

Η επίδραση της ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) στην αυτοδιαχείριση και την ποιότητα ζωής ασθενών με επιληψία.

Στυλιανός Πέτρογλου¹, Βασιλική Μιχαλούρου², Αικατερίνη Πέτρογλου³

The impact of e-health on self-management and quality of life in patients with epilepsy

Abstract at the end of the article

¹Νοσηλεύτης, MSc, PgDip(Ed), MSHCM, Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών, Αθήνα.

²Νοσηλεύτρια, MSc, PgDip(Ed), MSHCM, Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών, Αθήνα.

³Νοσηλεύτρια, BSc, Εκπαιδευόμενη στην Εξειδίκευση Επείγουσας και Εντατικής Νοσηλευτικής, Γ.Ν. Λάρισας «Κουτλιμπάνειο & Τριανταφύλλειο», Λάρισα.

Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών.

Υποβλήθηκε: 09/07/2025

Επανυποβλήθηκε: 15/09/2025

Εγκρίθηκε: 10/11/2025

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Στυλιανός Σ. Πέτρογλου
Μεσολογίου 43, 13562, Αγ. Ανάργυροι
Τηλ: 6942691024
e-mail: st.pe94@hotmail.com

Εισαγωγή: Η επιληψία, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, είναι μια από τις πιο συχνές χρόνιες νευρολογικές διαταραχές, που επηρεάζουν περισσότερα από 50 εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως, με δυσκολία αυτοδιαχείρισης από τους πάσχοντες. Τα τελευταία χρόνια, οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας (eHealth) ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στη φροντίδα της επιληψίας, προσφέροντας δυνατότητες αυτοπαρακολούθησης, αυτόματων υπενθυμίσεων για τη λήψη φαρμάκων, οπτικοποίησης δεδομένων και διαδραστικής ανατροφοδότησης.

Σκοπός: Η διερεύνηση της επίδρασης της ηλεκτρονικής υγείας (e-health) στην αυτοδιαχείριση και την ποιότητα ζωής ασθενών με επιληψία.

Υλικό & Μέθοδος: Η αναζήτηση των άρθρων της βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων PubMed όπου χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες λέξεις-κλειδιά: «e-health», «epilepsy», «self-management», «education», «adherence», «quality of life». Τα κριτήρια επιλογής που τέθηκαν ήταν τα ακόλουθα: α) μελέτες σε ανθρώπους, β) μελέτες που περιλαμβάνουν κλινικές δοκιμές γ) μελέτες δημοσιευμένες στην αγγλική, δ) σε ενήλικες και ε) δημοσιευμένες την τελευταία πενταετία.

Αποτελέσματα: Από την αναζήτηση της βιβλιογραφίας βρέθηκαν συνολικά 35 μελέτες, από τις οποίες μόνο 6 τελικά συμπεριλήφθηκαν. Το σύνολο των μελετών κατέδειξε ότι η χρήση της ηλεκτρονικής υγείας (e-health) σε ασθενείς με επιληψία δύναται να βοηθήσει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους και στην αυτοδιαχείριση της νόσου τους.

Συμπεράσματα: Η χρήση της ηλεκτρονικής υγείας (e-health) αποτελεί τεράστιο πλεονέκτημα στο θεραπευτικό πλάνο των ασθενών με επιληψία. Συνεπώς, θεωρείται επιτακτική η ανάπτυξη της περαιτέρω και η ευρεία χρήση της από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό αλλά και από τους ίδιους τους ασθενείς.

Λέξεις-ευρετηρίου: e-health, επιληψία, αυτοδιαχείριση, εκπαίδευση, ποιότητα ζωής, συμμόρφωση

Εισαγωγή

Η επιληψία είναι μια συχνά εμφανιζόμενη νευρολογική διαταραχή του εγκεφάλου, με κύριο χαρακτηριστικό τις επαναλαμβανόμενες κρίσεις, η οποία οδηγεί σε σοβαρή αναπηρία, νοσηρότητα αλλά και στιγματισμό των πασχόντων. Η κρίση ορίζεται ως η ξαφνική αλλαγή της συμπεριφοράς λόγω μεταβολής της ηλεκτρικής λειτουργίας του εγκεφάλου. Ο εγκέφαλος φυσιολογικά παράγει συνεχώς μικροσκοπικά ηλεκτρικά ερεθίσματα, τα οποία ταξιδεύουν κατά μήκος των νευρώνων σε ολόκληρο το σώμα μέσω χημικών αγγελιοφόρων, των νευροδιαβιβαστών.¹⁻⁴

Κατά την κρίση επιληψίας οι ηλεκτρικοί ρυθμοί του εγκεφάλου παρουσιάζουν ανισορροπία. Το ρυθμικό μοτίβο διαταράσσεται με αποτέλεσμα την απώλεια της συνειδησης, της κινητικότητας ή ακόμα και των αισθήσεων.

Η επιληψία είναι μια νόσος που απασχολεί μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού, επιβαρύνοντας τον οικονομικό προϋπολογισμό κάθε χώρας αναφορικά με την διαχείρισή της. Περίπου 50 εκατομμύρια άνθρωποι επηρεάζονται από την νόσο αυτή.⁵ Σύμφωνα με στατιστικά δεδομένα από τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας το ποσοστό των ατόμων με ενεργή επιληψία σε μια δεδομένη χρονική στιγμή κυμαίνεται μεταξύ 4 και 10 ανά 1000 άτομα. Κάθε χρόνο, παγκοσμίως διαγιγνώσκονται 5 εκατομμύρια άτομα με επιληψία.² Σύμφωνα με τα δεδομένα της Ελληνικής Εθνικής Ένωσης κατά της Επιληψίας υπολογίζεται ότι στην Ελλάδα καταγράφονται 100.000 περιπτώσεις ατόμων με επιληψία.⁶

Η διάγνωση της επιληψίας τίθεται αφού ένα άτομο παρουσιάσει τουλάχιστον δυο επιληπτικές κρίσεις, οι οποίες δεν μπορούν να αποδοθούν σε κάποια γνωστή νόσο. Εάν οι επιληπτικές κρίσεις προκύπτουν από συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, τότε τα αρχικά συμπτώματα αντανακλούν τις λειτουργίες της συγκεκριμένης περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, αν μία κρίση ξεκινά από τη δεξιά πλευρά του εγκεφάλου, από το τμήμα που ελέγχει την κίνηση του αντίχειρα, τότε η κρίση μπορεί να ξεκινήσει με τράνταγμα του αριστερού αντίχειρα ή ακόμα και του χεριού.²⁻⁴

