



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ &
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗΣ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ ΣΕ ΕΝΑ
«ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ»**

Φοιτήτρια: Καρατζιά Δέσπω

Επιβλέπων Καθηγητής:

Δημήτριος – Διονύσιος Κουτσούρης

Λευκωσία, Οκτώβριος 2016

**Σχεδιασμός Πληροφοριακού συστήματος
παρακολούθησης και υποβοήθησης ηλικιωμένων σε
ένα «έξυπνο σπίτι»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

Φοιτήτρια: Καρατζιά Δέσπω

Επιβλέπων Καθηγητής:

Δημήτριος – Διονύσιος Κουτσούρης

Λευκωσία, Οκτώβριος 2016

Πνευματικά Δικαιώματα

Copyright © Δέσπω Καρατζιά, (2014)

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής διατριβής από τη Σχολή Οικονομικών και Επιστημών Διοίκησης του Ανοιχτού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και την αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά και να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου σε όσους βοήθησαν και μου συμπαραστάθηκαν στην εκπόνηση αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στον επιβλέπων καθηγητή μου κ. Δημήτριο – Διονύσιο Κουτσούρη για την καθοδήγηση, τη φιλική συμπαράσταση και την πολύτιμη βοήθεια του μέχρι την περάτωση της εργασίας. Θα ήταν παράλειψή μου να μην ευχαριστήσω και την οικογένεια μου για την στήριξη που μου έδωσε κατά την διάρκεια της συγγραφής της καθώς και κατά τη διάρκεια των σπουδών μου αλλά και όλους όσους αφιέρωσαν λίγο από τον πολύτιμό τους χρόνο για να απαντήσουν το ερωτηματολόγιο.

Περίληψη

Εισαγωγή: Τα σύγχρονα καινοτόμα τεχνολογικά μέσα και η εφαρμογή των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής (ΤΕΠ) έχουν τη δυνατότητα να συνεισφέρουν σημαντικά στην υποβοήθηση αλλά και παρακολούθηση των ηλικιωμένων στοχεύοντας στην δημιουργία ενός άνετου, ασφαλούς, ανεξάρτητου περιβάλλοντος, που να μπορεί να παρατείνει τη ενεργό ζωή τους. Προσδιορίζοντας τις ανάγκες των ηλικιωμένων ανεξαρτήτου κατηγορίας (υγιείς, χρόνιοι πάσχοντες ή με γνωστικές διαταραχές) μπορούμε να τους εκπαιδύσουμε να ζουν ανεξάρτητα στο περιβάλλον τους όσο περισσότερο γίνεται δημιουργώντας ένα έξυπνο σπίτι.

Σκοπός: ο σχεδιασμός ενός λειτουργικού συστήματος με έξυπνους μηχανισμούς και εφαρμογές για την διευκόλυνση των ηλικιωμένων με απώτερο σκοπό, την παροχή καλύτερης και ποιοτικότερης ζωής με όσο το δυνατόν λιγότερες επιπλοκές.

Υλικό – Μέθοδος: Αρχικά πραγματοποιήθηκε σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση της υπάρχουσας ερευνητικής βιβλιογραφίας στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων. Ακολούθως δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο 30 ερωτήσεων το οποίο απαντήθηκε από 40 νοσηλευτές και ακολούθησε στατιστική επεξεργασία. Με βάση τις απαντήσεις σχεδιάστηκε ένα μοντέλο πληροφοριακού συστήματος.

Αποτελέσματα: Σχεδόν το 50% του δείγματος δείχνει αμφιβολία για την αξιοπιστία του πληροφοριακού συστήματος ενώ το 100 % ευελπιστεί σε ανεξάρτητη διαβίωση κατά την συνταξιοδότηση. Σύμφωνα με τους νοσηλευτές τα τρία συχνότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα ηλικιωμένα άτομα είναι α) προβλήματα μνήμης, παράλειψη λήψης φαρμακευτικής αγωγής και προβλήματα κινητικότητας.

Συμπεράσματα: Συμπερασματικά, δεν μπορούμε να αναχαιτίσουμε τα γηρατειά αλλά μπορούμε να τα κάνουμε πιο εύκολα. Οι ερωτηθέντες εντοπίζουν συγκεκριμένα προβλήματα που παρουσιάζονται όσο αυξάνεται η ηλικία. Οι Τεχνολογίες Επικοινωνίας και Πληροφορικής έχουν μεριμνήσει για την υποβοήθηση και την παρακολούθηση των ηλικιωμένων αναπτύσσοντας μια πληθώρα συσκευών και εφαρμογών και αναμφισβήτητα αποτελούν το κλειδί για την ανεξάρτητη διαβίωση.

Λέξεις κλειδιά: ηλικιωμένοι, πληροφοριακό σύστημα, Τεχνολογίες Επικοινωνιών και Πληροφορικής, ανάγκες ηλικιωμένων.

Abstract

Introduction: The modern innovative technology and the application of Information and Communication Technologies (ICT) have the potential to contribute significantly in assisting and monitoring the elderly. Aiming to create a comfortable, secure, independent environment, which can prolong the senior's active life. By using the technology, we can educate them to live independently in their environment as much as possible, learning to live in a smart home.

Purpose: To design an information system with intelligent devices and applications to monitor and assist the elderly providing them a better and more qualitative life with as few as possible complications.

Material - Method: Electronic databases were searched for relevant publications about smart homes and elderly. Then a questionnaire of 30 questions was created which was answered by 40 nurses, followed by statistical analysis. The designing of the operating system was based on nurse's answers.

Results: Whole sample counts on independent living upon retirement while almost 50% of the sample shows doubt about the reliability of the information systems. According to nurses three frequent problems faced by older persons are a) memory problems, failing to take medication and mobility problems.

Conclusions: In conclusion, we can't deterrence aging but we can make it easier. Respondents identified specific problems as a result of aging. The Information and Communication Technologies developed a lot of devices and applications to assist and monitor the elders and undoubtedly are the key to independent living.

Keywords: elderly, information system, Information and Communication Technologies, elderly needs.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη	4
Abstract.....	5
1. Κεφάλαιο	9
• Εισαγωγή.....	9
• Σκοπός.....	12
• Υλικό-Μέθοδος.....	13
2. Κεφάλαιο	14
• Εννοιολογικό Πλαίσιο.....	14
• Ιστορική Αναδρομή.....	15
• Τεχνολογίες Επικοινωνίας και πληροφορικής (ΤΕΠ).....	16
• Φορητά Συστήματα (Wearable Systems) - Φορητοί Αισθητήρες (Wearable Sensors).....	17
• Προγράμματα/συσκευές σχεδιασμένα για υποβοήθηση και παρακολούθηση ηλικιωμένων.....	23
3. Κεφάλαιο	25
Η εφαρμογή των ΤΕΠ στην παράταση ανεξάρτητης διαβίωσης υγιών ηλικιωμένων.....	26
• Καθημερινές δραστηριότητες και Τοποθεσία.....	26
• Κοινωνικές δραστηριότητες.....	26
• Αισθητήρες χώρου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ασφάλεια.....	27
4. Κεφάλαιο	29
• Η εφαρμογή των ΤΕΠ στην παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων που πάσχουν από κάποια μορφή άνοιας και χρόνιες παθήσεις.....	29
• Ηλικιωμένα άτομα με άνοια.....	30
• Χρόνιες Ασθένειες	33
• Αναπηρία και άτομα με ειδικές ανάγκες.....	35
5. Κεφάλαιο	36
• M- Health	36
• Πλεονεκτήματα	37

• Μειονεκτήματα	38
• Παραδείγματα εφαρμογών για έξυπνες συσκευές στη διαχείριση χρόνιων παθήσεων	39
6. Κεφάλαιο	40
• Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου.....	40
7. Κεφάλαιο	50
• Σχεδιασμός Πληροφοριακού Συστήματος	50
8. Συζήτηση	58
9. Συμπεράσματα.....	61
10. Βιβλιογραφία.....	63
11. Παράρτημα.....	68
• Ερωτηματολόγιο	68

Πίνακες

Πίνακας 2-1: Κατηγοριοποίηση των ΤΕΠ ανάλογα με τις δυνατότητές που προσφέρουν.....	16
Πίνακας 2-2: Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων τηλεπαρακολούθησης	18
Πίνακας 2-3: Προγράμματα/συσκευές σχεδιασμένα για υποβοήθηση και παρακολούθηση ηλικιωμένων	22
Πίνακας 2-4: Εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί και στοχεύουν στην ασφάλεια των ηλικιωμένων.....	23
Πίνακας 6-1: Σύγκριση αντρών γυναικών σχετικά με την προτίμησή τους για διαμονή μετά τη συνταξιοδότησή τους.....	44
Πίνακας 6-2: Τα συχνότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ηλικιωμένοι με βάση την άποψη των νοσηλευτών.....	47
Πίνακας 6-3: Στάση νοσηλευτών σε σχέση με την χρήση ηλεκτρονικής συσκευής μέτρησης δεικτών υγείας (αρνητική).....	48
Πίνακας 6-4: Στάση νοσηλευτών σε σχέση με την χρήση ηλεκτρονικής συσκευής μέτρησης δεικτών υγείας (θετική).....	49
Πίνακας 7-1: Συνοπτική παρουσίαση των υπηρεσιών που μπορούν να προσφερθούν για την δημιουργία ενός έξυπνου σπιτιού.....	57

Εικόνες

Εικόνα 2-1. Η αρχιτεκτονική του συστήματος παρακολούθησης IN-HOME που περιγράφηκε από τον Demiris et al. (2008).....	20
Εικόνα 3-1 Η συνδεσιμότητα με ασύρματες φορητές συσκευές.	55

1. Κεφάλαιο

Εισαγωγή

Χρόνο με το χρόνο, τα συστήματα υγείας της εκάστοτε χώρας, έρχονται αντιμέτωπα με την συνεχώς αυξανόμενη γήρανση του πληθυσμού. Ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες χώρες, η αύξηση των ηλικιωμένων ατόμων δυσχεραίνει την οικονομική κατάσταση και οξύνει το πρόβλημα της οικονομικής διαχείρισης. Αυτό οφείλεται στις χρόνιες ασθένειες και στη συννοσηρότητα που αντιμετωπίζουν τα ηλικιωμένα άτομα. Για αντιμετώπιση των προκλήσεων που παρουσιάζονται, εγείρεται το θέμα για ανεξάρτητη διαβίωση των ατόμων αυτών για όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο, διατηρώντας ωστόσο, την ποιότητας ζωής τους (Zoulas et al, 2012) (Calvaresi et al.2016).

Είναι ευρέως γνωστό ότι, οι δύο κύριες αιτίες που προκαλούν τα αυξημένα ποσοστά γήρανσης είναι τα χαμηλά ποσοστά γονιμότητας και η αύξηση του προσδόκιμου ζωής. Πλέον, το ανθρώπινο είδος ζει πολύ περισσότερα χρόνια από ότι δεκαετίες πριν, ακόμα και αν ζει με περισσότερες από μία παθήσεις. Και οι δύο αιτίες, έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ζωτικής σημασίας τεχνολογικών και ιατρικών εξελίξεων (Gaßner & Conrad 2010) (Calvaresi et al.2016).

Ως εκ τούτου, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 1), μεταξύ του 2000 και του 2050 αναμένεται διπλασιασμός του ποσοστού των ατόμων άνω των 60 χρόνων (11% σε 22%) και ο αριθμός τους αναμένεται να αυξηθεί στα 2 δισεκατομμύρια από τα 605 εκατομμύρια. Μεταξύ της ίδιας χρονικής περιόδου, ο αριθμός των ατόμων που θα είναι άνω των 80 χρόνων θα τετραπλασιαστεί και θα ανέλθει στα 395 εκατομμύρια.

Γενικά, οι ηλικιωμένοι είναι μια ευάλωτη και ευπαθής ομάδα. Τα άτομα με χρόνιες ασθένειες παρουσιάζουν διαρκή και συνεχή χρήση των υπηρεσιών υγείας εξαιτίας των αυξημένων εισαγωγών στο νοσοκομείο, της μεγαλύτερης διάρκειας παραμονής καθώς και της αυξημένης προσοχής και παρακολούθησής τους. Επιπρόσθετα, ο αριθμός των ηλικιωμένων στις αναπτυσσόμενες χώρες που δεν

μπορούν να φροντίσουν τον εαυτό τους, αναμένεται να τετραπλασιαστεί μέχρι το 2050 (WHO, 1).

Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ηλικιωμένοι και αναγράφονται στη βιβλιογραφία, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε *γνωστικά* όπως είναι η προσοχή και μνήμη, σε *φυσικά* όπως είναι η ισορροπία, η κίνηση και η δύναμη και η *αντίληψη* όπως είναι η όραση και η ακοή (Holzinger et al. 2007). Η μειωμένη κινητικότητα, η αδυναμία και άλλα σωματικά και ψυχικά νοσήματα οδηγούν σε απώλεια της αυτοφροντίδας και της ανεξάρτητης διαβίωσής με αποτέλεσμα η ανάγκη για συνεχή και μακροχρόνια φροντίδα να είναι απαραίτητη.

Οι ολοένα και περισσότερες καταστάσεις που παρουσιάζονται και περιορίζουν τα ηλικιωμένα άτομα, είναι κυρίως οι συχνές πτώσεις στο πάτωμα που τις περισσότερες φορές τους οδηγούν σε χειρουργικές επεμβάσεις λόγω καταγμάτων, οι αισθητηριακές αναπηρίες, η μειωμένη κινητικότητα, η απομόνωση αλλά και λάθη και παραλείψεις στη διαχείριση της προσωπικής φαρμακευτικής τους αγωγής.

Την ίδια ώρα που οι προκλήσεις αυτές γίνονται ολοένα και πιο συχνές, η τεχνολογία έρχεται να δώσει λύσεις για πρόληψη, έγκαιρη ανίχνευση αλλά και για συνέχιση της ανεξάρτητης διαβίωσης των ατόμων τρίτης ηλικίας (Demiris et al. 2008). Είναι σημαντικό στη δημιουργία του σχεδίου διαχείρισης των χρόνιων ασθενειών, οι διάφοροι οργανισμοί υγείας, οι πολιτικοί και οι «παίκτες» να λάβουν υπόψη τις γνωστικές και λειτουργικές προκλήσεις – προβλήματα και να δώσουν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα φροντίδας (Gaikwad & Warren 2009).

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω προκλήσεων, άρχισαν να σχεδιάζονται και να αναπτύσσονται τα πληροφοριακά συστήματα. Τα συστήματα αυτά, στοχεύουν στην παρακολούθηση αλλά και στην υποβοήθηση σε μια σειρά καθημερινών διεργασιών που γίνονται κυρίως στο σπίτι. Έχει σημειωθεί μια πληθώρα δραστηριοτήτων που δύναται να υποβοηθηθούν μέσω των πληροφοριακών συστημάτων όπως είναι η τεχνική υποστήριξη, η κατ' οίκον φροντίδα, η κινητικότητα, η κοινωνική αλληλεπίδραση, η παροχή πληροφοριών και η δια βίου μάθηση αλλά και έννοιες όπως η ασφάλεια, η ιδιωτικότητα, η υγεία και η ευεξία.

Αντιλαμβανόμαστε ότι, αντιμετωπίζοντας τις προκλήσεις της γήρανσης της κοινωνίας, υπάρχουν ευκαιρίες τεχνολογικής και κοινωνικοοικονομικής καινοτομίας οι οποίες μπορούν να συνεισφέρουν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των

ηλικιωμένων ατόμων και των ατόμων με αναπηρίες, στην άμβλυνση των οικονομικών προβλημάτων που παρουσιάζονται με τη γήρανση του πληθυσμού αλλά και να συμβάλουν στη δημιουργία νέων οικονομικών και επιχειρηματικών ευκαιριών στην Ευρώπη (Gabner & Conrad 2010).

Γενικά, υπάρχουν συσκευές και υπηρεσίες που μπορούν να ενσωματωθούν στο σύστημα υγείας αλλά και στο σπίτι του ασθενή/ηλικιωμένου. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στην έξοδο του ασθενή από το νοσοκομείο αφού προσφέρουν μη επεμβατική παρακολούθηση αποφεύγοντας έτσι τις επισκέψεις στο νοσοκομείο αλλά και την εξάρτηση από ένα ίδρυμα. Οι συσκευές αυτές κατηγοριοποιούνται σε:

- συσκευές που χρησιμοποιούνται στο σπίτι για την μέτρηση συγκεκριμένων φυσιολογικών παραμέτρων,
- σε συσκευές που τοποθετούνται στο σπίτι με σκοπό την αύξηση της ασφάλειας σε περίπτωση ανάγκης ή ατυχήματος και,
- φορητοί αισθητήρες και αισθητήρες δικτύου που παρακολουθούν συνεχώς τις παραμέτρους (monitoring).

Τα συστήματα τηλεφροντίδας είναι ιδιαίτερα ελκυστικά στις υπηρεσίες υγείας και πρόνοιας αφού επιτρέπουν στα άτομα με χρόνιες ασθένειες να παρακολουθούνται εξ αποστάσεως. Αυτού του είδους τα συστήματα στοχεύουν στη παροχή ευέλικτων υπηρεσιών υγείας για ηλικιωμένους που αντιμετωπίζουν χρόνιες καταστάσεις υγείας. Τέτοιες είναι η καρδιακή ανεπάρκεια, ο Σακχαρώδης διαβήτης, η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια, η Αρτηριακή Υπέρταση και άνοια. (Arif, Emary, Koutsouris.)

Καταλήγουμε λοιπόν στο ότι, η αυτοδιαχείριση και η κινητή παρακολούθηση των ηλικιωμένων μέσω της λειτουργίας εφαρμογών σε ένα έξυπνο σπίτι, φαντάζει βιώσιμη λύση για διαχείριση των χρόνιων ασθενειών και την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη σε χρόνο ανεξάρτητη διαβίωση.

Σκοπός

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι να σχεδιαστεί ένα πληροφοριακό σύστημα με έξυπνους μηχανισμούς και εφαρμογές για την υποβοήθηση αλλά και παρακολούθηση των ηλικιωμένων ατόμων. Απώτερος σκοπός του πληροφοριακού συστήματος που περιγράφηκε παραπάνω είναι: (α) η παράταση την ανεξάρτητης διαβίωσης τους, (β) η παροχή καλής και ποιοτικής ζωής με όσο το δυνατόν λιγότερες επιπλοκές αλλά και (γ) η πρόληψη μοιραίων συμβάντων.

Πιο συγκεκριμένα στοχεύει:

- Στη βελτίωση της ποιότητας ζωής
- Στο να παραμείνουν υγιής και λειτουργικά ικανοί
- Στο να ζουν ανεξάρτητα περισσότερο χρόνο
- Στην πρόληψη όσον αφορά τα άτομα υψηλού κινδύνου
- Στη θεραπεία
- Στην αποκατάσταση
- Στην ψυχολογική ενδυνάμωση των φροντιστών μέσω της

A) εφαρμογής των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής στην ανεξάρτητη διαβίωση των υγιών ηλικιωμένων,

B) εφαρμογής των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής στην ανεξάρτητη διαβίωση των ηλικιωμένων με άνοια και

Γ) εφαρμογής των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής στην ανεξάρτητη διαβίωση ατόμων με χρόνιες ασθένειες.

Υλικό & Μέθοδος

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε περιλάμβανε τρία στάδια.

1) Σύντομη ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας

Αρχικά, έγινε κριτική ανασκόπηση της σχετικής ελληνικής και της διεθνούς ερευνητικής βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν PubMed, Google Scholar, Wiley online library, Science Direct και με λέξεις κλειδιά: “elderly” AND “e-health” AND “perceptions” AND “caregiver” AND “Communication and Information Technologies AND elderly needs. Στόχος ήταν η βιβλιογραφική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας περί του θέματος με αναλυτικές αναφορές και των διαφορετικών επιστημονικών απόψεων.

2) Δημιουργία έντυπου ερωτηματολογίου

Ακολούθως, με βάση τα δεδομένα που έχουν εξαχθεί από τη σύντομη συστηματική ανασκόπηση, έχει δημιουργηθεί ένα γραπτό ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αυτό, έχει απαντηθεί από εγγεγραμμένους πτυχιούχους νοσηλευτές. Ακολούθησε στατιστική ανάλυση με το πακέτο SPSS.

