

**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**« ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ »**

**Η διερεύνηση της ικανότητας διαχείρισης - ανάταξης**  
**υπογλυκαιμικών επεισοδίων και χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης**  
**από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Αβραμίδου Αλεξάνδρα ,Νοσηλεύτρια, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Τσαλογλίδου Αρετή, Επίκουρη ΔΙ.ΠΑ.Ε

Θεσσαλονίκη, Οκτώβριος 2019

**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
« ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ»**

**Η διερεύνηση της ικανότητας διαχείρισης - ανάταξης  
υπογλυκαιμικών επεισοδίων και χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης  
από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Αβραμίδου Αλεξάνδρα, Νοσηλεύτρια, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ:** Τσαλογλίδου Αρετή- Επίκουρη, ΔΙ.ΠΑ.Ε.

**ΜΕΛΟΣ:** Μηνασίδου Ευγενία– Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, ΔΙ.ΠΑ.Ε

**ΜΕΛΟΣ:** Μίνος Γεώργιος– Αναπληρωτής Καθηγητής, ΔΙ.ΠΑ.Ε

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, Οκτώβριος 2019**

**ΣΕΛΙΔΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**«ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ»**

Εγκρίθηκε την .....

**ΒΑΘΜΟΣ: ΑΡΙΣΤΗ:.....**

**ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ:.....**

**ΚΑΛΗ:.....**

**ΑΠΟΔΕΚΤΗ:.....**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ**

**ΥΠΟΓΡΑΦΗ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κατάλογος πινάκων.....	6
Κατάλογος διαγραμμάτων.....	8
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	9
ABSTRACT.....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ.....	13
1.1. Ορισμός και ταξινόμηση.....	13
1.2. Επιδημιολογία.....	15
1.3. Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου I.....	16
1.4. Ο Σακχαρώδης Διαβήτης στο μέλλον.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	24
2.1. Διαχείριση Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου I.....	24
2.2. Προκλήσεις διαχείρισης.....	25
2.3. Προσαρμογή μετά τη διάγνωση.....	29
2.4. Γενικό και ειδικό στρες γονέων.....	30
2.5 Επιπτώσεις στη ποιότητα ζωής παιδιών.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΥΠΟΓΛΥΚΑΙΜΙΑ ΣΤΗ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	33
3.1. Ορισμός .....	33
3.2. Επιδημιολογία υπογλυκαιμίας .....	34
3.3. Σημεία και συμπτώματα.....	34
3.4. Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία.....	35
3.5. Κατάταξη υπογλυκαιμιών.....	36
3.6. Θεραπεία.....	37
3.7. Παράγοντες κινδύνου.....	38
3.8. Υπογλυκαιμία και άσκηση.....	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΕΙΟ.....	40
4.1. Γενικές παρατηρήσεις.....	40
4.2. Ρύθμιση Διαβήτη στο σχολείο.....	41
4.3. Υπογλυκαιμία στο σχολείο.....	42
4.4. Αρμοδιότητες σχολικής μονάδας.....	44
4.5. Προσδοκίες μαθητή για τη φροντίδα του.....	45

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΣΚΟΠΟΣ.....</b>	<b>47</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ.....</b>	<b>47</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>52</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>80</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....</b>	<b>82</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>83</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....</b>	<b>97</b>
<b>Α.ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....</b>	<b>97</b>

## Κατάλογος πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Πίνακας συχνοτήτων 1.....	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Πίνακας συχνοτήτων 1.1.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Πίνακας συχνοτήτων 1.2.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Πίνακας συχνοτήτων 1.3.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 5. Πίνακας συχνοτήτων 2.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 6. Πίνακας συχνοτήτων 2.1.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 7. Πίνακας συχνοτήτων 2.2.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 8. Πίνακας συχνοτήτων 2.3.....	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 9. Πίνακας συχνοτήτων 2.4.....	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 10. Πίνακας συχνοτήτων 2.5.....	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 11. Πίνακας συχνοτήτων 2.6.....	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 12. Πίνακας συχνοτήτων 2.7.....	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 13. Πίνακας συχνοτήτων 2.8.....	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 14. Πίνακας συχνοτήτων 2.9.....	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 15. Πίνακας συχνοτήτων 2.10.....	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 16. Πίνακας συχνοτήτων 2.11.....	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 17. Πίνακας συχνοτήτων 2.12.....	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 18. Πίνακας συχνοτήτων 3.....	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 19. Πίνακας συχνοτήτων 3.1.....	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 20. Πίνακας συχνοτήτων 3.2.....	60
ΠΙΝΑΚΑΣ 21. Πίνακας συχνοτήτων 3.3.....	60
ΠΙΝΑΚΑΣ 22. Πίνακας συχνοτήτων 3.4.....	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 23. Πίνακας συχνοτήτων 3.5.....	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 24. Πίνακας συχνοτήτων 3.6.....	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 25. Πίνακας συχνοτήτων 3.7.....	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 26. Πίνακας συχνοτήτων 3.8.....	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 27. Πίνακας συχνοτήτων 3.9.....	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 28. Πίνακας συχνοτήτων 3.10.....	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 29. Πίνακας συχνοτήτων 3.11.....	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 30. Πίνακας συχνοτήτων 3.12.....	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 31. Πίνακας συχνοτήτων 3.13.....	64

ΠΙΝΑΚΑΣ 32. Πίνακας συχνοτήτων 4.....	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 33. Πίνακας συχνοτήτων 4.1.....	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 34. Πίνακας συχνοτήτων 4.2.....	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 35. Πίνακας συχνοτήτων 4.3.....	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 36. Πίνακας συχνοτήτων 5.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 37. Πίνακας συχνοτήτων 5.1.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 38. Πίνακας συχνοτήτων 5.2.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 39. Πίνακας συχνοτήτων 5.3.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 40. Πίνακας συχνοτήτων 5.4.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 41. Πίνακας συχνοτήτων 5.5.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 42. Πίνακας συχνοτήτων 5.6.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 43. Πίνακας συχνοτήτων 5.7.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 44. Πίνακας συχνοτήτων 5.8.....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 45. Πίνακας συχνοτήτων 5.9.....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 46. Πίνακας συχνοτήτων 5.10.....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 47. Πίνακας συχνοτήτων 5.11.....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 48. Πίνακας συχνοτήτων 5.12.....	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 49. Πίνακας συχνοτήτων 6.....	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 50. Πίνακας συχνοτήτων 6.1.....	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 51. Πίνακας συχνοτήτων 6.2.....	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 52. Πίνακας συχνοτήτων 6.3.....	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 53. Πίνακας συχνοτήτων 6.4.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 54. Πίνακας συχνοτήτων 6.5.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 55. Πίνακας συχνοτήτων 6.6.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 56. Πίνακας συχνοτήτων 6.7.....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 57. Πίνακας συχνοτήτων 6.8.....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 58. Πίνακας συχνοτήτων 6.9.....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 59. Πίνακας συχνοτήτων 6.10.....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 60. Πίνακας συχνοτήτων 6.11.....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 61. Πίνακας συχνοτήτων 6.12.....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 62. Πίνακας συχνοτήτων 6.13.....	76