Τις επιληπτικές κρίσεις οι ειδικοί τις κατατάσσουν σε δυο βασικές κατηγορίες, λόγω των διαφορετικών μορφών που μπορεί να έχει. Τις πρωτογενείς γενικευμένες κρίσεις και τις μερικές κρίσεις. Η βασική διαφορά αυτών των δύο κατηγοριών είναι στον τρόπο με τον οποίο η επιληπτική κρίση ξεκινάει. Στην πρώτη κατηγορία ξεκινάει μια εκτεταμένη ηλεκτρική ακολουθία και από τις δυο πλευρές του εγκεφάλου, ενώ στη δεύτερη κατηγο-

ρία ξεκινάει με μια ηλεκτρική εκκένωση από μια συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου.³

Οι αιτιολογοπαθολογικοί παράγοντες που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε επιληψία είναι πάρα πολλοί σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Παρόλα αυτά οι μισοί άνθρωποι που έχουν επιληψία δεν γνωρίζουν το αίτιο. Τα αίτια που θα μπορούσαν να συνδεθούν με τις επιληψίες είναι: 1) το γενετικό αποτύπωμα, 2) οι αναπτυξιακές ανωμαλίες του εγκεφάλου, 3) κάποια λοίμωξη, 4) τραυματική εγκεφαλική βλάβη, 5) το εγκεφαλικό επεισόδιο, 6) όγκος στον εγκέφαλο και γενικά ότι μπορεί να επηρεάσει τη φυσιολογική λειτουργία των νευρικών κυττάρων.^{3,4}

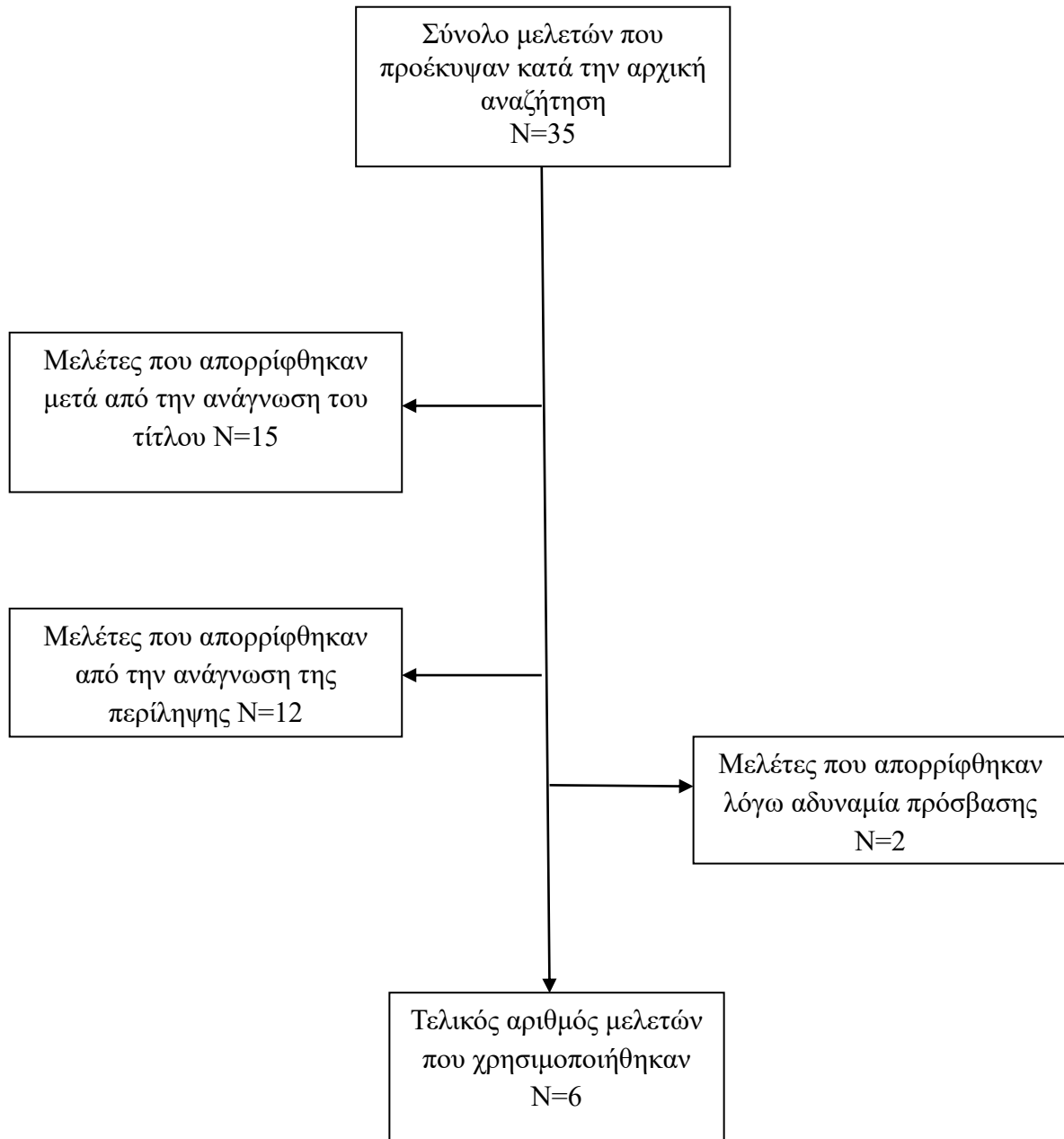
Οι ασθενείς οι οποίοι πάσχουν από επιληπτικές κρίσεις παρουσιάζουν τον τριπλάσιο κίνδυνο να εμφανίσουν ψυχιατρικές διαταραχές συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό, με το κυριότερο την κατάθλιψη. Αυτοί οι ασθενείς λόγω της φύσης της νόσου τους αναγκάζονται να χρησιμοποιούν της υπηρεσίες υγείας συχνότερα και με αποτέλεσμα να έχουν φτωχότερη ποιότητα ζωής.⁷⁻⁹ Η χαμηλή συμμόρφωση στη φαρμακευτική αγωγή αποτελεί τη βασική αιτία μη αποτελεσματικής θεραπείας, με συνέπεια την εξέλιξη της νόσου και ως επέκταση τη μείωση της ποιότητας ζωής.¹⁰