3) Σχεδιασμός – Πρόταση πλατφόρμας ηλεκτρονικών Υπηρεσιών για Ηλικιωμένους.

Με βάση τις απαντήσεις των νοσηλευτών έχει σχεδιαστεί ένα μοντέλο εφαρμογών και συσκευών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία ενός έξυπνου σπιτιού.

2. Κεφάλαιο

Εννοιολογικό Πλαίσιο

Αρχίζοντας από την έννοια «πληροφορική της υγείας» μπορούμε πούμε ότι είναι «ένα σύνολο εννοιών που διαχειρίζεται την πληροφορία που αφορά την υγεία του ατόμου με τρόπο σαφή και αξιόπιστο» (Βαγγελάτος 2001). Ένα πληροφοριακό σύστημα είναι, ένα σύστημα το οποίο αποτελείται από υλικό, λογισμικό, ανθρώπους, δεδομένα και διαδικασίες. Αποσκοπεί στην απόκτηση, αποθήκευση, επεξεργασία και διαχείριση πληροφοριών. Ο στόχος των πληροφοριακών συστημάτων υγείας είναι να συμβάλουν στην παροχή υψηλής ποιότητας και αποτελεσματικής φροντίδας στον ασθενή επικεντρωμένη προς τον ασθενή (Haux et al.2006).

Η χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφοριών στην υγεία και σε θέματα σχετικά με την υγεία ορίζεται ως ηλεκτρονική υγεία (*E-health*). Συμπεριλαμβάνει τις υπηρεσίες φροντίδας υγείας, την επιτήρηση της υγείας και την εκπαίδευση στην υγεία, τη γνώση και την έρευνα» (Blaya,Fraser&Holt, 2010).

Όταν μια κατοικία είναι εξοπλισμένη με τεχνολογία η οποία επιτρέπει την παρακολούθηση των κατοίκων της ή/και ενθαρρύνει την ανεξάρτητη διαβίωση και την διατήρηση της υγείας χρησιμοποιούμε τον όρο *Έξυπνο σπίτι (smart home)* (Chan et al. 2009). Το έξυπνο σπίτι έχει αναπτυχθεί για την αλληλεπίδραση του χρήστη με το περιβάλλον του σπιτιού του μέσω συσκευών και αισθητήρων που συλλέγουν πληροφορίες για παρακολούθηση ή διευκόλυνση της καθημερινότητας του χρήστη. (Scanail et al. 2006)

Το σύνολο των παραπάνω μπορούμε να το ορίσουμε ως Τηλευγεία. Ο Αμερικανικός Σύνδεσμος Τηλευγείας ορίζει την τηλευγεία ως κινητή φροντίδα υγείας η οποία δεν εμπλέκει πάντα κλινικές υπηρεσίες. Η παροχή συμβουλευτικής μέσω βίντεο, η αποστολή ιατρικών εικόνων, η παρακολούθηση από απόσταση ζωτικών σημείων, η συνεχής μάθηση και εκπαίδευση αλλά και τα νοσηλευτικά τηλεφωνικά κέντρα θεωρούνται μέρος της τηλειατρικής και της τηλευγείας. (Coldwater & Harris 2011)

Ιστορική Αναδρομή

Πρωτοστάτης στην Τηλευγεία υπήρξε η ΝΑΣΑ το 1960. Η ΝΑΣΑ, θέλοντας να παρακολουθεί τις ζωτικές παραμέτρους των αστροναυτών της μέσω των διαστημικών τους στολών εξ αποστάσεως και να καταγράφει τα δεδομένα στη γη ανέπτυξε συστήματα παρακολούθησης. (Coldwater & Harris 2011)

Ένα από τα πρώτα συστήματα παρακολούθησης δραστηριοτήτων σε έξυπνα σπίτια που περιγράφηκε στην βιβλιογραφία είναι το σύστημα EMMA (Environmental Monitor/Movement Alarm) το 1979 από τον Clark et al. (Scanail et al. 2006). Το συγκεκριμένο ανίχνευε την κίνηση χρησιμοποιώντας στρώματα πίεσης κάτω από τα χαλιά και ένα ανιχνευτή στο κρεβάτι. Ο συναγερμός ηχούσε και ο χρήστης τον απενεργοποιούσε μέσω ενός ρολογιού.

Το πρώτο έξυπνο σπίτι τηλεπαρακολούθησης έχει παρουσιαστεί από τους Celler et al. το 1994. Μετρούσε την κίνηση μέσω μαγνητικών διακοπών οι οποίοι έχουν τοποθετηθεί στις πόρτες, μέσω υπέρυθρων αισθητήρων που ανίχνευαν την παρουσία του ατόμου και ηχητικούς αισθητήρες που ανίχνευαν το είδος της δραστηριότητας. Αυτό το σύστημα αξιολογούσε την παρουσία ή την απουσία του χρήστη από το δωμάτιο μέσω της βιντεογράφησης των κινήσεων μεταξύ των δωματίων (Scanail et al. 2006).

Ένα άλλο σύστημα που ήταν βασισμένο σε υπέρυθρους αισθητήρες είναι το Βρετανικό Telecom/Anchor Trust (Porteus, & Brownsell 2000). Το σύστημα αυτό χρησιμοποίησε ραδιομετάδοση για τη μεταφορά των δεδομένων από τους αισθητήρες στο κουτί ελέγχου του συστήματος. Τα δεδομένα ήταν καταχωρημένα με τον χρόνο μετάδοσης και αποθηκεύονταν στο κουτί ελέγχου του συστήματος και αποστέλλονταν κάθε 30 λεπτά μέσω σύρματος (PTSD) στο εργαστήριο. Στην περίπτωση που ηχούσε συναγερμός, πραγματοποιείτο κλήση προς το σπίτι. Αν ο χρήστης πατούσε 1 ο συναγερμός σταματούσε αν πατούσε το 2 ή δεν απαντούσε σήμαινε συναγερμός και υπήρχε μετάβαση στο χώρο. (Scanail et al. 2006)

Το τρίτης γενεάς σύστημα τηλεφροντίδας αποτελούσε το Millennium Home το οποίο περιγράφηκε από τους Perry et al. το 2004. Ήταν βασισμένο στο δεύτερης γενεάς που αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο με τη διαφορά ότι έχει σχεδιαστεί για να ανιχνεύει οποιαδήποτε απόκλιση από τις φυσιολογικές κερκαδιανές δραστηριότητες χρησιμοποιώντας έξυπνους αισθητήρες υγείας. Επίσης

συμπεριελάμβανε συσκευές όπως τηλέφωνο που ενεργοποιείται από τον υπολογιστή, μεγάφωνα, τηλεόραση, οθόνη παρακολούθησης, τηλεκοντρόλ, αναγνώριση φωνής κ.α.

Αναφέρεται μια πληθώρα συστημάτων έξυπνων σπιτιών όπως αυτό των Chan et al το 1995 οι οποίοι ανέπτυξαν ένα σύστημα όπου δεν μετρούσε μόνο την απουσία ή την παρουσία στο χώρο αλλά μετρούσε και την απόσταση που διένυε ο χρήστης σε χιλιόμετρα. Οι Cameron et al το 1997 πρόσθεσαν την δυνατότητα αξιολόγησης ρίσκου πτώσης και οι Noury et al. το 2000 σχεδίασαν το Health Integrated Smart Home Information System (HIS).

Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι τύποι των τεχνολογιών που σχετίζονται με την υγεία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα έξυπνο σπίτι. Κατηγοριοποιούνται ως εξής: (Demiris et al. 2008)

Πίνακας 2-1: Κατηγοριοποίηση των ΤΕΠ ανάλογα με τις δυνατότητές που προσφέρουν.

ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ:	
<i>Παρακολούθηση βιολογικών παραμέτρων (Physiological Monitoring)</i>	Ζωτικά σημεία (σφίξεις, αρτηριακή πίεση, θερμοκρασία σώματος, αναπνοές, επίπεδα γλυκόζης αίματος, ισοζύγιο υγρών (intake – output).
<i>Παρακολούθηση λειτουργικότητας/ επείγουσα ανίχνευση και ανταπόκριση (Functional Monitoring/ Emergency detection and response)</i>	Γενικό επίπεδο δραστηριότητας, κίνηση, βάδιση, λήψη γεύματος, ειδοποίηση σε περίπτωση πτώσης.
<i>Παρακολούθηση για προστασία και βοήθεια (Safety monitoring and assistance)</i>	Ανίχνευση περιβαλλοντικών κινδύνων όπως φωτιά ή διαρροή γκαζιού, αυτόματο άνοιγμα-κλείσιμο φώτων, συσκευές εντοπισμού.
<i>Παρακολούθηση για ασφάλεια και βοήθεια (Security monitoring and assistance)</i>	Μετρήσεις που ανιχνεύουν ανθρώπινες απειλές (εισβολείς, κλέφτες)

<i>Κοινωνική αλληλεπίδραση (Social interaction)</i>	Τηλεφωνικές κλήσεις, επισκέψεις, συμμετοχή σε δραστηριότητες. Βίντεο-κλήσεις (οπτικοακουστική επαφή με φίλους και αγαπημένα άτομα).
<i>Γνωστική και αισθητηριακή επαφή</i>	Υπενθυμίσεις όσον αφορά τη φαρμακευτική αγωγή, ραντεβού στο γιατρό, φωνητικές οδηγίες για χρήση συσκευών. Επίσης, περιλαμβάνουν τεχνολογίες υποβοήθησης ατόμων με αναπηρίες (όρασης, ακοής και επαφής) πχ. Μετρητής θερμοκρασίας νερού στο μπάνιο.

Φορετά Συστήματα (Wearable Systems) - Φορητοί Αισθητήρες (Wearable Sensors)

Τα «φορετά» συστήματα ανάλογα με την περιοχή που έχουν τοποθετηθεί, έχουν ως σκοπό, την συνεχή μέτρηση βιολογικών παραμέτρων καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας. Οι φορητοί αισθητήρες μπορούν να ενσωματωθούν σε είδη ρουχισμού ακόμα και σε αξεσουάρ και ποικίλουν σε μέγεθος, βάρος και ενεργειακές απαιτήσεις. Μάλιστα, εκτιμάται ότι η χρήση των συστημάτων αυτών θα μειώσει το κόστος φροντίδας. Στην Αμερική εκτιμάται ότι πάνω από 197 δις δολάρια το χρόνο θα εξοικονομηθούν μέσα στα επόμενα 25 χρόνια. (Litan 2008)

Οι αισθητήρες αυτοί ταξινομούνται ανάλογα με:

- A) τις μεθόδους συλλογής δεδομένων,
- B) την επεξεργασία δεδομένων,
- Γ) την καταγραφή δεδομένων,
- Δ) την προώθηση δεδομένων.

Το σύστημα επεξεργασίας δεδομένων περιλαμβάνει ένα επεξεργαστή ή ένα μικροδιαχειριστή (microcontroller). Τα συστήματα καταγραφής και προώθησης δεδομένων είναι αυτά που αποκτούν τα δεδομένα από τους αισθητήρες και τα

καταγράφουν ούτως ώστε να μπορούν να αναλυθούν ή να προωθηθούν απευθείας στο κέντρο ανάλυσης δεδομένων. Τα δεδομένα μπορούν να μεταδοθούν από το φορητό κέντρο προς το κέντρο παρακολούθησης μέσω του δικτύου GSM.

Οι αισθητήρες αυτοί, μπορούν να μετρήσουν την κινητικότητα μέσω μετρητών βημάτων, να μετρήσουν καρδιακό ρυθμό (μετρά τα διαστήματα R – R), και να μετρήσουν την δυναμική της δραστηριότητας αλλά και την κατανάλωση ενέργειας. Επίσης, το επιταχυνσιόμετρο (accelerometer) και το γυροσκόπιο (gyroscope) μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην διάκριση μεταξύ των στατικών στάσεων και της δυναμικής δραστηριότητας.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων προσεγγίσεων τηλεπαρακολούθησης ηλικιωμένων (σύστημα έξυπνου σπιτιού, φορετά συστήματα και ο συνδυασμός των δύο) (Scanail et al. 2006)

Πίνακας 2-2: Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων τηλεπαρακολούθησης

	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
<i>Σύστημα Έξυπνου σπιτιού</i>	Λιγότερους Περιορισμούς (κατανάλωση ενέργειας, ισχύς επεξεργασίας δεδομένων).	Χρειάζεται αναγνώριση προσώπου σε περίπτωση που βρίσκονται αρκετά άτομα στο σπίτι.
	Δεν χρειάζονται φορετά συστήματα.	Δεν μπορεί να παρακολουθήσει εκτός σπιτιού.
	Δεν απαιτεί άμεση συμμετοχή του χρήστη.	Μειωμένη πρόσβαση σε βιολογικές παραμέτρους.
<i>Φορετά συστήματα</i>	Άμεση πρόσβαση σε βιολογικές παραμέτρους.	Περιορισμοί σχεδιασμού (κατανάλωση ενέργειας).
	Επεξεργασία δεδομένων οπουδήποτε.	Τα δεδομένα δεν μπορούν να συλλεχθούν όταν το άτομο βρίσκεται εκτός του κέντρου ελέγχου.

	Μικρότερο μέγεθος, βάρος και κόστος	Ο ίδιος ο χρήστης πρέπει να ελέγχει στο σύστημα (φόρτιση, ενεργοποίηση/απενεργοποίηση)
<i>Συνδυασμός</i>	Παρακολούθηση μέσα και έξω από το σπίτι	Συνδυάζει τα μειονεκτήματα και των 2 συστημάτων

Έχει παρουσιαστεί μια πληθώρα πιλοτικών προγραμμάτων έξυπνων σπιτιών που είναι ειδικά σχεδιασμένα για ηλικιωμένους που παρουσιάζουν αδυναμία στο να παραμείνουν ανεξάρτητοι στο δικό τους χώρο. Ενδεικτικά, παρατίθενται τα παρακάτω.

SmartBo

Το σχέδιο (project) αυτό έχει δημιουργηθεί στην Σουηδία. Παρουσιάζει ένα διαμέρισμα δύο δωματίων το οποίο περιλαμβάνει τεχνολογικές εγκαταστάσεις για ηλικιωμένα άτομα τα οποία παρουσιάζουν κινητικές αναπηρίες και γνωστικές διαταραχές (πχ. άνοια). Οι συσκευές και οι αισθητήρες που είναι εγκατεστημένοι στο διαμέρισμα αυτό, ελέγχουν το φωτισμό, τα παράθυρα, τις πόρτες και τις κλειδωνιές, τις εξόδους νερού, την ηλεκτρική ενέργεια, μέσω οπτικών και απτικών συσκευές καθώς παρέχουν σύστημα γραφής και ανάγνωσης τυφλών ατόμων (Braille).

ProSafe

Το σχέδιο αυτό δημιουργήθηκε στη Γαλλία και στοχεύει στην παρακολούθηση και πρόληψη δυνητικών προβλημάτων ατόμων με νόσο Alzheimer. Περιέχει αισθητήρες και συσκευές που ανιχνεύουν μη φυσιολογική συμπεριφορά όπως είναι ένα ατύχημα. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιεί ένα υπέρυθρο αισθητήρα κίνησης ο οποίος συνδέεται μέσω διαδικτύου (wireless) (Demiris et al.2004).

Tiger Place

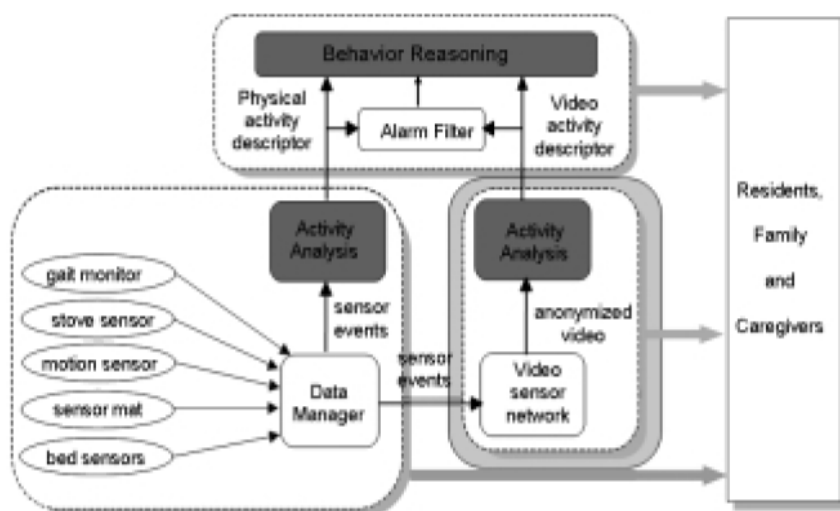
Είναι ένα έξυπνο σπίτι το οποίο φιλοξενεί ηλικιωμένα άτομα με σκοπό την ανεξάρτητη διαβίωσή τους. Είναι εξοπλισμένα τα διαμερίσματά του με αισθητήρα καπνού και γκαζιού, αισθητήρα κίνησης και αισθητήρα κρεβατιού. Επίσης είναι

εξοπλισμένο με κάμερες παρακολούθησης. Οι κάτοικοι ενθαρρύνονται να μετρούν τις ζωτικές τους παραμέτρους και τους αποστέλλεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα ιατρική εκτίμηση. Παράλληλα έχουν 24/7 πρόσβαση σε νοσηλευτικές υπηρεσίες (Rantz et. Al 2008).

IN-HOME

Σε έρευνα που έκανε ο Demiris et al. (2008) χρησιμοποίησε ένα οίκο ευγηρίας στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής στον οποίο εφαρμόστηκε τεχνολογία «έξυπνου σπιτιού» για να παρακολουθήσει και να εκτιμήσει δυνητικά νοητικά και κινητικά προβλήματα των κατοίκων. Τα σχόλια των ηλικιωμένων ήταν αρκετά ενθαρρυντικά. Αρχικά τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας εξέφρασαν τις ανησυχίες τους και τα θέματά τους σχετικά με το νέο σύστημα και ακολούθως εξέφρασαν περιέργεια επιζητώντας επεξήγηση για το «έξυπνο σπίτι» και ότι αυτό περιλαμβάνει.

Το IN-HOME Monitoring System (IMS) αποτελείτο από ένα σύνολο ασύρματων αισθητήρων υπέρυθρων ακτινών για την ανίχνευση της κίνησης, διακόπτη πίεσης υποστρώματος (ευαίσθητοι τάπητες), αισθητήρα θερμοκρασίας φούρνου, αισθητήρες στις πόρτες και ένα αισθητήρα κρεβατιού ικανό να ανιχνεύει την παρουσία, την αναπνοή, την κίνηση και τον παλμό στο κρεβάτι. Οι συσκευές και οι αισθητήρες συνέλεξαν δεδομένα τα οποία αποθηκεύονταν σε αρχείο το οποίο στέλνεται σε ασφαλή διακομιστή. Το παρακάτω σχεδιάγραμμα απεικονίζει τους αισθητήρες, τις συσκευές, και την παράδοση των δεδομένων που συλλέχθηκαν. (Demiris και συν 2008),



Εικόνα 2-1. Η αρχιτεκτονική του συστήματος παρακολούθησης IN-HOME που περιγράφηκε από τον Demiris et al. (2008)

Για την έγκαιρη παρέμβαση σε τυχόν προβληματικές και επείγουσες καταστάσεις οι οποίες χρήζουν παρέμβασης έπρεπε να δημιουργηθεί ένας αλγόριθμος. Πρώτα, έπρεπε να συμπεριληφθεί ένας συναγερμός ο οποίος να ειδοποιεί για καταστάσεις που χρειάζονται άμεση παρέμβαση όπως για παράδειγμα πτώση στο έδαφος ή ανοικτός φούρνος ή μάτι κουζίνας. Δεύτερον, να ειδοποιεί για αλλαγές σε ζωτικές παραμέτρους που ίσως σχετίζονται με νοσηρότητα και τρίτον, να επισημαίνει αλλαγές στην καθημερινότητα οι οποίες ίσως οφείλονται σε επιδεινωμένη κατάσταση υγείας.