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.Κατανομή του φύλου των εκπαιδευτικών.....</b>	<b>48</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.Ηλικιακή κατανομή των εκπαιδευτικών.....</b>	<b>48</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με την οικογενειακή τους Κατάσταση.....</b>	<b>49</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με το μορφωτικό τους Επίπεδο.....</b>	<b>49</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5.Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας που Διαθέτουν.....</b>	<b>50</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με τον κλάδο εργασίας τους.....</b>	<b>50</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7.Ικανότητα αναγνώρισης συμπτωμάτων υπογλυκαιμίας.....</b>	<b>64</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8.Ικανότητα παροχής θεραπείας για την υπογλυκαιμία.....</b>	<b>65</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.Ικανότητα μέτρησης γλυκόζης αίματος από το δάχτυλο.....</b>	<b>65</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.Ικανότητα υπολογισμού δόσης και θέσης χορήγησης ένεσης Γλυκαγόνης.....</b>	<b>66</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11.Ικανότητα προετοιμασίας ένεσης γλυκαγόνης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραίωσης.....</b>	<b>66</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12.Ικανότητα χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης των εκπαιδευτικών.....</b>	<b>67</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13. Ικανότητα αναγνώρισης συμπτωμάτων υπογλυκαιμίας (έπειτα από ενημέρωση).....</b>	<b>77</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14. Ικανότητα παροχής θεραπείας για την υπογλυκαιμία (μετά την ενημέρωση).....</b>	<b>78</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 15. Ικανότητα μέτρησης γλυκόζης αίματος από το δάχτυλο (μετά την ενημέρωση).....</b>	<b>78</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 16. Ικανότητα προετοιμασίας ένεσης γλυκαγόνης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραίωσης (μετά την ενημέρωση).....</b>	<b>79</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17. Ικανότητα χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης των εκπαιδευτικών (μετά την ενημέρωση).....</b>	<b>79</b>
<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18. Ικανότητα υπολογισμού δόσης και θέσης χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης (μετά την ενημέρωση).....</b>	<b>80</b>



## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 αποτελεί μια σύγχρονη μάστιγα. Το μέγεθος του προβλήματος συνεχώς αυξάνεται είτε λόγω αδράνειας είτε λόγω ελλιπούς ενημέρωσης. Σε όλη αυτή τη κατάσταση ο εκπαιδευτικός λόγω της καθημερινής και πολύωρης επαφής του με τους μαθητές κατέχει πρωτεύοντα ρόλο στη ζωή του παιδιού με διαβήτη και καλείται να εντρυφήσει σε συγκεκριμένη ιατρική ορολογία αλλά και συμπτωματολογία.

**Σκοπός:** Σκοπός της παρούσας ερευνητικής μελέτης είναι να διερευνηθούν οι γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τον διαβήτη και την υπογλυκαιμία όπως επίσης να διερευνηθεί η βελτίωση των γνώσεων τους έπειτα από την παρέμβαση που τους έγινε.

**Υλικό και μέθοδος:** Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 50 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Για τη συλλογή των στοιχείων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο, το οποίο κατασκευάστηκε βασισμένο στη μελέτη της σύγχρονης βιβλιογραφίας.

**Αποτελέσματα:** Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί ήταν γυναίκες (74%) και η πλειοψηφία τους (62%) ήταν μεγαλύτεροι των 50 ετών. Το 88% των εκπαιδευτικών είχε ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση και οι περισσότεροι είχαν περισσότερα από 20 χρόνια προϋπηρεσίας. Παρατηρείται σημαντική βελτίωση στις γνώσεις των εκπαιδευτικών για το διαβήτη και στην εκτέλεση δεξιοτήτων που αφορούν τη νόσο μετά την παρέμβαση που έγινε. Πριν την ενημέρωση διαπιστώθηκε πως μόνο 17 εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναγνωρίσουν τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας και μόλις 4 την τιμή στην οποία απαιτείται θεραπεία. Όμως έπειτα από την ενημέρωση μέσω πινάκων συχνότητας παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση των σωστών απαντήσεων για όλες τις ερωτήσεις. Επιπλέον, μέσω παρουσίασης γραφημάτων παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά και για τις δεξιότητες διαχείρισης του διαβήτη, με σημαντική βελτίωση στα ποσοστά να παρατηρούνται μετά την ενημέρωση

**Συμπεράσματα:** Έπειτα από την παρέμβαση παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές στις γνώσεις των εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση των υπογλυκαιμικών επεισοδίων και την χορήγηση ένεσης γλυκαγόνης. Οι γνώσεις των εκπαιδευτικών για το θέμα αυτό φαίνεται να έχουν βελτιωθεί συγκριτικά με την προηγούμενη κατάσταση.

**Λέξεις κλειδιά:** σακχαρώδης διαβήτης, υπογλυκαιμία, εκπαιδευτικοί, ένεση γλυκαγόνης

## **Abstract**

**Introduction:** Type 1 diabetes is a modern scourge. The problem is constantly increasing, either due to inactivity or lack of information. Throughout this situation, the teacher plays a leading role in the life of a child with diabetes due to his/her daily and long-term contact with him/her. As such, it is important for the teachers to be aware of diabetes specific medical terminology and symptomatology.

**Purpose:** The purpose of the present study is to investigate teachers' knowledge of diabetes and hypoglycemia as well as to improve their knowledge after intervention.

**Material and Method:** The sample of the study consisted of 50 primary school teachers. For data collection, a questionnaire was used, which was constructed based on the study of contemporary literature.

**Results:** The majority of teachers were women (74%) and the majority (62%,) were over 50 years old . 88% of teachers had completed higher education . Most of the teachers involved in the study had more than 20 years of service. There is a significant improvement in diabetes educators' knowledge and performance in disease-related skills. Before the education program it was found that only 17 teachers could recognize the symptoms of hypoglycemia and only 4 the blood glucose number which requires treatment. On the other hand, after the education program there was a significant improvement to the correct answers for all questions. In addition, graphs showed a significant difference in diabetes management skills, with significant improvements in rates after the program.

**Conclusions:** After the intervention, there are significant differences in teachers' coping knowledge with hypoglycemic events. Teachers' knowledge of diabetes seems to have improved compared to the previous situation.

**Keywords:** diabetes mellitus, hypoglycemia, teachers, glucagon injection.

## Εισαγωγή

Όλο και περισσότερα βρέφη και παιδιά πλήττονται τα τελευταία χρόνια από τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου I. Ο διαβήτης είναι μια πάθηση όπου το σώμα δεν είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά τη γλυκόζη που λαμβάνει από τα τρόφιμα για τη μετατροπή της σε ενέργεια. Χαρακτηρίζεται από αύξηση της συγκέντρωσης του σακχάρου στο αίμα (υπεργλυκαιμία) και διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης, είτε ως αποτέλεσμα ελαττωμένης έκκρισης της ινσουλίνης από το πάγκρεας, είτε λόγω ελάττωσης της ευαισθησίας των κυττάρων του σώματος στην ινσουλίνη. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου I είναι το δεύτερο σε συχνότητα χρόνιο νόσημα της παιδικής ηλικίας μετά το άσθμα και παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια αύξηση 3-5% ετησίως. Υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο στην Ελλάδα παρουσιάζονται περίπου 130 νέες περιπτώσεις σε παιδιά ηλικίας 0-14 ετών. Στη χώρα μας περισσότερα από 35.000 παιδιά πάσχουν από διαβήτη και χρειάζεται να κάνουν καθημερινά 4 ενέσεις ινσουλίνης. Δεν είναι λοιπόν λίγα τα παιδιά που αντιμετωπίζουν πρόβλημα διαβήτη στις μέρες μας και για αυτό ακριβώς το λόγο οι γονείς αλλά και οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένοι ούτως ώστε να είναι σε θέση να τους παράσχουν την απαραίτητη φροντίδα και βοήθεια.

