/s41597-021-00950-7>.
15. Coronavirus: Cyprus launches voluntary tracking app to halt spread, Available: <https://www.euronews.com/2020/05/02/coronavirus-cyprus-launches-voluntary-tracking-app-to-halt-spread>.
16. Ε. Καμπαρίδου, Ανάλυση της διαλειτουργικότητας συστημάτων και οργανισμών στον τομέα της υγείας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ιούλιος 2014.
17. Bakheet Aldosari, Hisham A. Gadi, Abdullah Alanazi, Mowafa Househ, "Surveying the influence of laboratory information system: An end-user perspective, *Informatics in Medicine Unlocked*", Volume 9, 2017.
18. Jorge L. Sepulveda, MD, PhD; Donald S. Young, MD, PhD, Arch Pathol "The Ideal Laboratory Information System" *Lab Med*, 2013.
19. Koumpouros Ioannis, «Πληροφοριακά Συστήματα στην Υγεία.» (2015).
20. P. Rezaei-Hachesu, E. Pesianian, M. Mohammadian, "Evaluating usability of radiology information systems in hospitals of Tabriz University of medical sciences" *Acta Inform. Med.*, 24 2016.
21. Zundel, K. M., 'Telemedicine: History, applications, and impact on librarianship', *Bulletin of the Medical Library Association* 1996.
22. Ryu, S., 'Telemedicine: Opportunities and Developments in Member States: Report on the Second Global Survey on eHealth 2009 (Global Observatory for eHealth Series, Volume 2)', *Healthcare Informatics Research*, 2012.
23. Περδικούρη, Μ., Γιόβα, Π., Παπαδόγιαννης, Δ., «Τηλεϊατρική στην πράξη». Εκδόσεις Εν Πλω, Αθήνα, 2005.
24. WHO, Telemedicine: opportunities and developments in Member States: Report on the second global survey on eHealth 2009.

25. Great Plains Telehealth Resource and Assistance Center, 2014.
26. Sarhan, F., "Telemedicine in healthcare 1: exploring its uses, benefits and disadvantages", *Nursing Times*; 105: 42, 2009.
27. Μαντάς Ι., «Πληροφορική της Υγείας», εκδόσεις: Πασχαλίδης, Αθήνα, 2007.
28. Gusarova, A., (2012). Data Protection in Telemedicine. SHS Web of Conferences. 2. 10.1051/shsconf/20120200013.
29. Wilkowska W, Ziefle M. Privacy and data security in E-health: requirements from the user's perspective. *Health Informatics J.* 2012 Sep;18(3):191-201. doi: 10.1177/1460458212442933. PMID: 23011814.
30. Γραφείο Επιτρόπου Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα© 2018 Κυπριακή Δημοκρατία - Σχεδιασμός & Ανάπτυξη: Τμήμα Υπηρεσιών Πληροφορικής.
31. Thomas, E. J. et al., (2009) 'Association of Telemedicine for Remote Monitoring of Intensive Care Patients With Mortality, Complications, and Length of Stay', *JAMA*, 302(24), pp. 2671–2678. doi: 10.1001/jama.2009.1902.
32. Lilly, C. M. et al., (2011) 'Hospital Mortality, Length of Stay, and Preventable Complications Among Critically Ill Patients Before and After Tele-ICU Reengineering of Critical Care Processes', *JAMA*, 305(21), pp. 2175–2183. doi: 10.1001/jama.2011.697.
33. Sadaka, F. et al., (2013) 'Telemedicine Intervention Improves ICU Outcomes', *Critical Care Research and Practice*. Edited by M. T. Keegan. Hindawi Publishing Corporation, 2013, p. 456389.
34. HIMSS Transforming health through information and technology. Διαθέσιμο διαδικτυακά: <https://www.himss.org/about-himss>.
35. Park, Seung et al., "The history of pathology informatics: A global perspective." *Journal of pathology informatics* vol. 4 7. 30 May. 2013, doi:10.4103/2153-3539.112689.
36. Eleni Entzeridou, Evgenia Markopoulou, Vasiliki Mollaki, "Public and physician's expectations and ethical concerns about electronic health record: Benefits outweigh risks except for information security", *International Journal of Medical Informatics*, Volume 110, 2018.