Έχει βρεθεί ότι η αυτοδιαχείριση της νόσου αποτελεί σημαντικό παράγοντα βελτίωσης της ποιότητας ζωής των ασθενών καθώς και της πορείας των χρόνιων ασθενειών, όπως είναι η επιληψία. Μέσω της αυτοδιαχείρισης οι ασθενείς με επιληψία είναι ικανοί να διαχειριστούν και να ελέγξουν την πορεία της νόσου και να παρουσιάσουν σημαντική μείωση των επιληπτικών κρίσεων.¹¹⁻¹³

Η ραγδαία εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας οδηγεί σε πιο εμπειριστατωμένη διάγνωση των νόσων και σε πιο στοχευμένη θεραπευτική αντιμετώπιση. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας ορίζει την ηλεκτρονική υγεία (e-health) ως μέσω οικονομικά αποδοτικό και ασφαλές για τη χρήση των τεχνολογιών, πληροφοριών και επικοινωνιών στον τομέα της υγείας.¹⁴

Η ηλεκτρονική υγεία (e-health) περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα κατηγοριών όπως είναι η κινητή υγεία (m-health), η τεχνολογία πληροφοριών υγείας, οι φορητές συσκευές, η τηλεϊατρική, η τηλε-συμβουλευτική, και η ηλεκτρονική συνταγογράφηση. Τα ψηφιακά εργαλεία δύνανται να συνεισφέρουν θετικά και με ακρίβεια στο πεδίο της διάγνωσης και θεραπείας των χρόνιων νόσων.¹⁵

Οι ηλεκτρονικές εφαρμογές και τα ηλεκτρονικά εργαλεία έχουν γίνει κομμάτι της θεραπείας των ασθενών, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της πρόληψης, θεραπείας αλλά και αυτό-διαχείρισης των

Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής.

χρόνιων νοσημάτων.^{12,13,16}

τητα ζωής ασθενών με επιληψία.

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι να διερευνηθεί η επίδραση της ηλεκτρονικής υγείας (e-health) στην αυτοδιαχείριση της νόσου και την ποιό-

Υλικό και Μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας μέσω της ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων PubMed από τον Νοέμβριο μέχρι και τον Ιανουάριο του

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ - SYSTEMATIC REVIEW

Ηλεκτρονική υγεία και αυτοδιαχείριση ασθενών με επιληψία

Πίνακας 1 Γενικά χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση

Συγγραφέας (έτος)	Χώρα Προέλευσης	Είδος μελέτης	Μελετώμενος Πληθυσμός	Σκοπός
Bergmann et al. (2018)	Γερμανία	Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη	N=40	Ο καθορισμός της αποτελεσματικότητας των ηλεκτρονικά συμπληρωμένων από τους ασθενείς αναφορών (electronic patient – reported outcomes, ePROs) αναφορικά με την ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την επιληψία, την ψυχιατρική και ψυχοκοινωνική επιβάρυνση, τις ανεπιθύμητες ενέργειες από τη φαρμακευτική αγωγή, την ικανοποίηση των ασθενών καθώς και τον αντίκτυπο που έχουν στο καθορισμό του θεραπευτικού πλάνου.
Sajatovic et al. (2018)	Η.Π.Α.	Προοπτική τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη	N=120	Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας προγράμματος αυτοδιαχείρισης της επιληψίας μέσω απομακρυσμένων ηλεκτρονικών ομαδικών τηλε-συναντήσεων (SMART), εστιάζοντας στην αυτοδιαχείριση, μείωση των ανεπιθύμητων επιπλοκών από την επιληψία και τη βελτίωση ποιότητας ζωής σε άτομα με επιληψία.
Meyer et al. (2019)	Γερμανία	Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη	N=200	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της γνωσιακής συμπεριφορικής θεραπείας (CBT) μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας (Emyna) στην μείωση της κατάθλιψης, της αγχώδους διαταραχής και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής σε άτομα με επιληψία.
Yang Si et al. (2020)	Κίνα	Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη	N=380	Η αξιολόγηση παρέμβασης μέσω εφαρμογής στο κινητό τηλέφωνο αναφορικά με την αυτοδιαχείριση και των επιληπτικών κρίσεων σε άτομα με επιληψία.

Ahorsu et al. (2020)	Ιράν	Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη	N=320	Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας εφαρμογής στο κινητό τηλέφωνο χρησιμοποιώντας την γνωσιακή συμπεριφορική θεραπεία στην αντιμετώπιση της αύπνιας και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής ατόμων με επιληψία.
Mirpuri et al. (2021)	Ινδία	Παράλληλη δύο σκελών τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη	N=96	Η αξιολόγηση νέας εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα που στοχεύει στην αύξηση της συμμόρφωσης στη φαρμακευτική αγωγή και των δεξιοτήτων αυτοδιαχείρισης σε άτομα με επιληψία, ιδίως αυτών των χαμηλότερων κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων.

Πίνακας 2 Κύρια ευρήματα των μελετών της συστηματικής ανασκόπησης

Συγγραφέας (έτος)	Παρέμβαση	Αποτέλεσμα
Bergmann et al. (2018)	Ομάδα παρέμβασης: Οι θεράποντες ιατροί είχαν πρόσβαση στα αποτελέσματα των ηλεκτρονικών αυτό-συμπληρωνόμενων ερωτηματολογίων από τους ασθενείς και σε περίπτωση παθολογικών τιμών μπορούσαν να προγραμματίσουν μια ψυχολογική/ψυχιατρική συνεδρία ή να αναπροσαρμόσουν την επιληπτική αγωγή. Ομάδα ελέγχου: Οι θεράποντες ιατροί δεν είχαν πρόσβαση στα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και οι θεραπευτικές προσεγγίσεις έγιναν βάση μόνο του ατομικού ιστορικού των ασθενών.	<ul style="list-style-type: none"> Από το σύνολο των ασθενών το 62.5% εμφάνισε βαθμολογίες που ξεπερνούσαν τα φυσιολογικά όρια στα αποτελέσματα σε ένα ή περισσότερα ερωτηματολόγια. Η ποιότητα ζωής, τα επίπεδα του άγχους και της κατάθλιψης δεν παρουσίασαν βελτίωση στη διάρκεια της μελέτης. Μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά στις αποφάσεις που έλαβαν οι ιατροί και στα αποτελέσματα των ασθενών. Η ψυχομετρική αξιολόγηση με τη χρήση των αυτό – συμπληρωνόμενων ερωτηματολογίων από τους ασθενείς δύναται να εντοπίσει προβλήματα υγείας στους ασθενείς με επιληψία.
Sajatovic et al. (2018)	N=60 (ομάδα παρέμβασης): Χρήση του προγράμματος SMART που αποτελούσε ένα πρόγραμμα αυτοδιαχείρισης σε ομαδική μορφή τόσο εξ αποστάσεως όσο και δια ζώσης. N=60 (ομάδα ελέγχου): Λήψη τυπικής φροντίδας και τοποθέτηση σε λίστα αναμονής για το πρόγραμμα SMART.	<ul style="list-style-type: none"> Οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης είχαν σημαντική μείωση των ανεπιθύμητων περιστατικών οφειλόμενων στην επιληψία σε σχέση με τα άτομα στην ομάδα ελέγχου (p=0.04). Τα συμπτώματα κατάθλιψης ήταν εμφανώς λιγότερα στην ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Η ποιότητα ζωής των ατόμων της ομάδας παρέμβασης ήταν σημαντικά βελτιωμένη σε σχέση με αυτή της ομάδας ελέγχου (p<0.001).