Η ασθένεια αποτελεί δυσβάσταχτο σωματικό, ψυχικό και κοινωνικό φορτίο για τα ίδια τα παιδιά και τις οικογένειές τους. Από τη στιγμή που θα τεθεί η διάγνωση του ΣΔ, είτε στην νηπιακή, είτε στη σχολική είτε στην εφηβική ηλικία σηματοδοτείται ένας νέος τρόπος ζωής για το παιδί και την οικογένειά του. Τα παιδιά με διαβήτη περνά αρκετές ώρες της ημέρας στο σχολείο. Αυτά τα παιδιά πολλές φορές αντιμετωπίζουν προβλήματα στη σχολική ζωή τους κυρίως λόγω της άγνοιας ή και της προκατάληψης της σχολικής κοινότητας στο θέμα αυτό. Η φύση της νόσου, ειδικά στη σχολική ηλικία, υπαγορεύει τη διαρκή επαγρύπνηση του οικογενειακού και σχολικού περιβάλλοντος. Οι οργανικές, ψυχοσυναισθηματικές και κοινωνικές αλλαγές που εμφανίζονται, επηρεάζουν τη ποιότητα ζωής σε επίπεδο οικογένειας, σχολικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων. Μετά τη διάγνωση της νόσου, κυρίως τους πρώτους μήνες, διαπιστώνονται διαταραχές συμπεριφοράς, απόσυρση, χαμηλή αυτοεκτίμηση, ακόμα και ψυχιατρικά προβλήματα. Ο σακχαρώδης διαβήτης συνοδεύεται πολύ συχνά από μια ποικιλία νευροψυχολογικών προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν γνωσιακές, συναισθηματικές, αγχώδεις και ψυχωσικές διαταραχές, καθώς και διαταραχές προσωπικότητας.

Μια άλλη δυσκολία του παιδιού με διαβήτη, είναι η διαφοροποίηση του από τα άλλα παιδιά στο σχολικό περιβάλλον, λόγω των αναγκών που υπάρχουν, είτε λόγω της αυστηρής τήρησης του ωραρίου διατροφής, είτε λόγω των τακτικών μετρήσεων κτλ. γεγονός που εντείνει τα πειράγματα των συνομηλίκων προς το ίδιο, καθιστώντας το στόχο μέσα στη κοινωνία του σχολείου. Πρέπει να υπάρχει αναγνώριση των ιδιαίτερων αναγκών τους, όπως οι συγκεκριμένες ώρες γευμάτων, να φάνε μια καραμέλα στην ώρα του μαθήματος, ακόμα και να τους γίνει χορήγηση – ένεση κατάλληλου φαρμάκου. Υποχρέωση του σχολείου είναι η αποδοχή αυτών των παιδιών, η ένταξή τους στη σχολική ζωή, η ενθάρρυνση τους και η ενίσχυση της αυτοεκτίμησής τους, παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τη σχολική τους επίδοση, αλλά και την ομαλή ψυχοσωματική τους ανάπτυξη. Είναι απαραίτητο οι μαθητές με σακχαρώδη διαβήτη να συμμετέχουν στις αθλητικές δραστηριότητες του σχολείου, στις σχολικές γιορτές και εκδρομές και μάλιστα να ενθαρρύνονται γι' αυτό. Εντούτοις, δεν θα πρέπει να υπάρχει διαφορετική συμπεριφορά ως προς τη διαδικασία μάθησης, αλλά να αντιμετωπίζονται ισότιμα με τα άλλα παιδιά τηρώντας τους κανόνες και τα όρια της σχολικής ζωής.

Η διερεύνηση των γνώσεων των δασκάλων σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη, ο οποίος αποτελεί μια νόσο με μεγάλο κοινωνικοοικονομικό και ψυχολογικό αντίκτυπο και τη διαχείριση της υπογλυκαιμίας είναι σημαντική. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι, εφόσον διαπιστωθεί έλλειμμα γνώσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με το ζήτημα αυτό, να γίνει κατανοητή η ανάγκη για επιμόρφωση των δασκάλων σχετικά με χρόνια νοσήματα, όπως είναι ο Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου I, προκειμένου τα παιδιά και οι οικογένειές τους να αισθάνονται πιο ασφαλή μέσα στο σχολικό περιβάλλον. Επίσης, να γίνει κατανοητή η ανάγκη καθιέρωσης του θεσμού του σχολικού νοσηλευτή μόνιμα σε κάθε σχολείο. Ο σχολικός νοσηλευτής εκτός από τον ρόλο παρακολούθησης του παιδιού με διαβήτη θα μπορέσει να αναλάβει και τον ρόλο εκπαιδευτή των ατόμων του σχολικού περιβάλλοντος για επείγουσες καταστάσεις που μπορεί να προκύψουν.

## **Α΄ Γενικό Μέρος**

### **Κεφάλαιο 1. - Σακχαρώδης Διαβήτης**

#### **1.1 Ορισμός και ταξινόμηση**

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης είναι μια χρόνια μεταβολική ασθένεια, η οποία χαρακτηρίζεται από υπεργλυκαιμία. Η υπεργλυκαιμία είναι εκείνη η κατάσταση του οργανισμού που χαρακτηρίζεται από αύξηση της συγκέντρωσης του σακχάρου στο αίμα λόγω διαταραχής στον τρόπο με τον οποίο ο οργανισμός μεταβολίζει τα συστατικά των τροφών. Αυτό που κυρίως διαταράσσεται είναι ο μεταβολισμός της γλυκόζης, αλλά συχνά συνοδεύεται και από διαταραχή του μεταβολισμού των λιπών και των πρωτεϊνών. Η πάθηση σχετίζεται άμεσα με την ισορροπία ορμονών που παράγονται στο πάγκρεας και συντελούν :

1. στην αποθήκευση ενέργειας από τις τροφές και
2. στη ρύθμιση του σακχάρου του αίματος δηλαδή στη διατήρηση της συγκέντρωσής της γλυκόζης σε επιθυμητά επίπεδα.