Στην Βιρτζίνια το 2006 προσάρμοσαν τα σπίτια ηλικιωμένων σε ένα σχέδιο το οποίο παρείχε παραμέτρους της τηλευγείας για τέσσερις μήνες προκειμένου να ζουν ανεξάρτητοι στον χώρο τους. Αρχικά τους δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο μέτρησης ποιότητας ζωής (προμέτρηση) και ακολούθως, με το πέρας του προγράμματος δόθηκε εν νέου το ίδιο ερωτηματολόγιο (μεταμέτρηση). Διαφάνηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων μετά την τοποθέτηση της τεχνολογίας στο σπίτι τους. Τα μειονεκτήματα που καταγράφηκαν από την έρευνα αυτή προέκυπταν από τη χρήση των παθητικών αισθητήρων όπου σήμαναν «ψευδείς συναγερμούς» αλλά και μη ανταπόκριση σε καταστάσεις που έχρηζαν παρέμβασης. Επίσης, το σύστημα δεν εντόπισε μια πτώση ηλικιωμένου από το κρεβάτι. (Rantz et al. 2008)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συσκευές που περιγράφονται στην βιβλιογραφία και παρέχουν παρακολούθηση και βοήθεια στους ηλικιωμένους για τις καθημερινές τους ανάγκες.

Πίνακας 2-3: Προγράμματα/συσκευές σχεδιασμένα για υποβοήθηση και παρακολούθηση ηλικιωμένων

Συσκευές που έχουν δημιουργηθεί και υπάρχουν στην αγορά

<i>Alper Care</i>	Είναι ιδανικό για άτομα με άνοια. Δείχνει τοποθεσία, προσφέρει τηλεπαρακολούθηση και συνδέει σε υπηρεσίες επείγουσας ανταπόκρισης. Χρησιμοποιεί εργαλείο αυτοδιαχείρισης, εκτιμά τον κίνδυνο και παρέχει δυνατότητα κοινωνικής δικτύωσης. Σκοπός του είναι η παρακολούθηση και η επείγουσα αντιμετώπιση καταστάσεων.
<i>Bed Occupancy Sensor</i>	Παρακολουθεί την χρήση του κρεβατιού μέσω αισθητήρων και συνδέει με συστήματα συναγερμού.
<i>Bedmond</i>	Αισθητήρες παρακολούθησης και παρακολούθηση συμπεριφοράς. Στοχεύει στην ανίχνευση πρώιμων σημάδιων άνοιας.
<i>Chair Occupancy sensor</i>	Ανιχνεύει κίνηση όταν το υποκείμενο βρίσκεται στην καρέκλα.
<i>Connect Plus</i>	Προσφέρει δυνατότητα συναγερμών, υπενθυμίσεων και επειγόντων κλήσεων σε υπηρεσίες.
<i>Enuresis</i>	Προσφέρει δυνατότητα παρακολούθησης κρεβατιού και σύνδεση με τον φροντιστή.
<i>Find me Tunstall Watch</i>	Προσφέρει δυνατότητα για ειδοποιήσεις-συναγερμούς, επείγουσες κλήσεις μέσω δικτύου GPRS.
<i>Gas & smoke detector</i>	Αισθητήρας που ανιχνεύει διαρροή γκαζιού ή παρουσία καπνού.
<i>GeosKeeper</i>	Προσφέρει τη δυνατότητα αναφοράς τοποθεσίας και της επείγουσας κλήσης.
<i>Giraff</i>	Σύστημα ρομποτικής τηλεπαρουσίασης η οποία συνδέει τους φροντιστές με τον ηλικιωμένο.
<i>Health Buddy</i>	Συνδέει τους επαγγελματίες υγείας με το σύστημα όπου παρουσιάζονται ζωτικά σημεία του ατόμου που βρίσκεται υπό παρακολούθηση.
<i>Help at hand service</i>	Σύστημα κινητού τηλεφώνου με λειτουργίες επείγουσας κλήσης, τοποθεσίας, ανίχνευσης πτώσεων.

<i>hope</i>	Σύστημα έξυπνου σπιτιού για άτομα με άνοια με δυνατότητα παρακολούθησης και υποστήριξης.
<i>Independa Ecosystem</i>	Σύστημα τηλεόρασης με δυνατότητα τηλεπαρακολούθησης, κοινωνικής δικτύωσης, και πληροφόρηση για την υγεία.
<i>Just Checking</i>	Σύστημα παρακολούθησης κινήσεων, ανοιχτών πορτών, ζωτικών σημείων.
<i>m-Care Rosetta</i>	Εφαρμογή κινητού τηλεφώνου για επείγουσα κλήση. Κάτι ανάλογο θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι η εφαρμογή ZOOM η οποία είναι ενεργή στην Κύπρο. Η εφαρμογή αυτή αφορά έξυπνες συσκευές και καλεί με το πάτημα ενός κουμπιού την υπηρεσία ασθενοφόρων.
<i>Memo Net</i>	Αναφέρεται σε άτομα με άνοια. Παρέχει ψηφιακό πίνακα, αισθητήρες συμπεριφοράς, δοχείο φαρμάκων (medical dispenser) και ημερολόγιο καταγραφής καθημερινών δραστηριοτήτων.
<i>Motiva Telestation</i>	Αφορά άτομα με χρόνιες ασθένειες. Συνδέει τα άτομα αυτά με πλατφόρμες που αφορούν την υγεία οι οποίες παρακολουθούν τα ζωτικά σημεία και την καθημερινότητά τους.

Πίνακας 2-4: Εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί και στοχεύουν στην ασφάλεια των ηλικιωμένων.

<i>E Caalyx</i>	Αποσκοπεί στη δημιουργία ενός συστήματος παρακολούθησης ηλικιωμένων με χρόνιες ασθένειες μέσω φορετών αισθητήρων. Μπορεί να αναγνωρίσει ανωμαλίες όπως ταχυκαρδία και αναπνευστικά προβλήματα παρακολουθώντας τα ζωτικά σημεία (Boulos et al. 2011). Επίσης, διαθέτει σύστημα προσδιορισμού θέσης και εντοπισμού πτώσης.
<i>Care</i> Βρίσκεται σε πιλοτική εφαρμογή στην Φιλανδία	<ul style="list-style-type: none"> • <u>οπτικός αισθητήρας</u> • συστήματος παρακολούθησης EVERON • δίκτυο GPRS. <p>Στην περίπτωση που οι αισθητήρες κίνδυνου εντοπίσουν κίνδυνο ενεργοποιείται το σήμα κινδύνου και ενημερώνει τον «κηδεμόνα». Όταν επιβεβαιώσει ο λήπτης του σήματος ότι έχει πάρει την κλήση το σύστημα</p>

	<p>απενεργοποιεί τον συναγερμό. Σε αντίθετη περίπτωση γίνεται κλήση στο δεύτερο άτομο στη λίστα. Εάν δεν ανταποκριθεί ούτε το δεύτερο άτομο τότε η κλήση στέλνεται στο κέντρο παρακολούθησης.</p> <p>Ουσιαστικά το πρόγραμμα Care ελέγχει, παρακολουθεί και εντοπίζει κινήσεις του ατόμου μέσα στο σπίτι και ενημερώνει για τυχόν καταστάσεις κινδύνου.</p>
<i>PCS</i>	Χρησιμοποιεί πλατφόρμα Web μέσω μιας συσκευής η οποία διαθέτει αισθητήρες, φωνητική επικοινωνία, παρακολούθηση γεωγραφική και καρδιολογική. Προσφέρει πρόσβαση σε επείγουσα βοήθεια, πληροφορίες τοποθεσίας και τηλεφωνικού κέντρου.
<i>Care@home</i>	Πλατφόρμα για επείγοντα περιστατικά και παρακολούθηση αλλαγής καθημερινότητας μέσω του κινητού τηλεφώνου, αισθητήρων και του διαδικτύου.
<i>Agnes</i>	Στοχεύει στη βελτίωση της ψυχικής και φυσικής κατάστασης των ηλικιωμένων που ζουν μόνοι τους, οι οποίοι συχνά αντιμετωπίζουν την κοινωνική απομόνωση.

(Blackman et al.2015)

3. Κεφάλαιο

Στο κεφάλαιο αυτό, θα ασχοληθούμε με την εφαρμογή των ΤΕΠ στην παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης των υγιών ηλικιωμένων. Ο πληθυσμός αυτός, είναι ίσως η πιο καλή ευκαιρία για αρχή της εφαρμογής των ΤΕΠ αφού δεν έχουν να αντιμετωπίσουν κανένα πρόβλημα γνωστικής φύσεως και υποθετικά μπορούν να εκπαιδευτούν πιο εύκολα.

Όλοένα και περισσότερες επιστημονικές μελέτες αναφέρονται στην αυτοδιαχείριση της υγείας και της ασθένειας. Η δυναμική όμως της σχέσης μεταξύ θεωρίας και πρακτικής είναι ένα κομβικό σημείο. Η φροντίδα υγείας περιλαμβάνει όχι μόνο την ασθένεια (συννοσηρότητα, πολυφαρμακία, συμπτώματα) αλλά και το επίπεδο ευεξίας και προαγωγής υγείας (άσκηση, διατροφή). Αυτό προϋποθέτει τη συνεργασία του συστήματος υγείας με όλους τους επαγγελματίες που περικλείει και του ίδιου του ενδιαφερόμενου ατόμου.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η κυβέρνηση, η νομική υπηρεσία και εθελοντές όπως το National Health System και το Age Concern υποστηρίζουν ότι είναι απαραίτητη η παροχή πρόσβασης σε πληροφορίες ούτως ώστε να βοηθήσουν ευάλωτες ομάδες πληθυσμού να βελτιώσουν το προφίλ της υγείας τους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής διαμέσου του τηλεφώνου, του διαδικτύου και των συστημάτων επικοινωνίας γενικότερα. Άλλωστε, τα άτομα τρίτης ηλικίας βλέπουν τον εαυτό τους πιο χαρούμενο και πιο υγιή εάν νιώθουν μέρος των κοινωνικών δικτύων (Capel et al. 2007).

Οι υγιείς ηλικιωμένοι αποτελούν ένα πολύ σημαντικό κομμάτι του συστήματος υγείας καθώς μπορούν να διαμένουν ανεξάρτητοι στο χώρο τους, δεν παρουσιάζουν νοσηρές καταστάσεις και δεν χρειάζονται συνεχή ιατρική παρακολούθηση και φροντίδα. Παρόλα αυτά, λόγω της ηλικίας τους και της φθίνουσας συμπεριφοράς των λειτουργιών τους είναι απαραίτητος ο έλεγχος για τη διατήρηση της υγείας τους και παράλληλα ανίχνευση οποιασδήποτε παθολογικής κατάστασης εγκαίρως.

Όπως έχει ειπωθεί και σε παραπάνω σημείο, τα έξυπνα σπίτια έχουν δημιουργηθεί για να αλληλεπιδρούν οι χρήστες με το περιβάλλον του σπιτιού τους. Για να επιτευχθεί αυτή η αλληλεπίδραση χρειάζονται αισθητήρες. Στα πλαίσια της

συλλογής των δεδομένων διαγράφεται ο τρόπος ζωής και η συμπεριφορά των ηλικιωμένων ο οποίος στοχεύει στην αποκάλυψη τυχών αποκλίσεων από την επιθυμητή, η οποία δύναται να αποπροσανατολίσει την υγεία τους.

Καθημερινές δραστηριότητες και Τοποθεσία

Υπάρχουν συσκευές που μπορούν να εφαρμοστούν σε υγιείς ηλικιωμένους για προσδιορισμό της τοποθεσίας σε πραγματικό χρόνο με WI-FI tags (σημεία) τα οποία θα εμφανίζονται σε μια οθόνη. Τα σημάδια – στόχοι (tags) μπορούν να τοποθετηθούν σε αντικείμενα όπως το κινητό τηλέφωνο, στα γυαλιά, στο αυτοκίνητο και στα κλειδιά του σπιτιού. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται ο προσδιορισμός της τοποθεσίας του ηλικιωμένου και την ίδια ώρα και του αντικειμένου.

Για την καθημερινότητα των ηλικιωμένων ατόμων έχουν αναπτυχθεί τεχνολογίες που ασχολούνται με την υποβοήθηση και υποστήριξή τους. Οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν τη δυνατότητα για δημιουργία τραπεζικών συναλλαγών μέσω του διαδικτύου, δημιουργία πλατφόρμας επιλογής φαγητών και πληροφορίες σχετικά με την διατροφή τους. Μερικές από αυτές είναι: assistant, Bank4Elder , Confidence, Entrance, Food, MobileSage, Nana, Stimulate, WayFis (Blackman et al. 2015).

Κοινωνικές δραστηριότητες

Οι ηλικιωμένοι μπορούν να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο με τις διάφορες εφαρμογές που μπορούν να λειτουργήσουν μέσω του κινητού τηλεφώνου, του προσωπικού υπολογιστή ή του tablet. Μπορούν να περιηγηθούν στις διάφορες σελίδες για να κάνουν τα ψώνια του σπιτιού και των προσωπικών αντικειμένων (είδη ένδυσης, υπόδησης, gadget κλπ.). Επιπρόσθετα, μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης μπορούν να έχουν οπτικοακουστική επαφή με άτομα, φίλους ή συγγενείς, οι οποίοι βρίσκονται στο εξωτερικό. Όσον αφορά την γνωστική λειτουργία, μπορούν να εξασκήσουν τον εγκέφαλό τους με online παιχνίδια, σπαζοκεφαλιές και εκπαιδευτικά προγράμματα. Μπορούν επίσης να παρακολουθήσουν ταινίες και σειρές μέσω διαδικτυακών σελίδων, να ενημερώνονται καθημερινώς μέσω ηλεκτρονικών εφημερίδων και να αλληλεπιδρούν με ομάδες ατόμων που τους ενδιαφέρουν. Τέλος, η διαρκής φθορά που επιδέχεται ο οργανισμός με το πέρασμα του χρόνου δεν αφήνει ανέπαφη την όραση με αποτέλεσμα να επιφέρει κούραση κατά το διάβασμα. Οι ΤΕΠ έχουν μεριμνήσει και για αυτό αφού με ένα κλικ το άτομο τρίτης ηλικίας μπορεί να ακούσει το αγαπημένο τους βιβλίο μέσω του διαδικτύου.

Επίσης, εάν άρχισε η ανάγνωση της έντυπης μορφής του βιβλίου και ο χρήστης θέλει να μεταφερθεί στην ακουστική μορφή του τότε μπορεί να μεταβεί στο σημείο που έχει μείνει.

Μια άλλη λειτουργία της εφαρμογής του συστήματος οικιακής ψυχαγωγίας είναι ότι επιλέγει τη βέλτιστη συσκευή ήχου για το δωμάτιο που βρίσκεται ο χρήστης και παίζει το ακουστικό βιβλίο εφαρμόζοντας εξελιγμένη επεξεργασία σήματος (για απώλεια της ακοής, μείωση του θορύβου και δυναμική συμπίεση) (Arif, Emary, Koutsouris) (Tokarski 2004)

Αισθητήρες χώρου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ασφάλεια.

Σε ένα έξυπνο σπίτι το οποίο έχει σκοπό την προαγωγή της ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων ατόμων μπορούν να τοποθετηθούν διαφόρων ειδών αισθητήρες οι οποίοι έχουν σκοπό να δίνουν πληροφορίες για το που βρίσκεται ο ηλικιωμένος. Μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση προκύπτουν οι παρακάτω.

Αισθητήρας πίεσης: Είναι ένα διακριτικό στρώμα τοποθετείται κάτω από την πολυθρόνα ή το στρώμα του κρεβατιού και με αυτόν τον τρόπο φαίνεται κατά πόσο τα αντικείμενα είναι κατελιμμένα.

Χαλί πίεσης και Έξυπνα πλακάκια: είναι ένα ειδικό στρώμα τοποθετείται κάτω από το χαλί και ανιχνεύει την κίνηση. Τα έξυπνα πλακάκια, ανιχνεύουν τα βήματα, την κίνηση και την κατεύθυνση του ατόμου στο χώρο. Θα μπορούσαν να τοποθετηθούν στο πάτωμα του μπάνιου ή της κουζίνας και σε περίπτωση που το άτομο έχει μια πτώση να σημάνει συναγερμός.

Παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες: οι αισθητήρες αυτοί στοχεύουν στην ανίχνευση της κίνησης μέσω της μεταβολής της θερμότητας. Αποτελούν έναν όχι και τόσο έγκυρο αισθητήρα λόγω τη πιθανότητας «λανθασμένου συναγερμού» σε περίπτωση που υπάρχουν πηγές θερμότητας στο δωμάτιο ή και κουρτίνες που μετακινούνται από τον αέρα.

Ενεργητικοί υπέρυθροι αισθητήρες: Αποτελούν αισθητήρες με υπέρυθρο πομπό και δέκτη οι οποίοι τοποθετούνται στο άνοιγμα της πόρτας και εκτιμούν το μέγεθος και την κατεύθυνση.

Αισθητήρες ήχου: οι αισθητήρες αυτοί χρησιμοποιούνται για την ακουστική παρακολούθηση των δραστηριοτήτων του υποκειμένου.

Μαγνητικοί διακόπτες: μπορούν να χρησιμοποιηθούν περιμετρικά των πορτών καθώς και στα ψυγεία για ανίχνευση της κίνησης ή της δραστηριότητας.

Οπτικό/υπερηχητικό σύστημα: το σύστημα αυτό μετρά την ταχύτητα του βαδίσματος και την κατεύθυνση.

Συστήματα συναγερμού (community alarm systems): Με τα συστήματα αυτά το άτομο που βρίσκεται μέσα στο σπίτι δεν γίνεται εύκολος στόχος ληστών. Επίσης, τα συστήματα αυτά, ειδοποιούν τον ιδιοκτήτη σε περίπτωση που παραβιαστεί η οικία του (Scanail et al. 2006).

4. Κεφάλαιο

Η εφαρμογή των ΤΕΠ στην παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων που πάσχουν από κάποια μορφή άνοιας και χρόνιες παθήσεις.

Στο κεφάλαιο αυτό, θα παραθέσουμε τα χρόνια νοσήματα που επηρεάζουν τους ηλικιωμένους και την επιδημιολογία τους, καθώς και ΤΕΠ που μπορούν να συμβάλουν στην υποβοήθηση των ατόμων άνω των 65 ετών ούτως ώστε να ζουν πιο ανεξάρτητα στον δικό τους χώρο.

Υπάρχουν αρκετές πολιτικές ανησυχίες όσον αφορά την αύξηση των περιστατικών των χρόνιων ασθενειών και το κόστος που προκύπτει από αυτές. Ως εκ τούτου, έχει δοθεί σημαντική βαρύτητα στα διάφορα προγράμματα αυτό-διαχείρισης από τους διάφορους τομείς χάραξης πολιτικής.