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ - SYSTEMATIC REVIEW

Ηλεκτρονική υγεία και αυτοδιαχείριση ασθενών με επιληψία

<p>Meyer et al. (2019)</p>	<p>N=100 (ομάδα παρέμβασης): Χρήση ενός πλήρους αυτοματοποιημένου διαδικτυακού προγράμματος (Epsyha) που παρέχει CBT τεχνικές. Οι ασθενείς σε αυτή την ομάδα μπορούσαν εκτός από την χρήση του Epsyha να κάνουν και χρήση της τυπικής φροντίδας. Στο πρόγραμμα είχαν πρόσβαση πάνω από 180 ημέρες. N=100 (ομάδα ελέγχου): Τυπική φροντίδα της επιληψίας. Δυνατότητα χρήσης του Epsyha μετά τους 3 πρώτους μήνες.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Η ομάδα παρέμβασης εμφάνισε σημαντικότερη βελτίωση της ποιότητας ζωής σχετιζόμενη με την επιληψία σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0.01$). • Η ομάδα παρέμβασης στους 3 μήνες παρουσίασε λιγότερες μέρες απουσίας από την δουλειά λόγω ασθένειας και λιγότερες μέρες νοσηλείας στο νοσοκομείο σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p \leq 0.05$).
<p>Yang Si et al. (2020)</p>	<p>N=190 (ομάδα παρέμβασης): Εκμάθηση και χρήση συγκεκριμένης εφαρμογής στο κινητό τηλέφωνο. Η εφαρμογή περιελάμβανε ημερολόγιο για την φαρμακευτική αγωγή, διαδικτυακές επιμορφωτικές σελίδες, ερωτηματολόγια, διαδικτυακή συμβουλευτική, δήλωση επιληπτικής κρίσης διαδικτυακά. N=190 (ομάδα ελέγχου): Οι ασθενείς έλαβαν την συνηθισμένη κλινική συμβουλευτική και έπρεπε να δηλώνουν τις επιληπτικές κρίσεις που παρουσίαζαν κάθε μήνα είτε τηλεφωνικώς είτε με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή αυτοπροσώπως στην κλινική.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση της αυτοδιαχείρισης της επιληψίας στην ομάδα παρέμβασης από την αρχική μέτρηση και την αξιολόγηση που έγινε στους 6 μήνες ($p < 0.001$). • Η βελτίωση της αυτοφροντίδας στην ομάδα παρέμβασης ήταν σημαντικά υψηλότερη από αυτή της ομάδας ελέγχου ($p < 0.001$).
<p>Ahorsu et al. (2020)</p>	<p>N=160 (ομάδα παρέμβασης): Χρήση ηλεκτρονικής εφαρμογής στο κινητό παρέχοντας CBT τεχνικές και κατευθύνσεις. Εβδομαδιαίες ασκήσεις στην εφαρμογή. Η εφαρμογή περιελάμβανε τεχνικές αλλαγής συμπεριφοράς επικεντρωμένες στην συμπεριφορά του ύπνου. N=160 (ομάδα ελέγχου): Οι ασθενείς έλαβαν τυπική εκπαίδευση σχετικά με την αύπνία και τα συμπτώματά της κάθε εβδομάδα. Οι πληροφορίες αναφορικά με τις ορθές πρακτικές για τον ύπνο, τον έλεγχο του ύπνου, την αλλαγή στον τρόπο ζωής, παρέχονταν εβδομαδιαίως από την εφαρμογή στο κινητό τηλέφωνο και τους ζητήθηκε να ακολουθούν πιστά το περιεχόμενο της εφαρμογής καθώς αυτό απελευθερωνόταν σταδιακά εβδομαδιαίως. Το κομμάτι του CBT περιεχομένου ήταν ξεχωριστό και είχαν πρόσβαση σε αυτό μετά το πέρας της παρέμβασης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Η ομάδα παρέμβασης είχε σημαντική βελτίωση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου στην ποιότητα ζωής στους 6 μήνες. ($p < 0.001$). • Σημαντική βελτίωση βρέθηκε και όσον αφορά τον σχεδιασμό δράσης, αντιμετώπισης και αυτοπαρακολούθησης της αύπνίας ($p < 0.001$).
<p>Mirpuri et al. (2021)</p>	<p>N=48 (ομάδα παρέμβασης): Οι ασθενείς σε αυτή την ομάδα κατέβασαν την εφαρμογή στο κινητό τους τηλέφωνο και έλαβαν συμβουλές για την χρήση της. Ερευνητής επεξεργάστηκε και πέρασε στην εφαρμογή την φαρμακευτική αγωγή. Τα χαρακτηριστικά που παρείχε η εφαρμογή ήταν υπενθύμιση για την λήψη της φαρμακευτικής αγωγής, ημερολόγιο επιληπτικών κρίσεων, λίστα ελέγχου τρόπου ζωής και εκπαιδευτικό υλικό. N=48 (ομάδα ελέγχου): Οι ασθενείς σε αυτή την ομάδα έλαβαν την συνηθισμένη θεραπευτική αντιμετώπιση χωρίς την χρήση της εφαρμογής.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Στην ομάδα παρέμβασης παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση στη συμμόρφωση στη φαρμακευτική αγωγή σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,0001$). • Το μέσο σκορ αυτο-αποτελεσματικότητας αυξήθηκε σημαντικά από την αρχική μέτρηση στην ομάδα παρέμβασης ($p < 0,0001$). Στην ομάδα ελέγχου παρατηρήθηκε μείωση ($p = 0,0292$). • Το μέσο σκορ αυτο-αποτελεσματικότητας μετά την παρέμβαση ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο στην ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p = 0,0126$). • Δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές στη συχνότητα των επεισοδίων επιληψίας ανάμεσα στις ομάδες ή εντός των ομάδων ($p = 0,425$).