37. Maria Jacobs et.al., “Electronic Health Record implementation in a large academic radiotherapy department: Temporarily disruptions but long-term benefits”, International Journal of Medical Informatics, Volume 129, 2019.
38. Β. Σφυρόερα, Pharmacy management ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ, Το σύστημα της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, Τεύχος 15, σελ. 68-69, Σεπτέμβριος 2012.
39. Kilbridge, P & Dladysheva, K 2001, 'E-prescribing', Health reports, vol 44.
40. E-Prescription helps to modernise Greece's medical care network, Available: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/el/projects/greece/e-prescriptions-helps-to-modernise-greece-s-medical-care-network](https://ec.europa.eu/regional_policy/el/projects/greece/e-prescriptions-helps-to-modernise-greece-s-medical-care-network).
41. ΚΑΤΣΑΓΚΟΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, «Πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης», Available: <https://www.healthreport.gr>.
42. E-prescription – making it happen, Available :[https://www.ocp.pt/frontend/contents/e-prescription\\_Policy\\_Paper.pdf](https://www.ocp.pt/frontend/contents/e-prescription_Policy_Paper.pdf).
43. Δ. Μακρή, Πρωτόκολλα επικοινωνίας και διαλειτουργικότητας στην ηλεκτρονική υγεία, διπλωματική εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2014.
44. Π. Νικόλα, Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας : προκλήσεις, οφέλη και εφαρμογές, μεταπτυχιακή διατριβή, Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία, 2016.
45. Olaronke Iroju, Abimbola Soriyan, Ishaya Gambo, and Janet Olaleke, “Interoperability in Healthcare: Benefits, Challenges and Resolutions,” International Journal of Innovation and Applied Studies, vol. 3, no. 1, pp. 262–270, May 2013.
46. The European Standardization System in support of e-mobility Available : [https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/DOSSETT\\_Symposium\\_Emobility\\_20151028%20-%20Copy.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/DOSSETT_Symposium_Emobility_20151028%20-%20Copy.pdf).
47. The European Office of HL7, Available: <https://www.hl7.org/about/hl7europeoffice.cfm?ref=nav>.
48. Rishi Saripalle, Christopher Runyan, Mitchell Russell, Using HL7 FHIR to achieve interoperability in patient health record, Journal of Biomedical Informatics, Volume 94, 2019, 103188, ISSN 1532-0464.
49. Robert H. Dolin, Liora Alschuler, Calvin Beebe, Paul V. Biron, Sandra Lee Boyer, Daniel Essin, Elliot Kimber, Tom Lincoln, John E. Mattison J Am Med Inform Assoc. 2001 Nov-Dec;

- 8(6): 552–569. doi: 10.1136/jamia.2001.0080552 Correction in: J Am Med Inform Assoc. 2002 May-Jun; 9(3): 307. PMID: PMC130066.
50. Guilherme Del Fiol, Vojtech Huser, Howard R. Strasberg, Saverio M. Maviglia, Clayton Curtis, James J. Cimino, Implementations of the HL7 Context Aware Knowledge Retrieval (“Infobutton”) Standard: Challenges, strengths, limitations, and uptake, Journal of Biomedical Informatics, Volume 45, Issue 4, 2012.
  51. Bidgood WD Jr, Horii SC. Introduction to the ACR-NEMA DICOM standard. Radiographics. 1992 Mar;12(2):345-55. doi: 10.1148/radiographics.12.2.1561424. PMID: 1561424.
  52. Mustra, Mario & Delac, Kresimir & Grgic, M., “Overview of the DICOM standard”, IEEE, 2008.
  53. Understanding and Using DICOM, the Data Interchange Standard for Biomedical Imaging W. Dean Bidgood, Jr., Steven C. Horii, Fred W. Prior, Donald E. Van Syckle J Am Med Inform Assoc. 1997.
  54. E. Ανεφαρτάλη, Α. Διαμαντοπούλου, Κωδικοποίηση Εξειδίκευση στα νοσοκομεία, Καλαμάτα, 1996.
  55. WHO releases new International Classification of Diseases (ICD 11), Available: [https://www.who.int/news/item/18-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-\(icd-11\)](https://www.who.int/news/item/18-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-(icd-11)).
  56. ΚΕΤΕΚΝΥ - Εφαρμογή Αναζήτησης και Πλοήγησης Ιατρικών Κωδικοποιήσεων, Available: <https://medicalcodes.instdrg.gr/home>.
  57. Systematized Nomenclature of Medicine, [Ηλεκτρονικό] Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Systematized\\_Nomenclature\\_of\\_Medicine](https://en.wikipedia.org/wiki/Systematized_Nomenclature_of_Medicine).
  58. Benson, Tim. (2011). “SNOMED CT: Who needs to know what”, EJBI, Feb. 2011.
  59. Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), Available :<https://www.ihe.net>.
  60. Healthcare Exchange Standards, [Ηλεκτρονικό] Available: <https://healthcaresecprivacy.blogspot.com/2013/11/what-is-connectathon.html>
  61. EU 2021-2027 ACTION PLAN, Available: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/522/oj>.
  62. 2020 - What is a Work Programme ?, Available: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-work-programme>.

