

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΟΥΛΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΟ ΓΛΥΚΑΙΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
ΖΩΗΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ Ι

Ολυμπία Σίμου,¹ Σοφία Σιδηροπούλου,² Ιωάννης Κουτελέκος,³ Ευάγγελος Δούσης,⁴ Γεωργία
Τουλιά,⁵ Αφροδίτη Ζαρταλούδη,⁵ Ουρανία Γκοβίνα⁶

1. Νοσηλεύτρια ΠΕ, Σύμβουλος Ψυχικής Υγείας BSc, Αθήνα, Ελλάδα.
2. Πτυχιούχος, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Ελλάδα
3. Επίκουρος Καθηγητής, Τμήματος Νοσηλευτικής, Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Αθήνα
4. Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήματος Νοσηλευτικής, Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Αθήνα
5. Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήματος Νοσηλευτικής, Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Αθήνα
6. Καθηγήτρια, Τμήματος Νοσηλευτικής, Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Αθήνα

DOI: 10.5281/zenodo.5842114

Cite as:

Περίληψη

Εισαγωγή: Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια σοβαρή κατάσταση, η οποία μπορεί να είναι απειλητική για τη ζωή, εάν αφεθεί χωρίς την κατάλληλη θεραπεία. Είναι γνωστό, ότι και οι δύο τύποι διαβήτη, όταν δεν ελέγχονται επαρκώς, σχετίζονται με διάφορες επιπλοκές και κακή ποιότητα ζωής. Στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου Ι, η θεραπευτική αντιμετώπιση κατά κύριο λόγο πραγματοποιείται με χορήγηση ινσουλίνης. Τα διάφορα σχήματα θεραπείας, σκοπό έχουν το βέλτιστο έλεγχο των τιμών του σακχάρου, την πρόληψη επιπλοκών, τη διευκόλυνση της καθημερινότητας των ασθενών και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. **Σκοπός:** Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν η σύγκριση της χορήγησης ινσουλίνης με συνεχή υποδόρια έγχυση (ΙΣΥΕ) ή αντλία, με τη χορήγηση πολλαπλών ημερήσιων ενέσεων ινσουλίνης (ΠΗΕΙ), ως προς την αποτελεσματικότητά τους στην επίτευξη ευγλυκαιμίας, καθώς και η επίδρασή τους, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου Ι. **Υλικό και Μέθοδος:** Έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών των τελευταίων 10 ετών, στη διεθνή βάση δεδομένων Pubmed, με τη χρήση λέξεων κλειδιά όπως: Multiple Daily Insulin Injections, Quality of life, Continuous Subcutaneous Insulin Infusion. Βρέθηκαν συνολικά 103 έρευνες, από τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν οι 10. **Αποτελέσματα:** Συνολικά, 7 μελέτες κατέληξαν στο ότι η αντλία βελτιώνει την ποιότητα ζωής των ασθενών και συμβάλλει σε καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο σε σχέση με το σχήμα (ΠΗΕΙ). Αντίθετα, 1 μελέτη κατέδειξε γενικότερη κακή ποιότητα ζωής, αν και οι ασθενείς αισθάνονταν ικανοποιημένοι με τη χρήση της αντλίας, ενώ 1 μελέτη υπογράμμισε ότι οι καλές τιμές γλυκόζης, μπορούν να διατηρηθούν και με το σχήμα (ΠΗΕΙ). Τέλος 1 μελέτη, δε βρήκε καμία σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής των ασθενών μεταξύ των δύο ομάδων. **Συμπεράσματα:** Φαίνεται, ότι η συνεχής έγχυση ινσουλίνης μέσω αντλίας, είναι περισσότερο ιδανική επιλογή για την επίτευξη καλών τιμών γλυκόζης, με επακόλουθο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου Ι, σε σχέση με το σχήμα πολλαπλών ενέσεων ινσουλίνης.

Λέξεις κλειδιά: Συνεχής υποδόρια έγχυση ινσουλίνης, πολλαπλές ημερήσιες ενέσεις ινσουλίνης, ποιότητα ζωής

Υπεύθυνος Αλληλογραφίας: Ολυμπία Σίμου, Αθήνα. Τηλ: 6973094051. Email: olympia_s@hotmail.com

SYSTEMATIC REVIEW

EFFECTS OF INTENSIFIED INSULIN THERAPY REGIMENS ON GLYCEMIC PROFILE AND QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH TYPE I DIABETES MELLITUS

Olympia Simou,¹ Sophia Sidiropoulou,² Ioannis Koutelekos,³ Evangelos Dousis⁴, Georgia Toulia,³ Aphrodite Zartaloudi,³ Ourania Govina

1. RN, Mental Health Counselor BSc, Athens, Greece

2. Graduate, BSc Nursing, University West Attica, Greece

3. Assistant Professor, Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece

4. Associate Professor, Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece

5. Professor, Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is a serious condition, which can be life threatening if left untreated. It is well known that both types of diabetes, when not adequately controlled, are associated with various complications and poor quality of life. In type I diabetes mellitus, treatment is primarily performed by insulin administration. The various treatment regimens are aiming at optimally controlling sugar levels, preventing complications, facilitating patients' daily lives and improving their quality of life. **Aim:** The aim of the present study was to compare insulin administration with a continuous subcutaneous infusion or pump (CSII), to multiple daily insulin injections (MDI), regarding their efficacy in achieving normoglycemia and also improving quality of life, in patients with type I diabetes mellitus. **Method:** The methodology of this study was a literature review of the last 10 years, and was carried out in Pubmed's international database, by using keywords such as: Multiple Daily Insulin Injections, Quality of Life, Continuous Subcutaneous Insulin Infusion. **Results:** A total of 103 studies were found, of which 10 were used. 7 studies concluded that the pump improves patients' quality of life and achieves better glycemic control over the regimen (MDI). In contrast, 1 study showed a generally poor quality of life, although patients were satisfied with the pump use, while 1 study emphasized that good glucose values could be maintained with the regimen (MDI). Finally, 1 study found no significant differences in patients' quality of life between the two groups. **Conclusions:** It seems that continuous infusion of pumped insulin is a more ideal choice for achieving good glucose levels, thereby improving the quality of life in patients with type I diabetes, compared to the multiple insulin injections regimen.