Οι ορμόνες αυτές είναι η ινσουλίνη και η γλυκαγόνη. [1], [2]

Υπάρχουν τέσσερις τύποι Σακχαρώδη Διαβήτη. Η ταξινόμηση του εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν κατά τη στιγμή της διάγνωσης, ενώ πολλές φορές δεν είναι δυνατή η κατάταξη της περίπτωσης σε μια και μόνο κατηγορία. Το σημαντικότερο για τον ασθενή δεν είναι η ταξινόμηση της πάθησης αλλά κυρίως η κατανόηση της παθογένεσης της υπεργλυκαιμίας προκειμένου να είναι αποτελεσματική η θεραπευτική αντιμετώπιση. [3]

##### ***1.1.1 Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου I***

Προκαλείται από αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος και χαρακτηρίζεται από ολική έλλειψη ή ελάχιστη έκκριση ινσουλίνης. Παλαιότερα ήταν γνωστός ως ινσουλινοεξαρτώμενος Σακχαρώδης Διαβήτης ή νεανικός σακχαρώδης διαβήτης και αφορά μόνο το 5-10% όσων πάσχουν από τη νόσο. Η αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων αποδίδεται σε πολλαπλούς γενετικούς παράγοντες. Επίσης, είναι πιθανό να επηρεάζεται από μη πλήρως ακόμη διεκρινισμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Σε μερικούς ασθενείς, κυρίως σε παιδιά και εφήβους, πρώτη κλινική εκδήλωση της ασθένειας είναι η κετοξέωση. Σε άλλους ασθενείς εκδηλώνεται μέτρια

υπεργλυκαιμία νηστείας που μπορεί να εξελιχθεί, στο πλαίσιο συνυπάρχουσας λοίμωξης ή άλλου στρεσογόνου παράγοντα, σε σοβαρή υπεργλυκαιμία ή και κετοξέωση. [3]

### **1.1.2 Ιδιοπαθής Σακχαρώδης Διαβήτης**

Η μορφή αυτή του διαβήτη τύπου I αφορά περιπτώσεις, στις οποίες δεν εντοπίζεται αιτιολογικός παράγοντας. Κάποιοι από αυτούς τους ασθενείς παρουσιάζουν μόνιμη ινσουλινοπενία και έχουν προδιάθεση για κετοξέωση, χωρίς όμως να υφίσταται αυτοάνοσο υπόβαθρο. Οι ασθενείς με ιδιοπαθή σακχαρώδη διαβήτη αποτελούν ένα μικρό ποσοστό των ασθενών με διαβήτη τύπου I και οι περισσότεροι είναι αφρικανικής ή ασιατικής καταγωγής. [3]

### **1.1.3 Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου II**

Αυτός ο τύπος σακχαρώδη διαβήτη χαρακτηρίζεται από αντίσταση στη δράση της ινσουλίνης και συνοδεύεται από σχετική, αλλά όχι πλήρη ανεπάρκεια έκκρισης ινσουλίνης. Είναι ο συχνότερα απαντώμενος τύπος σακχαρώδη διαβήτη και παλιότερα ονομάζονταν διαβήτης των ενηλίκων και μη ινσουλινοεξαρτώμενος. Στα αρχικά στάδια της νόσου, αλλά συχνά και σε όλη τη ζωή τους, οι ασθενείς δε χρειάζονται ινσουλινοθεραπεία για να επιβιώσουν. Τα αίτια της εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου II είναι ποικίλα και δεν μπορούν να διευκρινιστούν πλήρως. Δεν παρατηρείται πάντως αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων. Παράγοντες όπως:

1. η αύξηση της ηλικίας
2. η έλλειψη σωματικής άσκησης και
3. η παχυσαρκία

είναι παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης της νόσου. Η διάγνωση καθυστερεί, επειδή η υπεργλυκαιμία δεν είναι αρχικά τόσο σοβαρή ώστε να προκαλέσει την εμφάνιση των κλασικών συμπτωμάτων όπως είναι η πολυουρία, η πολυδιψία, η απώλεια βάρους, η θόλωση της όρασης κ.ά. [3]

### **1.1.4 Σακχαρώδης Διαβήτης κύησης**

Ο σακχαρώδης διαβήτης κύησης παρουσιάζεται είτε κατά την έναρξη της κύησης είτε κατά τη διάρκειά αυτής. Παρατηρείται περίπου στο 18% του συνολικού αριθμού των κυήσεων και σχετίζεται άμεσα με την παχυσαρκία. Ο τύπος αυτός διαβήτη παρουσιάζει ομοιότητες με το σακχαρώδη διαβήτη τύπου II, τόσο ως προς την ελαττωμένη έκκριση ινσουλίνης όσο και ως προς τη μειωμένη ευαισθησία των κυττάρων στην ινσουλίνη.

Συνήθως υποχωρεί μετά τον τοκετό, σχετίζεται όμως με επιπλοκές και προβλήματα στην υγεία όχι μόνο της μητέρας, αλλά και του νεογνού το οποίο κινδυνεύει να αναπτύξει, αργότερα στη ζωή του, παχυσαρκία, διαταραχή ανοχής γλυκόζης ή ακόμη και σακχαρώδη διαβήτη. [3]

## 1.2 Επιδημιολογία

Ο σακχαρώδης διαβήτης εμφανίζει σημαντική αύξηση σε παγκόσμιο επίπεδο. Η σημαντικότερη αύξηση παρατηρείται κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Τα αίτια είναι σύνθετα, αλλά κατά μεγάλο μέρος η αύξηση οφείλεται στην αλλαγή του τρόπου ζωής (διατροφή, σωματική άσκηση). Σύμφωνα με το IDF-International Diabetes Federation 2017, περίπου 425 εκατομμύρια ενήλικες (20-79 ετών) ζουν με διαβήτη ενώ μέχρι το 2045 αυτός ο αριθμός θα ανέλθει στα 629 εκατομμύρια. Επιπλέον, οι θάνατοι παγκοσμίως από σακχαρώδη διαβήτη ανέρχονταν στα 4 εκατομμύρια για το 2017 σε αντίθεση με στοιχεία από το έτος 2008 όπου ανέρχονταν στα 1,3 εκατομμύρια. [4] Βέβαια, ειδικοί του Παγκόσμιου οργανισμού υγείας είχαν επισημάνει ότι οι πραγματικοί θάνατοι ήταν πολύ περισσότεροι αφού σε αυτά τα στοιχεία δεν είχαν υπολογιστεί οι θάνατοι που προέρχονταν από καρδιοπάθειες ή νεφροπάθειες, καθώς ως γνωστό ο σακχαρώδης διαβήτης είναι από τους ισχυρότερους παράγοντες κινδύνου για εκδήλωση τέτοιων ασθενειών . Επιπλέον, σύμφωνα με εκτιμήσεις του παγκόσμιου οργανισμού υγείας ο αριθμός των ατόμων με διαβήτη αυξήθηκε από 108 εκατομμύρια το 1980 σε 422 εκατομμύρια μέχρι το έτος 2014. [5]

Σύμφωνα με στοιχεία του 2017, οι χώρες με το μεγαλύτερο αριθμό διαβητικών ατόμων είναι η Κίνα (114 εκατομμύρια ), η Ινδία (73 εκατομμύρια) οι ΗΠΑ (30 εκατομμύρια), η Βραζιλία (13 εκατομμύρια) και το Μεξικό (12 εκατομμύρια) [4]. Στην Ελλάδα το 1970, το ποσοστό των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη κυμαίνονταν γύρω στο 2,8%. Σήμερα κυμαίνεται γύρω στο 8-9%. Ειδικοί επιστήμονες εκτιμούν ότι το ποσοστό αυτό είναι μεγαλύτερο, μπορεί και διπλάσιο, δεδομένου ότι πολλοί άνθρωποι αγνοούν ότι πάσχουν από τη νόσο. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας εκτιμά ότι το 2030 στην Ελλάδα ο αριθμός των διαβητικών θα ανέλθει στο 1,08 εκατομμύρια από περίπου 853.000 που ήταν το 2009. [6]