63. HORIZON 2020 - WORK PROGRAMME 2014- 2015, Available: [https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014\\_2015/main/h2020-wp1415-intro\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-intro_en.pdf).
64. Horizon 2020 First results, Available: [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/horizon\\_2020\\_first\\_results.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/horizon_2020_first_results.pdf).
65. Horizon 2020 programme analysis, Available: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-2020\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-2020_en).
66. Horizon Europe Available: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en).
67. European Commission, epSOS eHealth initiative to support medical assistance while travelling and living abroad, 2 Ιουλίου 2008.
68. European Commission, Cross-border health project epSOS: What has it achieved?, 7 Ιουλίου 2014.
69. Deliverable D3.A.7 Specifications, Available: <http://www.epsos.eu/home/downloadarea/deliverables.html>.
70. CALLIOPE A European Thematic Network for implementation of Interoperable eHealth solutions, Available: [https://ec.europa.eu/information\\_society/activities/ict\\_psp/projects/portfolio/h1\\_documents/calliope.pdf](https://ec.europa.eu/information_society/activities/ict_psp/projects/portfolio/h1_documents/calliope.pdf).
71. Angelides P. et al., Country Brief: Cyprus, eHealth Strategies, October 2010. [Ηλεκτρονικό] Available: [http://ehealth-strategies.eu/database/documents/Cyprus\\_CountryBrief\\_eHStrategies.pdf](http://ehealth-strategies.eu/database/documents/Cyprus_CountryBrief_eHStrategies.pdf).
72. Υπουργείο Υγείας – Οργανισμός Ασφάλισης Υγείας, Available: [https://www.moh.gov.cy/moh/moh.nsf/page42\\_gr/page42\\_gr?OpenDocument](https://www.moh.gov.cy/moh/moh.nsf/page42_gr/page42_gr?OpenDocument).
73. [https://www.gesy.org.cy/sites/Sites?d=Desktop&locale=el\\_GR&lookupphost=/el-gr/&lookuppage=hiofinancing](https://www.gesy.org.cy/sites/Sites?d=Desktop&locale=el_GR&lookupphost=/el-gr/&lookuppage=hiofinancing).
74. <https://www.philenews.com/koinonia/eidiseis/article/1100054>.

75. <https://www.offsite.com.cy/eidiseis/topika/imr-poly-ikanopoiimeno-82-ton-dikaioyhon-toy-gesy>.
76. Ηλεκτρονικές διασυνοριακές υπηρεσίες υγείας, Available: [https://ec.europa.eu/health/ehealth/electronic\\_crossborder\\_healthservices\\_el](https://ec.europa.eu/health/ehealth/electronic_crossborder_healthservices_el).
77. Why Estonia is a good place for eHealth (and why you should attend eHealth Tallinn), Available: <https://www.himss.eu/himss-blog/why-estonia-good-place-ehealth-and-why-you-should-attend-79-ehealth-tallinn>.
78. Learning from the Estonian e-health system, Available: <https://www.healtheuropa.eu/estonian-e-health-system/89750>.
79. Parv L., Kruus P., Motte K. et al., An evaluation of e-prescribing at a national level, Tallinn University of Technology, Estonia 2014.
80. First EU citizens using ePrescriptions in other EU country, Available: <https://e-estonia.com/first-eu-citizens-using-eprescriptions-in-other-eu-country>.
81. Patrick Kierkegaard, Governance structures impact on eHealth, Health Policy and Technology, Volume 4, Issue 1, 2015.
82. Long-term communication success in digitised healthcare, E-health in Denmark - The Danes have shown for some time how e-health can work successfully on a national level, Available: <https://healthcare-in-europe.com/en/news/e-health-in-denmark.html>.
83. Danish Digital Health Strategy 2018-2022 now available in English, Available: <https://www.healthcaredenmark.dk/news/danish-digital-health-strategy-2018-2022-now-available-in-english>.
84. Malta Health system review, Health Systems in Transition, Vol. 16 No. 1 2014, Available: [https://www.ecoi.net/en/file/local/1323600/1930\\_1421314107\\_hit-malta.pdf](https://www.ecoi.net/en/file/local/1323600/1930_1421314107_hit-malta.pdf).
85. EU Cross-Border eHealth Services in Malta, Available: <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/pages/viewpage.action?pageId=147457475>.
86. Iakovidis, Ilias & Purcarea, Octavian. (2008). eHealth in Europe: from Vision to Reality. Studies in health technology and informatics. 134. 163-8.
87. Bright future of possibilities for eHealth technology while some challenges remain, Available: <https://eufordigital.eu/bright-future-of-possibilities-for-ehealth-technology-while-some-challenges-remain>.

88. <https://erc.europa.eu/ncp>.
89. The European market potential for VR and AR services, Available:  
<https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/virtual-and-augmented-reality-services/market-potential>.