Keywords: Continuous subcutaneous insulin infusion, multiple daily injections of insulin, quality of life

Corresponding author: *Simou Olympia, Athens. Tel: 6973094051. Email: olympia_s@hotmail.com.*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια χρόνια μεταβολική διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα λόγω σχετικής ή απόλυτης έλλειψης ινσουλίνης. Η γλυκόζη είναι ένα απλό σάκχαρο (μονοσακχαρίτης) και αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας για το κύτταρο.¹ Ο διαβήτης οφείλεται είτε στο ότι τα κύτταρα του παγκρέατος δεν παράγουν αρκετή ινσουλίνη, είτε στο ότι τα κύτταρα του σώματος δεν ανταποκρίνονται σωστά στην παραγόμενη ινσουλίνη. Ανάλογα με την αιτία, ταξινομείται σε: διαβήτη τύπου 2, διαβήτη τύπου 1, ο οποίος στη συνέχεια διαχωρίζεται στον τύπο 1A, που είναι η κοινή μορφή αυτοάνοσης νόσου και στον τύπο 1B, ο οποίος αντιπροσωπεύει μια μη αυτοάνοση ιδιοπαθή μορφή διαβήτη τύπου 2. Άλλοι τύποι είναι ο λανθάνων αυτοάνοσος διαβήτης ενηλίκων (LADA), ο διαβήτης κύησης και άλλοι ειδικοί τύποι, όπως ο μονογονιδιακός σακχαρώδης διαβήτης (MODY).²

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1, προκαλείται λόγω έλλειψης παραγωγής ινσουλίνης από τα β-κύτταρα του παγκρέατος. Σε αυτή τη μορφή διαβήτη που αναπτύσσεται συνήθως σε παιδιά ή νεαρούς ενήλικες, η έλλειψη ινσουλίνης οφείλεται στη σταδιακή καταστροφή των κυττάρων που παράγουν την ορμόνη. Η αιτία μπορεί να είναι αυτοάνοση (ανάπτυξη αντισωμάτων έναντι των β-κυττάρων), δηλαδή τα λευκά αιμοσφαίρια που ονομάζονται Τ κύτταρα επιτίθενται και καταστρέφουν β-κύτταρα, ή ιδιοπαθής (δηλαδή να μη σχετίζεται με άλλες ασθένειες και χωρίς γνωστή αιτία). Η ανάπτυξη αντισωμάτων θα μπορούσε να οφείλεται σε περιβαλλοντικά ή γενετικά αίτια. Σχετικά με την άποψη αυτή, παρατηρήθηκε ότι ο κίνδυνος εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη σε πανομοιότυπα δίδυμα είναι 30-40%. Τα στοιχεία υποδεικνύουν ορισμένους παθογόνους παράγοντες, ως υπεύθυνους για την ενεργοποίηση μιας ανοσολογικής αντίδρασης στον οργανισμό, όπως είναι κάποιοι ιοί, για παράδειγμα:

ο ιός της παρωτίτιδας, ο κυτταρομεγαλοϊός και ο ιός Coxsackie B.³

Το πάγκρεας είναι ένας αδένας, ο οποίος χαρακτηρίζεται από την εξωκρινή και από την ενδοκρινή μοίρα. Η λειτουργία της εξωκρινούς μοίρας είναι η παραγωγή παγκρεατικών ενζύμων (αμυλάση, λιπάση, θρυψίνη, χυμοθρυψίνη κ.α). Ενώ, στην ενδοκρινή λειτουργία, αναγνωρίζονται τα κύτταρα β- που παράγουν ινσουλίνη, τα κύτταρα δ- που παράγουν σωματοστατίνη, τα α- κύτταρα που παράγουν γλυκαγόνη και τα f- κύτταρα που παράγουν το παγκρεατικό πολυπεπίδιο.⁴

Η ομοιοστασία της γλυκόζης εξαρτάται από την ισορροπία μεταξύ της παραγωγής γλυκόζης από το ήπαρ και της χρήσης γλυκόζης, τόσο από τους ιστούς που εξαρτώνται από την ινσουλίνη, όσο και από τους ιστούς που δεν εξαρτώνται από την ινσουλίνη, όπως ο ιστός του εγκεφάλου και των νεφρών. Όλοι οι ιστοί καταναλώνουν γλυκόζη, η οποία διατίθεται ως πηγή ενέργειας. Αν και υπάρχει ένας αριθμός άλλων παραγόντων που εμπλέκονται στην ομοιοστασία της γλυκόζης, αυτή ρυθμίζεται κυρίως από τα β- κύτταρα των παγκρεατικών νησιδίων, τα οποία εκκρίνουν την ινσουλίνη και τα α- κύτταρα, τα οποία εκκρίνουν τη γλυκαγόνη.⁵

Εκτιμάται ότι 387 εκατομμύρια άνθρωποι έχουν διαβήτη και ως το 2035, ο αριθμός αυτός θα αυξηθεί σε 592 εκατομμύρια. Ο διαβήτης προκάλεσε 4,9 εκατομμύρια θανάτους το 2014, ενώ 179 εκατομμύρια άνθρωποι παραμένουν αδιάγνωστοι. Επιπλέον, το 2014 δαπανήθηκαν τουλάχιστον 612 δισεκατομμύρια δολάρια για την υγειονομική περίθαλψη.⁶

Θεραπευτική αγωγή

Παρόλο που δεν υπάρχει μόνιμη ίαση για το διαβήτη, υπάρχει ωστόσο αποτελεσματική θεραπεία. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στη διατήρηση των φυσιολογικών επιπέδων γλυκόζης στο αίμα.