2024. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής: «e-health», «epilepsy», «self-management», «education», «adherence», «quality of life». Οι λέξεις-κλειδιά χρησιμοποιήθηκαν μόνες τους ή σε συνδυασμό. Δεν έγινε χρήση δευτερογενών δημοσιεύσεων και ποιοτικών μελετών. Τα κριτήρια επιλογής στα οποία βασίστηκε η αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας είναι τα ακόλουθα:

1. Μελέτες σε ανθρώπους.
2. Μελέτες που περιλαμβάνουν κλινικές δοκιμές.
3. Μελέτες δημοσιευμένες στην αγγλική γλώσσα.
4. Μελέτες δημοσιευμένες την τελευταία πενταετία.
5. Μελέτες σε ενήλικες.

Από την αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, προέκυψε ένας αριθμός μελετών οι οποίες ελέγχθηκαν αρχικά ως προς τον τίτλο. Στη συνέχεια, όσες από αυτές ήταν σύμφωνες με το θέμα ελέγχθηκαν ως προς την περιλήψη, ενώ οι υπόλοιπες απορρίφθηκαν. Μετά την ανάγνωση και των περιλήψεων των μελετών, εκείνες που συνέχισαν να είναι εντός θέματος οδηγήθηκαν σε αναζήτηση του πλήρους κειμένου, ενώ οι υπόλοιπες που δεν πληρούσαν τις απαραίτητες προϋποθέσεις απορρίφθηκαν. Οι μελέτες που προέκυψαν μετά από την τελευταία διαδικασία και περιείχαν τις κατάλληλες πληροφορίες που απαιτούνταν, συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση.

Αποτελέσματα

Από την αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, προέκυψαν αρχικά 35 μελέτες, εκ των οποίων 15 απορρίφθηκαν μετά από την ανάγνωση του τίτλου. Μετά την ανάγνωση των περιλήψεων ή σε κάποιες περιπτώσεις και ολόκληρου του κειμένου απορρίφθηκαν 12. Λόγω αδυναμίας πρόσβασης στο πλήρες κείμενο απορρίφθηκαν 2 μελέτες. (Εικόνα 1) Ο τελικός αριθμός των μελετών που επιλέχθηκαν για να συμπεριληφθούν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση είναι 6.

Στους Πίνακες 1 και 2 παρατίθενται τα γενικά χαρακτηριστικά, καθώς και τα κύρια ευρήματα των μελετών της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μελετών διαπιστώθηκε ότι η χρήση της ηλεκτρονικής υγείας (e-health) επιδρά θετικά στους ασθενείς με επιληψία σχετικά με την ποιότητα ζωής τους και την αυτοδιαχείριση.

Ειδικότερα, από τις 6 μελέτες που συμπεριλήφθηκαν τελικώς, οι 4 αφορούσαν την επίδραση κάποιας ηλεκτρονικής εφαρμογής (e-health) στην ποιότητα ζωής ασθενών με επιληπτικές κρίσεις ενώ οι άλλες 2 επικε-

ντρώθηκαν στην επίδρασή τους στο κομμάτι της αυτοδιαχείρισης.

Στην τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη των Bergmann et al. το 2018 συμμετείχαν 40 ασθενείς οι οποίοι είχαν επιβεβαιωμένο ιστορικό επιληπτικών κρίσεων. Κατανεμήθηκαν με τυχαίο τρόπο σε δύο ομάδες, στην ομάδα παρέμβασης και στην ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης στην οποία οι θεράποντες ιατροί είχαν πρόσβαση στα ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια που συμπλήρωναν οι ίδιοι οι ασθενείς και σε περίπτωση παθολογικών τιμών μπορούσαν να προγραμματίσουν με τους ασθενείς μια ψυχολογική/ ψυχιατρική συνεδρία καθώς και να αναπροσαρμόσουν τις τιμές στη θεραπευτική αγωγή των ασθενών. Στην ομάδα ελέγχου οι ιατροί δεν είχαν πρόσβαση στα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου και η θεραπευτική προσέγγιση που ακολουθούσαν βασιζόταν καθαρά στο ατομικό ιστορικό των ασθενών. Από τα αποτελέσματα των ερευνών φάνηκε ότι δεν υπήρξε σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων όσον αφορά στο επίπεδο της ποιότητας ζωής των ασθενών. Παρ' όλα αυτά οι ερευνητές υπογράμμισαν ότι η ψυχομετρική αξιολόγηση σε συνεργασία με τα αυτό-συμπληρούμενα ερωτηματολόγια από τους ίδιους τους ασθενείς, μπορεί να εντοπίσει προβλήματα υγείας σε αυτά τα άτομα αλλά και να υπάρξει μια πιο στοχευμένη θεραπευτική προσέγγιση.¹⁷

Το 2018 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, οι Sajatovic et al. πραγματοποίησαν προοπτική μελέτη σε 120 ασθενείς με επιληπτικές κρίσεις και επιπλοκές λόγω της νόσου. Οι ασθενείς τυχαίοποιηθηκαν σε 2 ομάδες, την ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης έγινε χρήση του προγράμματος SMART (Self-management for people with epilepsy) το οποίο ήταν ένα πρόγραμμα αυτοδιαχείρισης σε ομαδική μορφή, το οποίο πραγματοποιούνταν τόσο δια ζώσης όσο και ηλεκτρονικά. Στην ομάδα ελέγχου τα άτομα έλαβαν την τυπική φροντίδα και τοποθετήθηκαν σε λίστα αναμονής για να ενταχθούν στο πρόγραμμα SMART. Φάνηκε ότι η ομάδα παρέμβασης ελάττωσε τα ανεπιθύμητα περιστατικά που οφείλονταν στην επιληψία σε σχέση με τα άτομα στην ομάδα ελέγχου ($p=0,04$) αλλά και παρουσίασαν στατιστικά μεγάλη βελτίωση στην ποιότητα ζωής ($p<0,001$).¹⁸