Ένα άτομο με χρόνια ασθένεια έχει να αντιμετωπίσει τρεις κύριες προκλήσεις. Η πρώτη πρόκληση είναι η ιατρική διαχείριση της κατάστασης, η δεύτερη είναι η διατήρηση, η αλλαγή ή η δημιουργία ρόλων και η τρίτη είναι η διαχείριση των συναισθηματικών αναγκών που προκύπτουν από τη χρόνια ασθένεια. (Mountain 2006)

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι, το κόστος της διαχείρισης των χρόνιων ασθενειών είναι αρκετά αυξημένο. Σε άρθρο τους οι Mosa et al. το 2012, αναφέρουν το εξής: «το 2011 έχει δημοσιευτεί από το «National Diabetes Fact Sheet» ότι, από το κέντρο ελέγχου και πρόληψης των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής αποδείχτηκε ότι το 8.3% του πληθυσμού (περίπου 25.8 εκ. άνθρωποι) νοσούν από σακχαρώδη διαβήτη. Το υπολογιζόμενο κόστος για τον διαβήτη κατά το έτος 2007 ήταν \$174 εκ.». (Mosa et.al, 2012)

Η επιτυχία των συστημάτων αυτοδιαχείρισης απαιτεί διεπιστημονική προσέγγιση η οποία δεν περιλαμβάνει μόνο το δικαίωμα της πρόσβασης αλλά και εκπαίδευση σχετική με την ασθένεια, έλεγχο και τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής, εφαρμογή συμπεριφορικών μοντέλων υγείας και κοινωνική υποστήριξη τόσο στους ίδιους τους ασθενείς/χρήστες όσο και στους φροντιστές τους. (Finkelstein et al. 2003)

Οι πτώσεις για παράδειγμα, έχουν σημαντικά αρνητικές συνέπειες στους ηλικιωμένους ασθενείς συμπεριλαμβανομένου νοσηρότητα, θνησιμότητα και απώλεια της ανεξαρτησίας. Επιπλέον, αυξάνουν και το ποσοστό εισαγωγής σε νοσοκομείο. Περίπου 5% των πτώσεων καταλήγουν σε κάταγμα και άλλο ένα 5%-11% καταλήγουν σε σοβαρούς τραυματισμούς που πολλές φορές επιφέρουν τον θάνατο. (Perell et al. 2001)

Όπως έχει αναφερθεί στην παραπάνω παράγραφο οι πτώσεις είναι ένα σημείο μείζονος σημασίας. Οι κύριες αιτίες πτώσεων που περιγράφονται στην βιβλιογραφία είναι:

- Μειωμένη κινητικότητα, κακή φυσική κατάσταση και διαταραχές ισορροπίας και βάδισης.
- Διατροφικές διαταραχές όπως είναι η έλλειψη βιταμίνης D και ασβεστίου.
- Φάρμακα (αναλγητικά)
- Οξείες και χρόνιες ασθένειες (Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο και παθήσεις καρδιαγγειακού)
- Περιβαλλοντικές αιτίες
- Ιστορικό προηγούμενων πτώσεων (Arif, Emary & Koutsouris)

Σύμφωνα με τους Wilson et al. (2000), η προσαρμοσμένη συνεχής παρακολούθηση (monitoring) μπορεί να συμβάλει στην έγκαιρη ανίχνευση επιδείνωσης της κατάστασης υγείας όπως, μπερδεμένη βάδιση, ανήσυχος ύπνος ή οποιαδήποτε αλλαγή στην καθημερινή ρουτίνα. Για να προσδιορίσουμε λοιπόν αυτά τα προβλήματα που παρουσιάζονται, χρειαζόμαστε αισθητήρες και ηλεκτρονικές συσκευές.

Ηλικιωμένα άτομα με άνοια

Ο κίνδυνος εμφάνισης άνοιας, όπως είναι η νόσος Alzheimer, αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας. Ιδιαίτερα παρουσιάζεται σε άτομα άνω των 65 ετών με την πιθανότητα να φτάνει το 50% σε άτομα ηλικίας μέχρι 85 ετών. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, στην Αμερική, το κόστος της θεραπείας των συμπτωμάτων και η φροντίδα των ατόμων με άνοια μέχρι σήμερα ξεπερνά τα US\$ 604 δις. το χρόνο. Στην Ευρώπη αναμένεται το κόστος μέχρι το 2030 να παρουσιάσει αύξηση 43% σε σχέση με το έτος 2008. Μάλιστα, πολύ συχνά, άτομα με χαμηλό ή

μεσαίο εισόδημα δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν οικονομικά στις μακροχρόνιες απαιτήσεις της χρόνιας αυτής ασθένειας αλλά ούτε και το κοινωνικό δίκτυ προστασίας παρέχει υποστήριξη στις οικογένειες για βοήθεια στο σπίτι (Béatrice Duthey 2013).

Όσο ο αριθμός των ηλικιωμένων ατόμων με άνοια – Alzheimer αυξάνεται, τόσο μεγαλώνει η ανάγκη για τεχνολογική υποστήριξη η οποία θα παρέχει, θα παρακολουθεί και θα υποβοηθά τα άτομα αυτά για να παραμένουν όσο το δυνατόν περισσότερο καιρό ανεξάρτητα στο χώρο τους.

Παίρνοντας ως δεδομένο ότι η επιβίωση μετά τη διάγνωση κυμαίνεται από 1-16 χρόνια είναι σαφές ότι χρειαζόμαστε ένα πολύ πιο αποτελεσματικό σχέδιο υποστήριξης των ηλικιωμένων από τον συγκαταβατικό τρόπο (τα άτομο της οικογένειας αναλαμβάνει την φροντίδα). Η τηλεφροντίδα μέσω του σπιτιού (home telecare) είναι ένα πεδίο που παρουσιάζει ταχεία ανάπτυξη και περιλαμβάνει τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας που στοχεύουν στην αποτελεσματική φροντίδα υγείας στο σπίτι.

Η τηλεπαρακολούθηση για να αναπτυχθεί χρειάζεται το διαδίκτυο, τις ευρυζωνικές επικοινωνίες, τις τεχνολογίες έξυπνων σπιτιών και μια μονάδα λογισμικού. Έχουν αναπτυχθεί αρκετές υποβοηθητικές τεχνολογίες και τεχνολογίες τηλε-φροντίδας για την υποστήριξη των ηλικιωμένων ατόμων με γνωστική αναπηρία οι οποίοι βρίσκονται στο σπίτι τους. (Mehrabian et al. 2015)

Τα κυριότερα σημεία που χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή στη περίπτωση των ατόμων με Alzheimer είναι:

- Παρακολούθηση του τρόπου ζωής (life style)
- Ασφάλεια
- Ασφάλεια περιβάλλοντος
- Προαγωγή της γνωστικής ικανότητας μέσω της φαρμακευτικής αγωγής, έργου (δραστηριοτήτων) και των ραντεβού
- Εκπαιδευτικά προγράμματα γνωστικής λειτουργίας
- Παρακολούθηση (monitoring) και τηλε-συμβουλευτική μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας
- Ενίσχυση της ευαλωτότητας (Mehrabian et al. 2015)

Επιπρόσθετα, δύναται να παρέχονται υπηρεσίες και εφαρμογές όπως:

- Υπενθύμιση λήψης της φαρμακευτικής αγωγής
 - Μέσω μιας συσκευής η οποία προάγει την τήρηση των ιατρικών οδηγιών, μειώνει τον κίνδυνο για κακή χρήση των φαρμάκων και την αδυναμία λήψης τους.
- Λήψη και καταχώρηση σε σύστημα παρακολούθησης ζωτικών σημείων όπως είναι η Αρτηριακή Πίεση και οι παλμοί, το Ηλεκτροκαρδιογράφημα και η μέτρηση γλυκόζης αίματος, η θερμοκρασία και η οξυμετρία.

Προσέγγιση από Διεπιστημονική ομάδα

Ένα πολύ σημαντικό μέρος της τρίτης ηλικίας είναι η παρακολούθηση της υγείας του ατόμου καθώς και η υπευθυνότητα και η διαδικασία λήψης αποφάσεων σε τυχόν περιστατικό που παρουσιάζεται και χρήζει βοήθειας.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι στόχοι που πρέπει να τίθενται όσον αφορά το περιβάλλον ενός ατόμου με άνοια είναι:

- Να είναι καλά δομημένο, οικείο, σταθερό, να προσανατολίζει σε χώρο χρόνο πρόσωπα και να παρέχει ασφάλεια.
- Να προάγει την αξιοπρέπεια και την ασφαλή ανεξάρτητη διαβίωση.
- Να παρέχει ερεθίσματα για καθημερινές δραστηριότητες
- Να είναι καθαρό.
- Να μειώνει την πιθανότητα τραυματισμού
- Να είναι άνετο. (Hoof et al. 2010) (Cohen et al. 1990) (Marshall et al.1998) (Pynoos et al.1989) (Schiff et al. 1990) (Zgola et al. 1990)

Ένα σύστημα υγείας με διαλειτουργικότητα και γερές βάσεις για ηλεκτρονική υγεία μπορεί να υποστηρίξει την τηλεσυμβουλευτική. Η τηλεσυμβουλευτική φαντάζει μεγάλο βήμα για τα δεδομένα της Κυπριακής Κοινωνίας η οποία είναι συνηθισμένη σε διάλυση αρκετών χιλιομέτρων και αναμονή αρκετών ωρών για να πετύχουν μια ιατρική εξέταση.

Ένα υποστηρικτικό σύστημα φροντίδας υγείας το οποίο επιτρέπει εξ αποστάσεων συμβουλή χρησιμοποιώντας όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες μπορεί να προσδώσει σημαντικά οφέλη στην φροντίδα υγείας αφού μειώνει το στρες των επαγγελματιών

υγείας και αυξάνει την ποιότητα των συστημάτων φροντίδας. Επίσης, ένα τέτοιο σύστημα επιτρέπει την αλληλεπίδραση των διαφόρων ειδικοτήτων μεταξύ τους αλλά και με τον πελάτη τους. (Arif, Emary, Koutsouris)

Συνοπτικά, η τηλεπαρακολούθηση, η διαχείριση των δραστηριοτήτων του ατόμου, τα συστήματα παρακολούθησης αποτελούν δεδομένα για λήψη απόφασης μέσω τηλεϊατρικής και τηλεσυμβουλευτικής.

Χρόνιες Ασθένειες

Οι χρόνιας ασθένειες όπως είναι οι καρδιαγγειακές νόσοι, το Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο, τα χρόνια αναπνευστικά προβλήματα και ο διαβήτης είναι τα κύρια προβλήματα που οδηγούν σε θνησιμότητα αντιπροσωπεύοντας το 60% όλων των θανάτων παγκοσμίως. Είναι εύκολα αντιληπτό ότι, οι χρόνιας ασθένειες αποτελούν επιδημία η οποία χρήζει έγκαιρης και επιτυχούς αντιμετώπισης.

Μια άλλη μεγάλη κατηγορία χρόνιων ασθενών είναι οι καρδιοπαθείς. Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό που αγγίζει τα 80% των θανάτων μεταξύ των καρδιοπαθών οφείλεται σε καρδιακή ανακοπή και εκτιμάται ότι η καρδιαγγειακή νόσος ευθύνεται για το 31% των θανάτων παγκοσμίως. (Παγκόσμιος οργανισμός υγείας, 3)

Σήμερα, οι Τεχνολογίες Επικοινωνίας και Πληροφορικής έχουν αναπτύξει μια σειρά από «φορετές» συσκευές κινητής παρακολούθησης της υγείας οι οποίες μονοπωλούν το ενδιαφέρον. Οι συσκευές αυτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στα άτομα τα οποία η υγεία τους χρήζει συνεχή παρακολούθηση, είτε για πρόληψη είτε για διάγνωση και θεραπεία.

Οι Young et al. το 2009 δημιούργησαν και περιέγραψαν το πολυδιάστατο μοντέλο επιτυχούς γήρανσης το οποίο περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις. Η κάθε διάσταση βρίσκεται σε ένα κύκλο ο οποίος εφάπτεται με τους άλλους δύο.

- Τη βιολογική (ασθένεια και αναπηρία),
- την κοινωνική (δέσμευση με τη ζωή και πνευματικότητα)
- τη ψυχολογική (συναισθηματική ζωντάνια, αντιμετώπιση-θεραπεία, προσαρμογή μέσω των κοινωνικών μηχανισμών στήριξης).

Η βιολογική κατάσταση του ασθενή καθορίζεται από την συν νοσηρότητα και τα λειτουργικά προβλήματα. Στο άρθρο τους οι ίδιοι συγγραφείς αναφέρουν ότι, οι

κοινωνικές σχέσεις και η πνευματικότητα μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στην ευεξία του ηλικιωμένου (Young et al, 2009).

Για τα άτομα με χρόνιες ασθένειες ή αναπηρίες, η αλλαγή συμπεριφοράς μπορεί να είναι μια αποτελεσματική στρατηγική για την πρόληψη περαιτέρω νοσηρότητας και θνησιμότητας. Όταν οι άνθρωποι έχουν μια συνεχή επικοινωνία με τον επαγγελματία υγείας, υπάρχει μια καλή ευκαιρία για να τους βοηθήσει να μάθουν πώς να βελτιώσουν τον τρόπο που αντιμετωπίζουν την υγεία αλλά και να τη διατηρήσουν και μετά το εξιτήριο.

Οι υπηρεσίες που προσφέρονται με την ηλεκτρονική υγεία θα μπορούσαν αφενός, να βελτιώσουν την στάση των ηλικιωμένων απέναντι στην ζωή και αφετέρου να συνεχίσουν να έχουν επικοινωνία με τους επαγγελματίες υγείας ακόμα και μετά από το εξιτήριο. Υπάρχουν αρκετές εφαρμογές που ασχολούνται με την καταμέτρηση θερμίδων που καταναλώνονται μέσω των γευμάτων, με την ημερήσια λήψη νερού, με τον βαθμό επικινδυνότητας για καρδιαγγειακά νοσήματα, με την γυμναστική ή τα βήματα που έγιναν μέσα σε μια μέρα και επιπρόσθετα σε παρακινούν να φτάσεις τον επιθυμητό στόχο μέσω της υπενθύμισης. Η παρακίνηση για αλλαγή της συμπεριφοράς αποτελεί και τον πρώτο στόχο της αντιμετώπισης των καρδιαγγειακών νόσων.

Από την άλλη πλευρά, οι ΤΕΠ φρόντισαν να αναπτύξουν προγράμματα, συσκευές και εφαρμογές οι οποίες να μετρούν, αποθηκεύουν και ενημερώνουν καθιστώντας την ηλεκτρονική υγεία σημαντικό μέρος της αποκατάστασης. Κλείνοντας, εάν και εφόσον παρατηρηθεί επίπεδο κινδύνου τότε γίνεται έγκαιρη αντιμετώπιση μέσω του προγραμματισμού και της άμεσης δράσης. (Schwarzer et al. 2011)

Αναπηρία και άτομα με ειδικές ανάγκες

Η όραση, η ακοή και η κινητικότητα στην περίπτωση που παρουσιάζουν απώλεια θεωρούνται αναπηρίες. Αναλόγως της αιτιολογίας που προκαλεί την αναπηρία αλλά και του βαθμού (αισθητικότητα, βλάβη στον εγκέφαλο ή στο σημείο της αναπηρίας) η τεχνολογία φρόντισε να εφεύρει εμφυτεύματα ή συμπληρώματα για αποκατάσταση. Τέτοια είναι τα εμφυτεύματα κοχλία, τα τεχνητά μέλη και τα ακουστικά. Στην περίπτωση όπου η αναπηρία δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με τεχνικά μέσα, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθούν άλλες μέθοδοι όπως είναι η «ομιλία

από κείμενο ή κείμενο από ομιλία» καθώς και λεκτικές ομιλίες/οδηγίες. (Arif,
Emary, Koutsouris)

5. Κεφάλαιο

M- Health

Χωρίς αμφιβολία τα κινητά τηλέφωνα έχουν γίνει τρόπος ζωής τη σημερινή εποχή. Περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων όπως επικοινωνία, ψυχαγωγία, περιήγηση στο διαδίκτυο, φωτογραφική μηχανή, υπολογιστική μηχανή, αποθήκευση αρχείων και για τόσες και άλλες τόσες χρήσεις. Ειδικότερα, η τελευταία γενιά κινητών τηλεφώνων, τα smartphone μοιάζουν πιο πολύ με υπολογιστή χειρός παρά με κινητό τηλέφωνο και η ιδιότητα τους αυτή λύνει τα χέρια πολλών χρηστών σε διαφορετικά επίπεδα χρήσης.

Σε άρθρο των Buijink, Visser & Marshial (2012) αναφέρεται ότι, η παρεχόμενη πρακτική που παρέχεται στον ασθενή μπορεί να βελτιωθεί μέσω των εφαρμογών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσω των έξυπνων κινητών τηλεφώνων. Επίσης, τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα μπορούν να συνεισφέρουν στην αποτελεσματικότητα του συστήματος υγείας αλλά και στην επικοινωνία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας αφού αποτελεί ένα εύκολα προσβάσιμο μέσο.

Στην βιβλιογραφία περιγράφονται αρκετές χρήσεις των έξυπνων συσκευών στην αναβάθμιση της υγείας. Οι κυριότερες αναφέρονται στο άρθρο των Mosa et al. Και παρατίθενται παρακάτω:

- Παρακολούθηση των ασθενών με χρόνιες παθήσεις
- Την κοινωνική δικτύωση των συγγενών για την παρακολούθηση των ηλικιωμένων
- Παρακολούθηση του τρόπου ζωής και της γενικής ευημερίας (π.χ. για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας)
- Παρακολούθηση της ευεξίας και της άσκησης
- Αποκατάσταση και θεραπεία (computer-assisted)
- Επείγουσα ιατρική περίθαλψη
- Την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης με παρατεταμένη παρακολούθηση.

Ενδεικτικά, οι εφαρμογές που ασχολούνται με την υγεία στις διάφορες πλατφόρμες των έξυπνων κινητών τηλεφώνων ξεπερνούν τις 10 000. Επιπρόσθετα,

ερμηνεύοντας σε ποσοστά τη χρήση των εφαρμογών αυτών από επαγγελματίες υγείας, αναφέρεται ότι 30-50% τις χρησιμοποιεί για την κλινική του πρακτική. (Buijink, Visser & Marshial 2012)

Εν κατακλείδι, οι εφαρμογές των κινητών τηλεφώνων (smartphone) χρόνο με τον χρόνο γίνονται όλο και πιο διάσημες αφού το κινητό τηλέφωνο είναι ένα εύκολο και άμεσα προσβάσιμο μέσο. Έχουν τεράστια επίδραση στην πρακτική των ασθενών, στην αποτελεσματικότητα του συστήματος και στην επικοινωνία. προβάλλοντας ένα εύκολο και γρήγορα προσβάσιμο εργαλείο στη φροντίδα. (Buijink, Visser & Marshial 2012)

Πλεονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τη χρήση των έξυπνων κινητών τηλεφώνων (smartphones) ή των tablet στον χώρο της υγείας είναι αρκετά.

Αρχικά, επιτρέπουν τη χρήση εφαρμογών που σχετίζονται με την υγεία οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κλινική πρακτική. Επιπρόσθετα, υπάρχει η δυνατότητα της χρήσης των πολυμέσων που αποσκοπεί στην άμεση πρόσβαση σε εικόνες ή και γραπτό κείμενο χωρίς να αναλώνεται σημαντικός χρόνος. Παράλληλα, τα smartphones, χρόνο με το χρόνο, προσφέρουν όλο και καλύτερες προδιαγραφές ηχογράφησης αλλά και βιντεοσκόπησης. Επίσης, οι εφαρμογές κινητών τηλεφώνων προσφέρουν, πρόσβαση σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων αλλά και σε ενημερωμένες βάσεις δεδομένων. (Riley et al. 2011) (Mosa et al. 2012)

Με το ανάλογο δίκτυο, τα smartphones σε συνδυασμό με συγκεκριμένες εφαρμογές μπορούν να παρακολουθούν τους ηλικιωμένους που βρίσκονται σε απομακρυσμένα σημεία σε πραγματικό χρόνο και να τους παρέχουν τηλεπαρακολούθηση, τηλεδιάγνωση και τηλεσυμβουλευτική. Επιπρόσθετα, παρέχεται η δυνατότητα εγκατάστασης εφαρμογής γεωεντοπισμού (GPS).