Υπάρχουν τρεις θεραπευτικές επιλογές: α) η ενέσιμη ινσουλίνη, συνήθως εντατική ινσουλινοθεραπεία, είτε με σχήμα πολλαπλών ενέσεων π.χ. 1-2 ενέσεις βασικής και bolus χορήγηση γευματικής πριν από τα κύρια γεύματα (ΠΗΕΙ), είτε συνεχής υποδόρια έγχυση με αντλία (ΙΣΥΕ), β) η μεταμόσχευση παγκρεατικών νησιδίων ή ολόκληρου του παγκρέατος και γ) τα αντιδιαβητικά δισκία.⁷

Από τα υπάρχοντα στοιχεία, γνωρίζουμε ότι η εντατική ινσουλίνη, με τη μορφή πολλαπλών ημερήσιων ενέσεων ή υποδόριας έγχυσης ινσουλίνης, συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου μακροχρόνιων επιπλοκών, για αυτό και είναι οι πλέον συνήθεις αγωγές, στην καθ' ημέρα πράξη. Ωστόσο, υπάρχουν πολύ λίγα στοιχεία που να δείχνουν, εάν η μια θεραπεία είναι καλύτερη από την άλλη.⁸

Αντλία, ενδείξεις και επιπλοκές

Οι συσκευές συνεχόμενης έγχυσης ινσουλίνης, πρωτοεμφανίστηκαν στο τέλος της δεκαετίας του 1970, ως μια ερευνητική διαδικασία αρχικά· πολύ γρήγορα όμως, η αποτελεσματικότητά τους έγινε ευρέως γνωστή.⁹ Στις αρχικές έρευνες ως μειονέκτημα της αντλίας, αναγνωρίστηκε η υπογλυκαιμία,¹⁰ σταδιακά όμως πολλές μελέτες,¹¹⁻¹³ συμπέραναν ότι συνέβαιναν λιγότερα σοβαρά υπογλυκαιμικά συμβάντα κατά την περίοδο χρήσης της αντλίας, σε σύγκριση με τη θεραπεία πριν από αυτή. Αυτό πιθανότατα σχετιζόταν με την αποφυγή ινσουλινών ενδιάμεσης δράσης.¹⁴

Δεδομένου ότι ο υποψήφιος ασθενής για τη χρήση αντλίας, είναι αναγκαίο να εκπαιδευτεί για αυτή θα πρέπει να διακρίνεται από κίνητρο για τη θεραπεία και διάθεση για συνεργασία με τον ιατρό του. Επομένως, βάσει των κατευθυντήριων οδηγιών, η αντλία λαμβάνει έγκριση για έναν ασθενή, ο οποίος δεν ικανοποιεί το γλυκαιμικό στόχο HbA1c <7%, εμφανίζει σοβαρές υπογλυκαιμίες ή υψηλές διακυμάνσεις γλυκόζης ή απρόβλεπτα υπογλυκαιμικά επεισόδια όπου χρειάζεται παρέμβαση τρίτων ή δεν υπάρχει επιτυχής νυχτερινή ρύθμιση ή θεωρεί ότι η συνεχής ρύθμιση του διαβήτη

του είναι εμπόδιο στους προσωπικούς στόχους και στις επιδιώξεις του.¹⁵

Υπεργλυκαιμία, επιπλοκές και ποιότητα ζωής

Η υπεργλυκαιμία είναι μια κατάσταση, στην οποία κυκλοφορεί υπερβολική ποσότητα γλυκόζης στο αίμα. Οι τιμές γλυκόζης θεωρούνται φυσιολογικές αν παραμείνουν μεταξύ 70 και 110 mg/dL. Στα άτομα χωρίς διαβήτη, το σάκχαρο μετά το γεύμα σπάνια υπερβαίνει τα 140 mg/dL. Για ένα διαβητικό άτομο, ο στόχος πρέπει να τεθεί για λόγους ασφαλείας σε <180 mg/dl. Οποιαδήποτε τιμή γλυκόζης υπερβαίνει την τιμή αυτή, θεωρείται υπεργλυκαιμία.¹⁶ Στην περίπτωση της χρόνιας υπεργλυκαιμίας, χωρίς θεραπεία μπορεί να εμφανιστεί μια πληθώρα σοβαρών επιπλοκών: όπως μικροαγγειοπάθεια (διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, νεφροπάθεια και νευροπάθεια) ή μακροαγγειοπάθεια (στεφανιαία νόσος και εγκεφαλικά επεισόδια). Η δοκιμασία γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης HbA1c, αντικατοπτρίζει τις διακυμάνσεις της συγκέντρωσης γλυκόζης στο αίμα το τελευταίο τρίμηνο· και χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας του ασθενούς με σακχαρώδη διαβήτη έχοντας ως στόχο τιμές HbA1c <7%.¹⁷ Είναι γνωστό ότι η ανάπτυξη μικρο- και μακροαγγειακών επιπλοκών και στους δύο τύπους διαβήτη, προέρχεται από τη χρόνια αυξημένη γλυκόζη και πιθανώς από αυξημένα επίπεδα λιπαρών οξέων. Τα ενδοθηλιακά κύτταρα αποτελούν το στόχο αυτής της φλεγμονώδους διαδικασίας, οδηγώντας σε στεφανιαία νόσο με τρόπο που δεν έχει ακόμη διευκρινιστεί.¹⁸ Για το λόγο αυτό, ο συνεχής γλυκαιμικός έλεγχος, είναι ένας σημαντικός παράγοντας πρόβλεψης, όπως έχει αποδειχθεί από πολλές μελέτες. Ο βέλτιστος έλεγχος, μειώνει αποτελεσματικά τον κίνδυνο αγγειακών επιπλοκών, τόσο στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, όσο και στον τύπο 2.^{19, 20}

Η ποιότητα ζωής, χρησιμοποιείται ευρέως ως δείκτης αξιολόγησης στις θεραπευτικές παρεμβάσεις σε περιπτώσεις ασθενών που πάσχουν από χρόνιες

παθήσεις όπως: ψυχικές διαταραχές, παθήσεις τελικού σταδίου και άλλες.²¹ Η ποιότητα της ζωής είναι μια μεταβλητή και υποκειμενική έννοια. Είναι η αντίληψη του ατόμου για τη ζωή σύμφωνα με τις αξίες και τα ιδανικά, που έχει διαμορφώσει στο πολιτισμικό περιβάλλον στο οποίο ζει, σε συνδυασμό με τους προσωπικούς του στόχους, τις προσδοκίες και τις αντιλήψεις του. Η ποιότητα της ζωής είναι η σχετική ικανοποίηση που ένα άτομο αισθάνεται, για τις συνθήκες και τις καταστάσεις, οι οποίες διέπουν ένα συγκεκριμένο πεδίο της ζωής του. Λαμβάνοντας υπόψη, ότι η ποιότητα ζωής είναι μια πολύπλευρη έννοια, σήμερα, όλοι οι ερευνητές επικεντρώνονται στην ποιότητα ζωής που συνδέεται με την υγεία και την αντίδραση που έχει κάποιος στην επιρροή της νόσου σε σωματική, ψυχολογική και κοινωνική διάσταση.²²

Οι ασθενείς με διαβήτη, διαχειρίζονται καθημερινά μια ασθένεια, η οποία εάν δεν αντιμετωπιστεί ολιστικά, θα μειώσει το προσδόκιμό τους. Αντιμετωπίζουν τις επιπτώσεις της υπογλυκαιμίας ή της υπεργλυκαιμίας και το στρες των δυνάμει μακροχρόνιων επιπλοκών. Για αυτούς τους λόγους, είναι απαραίτητο να ακολουθούν μια ισορροπημένη διατροφή και να καταγράφουν συνεχώς τις τιμές της γλυκόζης τους. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό, ότι είναι πιθανό να επηρεάζεται η ποιότητα της ζωής τους, σε ένα μεγάλο βαθμό.