Τα ποσοστά των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη, καθώς και ο ρυθμός αύξησης αυτών διαφέρουν ανάλογα με τις ηλικιακές ομάδες. Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας το μεγαλύτερο ποσοστό ανθρώπων με τη νόσο αυτή θα παρουσιαστεί στον πληθυσμό ατόμων με ηλικία άνω των 65 ετών. Τούτο οφείλεται στο ότι ο ρυθμός εξάπλωσης είναι μεγαλύτερος στους ηλικιωμένους. Στις αναπτυσσόμενες χώρες η πλειοψηφία των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη ανήκει στο ηλικιακό εύρος από 40 έως 59 ετών (στοιχεία του 2017). Το ποσοστό των ατόμων με διαβήτη τύπου 2 αυξάνεται στις περισσότερες χώρες και επιπλέον το 79% των ενηλίκων με διαβήτη ζει σε χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα. Επιπλέον, περισσότερα από 1.106.500 παιδιά ζουν με διαβήτη τύπου 1 και περισσότερες από 21 εκατομμύρια γεννήσεις (1 στις 7 γεννήσεις) επηρεάστηκαν από διαβήτη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. [4] Σύμφωνα με τα δεδομένα του 2017 1 στα 2 άτομα με διαβήτη (212 εκατομμύρια) δεν είχαν διαγνωσθεί. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου I είναι πιο σπάνιος ενώ ο τύπου II αντιπροσωπεύει το 90% των περιπτώσεων. Σε παγκόσμιο επίπεδο, εκτός της συνολικής αύξησης της νόσου, ραγδαία αύξηση παρουσιάζεται και στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου I, στα παιδιά και στους ενήλικες. Σύμφωνα με το IDF-International Diabetes Federation 2017 για την ηλικιακή ομάδα 0-19 ετών, παρέχεται ένας παγκόσμιος αριθμός 1.106.500 ατόμων με διαβήτη τύπου 1 με ετήσια επίπτωση 132.600 νέων διαγνωσμένων περιπτώσεων. Αξιοσημείωτο είναι ότι χώρες με χαμηλή συχνότητα σακχαρώδη διαβήτη, όπως η Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, εμφανίζουν απότομο ρυθμό αύξησης του νεανικού διαβήτη.

Τέλος, το κόστος αντιμετώπισης του διαβήτη είναι σημαντικό για τα άτομα, τις οικογένειες και το σύστημα υγείας κάθε χώρας. Ο διαβήτης προκάλεσε τουλάχιστον 727 δισεκατομμύρια δολάρια σε δαπάνες για την υγεία το 2017 και το 12% των συνολικών δαπανών αφορούσε τους ενήλικες [4]. Το κόστος θεραπείας και πρόληψης του σακχαρώδη διαβήτη διαφέρει σημαντικά μεταξύ των αναπτυγμένων χωρών και των χωρών του 3<sup>ου</sup> κόσμου. Σε χώρες του 3<sup>ου</sup> κόσμου το κόστος μπορεί να είναι μέχρι και 100 φορές μικρότερο από αυτό των αναπτυγμένων χωρών. [2]

### **1.3 Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου I**

Ο διαβήτης τύπου I γενικά θεωρείται ότι προκαλείται από μια ανοσοπροκαλούμενη καταστροφή των παγκρεατικών β-κυττάρων που παράγουν ινσουλίνη. [7,8] Από ιστορική άποψη, ο διαβήτης τύπου 1 θεωρήθηκε σε μεγάλο βαθμό μια διαταραχή σε παιδιά και



εφήβους, αλλά αυτή η γνώμη έχει αλλάξει κατά την τελευταία δεκαετία, έτσι ώστε η ηλικία εμφάνισης δεν είναι πλέον ένας περιοριστικός παράγοντας. [9]

Η πολυδιψία, η πολυφαγία και η πολουρία (το κλασικό τρίο των συμπτωμάτων που σχετίζονται με την εμφάνιση της νόσου) μαζί με την εμφανή υπεργλυκαιμία παραμένουν διαγνωστικά χαρακτηριστικά σε παιδιά και τους εφήβους και, σε μικρότερο βαθμό, στους ενήλικες. Μια άμεση ανάγκη για εξωγενή χορήγηση ινσουλίνης είναι επίσης ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα του διαβήτη τύπου I, για το οποίο απαιτείται θεραπεία εφόρου ζωής. Σχετικά με την επιδημιολογία του διαβήτη τύπου I, υπάρχουν ακόμα βασικά ερωτήματα, για την αποτελεσματικότητα των τρεχουσών θεραπειών, την κατανόηση του τρόπου ανάπτυξης της διαταραχής και την πρόληψη ή τη θεραπεία της νόσου.

### ***1.3.1 Επιδημιολογία Σακχαρώδη διαβήτη τύπου I***

Παρόλο που ο διαβήτης τύπου I μπορεί να διαγνωσθεί σε οποιαδήποτε ηλικία, είναι μια από τις συνηθέστερες χρόνιες ασθένειες της παιδικής ηλικίας. [10] Οι αιχμές παρουσίασης εμφανίζονται μεταξύ 5-7 ετών και σε ή κοντά στην εφηβεία. [11] Ενώ οι περισσότερες αυτοάνοσες διαταραχές επηρεάζουν δυσανάλογα τις γυναίκες, ο διαβήτης τύπου I είναι ελαφρώς πιο κοινός σε αγόρια και άνδρες. [12] Η επίπτωση του διαβήτη τύπου I ποικίλλει ανάλογα με τις εποχιακές αλλαγές και το μήνα γέννησης. Περισσότερες περιπτώσεις διαγιγνώσκονται το φθινόπωρο και το χειμώνα [13] και η γέννηση ενός ατόμου την άνοιξη συνδέεται με μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης διαβήτη τύπου I. [14] Η ανάπτυξη αυτοανοσίας που σχετίζεται με τον διαβήτη τύπου I τους μήνες ή τα έτη πριν από την έναρξη του συμπτωματικού διαβήτη τύπου I παρουσιάζει επίσης κάποιο εποχιακό συγχρονισμό. [15] Αυτές οι έννοιες υποστηρίζουν έναν θεωρητικό ρόλο για έναν περιβαλλοντικό παράγοντα που προκαλεί ή οδηγεί τις παθογόνες διεργασίες στον διαβήτη τύπου I.

Παγκοσμίως για το έτος 2010 η επίπτωση και ο επιπολασμός του διαβήτη τύπου I ποικίλλει σημαντικά. [16] Σύμφωνα με μελέτη του 2009, ο διαβήτης τύπου I είναι συχνότερος στη Φινλανδία (> 60 περιπτώσεις ανά 100.000 άτομα κάθε χρόνο) και στη Σαρδηνία (περίπου 40 περιπτώσεις ανά 100.000 άτομα κάθε χρόνο). [17] Αντίθετα, η διαταραχή είναι ασυνήθιστη στην Κίνα, την Ινδία και τη Βενεζουέλα (περίπου 0,1 περιπτώσεις ανά 100.000 άτομα κάθε χρόνο). Η παγκόσμια επίπτωση του διαβήτη τύπου I είναι ένα επιδημιολογικό αίνιγμα. Σε μελέτη που έγινε το 2001 σε 3 χώρες τις Βαλτικής και τη Φιλανδία παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές όσον αφορά την εμφάνιση της

ασθένειας μεταξύ γειτονικών περιοχών στην Ευρώπη και στη Βόρεια Αμερική. Για παράδειγμα, η επίπτωση στην Εσθονία είναι μικρότερη από το ένα τρίτο της συχνότητας εμφάνισης στη Φινλανδία, παρόλο που οι δύο χώρες χωρίζονται με λιγότερα από 120 χλμ. [18] Επίσης, η συχνότητα του διαβήτη τύπου I αυξάνεται παγκοσμίως για πολλές δεκαετίες. [19]