Το 2019, οι Meyer et al. σε τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη με πληθυσμό 200 ασθενών με επιληψία, διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα της χρήσης γνωσιακής συμπεριφορικής θεραπείας, η οποία παρεχόταν ηλεκτρονικά μέσω πλατφόρμας, στη βελτίωση της κατάθλιψης, του άγχους και της ποιότητας ζωής. Οι ασθενείς τυχαίο-

ποιήθηκαν σε 2 ομάδες την ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης οι ασθενείς μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν ένα πλήρως αυτοματοποιημένο διαδικτυακό πρόγραμμα (Emyna) μέσω του οποίου παρέχονταν τεχνικές βασιζόμενες στη γνωσιακή συμπεριφορική θεωρία. Οι ασθενείς εκτός από τη χρήση της εφαρμογής είχαν τη δυνατότητα να κάνουν χρήση και της τυπικής φροντίδας. Στο συγκεκριμένο ηλεκτρονικό πρόγραμμα είχαν πρόσβαση πάνω από 180 ημέρες. Αντίθετα στην ομάδα ελέγχου, οι ασθενείς έλαβαν την τυπική φροντίδα για την επιληψία. Επίσης, τους δόθηκε η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν το πρόγραμμα μετά τους πρώτους 3 μήνες. Οι ερευνητές, με βάση τα αποτελέσματα, κατέληξαν ότι η ομάδα παρέμβασης είχε στατιστικά σημαντικότερη βελτίωση στην ποιότητα ζωής σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$), ανέφεραν λιγότερες ημέρες απουσίας από την εργασία και λιγότερες ημέρες νοσηλείας ($p \leq 0,05$)¹⁹

Οι Yang Si et al. το 2020, στην Κίνα, πραγματοποίησαν τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη, στην οποία συμμετείχαν 380 ασθενείς με επιληπτικές κρίσεις. Οι ασθενείς αυτοί ομαδοποιήθηκαν τυχαία σε 2 ομάδες. Στην ομάδα παρέμβασης, έγινε εκμάθηση και χρήση συγκεκριμένης εφαρμογής για το κινητό τηλέφωνο. Περιελάμβανε ημερολόγιο καταγραφής της φαρμακευτικής αγωγής, επιμορφωτικές σελίδες, ερωτηματολόγια, συμβουλευτική καθώς και δυνατότητα δήλωσης επιληπτικής κρίσης διαδικτυακά. Η ομάδα ελέγχου, έλαβε τη συνηθισμένη κλινική συμβουλευτική και όπως ζητήθηκε δήλωνε τις επιληπτικές κρίσεις που παρουσίαζε κάθε μήνα είτε τηλεφωνικά, είτε με αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είτε αυτοπροσώπως στην κλινική. Τα αποτελέσματα έδειξαν αύξηση της αυτοδιαχείρισης της επιληψίας στην ομάδα παρέμβασης από την αρχική μέτρηση και την αξιολόγηση που έγινε σε 6 μήνες. Αυτή η βελτίωση ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$).²⁰

Στο Ιράν το 2020, οι Ahorsu et al. πραγματοποίησαν τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη με αριθμό συμμετεχόντων 320 ασθενείς με επιληψία. Οι ερευνητές χώρισαν το δείγμα σε 2 τυχαίες ομάδες, την ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης οι ασθενείς είχαν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονική εφαρμογή στο κινητό τους τηλέφωνο η οποία παρείχε τεχνικές και κατευθύνσεις από τη γνωσιακή συμπεριφορική θεωρία. Μέσω της εφαρμογής, είχαν εβδομαδιαίες ασκήσεις και τεχνικές αλλαγής συμπεριφοράς που στόχευαν περισσότερο στην συμπεριφορά του ύπνου. Η ομάδα ελέγχου έλαβε την τυπική εκπαίδευση

σχετικά με την αϋπνία και τα συμπτώματά της εβδομαδιαίως. Οι ασθενείς μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή αναφορικά με πληροφορίες για τις ορθές πρακτικές ύπνου, τον έλεγχο ποιότητας ύπνου, την αλλαγή στον τρόπο ζωής, οι οποίες παρέχονταν εβδομαδιαίως και απελευθερώνονταν σταδιακά. Αναφορικά με το γνωσιακό συμπεριφορικό τμήμα της εφαρμογής, οι ασθενείς της ομάδας ελέγχου είχαν πρόσβαση μετά το πέρας της παρέμβασης. Βάσει των δεδομένων βρέθηκε ότι η ομάδα παρέμβασης είχε στατιστικά σημαντική βελτίωση στην ποιότητα ζωής στους 6 μήνες καθώς και στο κομμάτι του σχεδιασμού αντιμετώπισης και αυτοπαρακολούθησης της αϋπνίας στη σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$).²¹

Τέλος, οι Mirguri et al. το 2021 πραγματοποίησαν τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη παράλληλη δύο σκελών, με σκοπό να επικυρώσουν εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα, που στόχευε στην αύξηση της συμμόρφωσης στη φαρμακευτική αγωγή και των δεξιοτήτων αυτοδιαχείρισης σε ασθενείς με επιληψία. Ο συνολικός πληθυσμός της μελέτης ήταν 96 άτομα τα οποία μοιράστηκαν τυχαία και ισομερώς σε 2 ομάδες, την ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης οι ασθενείς κατέβασαν την εφαρμογή στο κινητό τους και έλαβαν συμβουλές για τη χρήση της. Οι ερευνητές επεξεργάστηκαν και πέρασαν μέσα στην εφαρμογή τη φαρμακευτική αγωγή που έπαιρνε ο κάθε ασθενής. Μέσω της εφαρμογής οι ασθενείς μπορούσαν να έχουν υπενθύμιση για τη λήψη της φαρμακευτικής τους αγωγής, ημερολόγιο καταγραφής επιληπτικών κρίσεων, λίστα ελέγχου για τον τρόπο ζωής καθώς και εκπαιδευτικό υλικό. Οι ασθενείς στην ομάδα ελέγχου έλαβαν τη συνηθισμένη θεραπευτική αντιμετώπιση χωρίς τη χρήση της εφαρμογής. Από τα αποτελέσματα οι ερευνητές κατέληξαν ότι η ομάδα παρέμβασης είχε στατιστικά σημαντική αύξηση στη συμμόρφωση, στη φαρμακευτική αγωγή καθώς και στην αυτοδιαχείριση και αυτό-αποτελεσματικότητα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$). Αναφορικά με τη συχνότητα των επεισοδίων επιληψίας δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων.²²

Συζήτηση

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση διενεργήθηκε με σκοπό να διερευνηθεί εάν η ηλεκτρονική υγεία (e-health) μπορεί να επιδράσει θετικά σε άτομα με επιληψία αναφορικά με την αυτοδιαχείριση και την ποιότητα ζωής.