Τα άτομα μεγαλύτερης κυρίως ηλικίας χρησιμοποιούν τα κινητά τηλέφωνα ή τα tablets για τηλεπικοινωνία, είτε αυτή αφορά τα αγαπημένα τους πρόσωπα είτε επαγγελματίες υγείας. Οι διάφορες εφαρμογές που παρέχονται σχεδόν πάντα ελεύθερες στο διαδίκτυο μπορούν να τους προσφέρουν ένα οπτικοακουστικό συνδυασμό της φιγούρας των συνομιλητών αφήνοντας την παλιά εικόνα της επικοινωνίας μέσω ενός ενσύρματου τηλεφώνου που παρείχε μόνο φωνή. (Mosa et al. 2012)

Ένα άλλο πολύ σημαντικό όφελος που προκύπτει από την χρήση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων στην υγεία, είναι η δυνατότητα που παρέχουν στους χρήστες να έχουν ενεργό ρόλο στην υγεία και στην ασθένειά τους αλλά και να διαχειρίζονται την κατάστασή τους. Η σημαντικότητα του οφέλους έγκειται στο γεγονός της αυτοδιαχείρισης καθώς και στην σταδιακή εξοικείωση με ένα νέο είδος αρχείου τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Ασθενούς ο οποίος θα βρίσκεται στον διαδικτυακό χώρο κάτω από την λειτουργία του ίδιου του ασθενή. Σε αυτόν, θα μπορεί να καταγράφει οτιδήποτε θεωρεί ο ίδιος ότι πρέπει να αποθηκευτεί. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμος σε ασθενείς με χρόνιες ασθένειες. (Milošević et al. 2011)

Κλείνοντας, είναι εύκολα κατανοητό ότι, η υιοθέτηση των κατάλληλων υφιστάμενων και αναδυόμενων τεχνολογιών μπορεί να συνεισφέρει στην βελτίωση της απόδοσης και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, να περιορίσει την αύξηση του κόστους και ίσως το πιο σημαντικό, να αυξήσει την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων. (Milošević et al. 2011)

Μειονεκτήματα

Η άλλη πλευρά του νομίσματος περιγράφει τις προκλήσεις που προκύπτουν από τη χρήση κινητών τηλεφώνων. Ένα πολύ σημαντικό μειονέκτημα είναι η περιορισμένη διάρκεια ζωής της μπαταρίας, όπου ο χρήστης θα πρέπει να ελέγχει το επίπεδο της μπαταρίας σε τακτά χρονικά διαστήματα και να το φορτίζει όποτε χρειάζεται. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι το μικρό μέγεθος της οθόνης. Αυτό, δύναται να εμποδίσει την παρατήρηση προβληματικών σημείων τα οποία είναι δυσδιάκριτα στην εμφανιζόμενη εικόνα όπως για παράδειγμα στην εικόνα ενός ηλεκτροκαρδιογραφήματος.

Η μεγαλύτερη όμως πρόκληση που παρουσιάζεται είναι η ελεύθερη χρήση των εφαρμογών και η ενδεχομένως λανθασμένη καταχώρηση δεδομένων. Η μη ορθή καταχώρηση δεδομένων προκαλεί σημαντικά προβλήματα στην ανάκτηση, επεξεργασία αλλά και στην ανάγνωση των πληροφοριών που αναζητούμε. Επίσης, τυχόν λανθασμένες καταχωρήσεις, παραλείψεις ή και ατεκμηριώτες πληροφορίες, μπορεί να οδηγήσουν σε ιατρικές και νομικές συνέπειες. Αποτελεί ευθύνη, όχι μόνο της εταιρείας που έχει δημιουργήσει την εφαρμογή, αλλά και των ίδιων των χρηστών οι οποίοι συμφωνούν με τους όρους αποδοχής πριν την εγκατάσταση της εφαρμογής να αξιολογούν την πληροφορία που δέχονται και να την χρησιμοποιούν με κριτική σκέψη.

Είναι πολύ σημαντική η κάλυψη της συσκευής με προγράμματα antivirus τα οποία θα εξουδετερώσουν τυχόν ιούς και spyware. Συμπληρώνοντας, δύναται με την ανορθόδοξη χρήση των εφαρμογών αλλά και των κινητών να υπάρξουν παραβιάσεις προσωπικών δεδομένων ή ακόμα και απώλειας ή κλοπής της συσκευής. (Mosa et al. 2012)

Παραδείγματα εφαρμογών για έξυπνες συσκευές στη διαχείριση χρόνιων παθήσεων

Το Diabeo είναι μια εφαρμογή που αναφέρεται σε άτομα με Σακχαρώδη Διαβήτη. Είναι προσαρμοσμένη στο να υποδεικνύει στους ασθενείς να υπολογίζουν την δόση ινσουλίνης τους με βάση τους υδατάνθρακες που κατανάλωσαν (Mosa et al. 2012). Τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής αυτής είναι η συμβολή της στη μείωση του κόστους της φροντίδας, η βελτίωση του ελέγχου του μεταβολισμού αλλά και η καταγραφή δεδομένων αφού η εφαρμογή αποστέλλει τα δεδομένα μέσω σύνδεσης GPRS στον ιατρικό σύμβουλό του για περαιτέρω τηλεσυμβουλευτική.

Άλλο ένα παράδειγμα εφαρμογής έξυπνης συσκευής είναι Cardiomobile. Απευθύνεται σε καρδιοπαθείς που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές ή σε ασθενείς που αδυνατούν να μεταβούν στο χώρο του νοσοκομείου. Παρέχει παρακολούθηση (monitoring) πραγματικού χρόνου για αποκατάσταση καρδιοπάθειας βασισμένη στην άσκηση (exercise-based cardiac rehabilitation) και αποτελείται από παρακολούθηση της καρδιάς σε άσκηση, από μια απαγωγή ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ECG), GPS και προγραμματισμένο smartphone (i-Mate SP3, Dubai). Μπορούν να σταλούν δεδομένα όπως το ηλεκτροκαρδιογράφημα (ECG), η ταχύτητα βαδίσματος, οι σφίξεις /λεπτό, η απόσταση που διανύεται και η τοποθεσία του ασθενούς Το GPS και το monitoring συνδέονται στο smartphone μέσω Bluetooth (Mosa et al. 2012).

6. Κεφάλαιο

Μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στις βάσεις δεδομένων έχει δημιουργηθεί ένα ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αυτό, στοχεύει στην παρουσίαση των απόψεων των νοσηλευτών σχετικά με την τεχνολογία και τη χρήση της για παρακολούθηση και υποβοήθηση των ατόμων τρίτης ηλικίας. Επιπρόσθετα, ζητήθηκε η άποψή τους για τα προβλήματα που εντοπίζουν σαν επαγγελματίες που παρέχουν υπηρεσίες υγείας. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζονται παρακάτω.

Αξιοπιστία

Η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου διερευνήθηκε με το δείκτη εσωτερικής συνοχής Cronbach's alpha. Ο Alpha αναπτύχθηκε από τον Lee Cronbach το 1951 ως ένα μέτρο εσωτερικής συνοχής ενός τεστ ή κλίμακας. Εκφράζεται ως ένας αριθμός μεταξύ του 0 και 1. Η εσωτερική συνέχεια περιγράφει την έκταση στην οποία όλα τα στοιχεία που μελετώνται (πχ σε ένα ερωτηματολόγιο) μετρούν την ίδια έννοια και επομένως είναι σχετική με το περιεχόμενο που ερευνάται. (Tavakol & Dennick 2011). Το ερωτηματολόγιο κατέδειξε υψηλό δείκτη $\alpha=0.86$ στις 30 ερωτήσεις αξιολόγησης.

Δημογραφικά στοιχεία

Στο σύνολο των νοσηλευτών, οι 12 (30%) είναι Άντρες. Οι 31 νοσηλευτές (78%) είναι ηλικίας 22-35 χρονών και οι υπόλοιποι είναι άνω των 36. Έντεκα νοσηλευτές (28%) είναι κάτοχοι Μεταπτυχιακού διπλώματος και οι 22 (55%) δουλεύουν σε θάλαμο, οι 7 (18%) σε κέντρο ανακουφιστικής φροντίδας, οι 6 (15%) σε οίκο ευγηρίας και οι υπόλοιποι σε Ογκολογικό θάλαμο, Κοινωνική νοσηλευτική, Μονάδα εντατικής θεραπείας, γενικό θάλαμο και κατ' οίκον φροντίδα. Οι 21 (53%) έχουν 1 έως 3 χρόνια εμπειρίας, οι 9 (22,5%) έχουν 3 έως 6 χρόνια εμπειρίας, οι 3(7,5%) 6-9 χρόνια και οι 7 (17,5%) έχουν πέραν των 10 χρόνων εμπειρίας.

Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 6-1 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την προσωπική τους άποψη για την συνταξιοδότηση, την τεχνολογία και για τη χρήση της στην καθημερινότητα των ηλικιωμένων. Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι, το

100% του δείγματος είχε θετική στάση σχετικά με την ανεξάρτητη διαβίωση μετά την συνταξιοδότηση. Νοουμένου ότι στην Κύπρο υπάρχει έντονο το φαινόμενο του θεσμού της οικογένειας προστέθηκε ερώτηση η οποία αφορά τη μετακόμιση στο σπίτι των παιδιών τους για βοήθεια. Ένα 47,5% διαφωνεί με μια τέτοια επιλογή με ένα μόνο 5% να το σκέφτεται ως λύση.

Το 88% των συμμετεχόντων συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα ότι η χρήση της ηλεκτρονικής συσκευής στο σπίτι *Επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη φροντίδα*. Το 8% δεν είναι σίγουρο για την επίδραση αυτή και το 7% διαφωνεί με την δήλωση. Το 75% δηλώνει ότι θα αυξήσει την ικανοποίηση και την ποιότητα ζωής ενός ατόμου τρίτης ηλικίας ενώ το 83% δηλώνει ότι θα οδηγήσει σε έγκαιρη ανίχνευση προβληματικών ζωτικών παραμέτρων και νόσων. Τέλος, μόνο το 63% αναγνωρίζει ότι θα συμβάλει στην εύκολη λήψη δεδομένων για επιδημιολογικούς λόγους, ενώ 1 στους 3 (33%) δεν είναι σίγουρο ότι κάτι τέτοιο ισχύει.

Το 85% των συμμετεχόντων συμφωνεί ότι η χρήση μιας τεχνολογικής συσκευής για βελτίωση της όρασης, ακοής ή κινητικότητας θα αυξήσει την ανεξάρτητη ζωή ενός ατόμου. Το 80% θεωρεί ότι θα διευκολύνει τις συνθήκες διαβίωσης των ηλικιωμένων στο σπίτι.

Το 78% των συμμετεχόντων συμφωνούν ότι θα χρησιμοποιούσαν μια ηλεκτρονική συσκευή για εξοικονόμηση κόστους της φροντίδας τους, το 83% συμφωνούν ότι θα αποφύγουν την εξάρτηση από άλλο άτομο και ακόμα μεγαλύτερο ποσοστό (88%) θα την χρησιμοποιούσαν για να διατηρήσουν την ανεξαρτησία τους. Λιγότερο ποσοστό συμφωνίας (65%) θα την χρησιμοποιούσαν λόγω άγχους και ανησυχίας τους για την ζωή τους, ή επειδή η συσκευή είναι μικρή και διακριτική.

Στην ερώτηση για τους λόγους που δεν θα ήταν πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν μια ηλεκτρονική συσκευή, το 31% φοβάται ότι δεν θα είναι αξιόπιστη, και το 48% δηλώνει ότι ίσως να μην την χρησιμοποιούσε γιατί δεν θα ήταν αξιόπιστη. Μόνο 1 στους 5 δηλώνει ότι αυτός ο λόγος δεν θα τους απέτρεπε από το να την χρησιμοποιούν.

Μόνο το 5% θα τους ανησυχούσε ότι οι άλλοι θα γνώριζαν για το πρόβλημα υγείας τους ενώ το 18% δηλώνει ότι ίσως να ήταν ένας λόγος που δεν θα την χρησιμοποιούσαν. Το 43% δηλώνει ότι δεν θα τους εμπόδιζε αυτός ο λόγος από το να

χρησιμοποιήσουν μια ηλεκτρονική συσκευή. Επιπλέον, το 45% δηλώνει ότι ο στιγματισμός ως ανήμπορος ίσως να είναι ένας λόγος που δεν θα την χρησιμοποιούσαν. Τέλος, το 53% δηλώνει ότι ίσως να μην την χρησιμοποιούσε αν η συσκευή δεν ήταν διακριτική.

Όσον αφορά τα συχνότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ένα άτομο τρίτης ηλικίας, όλοι οι συμμετέχοντες (100%) υπέδειξαν τα «Προβλήματα μνήμης» το πιο συχνό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ένα άτομο τρίτης ηλικίας. Τα 39 από 40 άτομα (97,5%) επίσης υπέδειξαν «Ξεχνάει να πάρει τη φαρμακευτική του αγωγή (χάπια)», «Προβλήματα κινητικότητας» και «Αίσθημα μοναξιάς, μοναχικότητα». Ο πίνακας 6-2 παρουσιάζει αναλυτικά τα αποτελέσματα.

Σύγκριση Αντρών και Γυναικών

Στο σημείο αυτό πάρθηκε ο μέσος όρος των απαντήσεων από το 1 έως το 5. Οπότε μικρότερος μέσος όρος υπονοεί μεγαλύτερο επίπεδο συμφωνίας στη δήλωση.

Σύγκριση Αντρών Γυναικών

Αν και τα δύο φύλα γενικά διαφωνούν να μετακομίσουν στο σπίτι των παιδιών τους, οι Γυναίκες τείνουν αν διαφωνούν περισσότερο από τους άντρες ότι θα προτιμούσαν να μετακομίσουν στο σπίτι των παιδιών τους ($p=0.014$).

Επιπλέον, οι γυναίκες τείνουν να συμφωνούν περισσότερο από τους άντρες ότι «*Η χρήση μιας ηλεκτρονικής συσκευής μέτρησης δεικτών υγείας στο σπίτι επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη φροντίδα υγείας*». ($P=0.085$). Παρομοίως οι γυναίκες συμφωνούν περισσότερο από τους άντρες ότι η χρήση μιας τεχνολογικής συσκευής (για βελτίωση της όρασης, ακοής, κινητικότητας) θα: “*Αυξήσει την ανεξάρτητη ζωή ενός ηλικιωμένου ατόμου*” ($p=0.078$) και ότι «*Θα διευκολύνει τις συνθήκες διαβίωσης μου στο σπίτι*» ($p=0.064$) και είναι πιο έτοιμες «*Να χρησιμοποιήσουν μια ηλεκτρονική συσκευή*» προκειμένου να διατηρήσουν την ανεξαρτησία τους ($p=0.106$) Τέλος, οι γυναίκες διαφωνούν περισσότερο από τους άντρες ότι η ηλεκτρονική συσκευή μέτρησης δεικτών υγείας ΔΕΝ θα είναι αξιόπιστη ($p=0.01$).

Όπως φαίνεται από τους πίνακες 6-3 και 6-4, οι ερωτηθέντες είναι πιο κατατοπιστικοί για τους λόγους που θα ήταν διατεθειμένοι να χρησιμοποιήσουν μια ηλεκτρονική συσκευή παρά για τους λόγους για τους οποίους θα αποδοκίμαζαν μια τέτοια επιλογή.

Θεωρήθηκε σημαντικό να διαχωρίσουμε κατά κάποιο τρόπο τους νοσηλευτές που εργάζονται σε οίκο ευγηρίας αφού έρχονται σε άμεση και καθημερινή επαφή με τους ηλικιωμένους από αυτούς που εργάζονται στους υπόλοιπους χώρους για να δούμε εάν υπάρχει οποιαδήποτε διαφορά μεταξύ τους. Δεν παρουσίασαν καμιά στατιστικά σημαντική διαφορά σε καμία από τις κατηγορίες των ερωτήσεων.

Πίνακας 6-1: Σύγκριση αντρών γυναικών σχετικά με την προτίμησή τους για διαμονή μετά τη συνταξιοδότησή τους.

	Άντρας (v=12)		Γυναίκα (v=28)		t	p value
	Μέσος όρος	T. Απόκλιση	Μέσος όρος	T. Απόκλιση		
Όταν συνταξιοδοτηθώ (ηλικία >65)						
Θέλω να ζω ανεξάρτητα στο σπίτι μου	1,08	0,289	1,11	0,315	0,224	0,824
Θα προτιμούσα να μετακομίσω σε οίκο ευγηρίας	3,92	0,996	4,04	0,881	0,377	0,708
Θα προτιμούσα να μετακομίσω στο σπίτι των παιδιών μου	3,17	0,718	3,96	0,962	2,575	0,014

Πίνακας 6. Σύγκριση απόψεων αντρών και γυναικών σχετικά με τις αντιλήψεις τους για την τεχνολογία.

Η χρήση μιας ηλεκτρονικής συσκευής μέτρησης δεικτών υγείας στο σπίτι (όπως Αρτηριακή Πίεση, Σακχαρώδης Διαβήτης, αναπνοές, ηλεκτροκαρδιογράφημα, κορεσμός οξυγόνου)						
Επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη φροντίδα υγείας.	2,25	0,452	1,75	0,928	1,769	0,085
Θα αυξήσει την ικανοποίηση και την ποιότητα ζωής ενός ατόμου τρίτης ηλικίας	2,25	0,866	1,89	0,832	1,23	0,226
Θα οδηγήσει σε έγκαιρη ανίχνευση	2	0,853	1,82	0,819	0,624	0,536

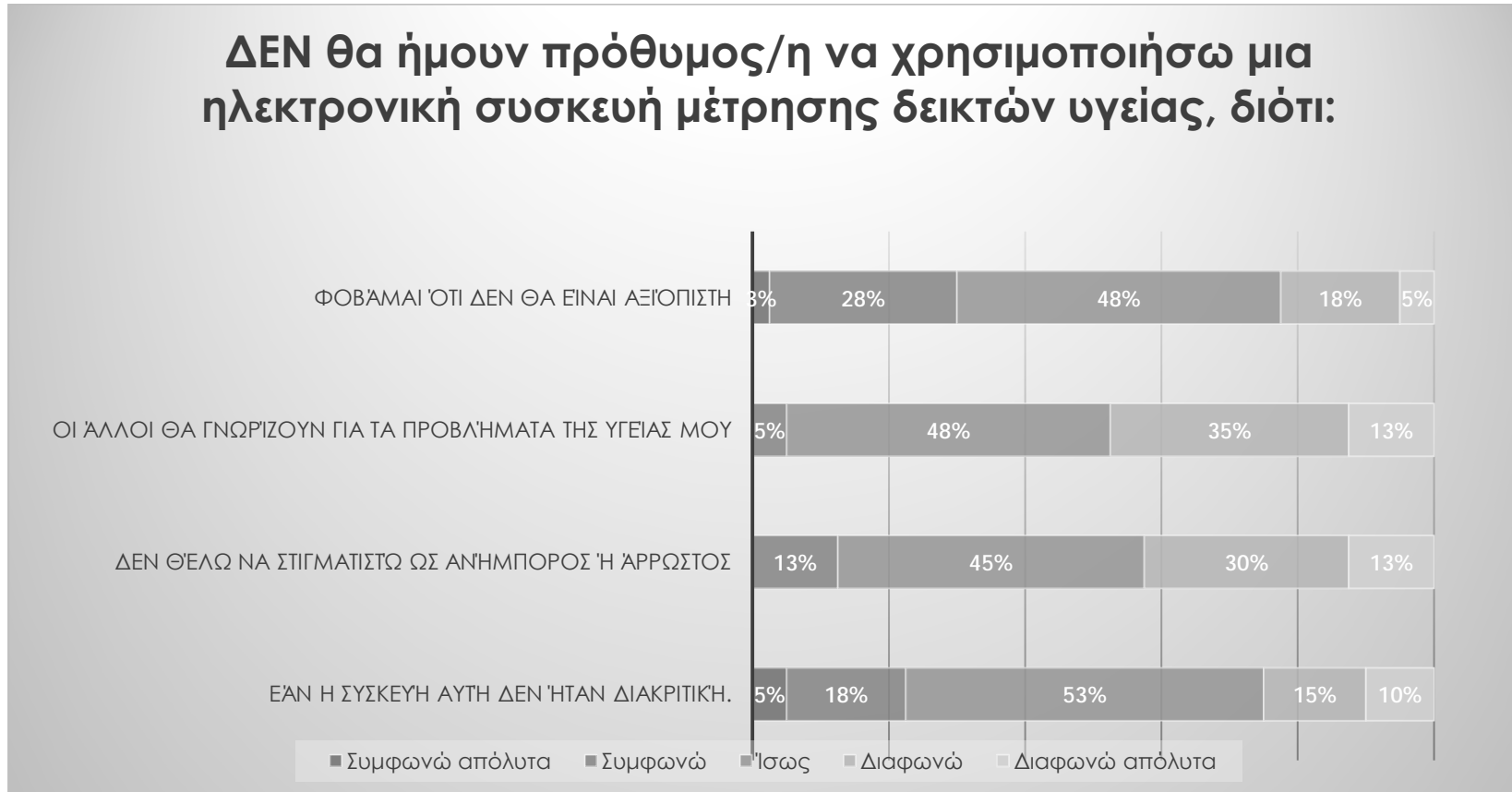
προβληματικών ζωτικών παραμέτρων και νόσων. θα συμβάλει στην εύκολη λήψη δεδομένων για στατιστικούς – επιδημιολογικούς λόγους.	2,25	0,866	2,14	1,008	0,32	0,75
Η χρήση μιας τεχνολογικής συσκευής (για βελτίωση της όρασης, ακοής, κινητικότητας)						
θα:						
Αυξήσει την ανεξάρτητη ζωή ενός ηλικιωμένου ατόμου	2,25	0,622	1,71	0,937	1,81	0,078
Θα διευκολύνει τις συνθήκες διαβίωσης μου στο σπίτι	2,33	0,651	1,75	0,967	1,905	0,064
Θα χρησιμοποιούσα μια ηλεκτρονική συσκευή						
Για εξοικονόμηση κόστους της φροντίδας μου	2,25	0,965	2	0,861	0,812	0,422
Προκειμένου να αποφύγω την εξάρτηση από άλλο άτομο	2,08	0,515	1,79	0,833	1,143	0,26
Προκειμένου να διατηρήσω την ανεξαρτησία μου	2,08	0,515	1,68	0,772	1,658	0,106
Επειδή με απαλλάσσει από το άγχος και τις ανησυχίες για απειλητικές για την ζωή μου καταστάσεις	2,33	0,651	2,14	0,891	0,666	0,509
Επειδή η συσκευή είναι μικρή και διακριτική προς τους άλλους	2,5	0,798	2,11	0,875	1,334	0,19