Στις ΗΠΑ από το 2011-2012, περισσότεροι από 17.900 άνθρωποι κάτω των 20 ετών διαγνώστηκαν με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 ετησίως (ετήσιος ρυθμός για νέες περιπτώσεις περίπου 21 στους 100.000). [20] Σε μια μελέτη των ενηλίκων που διαγνώστηκαν με διαβήτη στις ΗΠΑ το 2016 και το 2017, ο διαβήτης τύπου 1 αντιπροσώπευε το 5,6% των περιπτώσεων. [21] Σε παγκόσμιο επίπεδο, η συχνότητα εμφάνισης του διαβήτη τύπου 1 αυξάνεται κατά 3% κάθε χρόνο, αν και οι λόγοι για αυτό δεν είναι σαφείς. [22] Στη Φινλανδία και στη Νορβηγία, έχουν αναφερθεί ετήσιες αυξήσεις της συχνότητας εμφάνισης 2,4%, 2,6% και 3,3% αντίστοιχα. [17,23,24] Σε πολλές χώρες η αύξηση της συχνότητας εμφάνισης διαβήτη τύπου I έχει διακυμάνσεις, παρόλο αυτά η Σουηδία σημείωσε σε μελέτες το 2011 σταθεροποιητικές τάσεις. [25] Αν τα ποσοστά εμφάνισης εξακολουθούν να αυξάνονται στην υπάρχουσα πορεία τους, η παγκόσμια επίπτωση θα μπορούσε να διπλασιαστεί κατά την επόμενη δεκαετία. [17] Η αύξηση της συχνότητας εμφάνισης δεν συνέβη εξίσου σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, για παράδειγμα στην Ευρώπη το 2005 και 2006, οι σημαντικότερες αυξήσεις παρατηρήθηκαν σε παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών. [10,26]

Οι μηχανισμοί στους οποίους βασίζονται αυτές οι γεωγραφικές διακυμάνσεις και τα αυξημένα ποσοστά εμφάνισης του διαβήτη τύπου I είναι άγνωστοι, αλλά οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στις περιβαλλοντικές επιρροές. Οι γενετικές αλλαγές ή περισσότερα παιδιά που γεννιούνται από μητέρες με διαβήτη τύπου I δεν μπορούν απλώς να εξηγήσουν τέτοιους γρήγορους ρυθμούς αυξημένης επίπτωσης. [27] Τέλος, η γενετική προδιάθεση φαίνεται να είναι λιγότερο υπεύθυνη σήμερα απ' ό,τι στο παρελθόν ως προϋπόθεση για την εμφάνιση της νόσου. [28,29]

Μια πληθώρα περιβαλλοντικών επιδράσεων έχει επιπτώσεις στην επιδημιολογία του διαβήτη τύπου I, [30,31] με το μεγαλύτερο ενδιαφέρον να συγκεντρώνεται στις διατροφικές συνήθειες των βρεφών και των εφήβων, τη σύνθεση της βιταμίνης D [32,33,34] και σε συγκεκριμένους ιούς. [35,36] Το ενδιαφέρον αυξάνεται για μοντέλα που

περιγράφουν την επίδραση του περιβάλλοντος στο διαβήτη τύπου I, συμπεριλαμβανομένης της υπόθεσης της υγιεινής (hygiene hypothesis) [37] και του εντερικού μικροβιώματος [38] ωστόσο, δεν έχουν εντοπιστεί ειδικοί παράγοντες με σαφή επίδραση στην παθογένεση.

### **1.3.2 Διάγνωση Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου I**

Η διάγνωση του διαβήτη έχει ιστορικά συνδεθεί με το προσδιορισμό της γλυκόζης του αίματος και με τη δοκιμή ανοχής της γλυκόζης. [39] Το 2009, η Αμερικανική Ένωση Διαβήτη τροποποίησε τις κατευθυντήριες γραμμές για τη διάγνωση του διαβήτη ώστε να συμπεριλάβει τη γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη. [40] Παρά τις προσπάθειες τυποποίησης διάγνωσης του διαβήτη τύπου I, οι αιτίες και η τυπολογία παραμένουν ασαφείς. Ιδιαίτερα μεταξύ των ενηλίκων, η διάγνωση του τύπου I έναντι του τύπου II μπορεί να αποτελέσει πρόκληση. Περίπου το 5-15% των ενηλίκων που έχουν διαγνωσθεί με διαβήτη τύπου II μπορεί να έχουν πραγματικά νόσο τύπου I με τα αυτοαντισώματα των νησιδίων, [41] αν συμβαίνει αυτό, ίσως το 50% των πραγματικών περιπτώσεων σακχαρώδους διαβήτη τύπου I να έχουν κακώς διαγνωστεί ως τύπος II, που σημαίνει και συνεπάγεται ο αριθμός των περιπτώσεων ασθένειας τύπου I υποτιμάται σε μεγάλο βαθμό.

Η ακριβής διάγνωση αυτής της διαταραχής είναι ζωτικής σημασίας για τη βέλτιστη φροντίδα και την αποφυγή επιπλοκών, αλλά και η σωστή διαπίστωση της διαβητικής κετοξέωσης στη διάγνωση της νόσου τύπου I αποτελεί ένα βασικό παράθυρο για την επιβίωση. [42] Οι προσπάθειες διακρίσεως των περιπτώσεων ενηλίκων με διαβήτη τύπου I από εκείνες με νόσο τύπου II έχουν οδηγήσει στην πρόταση νέων ταξινομήσεων της ασθένειας, περιλαμβανομένης της λανθάνουσας αυτοάνοσης νόσου των ενηλίκων (latent autoimmune disease of adults, LADA) και του διαβήτη με τάση κέτωσης. [43,44] Η έλλειψη σταθερών διαγνωστικών κριτηρίων για τη LADA, συμπεριλαμβανομένων των αναδρομικών κριτηρίων και των ομοιοτήτων μεταξύ των ασθενών με διαβήτη τύπου I και LADA, έχει προκαλέσει ενθουσιασμό για την υιοθέτησή της ως νέα κατηγορία για τον διαβήτη. [45]

### **1.3.3 Παθοφυσιολογία Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου I**

Τα περισσότερα ερευνητικά άρθρα σχετικά με την παθογένεση του διαβήτη τύπου I αρχίζουν επισημαίνοντας ότι η διαταραχή προκύπτει από αυτοάνοση καταστροφή παγκρεατικών β κυττάρων που εκκρίνουν ινσουλίνη. Η παρουσία μιας χρόνιας

φλεγμονώδους διήθησης που επηρεάζει τα παγκρεατικά νησίδα κατά τη συμπτωματική έναρξη του διαβήτη τύπου I αποτελεί τη βάση αυτής της παρατήρησης. [46] Μια άλλη προσέγγιση είναι ότι σε ασθενείς με μακροχρόνια νόσο, το πάγκρεας στερείται κυττάρων που παράγουν ινσουλίνη και τα υπόλοιπα β κύτταρα είναι ανίκανα για αναγέννηση. Και οι δύο αυτές έννοιες της παθογένεσης του διαβήτη τύπου I έχουν συζητηθεί εκτενώς στη βιβλιογραφία. [47,48] Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι αν και οι περισσότεροι ασθενείς με μακροχρόνιο διαβήτη τύπου I έχουν λίγα β κύτταρα, αν υπάρχουν, υπάρχουν ενδείξεις για αναγέννηση β-κυττάρων σε βρέφη και πολύ μικρά παιδιά (όχι όμως σε εφήβους ή ενήλικες). [49,50] Πολλά από αυτά που καταλαβαίνουμε σχετικά με την παθογένεση του διαβήτη τύπου I προέρχονται από την ανάλυση των παγκρεατικών δειγμάτων, των ορών και των λεμφοκυττάρων του περιφερικού αίματος που λαμβάνονται από τους ασθενείς με τη διαταραχή. [50,51]