Τα αποτελέσματα της μελέτης της Πήτα και συν.,²³ έδειξαν στενή σχέση μεταξύ διαβήτη τύπου I και ψυχολογικών συμπεριφορικών παραγόντων, οι οποίοι βρέθηκαν να επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ασθενών. Ο διαβήτης επηρέασε την ψυχοσυναισθηματική τους κατάσταση και το λειτουργικό τους επίπεδο, ενώ η κατάθλιψη βρέθηκε να έχει ισχυρό παράγοντα συσχέτισης με την ποιότητα ζωής.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν η σύγκριση της χορήγησης ινσουλίνης με συνεχή υποδόρια έγχυση (ΙΣΥΕ) ή αντλία, με τη χορήγηση πολλαπλών ημερήσιων

ενέσεων ινσουλίνης (ΠΗΕΙ), ως προς την αποτελεσματικότητά τους στην επίτευξη ευγλυκαιμίας, καθώς και η επίδρασή τους, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών στη διεθνή βάση δεδομένων Pubmed, με τη χρήση λέξεων κλειδίων όπως: "συνεχής υποδόρια έγχυση ινσουλίνης, πολλαπλές ημερήσιες ενέσεις ινσουλίνης, ποιότητα ζωής, διαβήτη τύπου 1", "Multiple Daily Insulin Injections, Quality of life, Continuous Subcutaneous Insulin Infusion, Diabetes Type I". Τα κριτήρια επιλογής των μελετών, για τη βιβλιογραφική ανασκόπηση ήταν: τα άρθρα να είναι δημοσιευμένα στην αγγλική γλώσσα, να έχουν δημοσιευθεί την τελευταία 10ετία, να αφορούν κλινικές δοκιμές σε ανθρώπους και να υπάρχει πρόσβαση στην περίληψη και στο πλήρες κείμενο του άρθρου. Βρέθηκαν συνολικά 103 μελέτες, από τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν οι 10. Από τις αρχικές, οι 93 αποκλείστηκαν διότι: δεν ήταν δημοσιευμένες την τελευταία 10ετία, ήταν ανασκοπήσεις ή συστηματικές ανασκοπήσεις, από την ανάγνωση των περιλήψεων προέκυψε διαφορετικό περιεχόμενο με το υπό μελέτη θέμα ή δεν αφορούσαν ανθρώπους. Αναλυτικά τα παραπάνω, απεικονίζονται στο γράφημα 1 του διαγράμματος ροής.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη της βιβλιογραφίας, με βάση τα κριτήρια επιλογής που τέθηκαν, προέκυψαν τελικά 10 άρθρα. Σε 7 άρθρα εξ αυτών, η (ΙΣΥΕ) υπερτερεί σε σχέση με το σχήμα (ΠΗΕΙ). Πιο συγκεκριμένα, οι συγγραφείς στην πλειονότητά τους, καταλήγουν στο ότι βελτιώνεται η ποιότητα ζωής των ασθενών και επιτυγχάνεται νορμογλυκαιμία με τη χορήγηση (ΙΣΥΕ).²⁴⁻²⁷ Οι ασθενείς φάνηκε να έχουν λιγότερα συμπτώματα σχετιζόμενα με τη νόσο και λιγότερο άγχος, ενώ συζητούσαν ευκολότερα για αυτή και είχαν καλύτερη γενική λειτουργικότητα.²⁸ Στη μελέτη των Rubin et al.,²⁹

προέκυψε βελτιωμένη ποιότητα ζωής με την (ΙΣΥΕ) και ικανοποίηση από τη θεραπεία. Επιπλέον, στη μελέτη των Majedahet al.,³⁰ η αντλία επέφερε σημαντική και εμμένουσα βελτίωση των τιμών γλυκόζης, χωρίς τον κίνδυνο υπογλυκαιμιών Αντιθέτως, 1 μελέτη διαπίστωσε φτωχότερη ποιότητα ζωή σε ασθενείς με αντλία, παρόλο του αισθήματος ικανοποίησης που εισέπρατταν από τη θεραπεία τους, σε σχέση με εκείνους που ελάμβαναν θεραπεία με (ΠΗΕΙ).³¹ Η μελέτη των Reddy et al.,³² δεν κατέδειξε διαφορές στην ποιότητα ζωής μεταξύ των δύο ομάδων, παρόλο που επισημαίνει και αυτή με τη σειρά της, ότι η αντλία προσδίδει ισχυρότερο αίσθημα ικανοποίησης.

Καταληκτικά, μόνο η μελέτη των Soural et al.,³³ έδειξε ότι η συνεχόμενη παρακολούθηση του σακχάρου με (ΠΗΕΙ), υπερτερεί της αντλίας στη διατήρηση καλών μετρή

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα ανασκόπηση είχε σκοπό να αναδείξει ποια από τις δύο θεραπευτικές μεθόδους, μπορεί να κριθεί ως καλύτερη επιλογή από τους διαβητικούς ασθενείς, για τη διατήρηση ευγλυκαιμίας, καθώς και ενός καλού επιπέδου ποιότητας ζωής. Συνεπώς, από δεδομένα που διερευνήθηκαν σε αυτή την ανασκόπηση, εξάγεται το συμπέρασμα, ότι η αντλία είναι μια ασφαλής επιλογή, καθώς και ότι εκπληρώνει το στόχο της προσδίδοντας ένα αίσθημα ασφάλειας στους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, αναφορικά με τον έλεγχο του γλυκαιμικού τους προφίλ, ενώ συγχρόνως συμβάλλει στη διατήρηση μιας καλής ποιότητας ζωής.