Επειδή με απαλλάσσει από την ανάγκη να επισκεφτώ έναν επαγγελματία υγείας στον χώρο του.	2,75	1,055	2,32	1,056	1,176	0,247
ΔΕΝ θα ήμουν πρόθυμος/η να χρησιμοποιήσω μια ηλεκτρονική συσκευή μέτρησης δεικτών υγείας, διότι:						
					-	
Φοβάμαι ότι δεν θα είναι αξιόπιστη	2,42	0,793	3,18	0,819	2,721	0,01
Οι άλλοι θα γνωρίζουν για τα προβλήματα της υγείας μου	3,75	0,866	3,46	0,744	1,059	0,296
Δεν θέλω να στιγματιστώ ως ανήμπορος ή άρρωστος	3,67	0,888	3,32	0,863	1,15	0,257
Εάν η συσκευή αυτή δεν ήταν διακριτική.	2,92	1,084	3,14	0,932	-0,67	0,507

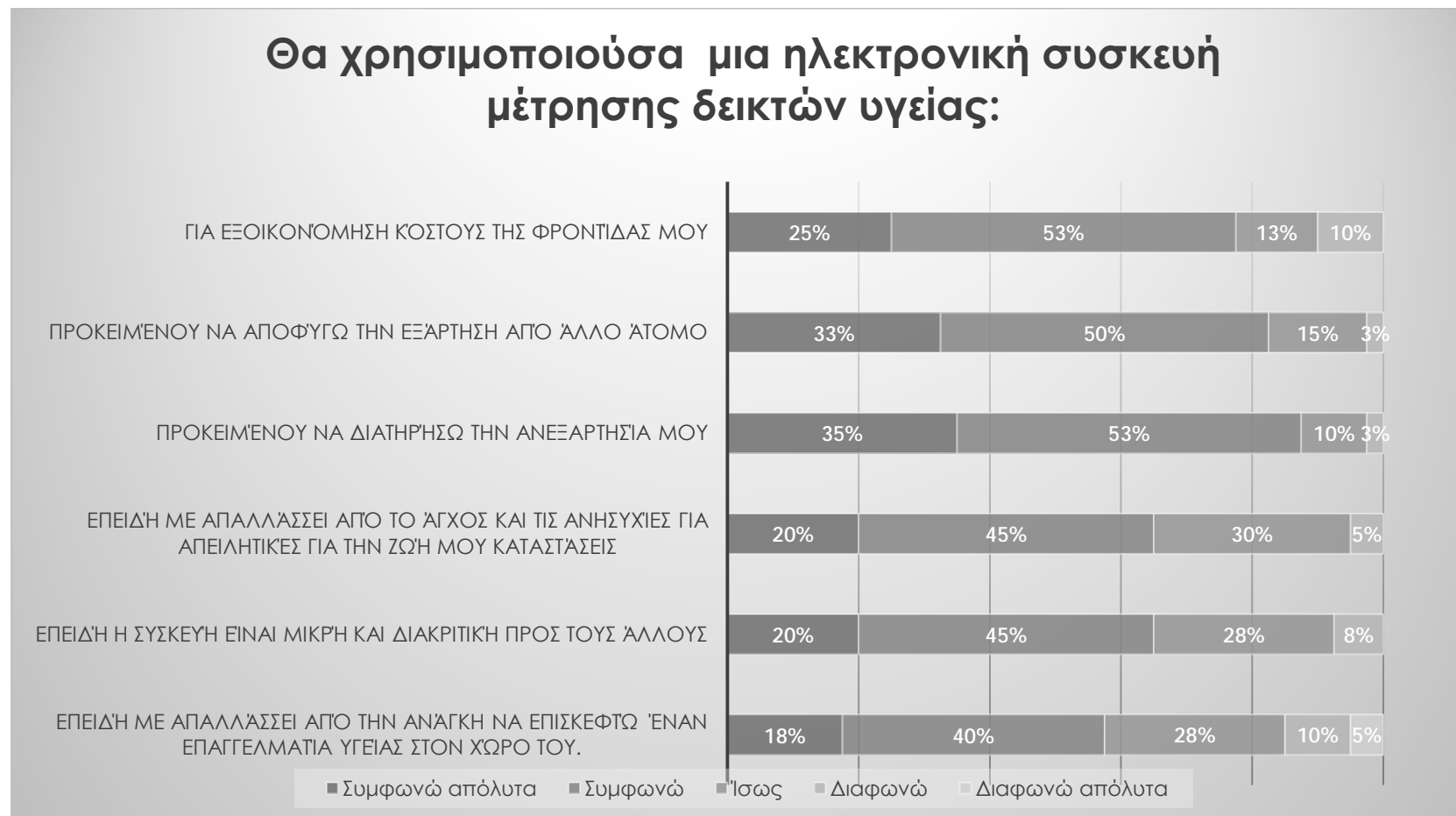
Πίνακας 6-2: Τα συχνότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ηλικιωμένοι με βάση την άποψη των νοσηλευτών

Τα πιο συχνά προβλήματα που αντιμετωπίζει ένα άτομο τρίτης ηλικίας είναι:	N	%
Προβλήματα μνήμης	40	100,0%
Ξεχνάει να πάρει τη φαρμακευτική του αγωγή (χάπια)	39	97,5%
Προβλήματα κινητικότητας	39	97,5%
Αίσθημα μοναξιάς, μοναχικότητα.	39	97,5%
Ανασφάλεια (πτώσεις, ευπαθής ομάδα, επιρρεπείς σε ατυχήματα εντός του σπιτιού)	38	95,0%
Προβλήματα μετακίνησης σε χώρους εκτός του σπιτιού (ψώνια, επίσκεψη σε επαγγελματία υγείας, ψυχαγωγία).	36	90,0%
Προβλήματα ύπνου	34	85,0%
Προβλήματα έγκαιρης αναγνώρισης συμπτωμάτων	34	85,0%
Κατάθλιψη	30	75,0%
Δυσκολία στην προετοιμασία φαγητού	27	67,5%

Πίνακας 6-3: Στάση νοσηλευτών σε σχέση με την χρήση ηλεκτρονικής συσκευής μέτρησης δεικτών υγείας (αρνητική).



Πίνακας 6-4: Στάση νοσηλευτών σε σχέση με την χρήση ηλεκτρονικής συσκευής μέτρησης δεικτών υγείας (θετική).



7. Κεφάλαιο

Σχεδιασμός Πληροφοριακού Συστήματος

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί και τον σκοπό της όλης ερευνητικής εργασίας. Αφού πραγματοποιήθηκε σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δημιουργήθηκε το ερωτηματολόγιο που αφορούσε τους επαγγελματίες υγείας. Σαράντα νοσηλευτές κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με τις αντιλήψεις τους αλλά και τη στάση τους όσο αφορά την χρήση τεχνολογιών και πληροφορικής στην υγεία καθώς και τα προβλήματα που πιστεύουν ότι αντιμετωπίζουν οι ηλικιωμένοι.

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι, τα άτομα με χρόνιες ασθένειες πολύ συχνά δεν ελέγχονται επαρκώς, με αποτέλεσμα, να οδηγούνται σε επιπλοκές και σε φροντίδα υψηλού κόστους. Αυτό είναι ένα σημαντικό θέμα το οποίο πυροδότησε την ιδέα για «αυτοδιαχείριση της ασθένειας». Ο Αμερικανικός Σύνδεσμος Διαχείρισης της ασθένειας όρισε την διαχείριση ως ένα σύστημα που συνδυάζει παρεμβάσεις φροντίδας υγείας και επικοινωνίας για πληθυσμούς με καταστάσεις που επιτρέπουν την αυτοδιαχείριση και την ορίζουν ως σημαντική. Έτσι,

- Υποστηρίζει τη συνεργασία επαγγελματιών υγείας με τον ασθενή για την δημιουργία ενός πλάνου φροντίδας.
- Επικεντρώνεται στην πρόληψη χρησιμοποιώντας τεκμηριωμένες πρακτικές και πρωτόκολλα.
- Εκτιμά τα οικονομικά, ανθρωπιστικά και κλινικά αποτελέσματα θέτοντας στόχους.
- Εκπαιδεύει τον ασθενή
- Καταγράφει και αναφέρει την πορεία του ασθενή
- Καθορισμός του πληθυσμού στόχου. (Coughlin, Pope & Leedle 2006)

Στο ίδιο πλαίσιο θα κινηθεί και η δημιουργία έξυπνων σπιτιών και διαμερισμάτων διαμονής ηλικιωμένων ατόμων προσπαθώντας να παρακολουθήσουν, να διαχειριστούν καταστάσεις και να παρακινήσουν μέσω ενδυνάμωσης την οικογένεια και τον ίδιο τον ασθενή/ηλικιωμένο/χρήστη.

Όπως αναφέρθηκε και σε πιο πάνω κεφάλαιο, ο παραπάνω στόχος για να επιτευχθεί, χρειάζεται την έμπρακτη βούληση της ηγεσίας, έξυπνες συσκευές, υπηρεσίες διαδικτύου, μοντέλα πρόβλεψης συμπεριφοράς τα όποια θα λειτουργούν μέσω καμερών, Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής καθώς και δραστηριότητες εκπαιδευτικού και ψυχαγωγικού περιεχομένου.

Η ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος παρακολούθησης και υποβοήθησης ηλικιωμένων σε ένα έξυπνο σπίτι βασίζεται στην θέσπιση ενεργών και βιώσιμων λύσεων ηλεκτρονικής υγείας. Οι προτεινόμενες λύσεις με τη σειρά τους βασίζονται σε σαφείς ανάγκες των ηλικιωμένων, στην εμπειρία των νοσηλευτών οι οποίοι βρίσκονται εικοσιτέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο στο πλευρό τους, στην αξιολόγηση της ετοιμότητας για ολοκλήρωση της ιδέας αλλά και της υπάρχουσας δυνατότητας που αφορά τεχνικούς, οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους.

Όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, σχεδόν οι μισοί νοσηλευτές εκφράζουν αμφιβολίες για την αξιοπιστία των έξυπνων συσκευών. Παίρνοντας ως δεδομένο την δυσπιστία τους, συμπεραίνουμε με επιφύλαξη ότι η ηλεκτρονική υγεία χρειάζεται να αποδείξει εμπράκτως τις δυνατότητές της ούτως ώστε να πείσει τους χρήστες της.

Ένα από τα πρώτα βήματα για την δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος είναι η στόχοι του χρήστη και το είδος της δουλειάς που θέλουμε να γίνεται μέσα από το σπίτι.

Ένα σπίτι στη κυπριακή κοινωνία μπορεί να μετατραπεί σε έξυπνο σπίτι και να προσαρμοστεί στις ανάγκες των ηλικιωμένων χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο και το δίκτυο GSM. Το σπίτι αυτό θα είναι ικανό να παρέχει υποστήριξη μέσω υπολογιστών, έξυπνων συσκευών, χαμηλού κόστους αισθητήρες και κάμερες και συστήματα επικοινωνίας, με σκοπό την παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων.

Μέσω της παρακολούθησής τους μπορούμε να δούμε κατά πόσον υπάρχει προβληματική βάρδια επιρρεπής στις πτώσεις, αποπροσανατολισμός, κινητικά προβλήματα, προβλήματα ύπνου (από πόνο ή φαρμακευτική αγωγή), επιδείνωση κινητικής κατάστασης ή αλλαγής στη ρουτίνα.

Οι τηλεματικές υπηρεσίες υγείας που αφορούν το σπίτι χρησιμοποιούν ψηφιακή τεχνολογία για τη συλλογή, την αποθήκευση και την μεταφορά των δεδομένων. Τέτοιου είδους πληροφορίες μπορεί να αφορούν σύστημα υπενθύμισης λήψης φαρμακευτικής αγωγής (Drug reminder System) το οποίο μειώνει τον κίνδυνο κατάχρησης και την αποτυχία λήψης των φαρμάκων και παράλληλα αυξάνει την τυπικότητα.

Προκειμένου να επιτευχθεί ένα τέτοιο πρόγραμμα χρειάζεται έρευνα και συνεργασία μεταξύ εμπειρογνομόνων στον τομέα των επιστημών υγείας, αποκατάστασης, γεροντολογίας, κοινωνικών επιστημών, καθώς και τεχνικούς εμπειρογνώμονες στο πλαίσιο της μηχανικής, πληροφορικής επιστήμης, και της ρομποτικής. (Blackman et al.2015)

Η ιδιαιτερότητα των ατόμων με άνοια παρουσιάζεται στην αδυναμία τους να προσανατολιστούν και να διατηρήσουν τη μνήμη τους. Επομένως, ένα πολύ σημαντικό σύστημα που είναι απαραίτητο για τους ασθενείς αυτούς είναι το σύστημα γεωεντοπισμού (GPS). Θα μπορούσε να τοποθετηθεί στο χέρι υπό μορφή έξυπνου ρολογιού.

Επίσης, μια συσκευή tablet θα μπορούσε να υπενθυμίζει με ήχο στον χρήστη τη λήψη φαρμακευτικής αγωγής παρουσιάζοντας το είδος του χαπιού, τη φωτογραφία του και τη δοσολογία του. Το tablet επίσης θα μπορούσε να του ανακοινώνει κάθε μισή ώρα την ώρα, την ημερομηνία, την τοποθεσία, την θερμοκρασία του δωματίου και της περιοχής, τον καιρό και διάφορες άλλες πληροφορίες που θα ήταν σημαντικές.

Οι κάμερες στο εσωτερικό και στο εξωτερικό του σπιτιού είναι απαραίτητες. Παρακολουθούν κάθε κίνηση και μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο τις κινήσεις του ατόμου. Στο σημείο αυτό τίθεται θέμα ηθικής, δεοντολογίας και προστασίας προσωπικών δεδομένων του ατόμου που παρακολουθείται. Η κυριότερη ερώτηση είναι ποιος θα παρακολουθεί τον ηλικιωμένο; Η απάντηση μπορεί να είναι ο κύριος φροντιστής.

Τα άτομα με χρόνιες παθήσεις μπορούν να χρησιμοποιούν φορητές συσκευές όπως περιγράφηκαν σε παραπάνω κεφάλαιο, οι οποίες θα αξιολογούν ζωτικές παραμέτρους σε πραγματικό χρόνο.

Συμπερασματικά, η παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων ατόμων στο δικό τους περιβάλλον επιτυγχάνεται αυξάνοντας:

- την αυτονομία
- την αυτοπεποίθηση και την
- κινητικότητα.

Η διατήρηση της υγείας και της λειτουργικότητας, η προαγωγή ενός καλύτερου lifestyle που θα περιλαμβάνει την άσκηση του σώματος αλλά και του μυαλού μέσω δραστηριοτήτων, η ασφάλεια, η πρόληψη κοινωνικής απομόνωσης, η υποστήριξη των φροντιστών, των οικογενειών, των επαγγελματιών υγείας, αυξάνουν την αποτελεσματικότητα και την παραγωγικότητα των χρησιμοποιούμενων πηγών στη κοινωνία των μεγαλύτερων σε ηλικία ατόμων (Calvaresi et al. 2016).

Ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να γίνει πραγματικότητα όταν υπάρχουν τέσσερις απαραίτητες προϋποθέσεις. Το υλικό, το λογισμικό, οι άνθρωποι και οι οικονομικοί πόροι. Στο υλικό μπορούμε να συγκαταλέξουμε τις έξυπνες συσκευές, τις οθόνες, τους υπολογιστές, τις κάμερες, τους αισθητήρες, το σύστημα συναγερμού κλπ. Το λογισμικό αφορά οποιονδήποτε πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί εντολές, οι άνθρωποι πόροι οι οποίοι θα αποτελέσουν και τους χρήστες του πληροφοριακού συστήματος και τέλος οι οικονομικοί πόροι που θα ολοκληρώσουν την ιδέα.

Για την επίτευξη της συνδεσιμότητας και της ανταλλαγής δεδομένων χρειάζονται τα δίκτυα και οι ασύρματες επικοινωνίες. Οι ασύρματες τεχνολογίες αναπτύσσονται με ταχείς ρυθμούς τα τελευταία χρόνια. Το προφανές πλεονέκτημα της ασύρματης μετάδοσης είναι η χρήση της τεχνολογίας χωρίς καλώδιο.

Πολλές τεχνολογίες έχουν αναπτυχτεί και χωρίζονται σε γενεές. Στη δεύτερη γενεά (2G, 2+) ανήκουν: GSM (Global Systems for Mobile Communications), Frequency Division Multiple Access (FDMA), Time Division Multiple Access (TDMA), Code Division Multiple Access (CDMA), και Personal Digital Communications (PDC). Τα τρίτης γενεάς (3G) ασύρματα δίκτυα 3G έχουν δύο ανεξάρτητα δίκτυα, το RAN (Radio Access Network) και ένα δίκτυο πυρήνα. Το δίκτυο πυρήνα παρέχει την ίδια λειτουργικότητα με ένα σύστημα GPRS, και τέλος τα τέταρτης γενεάς. Άλλες ασύρματες αποτελούν τα Wireless LAN (WLAN), Bluetooth, and Wireless Application Protocol (WAP).

Ολοένα και περισσότερες ασύρματες τεχνολογίες στοχεύουν στην παροχή σύνδεσης σε οποιοδήποτε σημείο οποιανδήποτε ώρα. Για παράδειγμα, οι παρακάτω: Radio Frequency (RF), περιλαμβάνοντας Wireless Personal Area Networks (WPANs), WLANs, κυτταρικά συστήματα, Wireless Wide Area Networks (WWANs), και Wireless Metropolitan Area Networks (WMANs). Άλλες μικρού εύρους τεχνολογίες αναφέρονται οι παρακάτω, Infrared Data Association (IrDA), Radio Frequency Identification (RFID), Bluetooth, ZigBee, και Ultra wideband. (El khaddar et al, 2010)

Ένας άλλος συνδυασμός τηλειατρικών συστημάτων επιτυγχάνουν την παρακολούθηση του status της υγείας του χρήστη περιλαμβάνοντας: τηλεμετρία, κινητές ιατρικές συσκευές, BAN (body area networks, επικοινωνιακά συστήματα διαμέσου του σώματος ή PAN (personal area networks) (τηλεσυνάντηση). Τα δίκτυα αυτά παρέχουν την δυνατότητα αποστολής και λήψης μηνύματος, αποστολής δεδομένων αλλά και μετάδοση φωνής. Βρίσκουν εφαρμογή σε υπηρεσίες τηλεμετρίας, τηλεπαρακολούθησης και τηλεδιάγνωσης. Με τα παραπάνω δίκτυα, επιτυγχάνεται μέτρηση αρτηριακής πίεσης, επιπέδων γλυκόζης αίματος και οξύμετρία)(Arif, Emary, Koutsouris 2014) (Xu et al. 2010)

Σήμερα, έχουν δημιουργηθεί τα συστήματα πραγματικού χρόνου στα οποία συνδέονται ταυτόχρονα πολλοί αισθητήρες με μια πύλη και μετατρέπονται σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων.