#### **1.3.4 Διαχείριση Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου I**

Η ανακάλυψη της ινσουλίνης το 1921-22 ήταν σαφώς το πιο σημαντικό θεραπευτικό γεγονός στην ιστορία του διαβήτη τύπου I. Ωστόσο, η εξωγενής αντικατάσταση ινσουλίνης δεν παρέχει πάντα τη μεταβολική ρύθμιση που είναι απαραίτητη για την αποφυγή μιας ή περισσότερων επιπλοκών που συνδέονται με τη νόσο (π.χ. αμφιβληστροειδοπάθεια, νευροπάθεια, καρδιοαγγειακή νόσος και υπογλυκαιμία). Ως αποτέλεσμα, η διαχείριση του διαβήτη στις σύγχρονες χώρες περιλαμβάνει συχνά τη χρήση αναλόγων ινσουλίνης και μηχανικών τεχνολογιών (π.χ. αντλίες ινσουλίνης και συνεχή καταγραφή της γλυκόζης) για τη βελτίωση της θεραπείας της νόσου τύπου I. [52] Στο μέλλον, οι θεραπείες που μιμούνται πιο στενά τον φυσιολογικό ενδοκρινικό ρόλο του παγκρέατος, ελπίζουμε, θα βελτιώσει τον τρόπο ζωής παράλληλα με την πρόληψη των επιπλοκών. Ως πρώτο βήμα, πρέπει να αντιμετωπιστούν οι παγκόσμιες διαφορές στην πρόσβαση στην ινσουλίνη και τη διαχείριση του διαβήτη.

### **1.4 Ο Σακχαρώδης Διαβήτης στο μέλλον**

Μετά την αρχική διάγνωση και τη μεταβολική σταθεροποίηση, ορισμένοι ασθενείς με διαβήτη τύπου I διατηρούν την ικανότητα να παράγουν ενδογενή ινσουλίνη. Παρόλο που αυτή η ενδογενής έκκριση είναι συνήθως χαμηλή, η συντήρηση είναι σημαντική καθώς σχετίζεται με λιγότερη αμφιβληστροειδοπάθεια και λιγότερο σοβαρή υπογλυκαιμία σε μεταγενέστερα στάδια της νόσου. [53] Συνεπώς, η διατήρηση της έκκρισης ινσουλίνης

μετά την έναρξη της νόσου είναι όλο και περισσότερο θεραπευτικός στόχος και μπορεί να περιλαμβάνει εντατική θεραπεία ινσουλίνης, μηχανικές τεχνολογίες ή, όπως σε αρκετές δοκιμές, ανοσολογική παρέμβαση για τη διακοπή της καταστροφής β-κυττάρων. Το C-πεπτιδίο εκκρίνεται από τα β κύτταρα σε αναλογία ενός προς ένα με την ινσουλίνη και η ανάλυση της συγκέντρωσης του πεπτιδίου C μετά την εμφάνιση της νόσου δείχνει ότι η απώλεια είναι ταχύτερη κατά το πρώτο έτος μετά τη διάγνωση από ό, τι στο δεύτερο έτος. [54] Επιπλέον, τα παιδιά και οι έφηβοι χάνουν την δυνατότητα ενδογενούς παραγωγής ινσουλίνης σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι οι ενήλικες με διαβήτη τύπου I.

Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι για τη βελτιστοποίηση του μεταβολισμού μέσω της θεραπείας με ινσουλίνη. Η χορήγηση ινσουλίνης μακράς δράσης παρέχει τη βασική ινσουλίνη και η ινσουλίνη ταχείας δράσης χορηγείται πριν από τα γεύματα, με βάση τα γραμμάρια κατανάλωσης υδατανθράκων. Κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, η χρήση συνεχόμενων υποδόριων συστημάτων έγχυσης ινσουλίνης (αντλίες ινσουλίνης) έχει αυξηθεί σημαντικά. [55] Μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή σε ενήλικες με διαβήτη τύπου I ανέφερε χαμηλότερες συγκεντρώσεις γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης HbA1C με θεραπεία αντλίας σε σύγκριση με θεραπεία με ένεση και μεγαλύτερη αναλογία ασθενών που φθάνουν στα στοχευόμενα επίπεδα της HbA1C. [56] Μια μετα-ανάλυση έχει επίσης δείξει ότι οι αντλίες ινσουλίνης μειώνουν τις συγκεντρώσεις HbA1C περισσότερο από τις πολλαπλές ημερήσιες ενέσεις σε ενήλικες με διαβήτη τύπου I, με παρόμοια ποσοστά υπογλυκαιμίας. [57] Ωστόσο, αν η συνεχόμενη έγχυση ινσουλίνης είναι καλύτερη, συνολικά, από την πολλαπλή ημερήσια ένεση για τη διαχείριση του διαβήτη τύπου I, είναι υπό συζήτηση, καθώς τα αποτελέσματα που αναφέρθηκαν σε μελέτες ποικίλλουν σημαντικά. [58]

Εκτός από τα βελτιωμένα παρασκευάσματα ινσουλίνης και τα συστήματα χορήγησης, οι πρόοδοι για την ενίσχυση του γλυκαιμικού ελέγχου και της μείωσης της υπογλυκαιμίας περιλαμβάνουν μετρήσεις HbA1C, αυτο-παρακολούθηση γλυκόζης αίματος και παρακολούθησεις συνεχούς γλυκόζης σε πραγματικό χρόνο. Ο Tamborlane και οι συνεργάτες του (Tamborlane et al, 2008) ανέφεραν ότι ένα σύστημα συνεχούς παρακολούθησης της γλυκόζης σε πραγματικό χρόνο μείωσε το χρόνο της υπογλυκαιμίας (<4 mmol/L) και μείωσε την HbA1C όταν χρησιμοποιείται από τους ασθενείς κατά μέσο όρο 6 ημέρες την εβδομάδα. Σε αυτή τη μελέτη, ο βαθμός της μείωσης της HbA1C συσχετίζεται άμεσα με υψηλότερες συγκεντρώσεις HbA1C πριν αρχίσει η συνεχής

παρακολούθηση της γλυκόζης. [59] Σε μια δεύτερη μελέτη, η συνεχής παρακολούθηση της γλυκόζης μείωσε τη νυκτερινή υπογλυκαιμία σε παιδιά (<18 ετών) με σακχαρώδη διαβήτη τύπου I σε σύγκριση με την αυτοελεγχόμενη γλυκόζη αίματος. [60] Συνεπώς, η συνεχής παρακολούθηση της γλυκόζης είναι η πλέον κατάλληλη για ασθενείς με διαβήτη τύπου I που είναι πρόθυμοι να φορούν τη συσκευή συνεχούς παρακολούθησης κατά τη διάρκεια εντατικής θεραπείας με ινσουλίνη. [62]