Επιπροσθέτως, από τη γενικότερη ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε, ότι πολυάριθμες έρευνες συνηγορούν σε παρόμοια αποτελέσματα.³⁴⁻³⁷ Επί παραδείγματι, η μετα-ανάλυση 12 τυχαίοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών του Pickup et al.,³⁸ κατέληξε στο ότι η αντλία επιτυγχάνει ελαφρώς καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο, από ότι ένα εντατικοποιημένο σχήμα και ότι η διαφορά αυτή όπως σημειώνουν, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο

μακροπρόθεσμων επιπλοκών. Την ίδια σημαντικότητα στον έλεγχο των επιπλοκών, υπογράμμισε και η μελέτη Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), η οποία περιελάμβανε περισσότερους από 1.400 συμμετέχοντες, τους οποίους ακολούθησε σε ποσοστό >99% για διάστημα 6,5 ετών. Κατέδειξε, λοιπόν, ότι η θεραπεία με αντλία ήταν καλύτερη από τη συμβατική θεραπεία, εξασφαλίζοντας μια μείωση της τάξεως του 35-76% της μικροαγγειακής νόσου στα αρχικά της στάδια. Η κύρια ανεπιθύμητη ενέργεια της αντλίας, ήταν ο αυξημένος κίνδυνος υπογλυκαιμίας, ο οποίος ωστόσο, δε συνδέθηκε με μείωση της ποιότητας ζωής.³⁹ Η πιθανότητα της υπογλυκαιμίας όπως προελέχθη, έκανε την αντλία να αντιμετωπίζεται με σκεπτικισμό, για αυτό το σκοπό πολλές μελέτες έσπευσαν να διερευνήσουν αυτό τον προβληματισμό και να απαντήσουν τελικώς καθρησυχαστικά ως προς το αποτέλεσμα. Η χρήση της αντλίας προσφέρει πολλά περισσότερα οφέλη και ο κίνδυνος υπογλυκαιμίας είναι σχετικά χαμηλός.^{40, 41}

Ομοίως, η ικανοποίηση των ασθενών από τη θεραπεία τους, η οποία ήταν άλλωστε και ένα από τα ζητούμενα για τη χρήση της αντλίας, αποτυπώνεται μεγίστη στην καλή ποιότητα ζωής τους, όπως προκύπτει από πάμπολλες μελέτες.⁴²⁻⁴⁷

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, φαίνεται ότι η χρήση αντλίας υπερτερεί σε σύγκριση με το σχήμα πολλαπλών ενέσεων ινσουλίνης. Ο διαβήτης είναι μια χρόνια σοβαρή κατάσταση, η οποία απαιτεί διασυνδεδετική διαχείριση και εξατομικευμένη προσέγγιση, αναφορικά με τις επιπτώσεις της στη σωματική και ψυχική υγεία του ασθενούς. Η ποιότητα ζωής των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, μπορεί να επηρεαστεί από την ασθένεια, λόγω των καθημερινών απαιτήσεων της θεραπείας, καθώς και των συμπαρομαρτούντων συναισθημάτων θυμού και θλίψης που μπορεί να ανακύψουν από όλες τις αλλαγές, τις προφυλάξεις ή τις επιπλοκές που συνοδεύουν τη νόσο.

Καταληκτικά, όπως γίνεται αντιληπτό, περισσότερες προοπτικές μελέτες θα πρέπει να γίνουν, ώστε να ανευρεθούν λύσεις, για τη διαχείριση όλων των προαναφερθέντων προβλημάτων που συνοδεύουν το

σακχαρώδη διαβήτη, καθώς και να συμβάλλουν σε ανεπιλύτα μέχρι στιγμής ζητήματα, τα οποία παρακωλύουν την οριστική θεραπεία του

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. DeFronzo RA. Are oxidative stress-activated signaling pathways mediators of insulin resistance and β -cell dysfunction? *International Textbook of Diabetes Mellitus*, Terza edizione, Wiley, 2004.
2. ADA - American Diabetes Association, *Diabetes Care*, 2005.
3. Eisenbarth GS, Buse JB. Type 1 diabetes mellitus. In: Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS, Larsen PR. *Williams Textbook of Endocrinology*. 12th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier, 2011.
4. Constanzo LS. *BRS Physiology* 4th edition, Lippincott publishing, 2014.
5. Brissova M, Fowler MJ, Nicholson WE, Chu A, Hirshberg B, Harlan DM, Powers AC. Assessment of human pancreatic islet architecture and composition by laser scanning confocal microscopy. *Journal of Histochemistry and Cytochemistry*.2005; 53 (9): 1087–97.
6. International Diabetes Federation. *Diabetes atlas update*, 2014.
7. Atkinson MA, Eisenbarth GS. Type 1 diabetes: new perspectives on disease pathogenesis and treatment. *Lancet*. 2001; 358(9277): 221-229.
8. Blair JC, Peak M, Gregory JW. What is the best way to deliver subcutaneous insulin to infants, children, and young people with type 1 diabetes mellitus? *BMJ*. 2011; 343:d5221.
9. Tamborlane WV, Sherwin RS, Genel M, Felig P. Reduction to normal of plasma glucose in juvenile diabetes by subcutaneous administration of insulin with a portable infusion pump. *N Engl J Med* Mar.1979; 300(11):573-8.
10. Locke DR, Rigg LA. Hypoglycemic coma associated with subcutaneous insulin infusion by portable pump. *Diabetes Care*. 1981;4(3):389–391.
11. Dahl-Jørgensen K, Brinchmann-Hansen O, Hanssen KF, Ganes T, Kierulf P, Smeland E, Sandvik L, Aage-naes O: Effect of near-normoglycaemia for two years on the progression of early diabetic retinopathy: the Oslo Study. *BMJ*.1986; 293(6556):1195–1199.
12. Bode BW, Steed RD, Davidson PC. Reduction in severe hypoglycemia with long-term continuous subcutaneous insulin infusion in type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 1996;19(4):324–327.
13. Boland EA, Grey M, Oesterle A, Fredrickson L, Tamborlane WV. Continuous subcutaneous insulin infusion: a new way to lower risk of severe hypoglycemia, improve metabolic control, and enhance coping in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*.1999; 22(11):1779–1784.
14. Scrimgeour L, Cobry E, McFann K, Burdick P, Weimer C, Slover R, Chase HP. Improved glycemic control after long-term insulin pump use in pediatric patients with type 1 diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2007;9(5):421–428.
15. Peters AL, Ahmann AJ, Battelino T, Evert A, Hirsch IB, Murad MH, et al. *Diabetes Technology-Continuous Subcutaneous Insulin Infusion Therapy and Continuous Glucose Monitoring in Adults: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline*. *J Clin Endocrinol Metab*.2016;101 (11):3922-3937.
16. Ausiello D, Lee Goldman, MD. (Ed). Chapter 247, Type 1 Diabetes Mellitus. In: *Cecil Medicine*, 23rd Ed. St. Louis,MO: W.B. Saunders Company (Elsevier), 2007.
17. ESC/EASD. *Linee Guida Eur. Heart J*.2007; 28: 88.