Βάσει των αποτελεσμάτων της παρούσας συστημα-

τικής ανασκόπησης φάνηκε ξεκάθαρα ότι οι ασθενείς που χρησιμοποίησαν ηλεκτρονικές εφαρμογές σε συνδυασμό πάντα με τη συνήθη παροχή φροντίδας στην επιληψία, παρουσίασαν βελτίωση στο τομέα της ποιότητας ζωής και αυτοδιαχείρισης της νόσου.¹⁷⁻²² Το αποτέλεσμα αυτό, φαίνεται ότι οφείλεται στο γεγονός ότι οι ασθενείς είχαν στη διάθεσή τους άμεση πρόσβαση σε δεδομένα καθώς και την ευκολία αναζήτησης και διαχείρισης της νόσου τους χωρίς να απαιτείται η φυσική παρουσία τους σε κάποιο νοσοκομείο ή κέντρο παροχής φροντίδας.

Στη μελέτη των Bergmann et al., παρότι από τα αποτελέσματα δεν φάνηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των δύο ομάδων, τονίζεται από τους ερευνητές η δυνατότητα που προσφέρει η χρήση ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων που απαντούν οι ίδιοι οι ασθενείς στην παροχή φροντίδας.¹⁷ Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι οι ασθενείς έχουν τη δυνατότητα να συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο χωρίς να χρειάζεται να αντιμετωπίσουν την πολύωρη αναμονή στα νοσοκομεία και να έχουν καθημερινή αλληλεπίδραση με αυτά, σχηματίζοντας μια πιο ολοκληρωμένη και σφαιρική εικόνα της νόσου τους.

Παρόλο που στο σύνολό τους οι μελέτες δεν επικεντρώθηκαν και στους δύο τομείς που ερευνήσαμε, φάνηκε ότι η χρήση αυτών των εφαρμογών επιδρά θετικά συμπαρασείροντας όλες τις πτυχές των ασθενών. Πιο συγκεκριμένα, στη μελέτη των Ahorsu et al. παρότι ο βασικός στόχος των ερευνητών ήταν η αντιμετώπιση της αϋπνίας, όπως ήταν δεδομένο υπήρξε και βελτίωση στην ποιότητα ζωής αλλά και στην αυτοδιαχείριση.²¹ Η βελτίωση της ποιότητας του ύπνου βοηθά στη μείωση του στρες, με τελικό αποτέλεσμα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Παράλληλα δίνοντας της δυνατότητα στους ασθενείς να συμπληρώνουν και να έχουν δεδομένα αναφορικά με την νόσο τους αυξάνονται και τα επίπεδα αυτοδιαχείρισης.

Το σύνολο των 6 μελετών που τελικώς συμπεριλήφθη-

καν στη συστηματική ανασκόπηση κατέδειξε το ενδιαφέρον που έχει προκαλέσει στην ερευνητική κοινότητα το συγκεκριμένο θέμα την τελευταία πενταετία, ειδικά μετά την παγκόσμια υγειονομική κρίση που προκάλεσε ο Covid-19.

Η πανδημία αποτέλεσε το σημείο καμπής για την ηλεκτρονική υγεία. Μεγάλος αριθμός ασθενών αναζητούσε υγειονομική περίθαλψη, ασκώντας μεγάλη πίεση στο σύστημα υγείας. Η απομακρυσμένη παρακολούθηση ασθενών σε μερικές περιπτώσεις και η χρήση εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας αποτέλεσαν βασικό κομμάτι του θεραπευτικού πλάνου.^{23,24} Συνεπώς, η υιοθέτηση και βελτίωση των ηλεκτρονικών μέσων στην υγεία αποτελεί επιτακτική ανάγκη για την ποιοτικότερη παροχή φροντίδας στους ασθενείς.

Περιορισμοί της μελέτης

Οι περιορισμοί της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης αφορούσαν κυρίως τον περιορισμένο αριθμό μελετών, με αποτέλεσμα δυνητικά να οδηγούν σε μη ασφαλή συμπεράσματα.

Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης, διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς, οι οποίοι είχαν διαγνωστεί με επιληψία και οι οποίοι έκαναν χρήση ηλεκτρονικών εφαρμογών υγείας σε συνδυασμό με το θεραπευτικό τους πλάνο, παρουσίασαν σημαντική βελτίωση όσον αφορά την ποιότητα ζωής τους και την αυτοδιαχείριση της νόσου τους. Βέβαια ο αριθμός των ερευνών που επικεντρώθηκαν στα συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα ήταν σχετικά μικρός. Παρόλα αυτά λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας, τα αποτελέσματα και η τεχνογνωσία συνεχώς μεταβάλλονται με αποτέλεσμα να χρειάζεται συνεχής αναζήτηση και επανεκτίμηση της υπάρχουσας γνώσης, με πρωταρχικό στόχο την υποστήριξη και παροχή της βέλτιστης ποιότητας φροντίδας σε ασθενείς με επιληψία.

ABSTRACT

The impact of e-health on self-management and quality of life in patients with epilepsy

Stylianos Petroglou¹, Vasiliki Michalourou¹, Aikaterini Petroglou²

¹RN, MSc, PgDip(Ed), MSHCM, Department of Nursing, School of Health Sciences, National and Kapodistrian University of Athens, Athens.

²RN, BSc, in specialization training in Emergency and Intensive Care Nursing, General Hospital of Larissa "Koutlimbaneio & Triantafyllio", Larissa, Greece. Graduate of the Department of Nursing, University of Thessaly.

Introduction: According to the World Health Organization, epilepsy is one of the most common chronic neurological disorders, affecting more than 50 million people worldwide, with difficulty in self-management by sufferers. In recent years, eHealth applications have been increasingly integrated into epilepsy care, offering self-monitoring capabilities, automatic medication reminders, data visualization, and interactive feedback.

Objective: To investigate the impact of e-health on self-management and quality of life in patients with epilepsy.