Επομένως, για την μετάδοση της πληροφορίας χρειαζόμαστε ένα δίκτυο, συσκευές (φορετές και υπολογιστή/έξυπνη συσκευή) και τον χρήστη. Παρακάτω παρουσιάζεται μια εικόνα όπου δείχνει την συνδεσιμότητα με ασύρματες φορετές συσκευές. Για να επιτευχθεί η μετάδοση της πληροφορίας μέσω της τηλεπαρακολούθησης γίνεται σύνδεση των συσκευών με τα δίκτυα όπως φαίνονται πιο κάτω. Οι φορετές συσκευές συνδέονται με το δίκτυο και ακολούθως αποστέλλονται στον κεντρικό server ή στον υπολογιστή του φροντιστή/επαγγελματία υγείας ή οποιοδήποτε άλλου ενδιαφερόμενου προσώπου. Ο υπολογιστής για να δεχθεί την πληροφορία ενώνεται επίσης με τα δίκτυα όπως παρουσιάζονται στο πιο κάτω σχήμα.

Εικόνα 3-1 Η συνδεσιμότητα με ασύρματες φορητές συσκευές.



Με τον ίδιο τρόπο συνδέονται και οι διάφορες συσκευές που θα βρίσκονται στο σπίτι ούτως ώστε να παράγουν έργο. Στον πίνακα 7-1 έγινε μια προσπάθεια σύνοψης των υπηρεσιών που μπορεί ένας σχεδιαστής πληροφοριακού συστήματος να εφαρμόσει σε ένα σπίτι ή μια δομή κατηγοριοποιώντας τις σε ομάδες.

Για την διευκόλυνση του χρήστη μπορεί να χρησιμοποιηθεί η υπηρεσία της online παραγγελίας αγαθών και πληρωμής λογαριασμών. Τα αγαθά μπορεί να είναι είδη ρουχισμού, υποδήματα ή ακόμα και τρόφιμα. Η υπηρεσία αυτή χρειάζεται ένα υπολογιστή ή μια έξυπνη συσκευή, δίκτυα όπως GPRS ή 3G, WI-FI και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Πληκτρολογώντας την διεύθυνση της σελίδας που μας αφορά, περιηγούμαστε σε αυτή και με ένα κλικ γίνονται εύκολα και γρήγορα οι αγορές και οι πληρωμές μας (λογαριασμός ηλεκτρισμού, υδατοπρομήθειας κ.λ.π) μέσω τραπεζικών καρτών. Οι υπηρεσίες αυτές είναι ιδανικές για τους ηλικιωμένους με κινητικά και άλλα γνωστικά ή χρόνια προβλήματα.

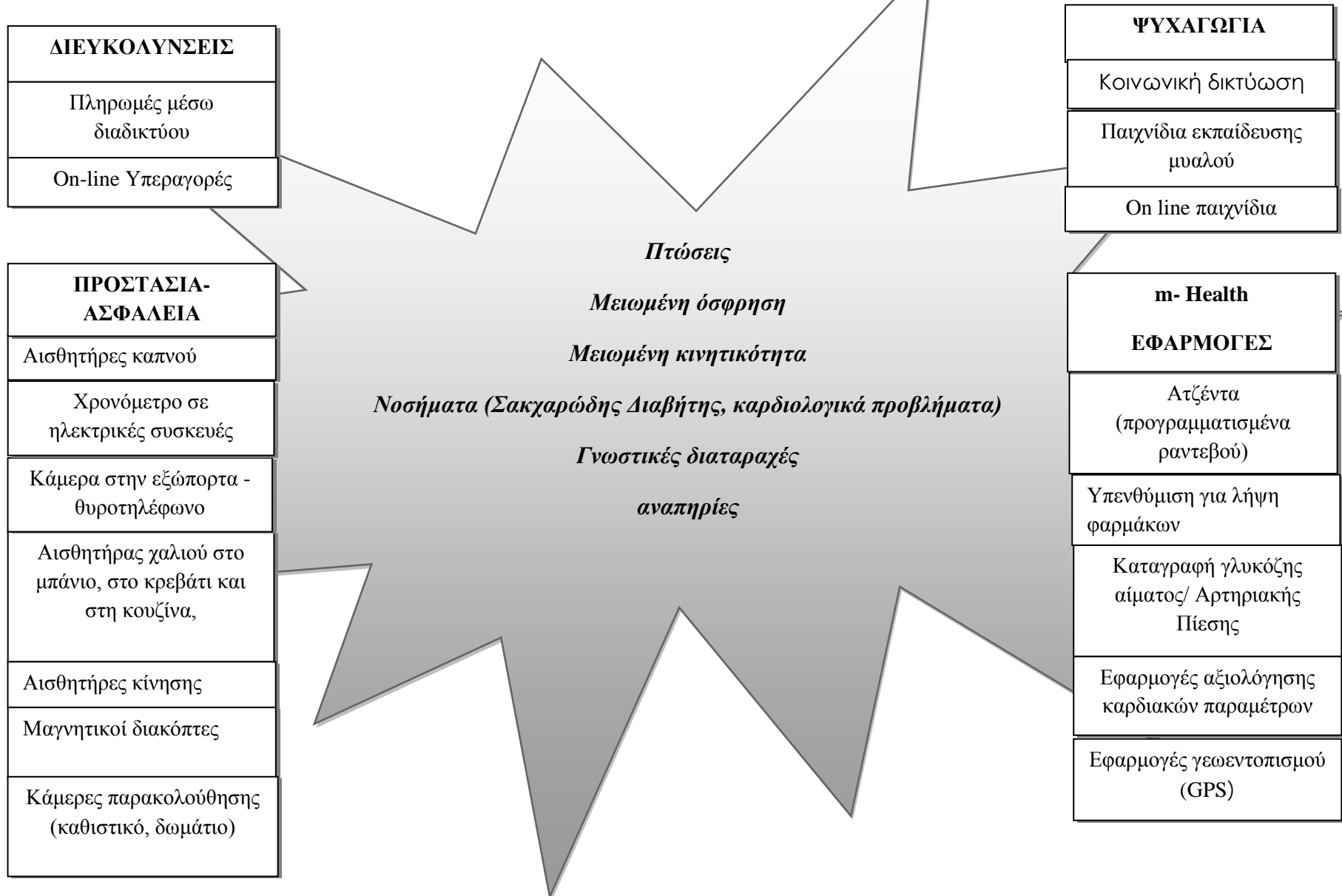
Μια άλλη κατηγορία που δημιουργήθηκε μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση είναι αυτή της ασφάλειας και προστασίας. Οι αισθητήρες καπνού και οι χρονοδιακόπτες γκαζιού, θερμόμετρο νερού, ή άλλων ηλεκτρικών συσκευών στοχεύουν στην έγκαιρη ανίχνευση αλλά και πρόληψη μοιραίων καταστάσεων. Υπάρχουν χαμηλού κόστους κάμερες ασφάλειας που δίνουν την δυνατότητα

παρακολούθησης του χώρου που είναι εγκατεστημένες ακόμα και με χαμηλό φωτισμό και εξ αποστάσεως μέσω του διαδικτύου. Είναι ιδανικές για παρακολούθηση των ηλικιωμένων από τους φροντιστές ή τα παιδιά τους. Οι αισθητήρες δαπέδου που μπορούν να τοποθετηθούν σε κάθε χώρο του σπιτιού και να μεταδίδουν δεδομένα μέσω WIFI σε κεντρικό διακομιστή.

Η τρίτη κατηγορία που δημιουργήθηκε είναι αυτή της ψυχαγωγίας. Στην κατηγορία αυτή, εμπίπτουν τα διάφορα παιχνίδια και εφαρμογές οι οποίες στοχεύουν στο να περνούν ευχάριστα τον χρόνο τους εκπαιδύοντας παράλληλα και το μυαλό τους. Επιπρόσθετα, η τεχνολογία φέρνει κοντά τους τα αγαπημένα τους πρόσωπα μέσω της οθόνης, του διαδικτύου και των διάφορων εφαρμογών που δημιουργήθηκαν όσο μακριά και αν βρίσκονται.

Η τελευταία κατηγορία που δημιουργήθηκε είναι η mobile – Health η οποία περιγράφηκε εκτενώς σε προηγούμενο κεφάλαιο. Οι διάφορες διευκολύνσεις (ατζέντα, υπενθύμιση λήψης φαρμάκων) καθώς και οι διάφορες υπηρεσίες, τηλεσυμβουλευτική, τηλεδιάγνωση, τηλεπαρακολούθηση επιτυγχάνονται με δίκτυο GPRS ή 3G, και W-LAN.

Πίνακας 7-1: Συνοπτική παρουσίαση των υπηρεσιών που μπορούν να προσφερθούν για την δημιουργία ενός έξυπνου σπιτιού



8. Συζήτηση

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι να σχεδιαστεί ένα πληροφοριακό σύστημα με έξυπνους μηχανισμούς και εφαρμογές για την υποβοήθηση αλλά και παρακολούθηση των ηλικιωμένων ατόμων. Απώτερος σκοπός του πληροφοριακού συστήματος που περιγράφηκε παραπάνω είναι: (α) η παράταση την ανεξάρτητης διαβίωσης τους, (β) η παροχή καλής και ποιοτικής ζωής με όσο το δυνατόν λιγότερες επιπλοκές αλλά και (γ) η πρόληψη μοιραίων συμβάντων.

Η παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης των ατόμων μετά τη συνταξιοδότηση είναι πλέον ξεκάθαρος στόχος των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής οι οποίες προσπαθούν με κάθε δυνατό τεχνολογικό μέσο να παρατείνουν την ανεξαρτησία και παράλληλα να ενισχύσουν την σχέση επαγγελματία υγείας και χρήστη υπηρεσιών υγείας. Η υποβοήθηση των ηλικιωμένων και η ανεξάρτητη διαβίωσή τους βασίζεται στην υποβοηθούμενη νοημοσύνη που έχει ως στόχο την οικοδόμηση με διακριτικότητα, διασυνδεσιμότητα, προσαρμογή, δυναμική, με ενσωματωμένα και ευφυή περιβάλλοντα γύρω από τους ηλικιωμένους ανθρώπους.

Η προσπάθειά τους να προσαρμόσουν τις διάφορες εφαρμογές και συστήματα με βάση την εξατομίκευση είναι αναμφίβολα το δυνατότερο τους σημείο. Υπάρχουν αρκετές επιλογές, με διαφορετικό οικονομικό κόστος και εξυπηρετούν κάθε λογής ανάγκη. Ίσως το σημαντικότερο όλων είναι η δυνατότητα της συνεχούς παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο παραμέτρων οι οποίες ίσως δώσουν μήνυμα για τυχόν παθολογική κατάσταση.

Οι επαγγελματίες υγείας που συμμετείχαν στην έρευνα αυτή, έδειξαν θετική στάση απέναντι στις υποσχέσεις της τεχνολογίας Επικοινωνιών και Πληροφορικής. Παρόλα αυτά ένα μεγάλο ποσοστό έχει τις αμφιβολίες του σχετικά με την αξιοπιστία των συσκευών αυτών. Άξιο αναφοράς είναι ότι όλο το δείγμα θέλει να ζει ανεξάρτητο κατά την συνταξιοδότηση μη επιθυμώντας βοήθεια από τα παιδιά του.

Η ανεξάρτητη διαβίωση των μεγαλύτερης ηλικίας ατόμων αποτέλεσε σκοπό για αυτή την μελέτη η οποία αποσκοπούσε στον σχεδιασμό ενός πληροφοριακού συστήματος υποβοήθησης και παρακολούθησης ηλικιωμένων σε ένα έξυπνο σπίτι.

Η τηλεπαρακολούθηση είναι πολλά υποσχόμενη όσο αφορά τις λύσεις που προτείνει για τη διαχείριση της υγείας τους. Παρέχει μη επεμβατικές μεθόδους παρακολούθησης διαμέσου φορετών συσκευών που μπορούν να υποστηρίξουν την ύπαρξη παθολογικής κατάστασης και να συμβάλουν στην διάγνωση, στη θεραπεία και στην συνεχή παρακολούθηση για αποφυγή ανεπιθύμητων συμβάντων. Πολύ σημαντικό σημείο αποτελεί το μέγεθος των συσκευών αυτών καθώς είναι απαραίτητο να είναι διακριτικές και ελαφριές. Μελλοντικά στοχεύουν στην εμφύτευση κάτω από το δέρμα. (Arif, Emary, Koutsouris 2014)

Όπως διαφάνηκε από την βιβλιογραφική ανασκόπηση και την ερευνητική βιβλιογραφία παρουσιάζονται μελανά σημεία στην λειτουργία του συστήματος αυτού. Ένα βασικό πρόβλημα που διαφαίνεται από την βιβλιογραφική ανασκόπηση είναι τα παθολογικά προβλήματα όπως είναι η απώλεια όρασης και η φυσική ή γνωστική ανικανότητα τα οποία επιβαρύνουν την ολική κατάσταση και την παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης, αυξάνοντας τις απαιτήσεις για συνεχή παρουσία φροντιστή. Στην περίπτωση αυτή μπορεί να εκπαιδευτεί και να λειτουργεί το σύστημα ο φροντιστής του. Σε συνέχεια των πιο πάνω αναφορών προστίθεται η παρουσία αναξιπιστίας στο παθητικό σύστημα αισθητήρων όπου δίνουν ψευδείς συναγερμούς.

Μπορούμε με ιδιαίτερη ευκολία να εξάγουμε το συμπέρασμα ότι, οι έξυπνες συσκευές μπορούν να συνεισφέρουν στην καθημερινότητα των ατόμων άνω των 65 ετών. Ουκ ολίγες έρευνες ενθαρρύνουν τη χρήση κινητών τηλεφώνων στην υγεία για υποστήριξη τηλεϊατρικής και απομακρυσμένης περίθαλψης όσον αφορά την διάγνωση σε αγροτικές περιοχές. (Boulos et al. 2011)

Παρόλα αυτά, εντοπίζονται ορισμένα προβληματικά σημεία όσον αφορά το εν λόγω θέμα. Πρώτη αναφορά γίνεται στην αυθεντικότητα των διαφόρων εφαρμογών. Συγκεκριμένα, στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι, οι περισσότερες εφαρμογές στερούνται αυθεντικότητας, συγγραφέα, κατασκευαστών και διανομέων αλλά και η βιβλιογραφία που έχει χρησιμοποιηθεί είτε δεν είναι διαθέσιμη είτε δεν είναι επαρκώς ενημερωμένη. Επίσης, η ενδεχομένως λανθασμένη καταχώρηση δεδομένων δύναται να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα στην ανάκτηση, επεξεργασία αλλά και στην ανάγνωση των πληροφοριών.

Ένα ιδιαίτερα ανησυχητικό εύρημα είναι το γεγονός ότι, ένα μεγάλο ποσοστό εφαρμογών δεν παρουσιάζουν επαγγελματική συμβολή. Αριθμητικά, μόνο 12% των εφαρμογών αναφέρουν ως εμπλεκόμενο κάποιο γιατρό. Αυτό αναμφισβήτητα σημάνει περιορισμό στη χρήση τους αλλά και στην εγκυρότητα των πληροφοριών που μεταδίδουν. Ο Αμερικανικός Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA), δεν έμεινε αμέτοχος στο ζήτημα της αξιοπιστίας των εφαρμογών και πρόσφατα, δημοσίευσε ένα σχέδιο κατευθυντήριας γραμμής το οποίο ασχολείται με τη ρύθμιση ιατρικών εφαρμογών. (Buijink, Visser & Marshial 2012)

Δράττομαι της ευκαιρίας να παραθέσω τη δική μου πρόταση περί των παραπάνω και να προτείνω: τον διορισμό ατόμων στην εκάστοτε κυβέρνηση για παροχή πιστοποίησης η οποία εγγυάται την ποιότητα των εφαρμογών ούτως ώστε οι χρήστες να χρησιμοποιούν άφοβα και χωρίς αμφιβολία τις εφαρμογές.

Όπως έχει ειπωθεί και σε παραπάνω κεφάλαιο σημαντικότερο όμως πρόβλημα αποτελεί η χρήση του διαδικτύου από τα άτομα τρίτης ηλικίας. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, μόνο το 15% των ατόμων άνω των 65 ετών χρησιμοποιεί το διαδίκτυο. Παρόλα αυτά, παρουσιάζονται αυξητικές τάσεις στη χρήση του διαδικτύου. (Capel et al. 2014)

Όπως φάνηκε και στα Κυπριακά δεδομένα τα άτομα τρίτης ηλικίας δεν έχουν ιδιαίτερη επαφή με την τεχνολογία. Η δήλωση αυτή αποτελεί εμπειρικό μη τεκμηριωμένο δεδομένο, νοουμένου ότι, έγινε προσπάθεια για δημιουργία ερωτηματολογίου το οποίο θα απαντούσαν άτομα >65 ετών. Όπως φάνηκε από την αρχή της συλλογής δεδομένων τα άτομα τα οποία είχαν προχωρημένη ηλικία δεν είχαν καμία επαφή με το περιβάλλον της τεχνολογίας, αλλά παρουσίασαν και δυσκολία την απάντηση του ερωτηματολογίου δεδομένου του ότι δεν είχαν τεχνολογικό υπόβαθρο.

Μετά από απόφαση του ερευνητή, το ερωτηματολόγιο των ατόμων άνω των 65 ετών δεν έχει ολοκληρωθεί λόγω του φόβου των μη αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Ευελπιστούμε ότι, η Κυπριακή Κοινωνία όσο περνούν τα χρόνια να γίνεται ολοένα και πιο εξοικειωμένη με την τεχνολογία.

9. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, είναι απόλυτα σαφές ότι, η τεχνολογία έχει δώσει ιδιαίτερη σημασία στις ανάγκες των ηλικιωμένων ατόμων. Μέσω των διαφόρων συσκευών καθίσταται εύκολη η παρακολούθηση, η υποβοήθηση αλλά και η παράταση της ανεξάρτητης τους διαβίωσης μέσω των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορικής.

Οι διάφορες διαθέσιμες συσκευές αλλά και τα ολοκληρωμένα συστήματα μπορούν εύκολα βοηθήσουν στη διάγνωση, στην πρόληψη, στην υπενθύμιση, στην αλληλεπίδραση μεταξύ ασθενή/ηλικιωμένου και επαγγελματία υγείας και στην ευκολότερη διαβίωση των ηλικιωμένων μέσα στο δικό τους περιβάλλον.

Αυξάνοντας λοιπόν την αυτονομία, την αυτοπεποίθηση και την κινητικότητα μέσω της αύξησης ή της διατήρησης της υγείας και της λειτουργικής ικανότητας, και προωθώντας ένα ενεργητικό τρόπο ζωής, οι Τεχνολογίες Επικοινωνίας και Πληροφορικής αναμένεται να μειώσουν τον κίνδυνο της αναπηρίας και της ιδρυματοποίησης, την ενίσχυση της ασφάλειας, την πρόληψη της κοινωνικής απομόνωσης, και να διατηρήσουν τα υποστηρικτικά δίκτυα.

Κατά την προσπάθειά μας να προωθήσουμε ένα τέτοιο σύστημα στην Κυπριακή κοινωνία έχει εκπονηθεί η εργασία αυτή, η οποία σκοπό είχε στην δημιουργία ενός μοντέλου πληροφοριακού συστήματος που θα παρακολουθεί και θα υποβοηθά τους ηλικιωμένους στο δικό τους περιβάλλον ούτως ώστε να μένουν λειτουργικοί, αυτόνομοι και ασφαλείς στο δικό τους περιβάλλον.

Παρόλα αυτά, όπως φάνηκε από την έρευνα που διεξάχθηκε, οι νοσηλευτές εκφράζουν κάποιες ενστάσεις όσον αφορά τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών στην υγεία. Επομένως, αναμένουμε ότι, οι αντιδράσεις στον γενικό πληθυσμό ίσως να είναι εντονότερες.

Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής αυτής, έγινε προσπάθεια να απαντηθεί το ερωτηματολόγιο και από άτομα >65 ετών και τους φροντιστές τους. Όμως, στην προσπάθεια αυτή, δεν κατέστη δυνατή η επικοινωνία με τους ηλικιωμένους ιδιαίτερα αυτούς σε προχωρημένη ηλικία εφόσον δεν γνώριζαν τι μπορεί να προσφέρει η τεχνολογία και αρκετοί από αυτούς δεν είχαν ούτε διαδίκτυο, ούτε έξυπνη συσκευή. Επομένως, παραμένει αδήριτη η ανάγκη για εκπαίδευση των

ηλικιών >65 όσον αφορά την τεχνολογία και τις διάφορες παροχές της και η εκ νέου δημιουργία ερωτηματολογίου με προμέτρηση και μεταμέτρηση για αξιολόγηση της στάσης τους.