18. Ridker P. Clinical application of C-Reactive Protein for cardiovascular disease detection and prevention. *Circulation*.2003; 107(3): 363-369.
19. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS). Group Intensive blood-glucose control with sulfonylurea or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*.1998; 352(9131):837–853.
20. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*.1993; 329(14):977–986.
21. Fayers P, Machin D. Quality of life: the assessment, analysis and interpretation of patient-reported outcomes. John Wiley & Sons, 2013.
22. Pais-Ribeiro, JL. Quality of Life is a primary endpoint in clinical settings. *Clin Nutr*.2004;23(1):121-130.
23. Πήτα Ρ, Γρηγοριάδου Ε, Μαρίνα Ε, Κουβάτσου Ζ, Διδάγγελος Τ, Καραμήτσος Δ. Ποιότητα ζωής και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1. *Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά*.2006; 19(4), 282-294.
24. Ruiz-de-Adana MS, Dominguez-Lopez ME, Gonzalez-Molero I, Machado A, Martin V, Cardona I., de-la-Higuera M, Tapia MJ, Soriguer F, Anarte MT, Rojo-Martínez G, *Med Clin (Barc)*.2016; 18;146(6):239-246.
25. Beck RW, Riddlesworth TD, Ruedy KJ, Kollman C, Ahmann AJ, Bergenstal RM, Bhargava A, Bode BW, Haller S, Kruger DF, McGill JB, Polonsky W1, Price D, Toschi. DIAMOND Study Group. *Lancet Diabetes Endocrinol*.2017;5(9): 700-708.
26. Fendler W, Baranowska AI, Mianowska B, Szadkowska A, Mlynarski W. Three-year comparison of subcutaneous insulin pump treatment with multi-daily injections on HbA1c, its variability and hospital burden of children with type 1 diabetes. *Acta Diabetol*. 2012;49(5):363-370.
27. Radenković, S. P. Milica M. Pešić, Milena D. Velojić Golubović, Dragan N. Dimić, Danijela B. Radojković, Vojislav M. Ćirić & Radivoj D. Kocić. Continuous subcutaneous insulin infusion vs multiple daily injections. *Cent. Eur. J. Med*. 2011;6(5) 575-581.
28. Birkebaek NH, Kristensen LJ, Mose AH, Thastum M. Danish Society for Diabetes in Childhood and Adolescence., *Diabetes Res Clin Pract*.2014;106(3):474-480.
29. Rubin RR, Peyrot M; STAR 3 Study Group. Health-related quality of life and treatment satisfaction in the Sensor-Augmented Pump Therapy for A1C Reduction 3 (STAR 3) trial *Diabetes Technol Ther*.2012;14(2): 143-151.
30. Majedah M. AbdulRasoul, Mousa M, Al-Mahdi M, Al-Sanaa H, Dalia Al-AbdulRazzaq, Al-Kandari H. A Comparison of Continuous Subcutaneous Insulin Infusion vs Multiple Daily Insulin Injection in Children with Type I Diabetes in Kuwait: Glycemic Control, Insulin Requirement, and BMI. *Oman Medical Journal*. 2015;30(5): 336–343.
31. Lozano-Serrano M, García-Seco JA, García-Seco F, Lozano-Hernández MC, Seco-Segura ÁM, Moreno-Fernández J, Muñoz-Cazallas PA, Ferreiro-Vicario C, Sánchez-Covisa MA, Satisfaction and quality of life evaluation in patients with type 1 diabetes mellitus treated using continuous subcutaneous insulin infusion compared with multiple daily injections *Enferm Clin*.2013;23(3): 96-102.
32. Reddy M, Godsland IF, Barnard KD, Herrero P, Georgiou P, Thomson H, Johnston DG, Oliver NS. *J Diabetes Sci Technol*.2015; 18;10 (1): 60-66.
33. Šoupal J, Petruželková L, Flekač M, Pelcl T, Matoulek M, Daňková M, Škrha J, Svačina Š., Prázný M., *Diabetes Technol Ther*.2016;18(9):532-538.
34. Jeitler K, Horvath K, Berghold A, Gratzer TW, Neeser K, Pieber TR, Siebenhofer A. Continuous subcutaneous insulin infusion versus multiple daily insulin injections in patients with diabetes mellitus:

- systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*.2008; 51(6): 941– 951.
35. Churchill JN, Ruppe RL, Smaldone A. Use of continuous insulin infusion pumps in young children with type 1 diabetes: a systematic review. *J Pediatr Health Care*.2009; 23(3): 173– 179.
 36. Pańkowska E, Błazik M, Dziechciarz P, Szypowska A, Szajewska H. Continuous subcutaneous insulin infusion vs. multiple daily injections in children with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Pediatr Diabetes*.2009; 10(1): 52– 58.
 37. Nimri R, Weintrob N, Benzaquen H, Ofan R, Fayman G, Phillip M. Insulin pump therapy in youth with type 1 diabetes: a retrospective paired study. *Pediatrics*.2006; 117(6): 2126– 2131.
 38. Pickup J, Mattock M, Kerry S. Glycaemic control with continuous subcutaneous insulin infusion compared with intensive insulin injections in patients with type 1 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*.2002; 324(7339):705.
 39. Nathan DM. DCCT/EDIC Research Group. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study at 30 Years: Overview. *Diabetes Care*.2014; 37(1): 9-16.
 40. Misso ML, Egberts KJ, Page M, O'Connor D, Shaw J. Continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) versus multiple insulin injections for type 1 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 1doi.org/10.1002/14651858.CD005103.pub2.
 41. Pickup JC, Sutton AJ. Severe hypoglycaemia and glycaemic control in type 1 diabetes: meta-analysis of multiple daily insulin injections compared with continuous subcutaneous insulin infusion. *Diabet Med*.2008; 25(7): 765– 774.
 42. Matziou V, Tsoumakas K, Vlahioti E, Chrysiopoulou L, Galanis P, Petsios K, Perdikaris P. Factors influencing the quality of life of young patients with diabetes. *J Diabetes*.2011; 3(1): 82– 90.
 43. Cherubini V, Gesuita R, Bonfanti R, Franzese A, Frongia AP, Iafusco D, ... & VIPKIDS. Study Group. Health-related quality of life and treatment preferences in adolescents with type 1 diabetes. The VIPKIDS study. *Acta Diabetol*.2014; 51(1): 43– 51.
 44. Lukács A, Kiss-Tóth E, Varga B, Soós A, Takác P, Barkai L. Benefits of continuous subcutaneous insulin infusion on quality of life. *Int J Technol Assess Health Care*.2013; 29 (1): 48– 52.
 45. Mednick. L, Cogen FR, Streisand R. Satisfaction and Quality of Life in Children with Type 1 Diabetes and Their Parents Following Transition to Insulin Pump Therapy. *Children's Health Care*. 2004;33(3): 169-183.
 46. Bastian R, Urrestarazu AR. Health-related quality of life in paediatric patients with Type 1 diabetes mellitus using insulin infusion systems. A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*.2019; 14(6): e0217655.
 47. Azimova OT, Ismailov SI, Alimova NU. Comparative assessment of quality of life of the children and adolescents with diabetes mellitus type 1 on pump insulin therapy. *Open Access Journal of Obesity and Metabolic Disorders*. 2018;1(1)19-23.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
Πίνακας 1. Γενικά χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθησαν στη συστηματική ανασκόπηση

Συγγραφέας (έτος)	Χώρα προέλευσης	Είδος μελέτης	Υπό μελέτη πληθυσμός	Σκοπός μελέτης
Ruiz-de-Adana et al (2016) ²⁴	Ισπανία	Τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή	n = 45	Διερεύνηση του γλυκαιμικού ελέγχου και της ποιότητας ζωής
Beck et al (2017) ²⁵	ΗΠΑ	Τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή	n = 36 ενήλικες με (ΙΣΥΕ) και n = 38 με (ΠΗΕΙ)	Διερεύνηση γλυκαιμικών εκβάσεων μεταξύ των δύο σχημάτων, με αμφοτέρη χρήση συστήματος συνεχούς καταγραφής γλυκόζης
Fendler et al (2012) ²⁶	Πολωνία	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	n = 231 σε (ΙΣΥΕ) και n = 223 (ΠΗΕΙ)	Διερεύνηση του γλυκαιμικού ελέγχου και δευτερευόντως αξιολόγηση επιπλοκών του διαβήτη κατά τη διάρκεια τη θεραπείας με (ΙΣΥΕ)
Radenković et al (2011) ²⁷	Σερβία	Αναδρομική μελέτη	n = 18	Διερεύνηση του γλυκαιμικού ελέγχου, επίπτωση υπογλυκαιμίας
Birkebaek et al (2014) ²⁸	Δανία	Τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή	n = 295 σε (ΙΣΥΕ) και n = 405 σε (ΠΗΕΙ)	Διερεύνηση της ποιότητας ζωής
Rubin et al (2012) ²⁹	ΗΠΑ	Τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή	n = 485	Διερεύνηση γλυκαιμικού ελέγχου, ποιότητας ζωής και ικανοποίησης από τη θεραπεία
Majedah et al (2017) ³⁰	Κουβέιτ	Συγκριτική μελέτη	n = 326 σε (ΙΣΥΕ) και n = 328 σε (ΠΗΕΙ)	Διερεύνηση γλυκαιμικού ελέγχου μεταξύ των δύο θεραπειών
Lozano-Serrano et al (2013) ³¹	Ισπανία	Περιγραφική μελέτη	n = 68	Διερεύνηση ποιότητας ζωής και ικανοποίησης από τη θεραπεία
Reddy et al (2015) ³²	Ηνωμένο Βασίλειο	Συγκριτική μελέτη	n = 57	Διερεύνηση γλυκαιμικής διακύμανσης στην ποιότητας ζωής
Šoupal et al (2016) ³³	Τσεχία	Τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή	n = 20 σε (ΙΣΥΕ) και n = 45 σε (ΠΗΕΙ)	Διερεύνηση γλυκαιμικού ελέγχου, γλυκαιμικής διακύμανσης και επίπτωση υπογλυκαιμίας

Πίνακας 2. Κύρια ευρήματα των μελετών που συμπεριλήφθησαν στη συστηματική ανασκόπηση