Materials & Methods: Literature search was conducted on the electronic database PubMed using the following keywords: "e-health," "epilepsy," "self-management," "education," "adherence," "quality of life." The selection criteria were a) studies involving humans, b) studies including clinical trials, c) studies published in English, d) studies involving adults, and e) studies published in the last five years.

Results: A total of 35 studies were found through literature research, out of which only 6 were finally included. The overall studies indicated that the use of e-health in patients with epilepsy may help improve their quality of life and disease self-management.

Conclusion: The use of e-health represents a huge advantage in the therapeutic plan of patients with epilepsy. Therefore, further development and widespread use of these tools by healthcare personnel as well as patients themselves are considered imperative.

Key-words: e-health, epilepsy, self-management, education, quality of life, adherence.

✉ **Corresponding Author:** Stylianos S. Petroglou, e-mail: st.pe94@hotmail.com

Βιβλιογραφία

1. Amudhan S, Gururaj G, Satishchandra P. Epilepsy in India I: Epidemiology and public health. Vol. 18, Annals of Indian Academy of Neurology. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2015; p. 263–77.
2. Epilepsy [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 31]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>
3. Epilepsy – Seizure Types, Symptoms and Treatment Options [Internet]. [cited 2024 Jan 31]. Available from: <https://www.aans.org/en/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments/Epilepsy>
4. Epilepsy and Seizures | National Institute of Neurological Disorders and Stroke [Internet]. [cited 2024 Jan 31]. Available from: <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/epilepsy-and-seizures>
5. Ngugi AK, Bottomley C, Kleinschmidt I, Sander JW, Newton CR. Estimation of the burden of active and life-time epilepsy: A meta-analytic approach. *Epilepsia*. 2010 May;51(5):883–90.
6. Τι είναι Επιληψία; - Ελληνική Εθνική Ένωση κατά της Επιληψίας [Internet]. [cited 2024 Feb 2]. Available from: <http://www.epilepsy-greece.gr/index.php/epilepsy/what-is-epilepsy>
7. Josephson CB, Jetté N. Psychiatric comorbidities in epilepsy. Vol. 29, *International Review of Psychiatry*. Taylor and Francis Ltd; 2017; p. 409–24.
8. Cramer JA, Blum D, Fanning K, Reed M, Cramer J, Dean P, et al. The impact of comorbid depression on health resource utilization in a community sample of people with epilepsy. *Epilepsy and Behavior*. 2004 Jun;5(3):337–42.
9. Alsaadi T, Kassie S, El Hammami K, Shahrour TM, Shakra M, Turkawi L, et al. Potential factors impacting health-related quality of life among patients with epilepsy: Results from the United Arab Emirates. *Seizure*. 2017 Dec 1;53:13–7.
10. Mirpuri P, Chandra PP, Samala R, Agarwal M, Doddamani R, Kaur K, et al. The development and efficacy of a mobile phone application to improve medication adherence for persons with epilepsy in limited resource settings: A preliminary study. *Epilepsy and Behavior*. 2021 Mar 1;116.
11. Nekoei Z, Abedi H. Self-Care and related factors with it in patients with epilepsy in isfahan Ab s tract. Vol. 10, *Int J Behav Sci*. 2016.
12. Leenen LAM, Wijnen BFM, de Kinderen RJA, van Heugten CM, Evers SMAA, Majoie MHJM. Are people with epilepsy using eHealth-tools? *Epilepsy and Behavior*. 2016 Nov 1;64:268–72.
13. Escoffery C, McGee R, Bidwell J, Sims C, Thropp EK, Frazier C, et al. A review of mobile apps for epilepsy self-management.

- Vol. 81, *Epilepsy and Behavior*. Academic Press Inc.; 2018;p. 62–9.
14. WHO EMRO | eHealth | Health topics [Internet]. [cited 2024 Feb 8]. Available from: <https://www.emro.who.int/health-topics/ehealth/>
 15. Portable Health Records in a Mobile Society [Internet]. Available from: <http://www.springer.com/series/1114>
 16. Ranganathan LN, Aadhimoolam Chinnadurai S, Samivel B, Kesavamurthy B, Mehndiratta MM. Application of mobile phones in epilepsy care. Vol. 2, *International Journal of Epilepsy*. Reed Elsevier India Pvt. Ltd.; 2015; p. 28–37.
 17. Bergmann M, Prieschl M, Walsler G, Luef G, Rumpold G, Unterberger I. Computer-based monitoring and evaluation of epilepsy-related health variables and their impact on treatment decision. *Epilepsy and Behavior*. 2018 Jul 1;84:173–8.
 18. Sajatovic M, Colon-Zimmermann K, Kahrman M, Fuentes-Casiano E, Liu H, Tatsuoka C, et al. A 6-month prospective randomized controlled trial of remotely delivered group format epilepsy self-management versus waitlist control for high-risk people with epilepsy. *Epilepsia*. 2018 Sep 1;59(9):1684–95.
 19. Meyer B, Weiss M, Holtkamp M, Arnold S, Brückner K, Schröder J, et al. Effects of an epilepsy-specific Internet intervention (Emyna) on depression: Results of the ENCODE randomized controlled trial. *Epilepsia*. 2019 Apr 1;60(4):656–68.
 20. Si Y, Xiao X, Xia C, Guo J, Hao Q, Mo Q, et al. Optimising epilepsy management with a smartphone application: a randomised controlled trial. *Medical Journal of Australia*. 2020 Apr 1;212(6):258–62.
 21. Ahorsu DK, Lin CY, Imani V, Carlbring P, Nygårdh A, Broström A, et al. Testing an app-based intervention to improve insomnia in patients with epilepsy: A randomized controlled trial. *Epilepsy and Behavior*. 2020 Nov 1;112.
 22. Mirpuri P, Chandra PP, Samala R, Agarwal M, Doddamani R, Kaur K, et al. The development and efficacy of a mobile phone application to improve medication adherence for persons with epilepsy in limited resource settings: A preliminary study. *Epilepsy and Behavior*. 2021 Mar 1;116.
 23. Bokolo A, Bhattarai A, Getachew E. Digital health in the era of COVID-19: Reshaping the next generation of healthcare.
 24. Yagiz JI, Goderis G. The Impact of the COVID-19 Pandemic on eHealth Use in the Daily Practice and Life of Dutch-Speaking General Practitioners in Belgium: Qualitative Study With Semistructured Interviews. *JMIR Form Res*. 2022 Nov 1;6(11).