Προτάσεις εισηγήσεις

Προτείνεται όπως γίνει πιλοτική μελέτη η οποία να περιλαμβάνει εκπαίδευση μιας ομάδας ηλικιωμένων και παραχώρηση συσκευών και εφαρμογών για εξοικείωση με το αντικείμενο. Ίσως σε ένα οίκο ευγηρίας όπου θα γίνεται και συχνή παρακολούθηση από το προσωπικό. Ακολούθως να γίνει μελέτη των εντυπώσεων του προγράμματος από τους συμμετέχοντες για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Μια άλλη καλή κίνηση θα ήταν η παροχή εκπαιδευτικού προγράμματος χρήσης έξυπνων συσκευών και υπολογιστών σε άτομα που έχουν συνταξιοδοτηθεί. Ένα τέτοιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα έχει τριπλό όφελος αφού θα υποστηριχτεί η «δια βίου μάθηση», θα εξασκηθεί ο εγκέφαλος και οι εκπαιδευόμενοι θα παραμένουν κοινωνικά ενεργοί.

10.Βιβλιογραφία

- Βαγγελάτος, Α (2001) Τυποποίηση στην πληροφορική της υγείας. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 18(6), pp. 609 – 615
- Arif, M., Emary, I., Koutsouris, D., From intergrated technologies to web services for health and independent living of elderly), αδημοσίευτη εργασία
- Arif, M., Emary, I., Koutsouris, D., A review on the technologies and services used in the self-management of health and independent living of elderly Technology and Health Care 22 (2014) 677–687 677
- Béatrice Duthey (2013) “Alzheimer Disease and other Dementias” http://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/BP6_11Alzheimer.pdf
- Blackman, S., Matlo, C., Bobrovitskiy, C., Waldoch, A., Fang, M., Jackson, P., Mihailidis, A., Nygård, L., Astell, A., Sixsmith, A., (2015), Ambient Assisted Living Technologies for Aging Well: A Scoping Review, J. Intell. Syst
- Blaya, J., Fraser, H., Holt, B., (2010) “E - Health Technologies Show Promise In Developing Countries” Health Affairs, 29, no.2:244-251
- Boulos, M., Wheeler, S., Tavares, C., Jones, R., (2011) “How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview with example from Ecaalyx” BioMedical Engineering OnLine, 10 24 pp. 1-14
- Buijink, A., Visser, B., & Marshial, L., (2012) “Medical apps for smartphones: lack of evidence undermines quality and safety” Evidence-Based Medicine Online First, vol.0. no. 0 pp. 1-3
- Calvaresi, D., Cesarini, D., Sernani, P., Marinoni, M, Dragoni, A., Sturm, A., Exploring the ambient assisted living domain: a systematic review, Elsevier, (2016), J Ambient Intell Human Comput, Elsevier
- Cameron, K., K. Hughes, and K. Doughty. Reducing fall incidence in community elders by telecare using predictive systems. In: 19th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, vol. 3, pp. 1036–1039, 1997
- Capel, S., Childs, S., Banwell, L., Heaford, S., (2007) “Access to information and support for health: some potential issues and solutions for an ageing population”, Health Informatics Journal, vol13(4) pp.243-253

- Celler, B. G., T. Hesketh, W. Earnshaw, and E. Ilsar. An instrumentation system for the remote monitoring of changes in functional health status of the elderly at home. In: Proceedings of the 16th Annual International Conference of the IEEE EMBS, vol. 2, pp. 908–909, 1994.
- Chan, M. H. C., P. Ringard, and E. Campo. Smart house automation system for the elderly and the disabled. IEEE Int. Conf. Syst. Man Cybern. 2:1586–1589, 199
- Chan, M., Campo,E., Esteve, D., Fourniols,J¹., «Smart homes — Current features and future perspectives» Maturitas (2008) 64 90–97
- Clark, A. K. EMMA: A comprehensive alarm system for the elderly and infirm and disabled who live at home. Res. Soc. Health Care 15:205–27, 1979
- Cohen U, Weisman GD. Holding on to Home: Designing Environments for People With Dementia. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press; 1991.
- Coughlin, J., Pope, J., Leedle, B., (2006) “Old age, new technology and future innovations in disease management and home health care”, Home health care management and Practice., vol., 18 pp., 196-207
- Coldwater, J., & Harris, Y., (2011)”Using Technology to enhance the aging experience: A market of analysis of existing Technology., Ageing Int., 36:5-28
- Demiris, G., & Hensel, B., (2008) «Technologies for an aging society: a systematic review of “Smart Home” Applications, IMIA Yearbook of medical Informatics, no. 47, vol.1, pp. 33-40
- Demiris, G., Parker Oliver,D., Dickey,G., Skubic, M.,Rantz., M., “Findings from a participatory evaluation of a smart home application for older adults”, Technology and Health Care 16 (2008) 111–118
- Demiris, G., Rantz, M.,Aud, M., Marek, K., Tyrer,H.,Skubic.M., Hussam,A., (2004), “Older adults’ attitudes towards and perceptions of ‘smart home’ technologies: a pilot study” MED. INFORM. VOL. 29, NO. 2, 87–94
- El Khaddar, M. A., Harroud, H., Boulmalf, M., Elkoutbi, M., & Habbani, A. (2012, May). Emerging wireless technologies in e-health trends, challenges, and framework design issues. In *Multimedia Computing and Systems (ICMCS), 2012 International Conference on* (pp. 440-445). IEEE.

- Finkelstein J, Khare R, Ansell J. Feasibility and patients' acceptance of home automated telemanagement of oral anticoagulation therapy. Paper presented at: Annual Symposium of American Medical Informatics Association, 2003. Washington, DC: American medical Informatics Association for Smartphones" BMC Medical Informatics and Decision Making , vol.12 no. 67 pp.1-31
- Gabner, K. & Conrad, M., "ICT enabled independent living for elderly. A status-quo analysis on products and the research landscape in the field of Ambient Assisted Living (AAL) in EU-27" (2010)
- Gaikwad, R., Warren, J., The role of home-based information and communications technology interventions in chronic disease management: a systematic review, Health Informatics Journal, 15(2) (2009), pp 122-146
- Haux, R., (2006) Health information systems — past, present, future International Journal of Medical Informatics 75, 268—281
- Holzinger, A., Searle, G., Nischelwitzer, A., "On some aspects of improving mobile application for the elderly" Universal Access in HCI,(2007) pp 923-932
- Hoof, J., Waarde H., Blom, M., (2010)., Environmental Interventions and the design of homes for older adults with dementia: an overview., American Journal of Alzheimer's Disease and other dementias., 25(3) 202-232.
- Litan, R., (2008)"Vital Signs via Broadband: Remote Health Monitoring Transmits Savings.Enhances Lives. Available via Better Health Together: <http://www.betterhealthcaretogether.org/www/dpcs/broadband.pdf>. Cited MAY 2010
- Marshall M. Therapeutic buildings for people with dementia. In: Judd S, Marshall M, Phippen P, eds. Design for Dementia. London: Journal of Dementia Care; 1998:11-14. 17. WHO. International classification of functioning, d
- Mehrabian, S., Extra J., Wu, Y., Pino, M., Traykov, L., Rigaud, A., "The perceptions of cognitively impaired patients and their caregivers of a home telecare system", Medical Devices: Evidence and Research, 2015:8 21–29
- Milošević, M., Shrove, M., Jovanov, M., (2011) APPLICATIONS OF SMARTPHONES FOR UBIQUITOUS HEALTH MONITORING AND

WELLBEING MANAGEMENT, Journal of Information Technology and Applications, JITA 1(2011) 1:7-15

- Mosa, A., Yoo, I., Sheets, L., (2012) “A Systematic Review of Healthcare Applications for Smartphones” BMC Medical Informatics and Decision Making , vol.12 no. 67 pp.1-31
- Mountain, G., (2006) “Self – management for people with early dementia: An exploration of concepts and supporting evidence” Dementia, 5(3) 429-446)
- Noury, N., T. Herve, V. Rialle, G. Virone, E. Mercier, G. Morey, A. Moro, and T. Porcheron. Monitoring behavior in home using a smart fall sensor and position sensors. In: 1st Annual International Conference on Microtechnologies in Medicine and Biology, pp. 607–610, 2000.
- Perell, K, Nelson, A., Goldman,R., Luther,S., Prieto-Lewis,N., Rubenstein, L., Fall Risk Assessment Measures: An Analytic Review Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES In the Public Domain 2001, Vol. 56A, No. 12
- Perry, M., A. Dowdall, L. Lines, and K. Hone. Multimodal and ubiquitous computing systems: Supporting independentliving older users. Inf. Technol. Biomed. IEEE Trans. 8:258–270, 2004
- Porteus, J. and S. Brownsell. Using Telecare: Exploring technologies for independent living for older people, Oxford: Anchor Trust, 2000.
- Pynoos J, Cohen E, Lucas C. Environmental coping strategies for Alzheimer’s caregivers. Am J Alzheimers Dis Other Demen. 1989;4(6):4-8.
- Rantz, M., Skubic,M., Miller,S., Krampe,J., (2008) “Using Technology to enhance aging in Place” ICOST, LNCS, pp. 169-176
- Riley,W., Rivera,D., Atienza,A., Nilsen,W., Allison,S.,Mermelstein,R (2011) Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task? Transl Behav Med. 1; 1(1): 53–71.
- Scanail, C., Carew, S., Barralon, P.,Noury, N., Lyons, D., Lyons, G., (2006) “A review of approaches to Mobility Tele monitoring of the elderly in their living environment” Annals of Biomedical Engineering, vol.34, pp. 547-563
- Scanail, C., Carew, S., Barralon, P.,Noury, N., Lyons, D., Lyons, G., (2006) “A review of approaches to Mobility Tele monitoring of the elderly in their living environment” Annals of Biomedical Engineering, vol.34, pp. 547-563

- Schiff MR. Designing environments for individuals with Alzheimer's disease: some general principles. *Am J Alzheimers Dis Other Demen.* 1990;5(3):4-8.
- Sixsmith, A. J. An evaluation of an intelligent home monitoring system *J. Telemed. Telecare* 6:63–72, 2000.
- Schwarzer, R., Lippke, S., Aleksandra Luszczynska, A., *Mechanisms of Health Behavior Change in Persons With Chronic Illness or Disability: The Health Action Process Approach (HAPA)*, 2011, Vol. 56, No. 3, 161–170
- Tavakol, M., Dennick, R., (2011) "Making sense of Cronbach's alpha", *Int J Med Educ.* 2011; 2: 53–55.
- Tokarski, W. (2004). "Sport of the elderly". *Kinesiology*; 36(1): 98-103
- Wilson, R.W. Gill, I.F. Sharp, S.A. Heitman 2000. Building the Hospital without Walls- A CSIRO home telecare initiative. *Telemedicine Journal*, 6: 275-281.
- World Health Organization (1) <http://www.who.int/ageing/about/facts/en/>
- World Health Organization(2) http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/
- World Health Organization (3) <http://www.who.int/features/qa/27/en/index.html>
- Xu, M., Ma, L., Xia, F., Yuan, T., Qian, J., & Shao, M. (2010, October). Design and implementation of a wireless sensor network for smart homes. In *Ubiquitous Intelligence & Computing and 7th International Conference on Autonomic & Trusted Computing (UIC/ATC)*, 2010 7th International Conference on (pp. 239-243). IEEE.
- Young, Y., Frick, K., Phelan, E., (2009) Successful Aging and Chronic Illness Coexist in the Same Individual? A Multidimensional Concept of Successful Aging, *JAMDA*, 88-92
- Zgola J. Alzheimer's disease and the home: issues in environmental design. *Am J Alzheimers Dis Other Demen.* 1990;5(3):15-22.
- Zulas,L., Crandall.A., Schitter-Edgecombe,M.,Cook,D., "Caregiver needs from elder care assistive Smart Homes: Nursing Assessment", *Proceedings of the human factors and ergonomics society 56th annual meeting* (2012)

11. Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο

«Σχεδιασμός πληροφοριακού συστήματος υποβοήθησης και παρακολούθησης ηλικιωμένων σε ένα έξυπνο σπίτι».

Μεταπτυχιακή Έρευνα

1. Το ερωτηματολόγιο γίνεται στα πλαίσια της μεταπτυχιακής μου διατριβής.
2. Το ερωτηματολόγιο αυτό, θα ήθελα να απαντηθεί από επαγγελματίες υγείας. Τα στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν για στάθμιση του ερωτηματολογίου το οποίο θα απαντηθεί και από άτομα τρίτης ηλικίας.
3. **Ποιες οι διαδικασίες που εμπλέκονται;**

Εάν συμφωνήσετε να λάβετε μέρος σε αυτή την έρευνα θα σας ζητηθεί να:

Απαντήσετε στις ερωτήσεις σχετικά με την προσωπική σας εμπειρία σχετικά με τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα άτομα τρίτης ηλικίας καθώς και για τη χρήση της τεχνολογίας από τα ίδια τα άτομα, τους φροντιστές - μπορεί να είναι συγγενής (σύζυγος, τα παιδιά) ή κάποιο ανεξάρτητο άτομο, και τους επαγγελματίες υγείας. Θα γίνεται επεξήγηση σε οποιοδήποτε σημείο χρειαστεί από την ίδια την ερευνήτρια για επίλυση αποριών.

4. Η έρευνα αυτή είναι **ανώνυμη**. Σε κανένα σημείο της δεν χρειάζεται να αναφερθεί το όνομά σας.
5. Η έρευνα αυτή, δεν είναι δεσμευτική. Μπορείτε να αποχωρήσετε από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή επιθυμείτε.
6. Το παρόν έντυπο αποτελεί και την συγκατάθεσή σας για συμμετοχή στην έρευνα.

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι ο σχεδιασμός ενός εξυπηρετικού και βοηθητικού πληροφοριακού συστήματος που να υποβοηθά και να παρακολουθεί άτομα τρίτης και τέταρτης ηλικίας σε ένα σπίτι προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις του κάθε ατόμου. Η δημιουργία του ερωτηματολογίου έγινε μετά από βιβλιογραφική ανασκόπηση σε επιστημονικές ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων. Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν θα αναλυθούν, και με βάση το τι ζητά η Κυπριακή Κοινωνία θα σχεδιαστεί το πληροφοριακό σύστημα το οποίο θα στοχεύει στην ενίσχυση του ατόμου που θα το χρησιμοποιεί ούτως ώστε να ζει περισσότερα χρόνια ανεξάρτητο.

**Για οποιαδήποτε πληροφορία ή απορία μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μου στο 99307521.

Με ιδιαίτερες ευχαριστίες

Δέσπω Καρατζιά

1) ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ-ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Βάλτε √ στο κουτάκι σε ότι ισχύει.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ:

• ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙ <input type="checkbox"/> ----- -

ΗΛΙΚΙΑ: 22 – 35 36 – 50 51 – 65

ΦΥΛΟ: ΑΝΤΡΑΣ ΓΥΝΑΙΚΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΤΥΧΙΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΑΛΛΟ _____

ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ: ΕΡΓΑΖΟΜΑΙ ΣΕ _____

ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ : 1-3 3-6 6-9 10+

2. Όταν συνταξιοδοτηθώ (ηλικία >65)

ΟΔΗΓΙΕΣ: Βάλτε √ στο κουτάκι σε ότι ισχύει. (Ερωτήσεις με κλίμακα βαθμολόγησης (1) Διαφωνώ απόλυτα (2) Διαφωνώ (3) Ίσως (4) Συμφωνώ (5) Συμφωνώ απόλυτα)

	Συμφωνώ Απόλυτα	Συμφωνώ	Ίσως	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
Θέλω να ζω ανεξάρτητα στο σπίτι μου					
Θα προτιμούσα να μετακομίσω σε οίκο ευγηρίας					
Θα προτιμούσα να μετακομίσω στο σπίτι των παιδιών μου					
Άλλο					

3. ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Βάζουμε √ στο κουτάκι σε ότι ισχύει. (Ερωτήσεις με κλίμακα βαθμολόγησης (1) Διαφωνώ απόλυτα (2) Διαφωνώ (3) Ίσως (4) Συμφωνώ (5) Συμφωνώ απόλυτα)

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ίσως	Συμφωνώ	Συμφωνώ Απόλυτα
Η χρήση μιας ηλεκτρονικής συσκευής μέτρησης δεικτών υγείας στο σπίτι (όπως Αρτηριακή Πίεση, Σακχαρώδης Διαβήτης, αναπνοές, ηλεκτροκαρδιογράφημα, κορεσμός οξυγόνου)					
1) Επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη φροντίδα υγείας.					
2) Θα αυξήσει την ικανοποίηση και την ποιότητα ζωής ενός ατόμου τρίτης ηλικίας					
3) Θα οδηγήσει σε έγκαιρη ανίχνευση προβληματικών ζωτικών παραμέτρων και νόσων.					
4) Θα συμβάλει στην εύκολη λήψη δεδομένων για στατιστικούς – επιδημιολογικούς λόγους.					
Η χρήση μιας τεχνολογικής συσκευής (για βελτίωση της όρασης, ακοής, κινητικότητας) θα:					
1) Αυξήσει την ανεξάρτητη ζωή ενός ηλικιωμένου ατόμου					
2) Θα διευκολύνει τις συνθήκες διαβίωσης μου στο σπίτι					
Θα χρησιμοποιούσα μια ηλεκτρονική συσκευή					

1) Για εξοικονόμηση κόστους της φροντίδας μου					
2) προκειμένου να αποφύγω την εξάρτηση από άλλο άτομο					
3) προκειμένου να διατηρήσω την ανεξαρτησία μου					
4) επειδή με απαλλάσσει από το άγχος και τις ανησυχίες για απειλητικές για την ζωή μου καταστάσεις					
5) επειδή η συσκευή είναι μικρή και διακριτική προς τους άλλους					
6) επειδή με απαλλάσσει από την ανάγκη να επισκεφτώ έναν επαγγελματία υγείας στον χώρο του.					
ΆΛΛΟ _____					
<u>ΔΕΝ</u> θα ήμουν πρόθυμος/η να χρησιμοποιήσω μια ηλεκτρονική συσκευή μέτρησης δεικτών υγείας.					
1) επειδή φοβάμαι ότι δεν θα είναι αξιόπιστη					
2) επειδή οι άλλοι θα γνωρίζουν για τα προβλήματα της υγείας μου					
3) επειδή δεν θέλω να στιγματιστώ ως ανήμπορος ή άρρωστος					
4) εάν η συσκευή αυτή δεν ήταν διακριτική.					
ΆΛΛΟ _____					

4. Τα πιο συχνά προβλήματα που αντιμετωπίζει ένα άτομο τρίτης ηλικίας είναι:

ΟΔΗΓΙΕΣ: Βάλτε √ σε ένα ή περισσότερα κουτάκια ανάλογα με την άποψή σας.

	√
1. Ξεχνάει να πάρει τη φαρμακευτική του αγωγή (χάπια)	
2. Προβλήματα μνήμης	
3. Προβλήματα ύπνου	
4. Προβλήματα κινητικότητας	
5. Δυσκολία στην προετοιμασία φαγητού	
6. Προβλήματα μετακίνησης σε χώρους εκτός του σπιτιού (ψώνια, επίσκεψη σε επαγγελματία υγείας, ψυχαγωγία).	
7. Προβλήματα έγκαιρης αναγνώρισης συμπτωμάτων	
8. Αίσθημα μοναξιάς, μοναχικότητα.	
9. Κατάθλιψη	
10. Ανασφάλεια (πτώσεις, ευπαθής ομάδα, επιρρεπείς σε ατυχήματα εντός του σπιτιού - εύκολος στόχος ληστών, μη προσαρμοσμένος χώρος στις απαιτήσεις του)	
11. Δυσκολίες στην κατανόηση των πληροφοριών που δέχεται από τον επαγγελματία υγείας.	

12. Άλλο

Υπάρχει οτιδήποτε άλλο που θέλετε να επισημάνετε;