Συγγραφέας (έτος)	Χαρακτηριστικά του υπό μελέτη πληθυσμού	Παραμβατική διαδικασία	Αποτελέσματα
Ruiz-de-Adana et al (2016) ²⁴	n = 45 χρόνιοι ασθενείς με ΣΔ1	Το δείγμα ήταν μέχρι πρότινος σε (ΠΗΕΙ) και ενδιάμεσης δράσης, έπειτα παρέμειναν σε (ΠΗΕΙ) αλλάζοντας ινσουλίνη σε μακράς δράσης για 6 μήνες, έπειτα σε όσους δεν επετεύχθη καλή ρύθμιση είχαν ένδειξη για (ΙΣΥΕ) και τυχαίοποιήθηκαν σε (ΙΣΥΕ) και (ΠΗΕΙ) μακράς για άλλους 6 μήνες	Η (ΙΣΥΕ) πέτυχε καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο, όπως φάνηκε από τις τιμές της HbA1c, καθώς και καλύτερη ποιότητα ζωής, όπως προέκυψε από το ερωτηματολόγιο EsQoL, σε σχέση με τις (ΠΗΕΙ) και μακράς διάρκειας ινσουλίνη
Beck et al (2017) ²⁵	n = 36 ενήλικες με (ΙΣΥΕ) και n = 38 με (ΠΗΕΙ)	Οι συμμετέχοντες τυχαίοποιήθηκαν σε (ΙΣΥΕ) και (ΠΗΕΙ) και με αμφοτέρη χρήση συστήματος συνεχούς καταγραφής γλυκόζης, για ένα χρόνο	Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν, ότι η (ΙΣΥΕ) προσφέρει καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο. Ωστόσο, οι ερευνητές σημειώνουν ότι παρατηρήθηκαν επιπλοκές και στα δύο σχήματα
Fendler et al (2012) ²⁶	n = 231 παιδιά σε (ΙΣΥΕ) και n = 223 σε (ΠΗΕΙ)	Οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τη διάρκεια της νόσου και τις τιμές της HbA1c, κατά την έναρξη και καθ' όλη τη διάρκεια των τριών ετών της μελέτης έλαβαν αποκλειστικά την εκάστοτε θεραπεία	Η θεραπεία με (ΙΣΥΕ), μπορεί να βελτιώσει τον γλυκαιμικό έλεγχο και να μειώσει τις γλυκαιμικές διακυμάνσεις. Η μετάβαση από (ΠΗΕΙ) σε (ΙΣΥΕ) δε μεταβάλλει τον κίνδυνο νοσηλείας σε νοσοκομείο, έπειτα από επιπλοκές
Radenković et al (2011) ²⁷	n = 18 ενήλικες	Το δείγμα βρισκόταν αρχικά σε (ΠΗΕΙ) για 6 μήνες και έπειτα άλλαξε σε (ΙΣΥΕ) για άλλους 6 μήνες	Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική βελτίωση των τιμών γλυκόζης με την (ΙΣΥΕ), καθώς και μείωση της γλυκαιμικής διακύμανσης και των υπογλυκαιμιών
Birkebaek et al (2014) ²⁸	295 παιδιά 8-17 χρονών σε (ΙΣΥΕ) και n = 405 σε (ΠΗΕΙ)	Το δείγμα έλαβε περισσότερο από χρόνο τις δύο θεραπείες, αναλύθηκε η HbA1c και,	Οι συμμετέχοντες που χρησιμοποιούσαν (ΙΣΥΕ) μακροπρόθεσμα, παρουσίασαν βελτιωμένη ποιότητα ζωής

συμμετέχοντες και γονείς συμπλήρωσαν την παιδική κλίμακα αξιολόγησης ποιότητας ζωής

Πίνακας 2. (Συνέχεια)

Rubin et al (2012) ²⁹	n = 485 ενήλικες και παιδιά	Οι συμμετέχοντες τυχαιοποιήθηκαν για 12 μήνες στα δύο σχήματα, ώστε να αξιολογηθεί η ποιότητα ζωής τους και οι προσδοκίες τους από τη θεραπεία	Δεν προέκυψαν ιδιαίτερες διαφορές στην ποιότητα ζωής, μεταξύ των δύο θεραπειών, ωστόσο οι συμμετέχοντες που έφεραν (ΙΣΥΕ), δεν ανησυχούσαν για υπογλυκαιμίες και είχαν ισχυρότερο αίσθημα ικανοποίησης από αυτή τη μέθοδο θεραπείας
Majedah et al (2017) ³⁰	n = 326 ενήλικες σε (ΙΣΥΕ) και n = 328 σε (ΠΗΕΙ)	Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, βάσει καθορισμένων κριτηρίων και με συγκεκριμένο πρωτόκολλο (τιμές HbA1c, δόσεις ινσουλίνης, επιπλοκές) παρακολουθήθηκαν για 5 χρόνια	Η χρήση της (ΙΣΥΕ), είναι μια ασφαλής επιλογή και είχε ως αποτέλεσμα μείωση των επιπέδων της HbA1c, λιγότερα υπογλυκαιμικά επεισόδια και χαμηλότερες ημερήσιες ανάγκες σε ινσουλίνη
Lozano-Serrano et al (2013) ³¹	n = 68 ενήλικες	Το δείγμα χωρίστηκε σε (ΙΣΥΕ) και σε (ΠΗΕΙ) σε αναλογία 1:2 και κλήθηκαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο της συνολικής ποιότητας ζωής, της σχετιζόμενης με τη νόσο ποιότητας ζωής και το ερωτηματολόγιο ικανοποίησης από τη θεραπεία	Οι συμμετέχοντες σε (ΙΣΥΕ), έδειξαν φτωχότερη συνολική ποιότητα ζωής, παρόλο του αισθήματος ικανοποίησης που τους παρείχε η θεραπεία τους, ενώ δε βρέθηκαν διαφορές στη σχετιζόμενη με το διαβήτη ποιότητα ζωής, μεταξύ των δύο ομάδων
Reddy et al (2015) ³²	n = 57 ενήλικες, εξ αυτών το 51% ήταν σε (ΙΣΥΕ) και το 35% σε (ΠΗΕΙ)	Οι συμμετέχοντες φορούσαν ένα συνεχόμενο καταγραφέα σακχάρων, χωρίς να έχουν πρόσβαση στις τιμές για 5 μέρες και συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο της ποιότητας ζωής. Η γλυκαιμική διακύμανση υπολογίστηκε με το λογισμικό EasyGV version 9.0. Διεεργήθηκε ανάλυση συσχέτισης ώστε να προσεγγιστεί η σχέση διακύμανσης και ποιότητας ζωής	Η μελέτη καταλήγει σε χαμηλότερη γλυκαιμική διακύμανση σε όσους έφεραν (ΙΣΥΕ), ωστόσο ούτε στους έχοντας βελτιωμένες τιμές, ούτε στους μη έχοντας της ομάδα των (ΠΗΕΙ) βρέθηκε συσχέτιση με την ποιότητα ζωής τους
Šoupal et al (2016) ³³	n = 20 ενήλικες σε (ΙΣΥΕ) και n = 45 σε (ΠΗΕΙ)	Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε ομάδες (ΙΣΥΕ) και (ΠΗΕΙ), οι δεύτεροι χρησιμοποίησαν συνεχόμενη καταγραφή γλυκόζης και απλό μετρητή και ακολουθήθηκαν για 1 χρόνο	Το σχήμα (ΠΗΕΙ) σε συνδυασμό με τους δύο μετρητές, προσέφερε καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο και μείωση υπογλυκαιμικών επεισοδίων

Γράφημα 1: Διάγραμμα ροής