Με τις αντλίες ινσουλίνης και τη συνεχή παρακολούθηση της γλυκόζης, βελτιώνεται η φροντίδα του διαβήτη. Οι δύο αυτές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται τώρα μαζί ως θεραπεία. για δοκιμή που συγκρίνει μία αντλία χορήγησης ινσουλίνης με καταγραφή της γλυκόζης με θεραπεία πολλαπλής ημερήσιας ένεσης. Αυτό έδειξε σημαντική βελτίωση της μείωσης της HbA1C με λιγότερη υπογλυκαιμία στην ομάδα των αντλιών με τον αισθητήρα. [62] Οι αντλίες ινσουλίνης και η συνεχή παρακολούθηση της γλυκόζης κάνουν σημαντική πρόοδο στη φροντίδα του διαβήτη, με συνεχής πρόσθετες βελτιώσεις. Καταβάλλονται προσπάθειες για να συνδυαστούν οι αντλίες ινσουλίνης με συνεχή καταγραφή γλυκόζης με έναν αλγόριθμο υπολογιστή - δηλαδή ένα ολοκληρωμένο σύστημα κλειστού βρόχου ή τεχνητό πάγκρεας. Τα ενσωματωμένα συστήματα κλειστού βρόχου που έχουν δοκιμαστεί μέχρι στιγμής έχουν αναφέρει ευνοϊκά αποτελέσματα [63] σε ενήλικες με διαβήτη τύπου I, όπου η χορήγηση βελτίωσε τη νυκτερινή γλυκαιμία και μείωσε τον κίνδυνο νυκτερινής υπογλυκαιμίας. [64,65] Αναμένεται ότι οι νεότερες γενιές συστημάτων συνεχούς καταγραφής της γλυκόζης θα έχουν βελτιωμένη μετάδοση σήματος και ακρίβεια και θα αποφεύγουν την ανάγκη για βαθμονόμηση της γλυκόζης .

Τα νέα ανάλογα ινσουλίνης, οι ινγκρετίνες και άλλες ορμόνες διερευνούνται για την ικανότητά τους να βελτιώσουν τη διαχείριση του διαβήτη τύπου I. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την ινσουλίνη degludec (που εγκρίθηκε πρόσφατα για χρήση στην Ευρωπαϊκή ένωση, μολονότι η έγκριση απορρίφθηκε από τον FDA), ένα ανάλογο που μπορεί να βελτιώσει τη βασική χορήγηση ινσουλίνης σε ασθενείς με διαβήτη τύπου I, δεδομένου ότι παρέχει αποτελεσματικό γλυκαιμικό έλεγχο και μειώνει τον κίνδυνο της νυκτερινής υπογλυκαιμίας. [66] Η GLP-1 μπορεί επίσης να αποδειχθεί επωφελής, με τις μελέτες να σημειώνουν ότι αυτή η ινγκρετίνη μείωσε την αιχμή της μεταγευματικής γλυκόζης κατά 45%, ανεξάρτητα από τη λειτουργία των υπόλοιπων β-κυττάρων. [67] Η ορμόνη πραμλιντίδη έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τη μεταγευματική υπεργλυκαιμία, το σωματικό βάρος, και τη συγκέντρωση της HbA1C και μειώνει τις μεταγευματικές εκβολές

γλυκογόνου και γλυκόζης και την αργή γαστρική εκκένωση. [68] Η λεπτίνη, η λιποκυτταρική ορμόνη, μπορεί επίσης να ωφελήσει τη θεραπεία του διαβήτη τύπου Ι μέσω της ικανότητάς της να αναστρέφει τη καταβολική κατάσταση μέσω καταστολής υπεργλυκαγοναιμίας. [69] Εν μέσω της αισιοδοξίας που περιβάλλει τα πιθανά οφέλη με αυτές τις νέες θεραπείες, παραμένει η ανάγκη για μακροχρόνιες μελέτες που επικυρώνουν την ασφάλειά τους σε μεγάλους πληθυσμούς.

## Κεφάλαιο 2°

### Σακχαρώδης Διαβήτης και παιδική ηλικία

Ο διαβήτης τύπου I είναι μια από τις πιο διαδεδομένες χρόνιες ασθένειες που διαγιγνώσκονται στην παιδική ηλικία και εμφανίζεται σε 1:400-600 παιδιά στην Αμερική [70]. Είναι ο συνηθέστερα διαγνωσμένος διαβήτης νεογνών (κάτω των 20 ετών) και προκαλεί  $\geq 85\%$  όλων των περιπτώσεων διαβήτη σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα παγκοσμίως [71]. Εκτιμάται ότι 1.106.500 άτομα ηλικίας 0-19 ετών έχουν διαβήτη τύπου I παγκοσμίως, με 132.600 νέες περιπτώσεις διάγνωσης κάθε χρόνο. [4]

Η διαχείριση του διαβήτη τύπου I σε μικρά παιδιά μπορεί να αποτελέσει πρόκληση για διάφορους λόγους, συμπεριλαμβανομένων των φυσιολογικών παραγόντων, όπως η αυξημένη ευαισθησία στην ινσουλίνη και η ενδεχομένως μειωμένη περίοδος "χάριτος". Η καθημερινή διαχείριση διαβήτη τύπου I περιπλέκεται περαιτέρω τη γνωστική, τη συμπεριφορική και την κοινωνική-συναισθηματική ανάπτυξη των μικρών παιδιών.

#### 2.1 Διαχείριση Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου I

Παιδιά με διαβήτη τύπου I πρέπει να τηρούν μια περίπλοκη και χρονοβόρα διαβίου καθημερινή ιατρική φροντίδα και δίαιτα για να καθυστερήσουν ή να αποτρέψουν την εμφάνιση χρόνιων επιπλοκών σχετιζόμενων με τη νόσο όπως κρίσεις, κώμα, διαβητική κετοξέωση, καρδιαγγειακές παθήσεις, αμφιβληστροειδοπάθεια, νεφροπάθεια, και νευροπάθεια. [72,73,74] Οι γονείς μικρών παιδιών με διαβήτη τύπου I είναι υπεύθυνοι για τη καθημερινή διαχείριση της νόσου, συμπεριλαμβανομένης της συχνής παρακολούθησης της γλυκόζης αίματος, της χορήγησης ινσουλίνης και της διατροφής / ρύθμισης της σωματικής δραστηριότητας. [75,76] Η Αμερικάνικη Διαβητολογική Εταιρεία (American Diabetes Association, ADA) περιγράφει συγκεκριμένους στόχους για το επίπεδο της γλυκόζης και τον γλυκαιμικό έλεγχο για παιδιά ηλικίας κάτω των 6 ετών. [74,75]

Οι στόχοι περιλαμβάνουν τη διατήρηση επιπέδων γλυκόζης μεταξύ 100-200 mg/dl και των επιπέδων HbA1c κάτω από 8,5%, παρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης τουλάχιστον 4 φορές την ημέρα και συμμετοχή σε υγιεινές διατροφικές συνήθειες με επαρκή πρόσληψη βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Η Διεθνής Εταιρεία Παιδικού-Εφηβικού Διαβήτη (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes, ISPAD) είναι λιγότερο συντηρητική και δεν καθορίζει εξατομικευμένους στόχους θεραπείας για μικρά



παιδιά, συνιστώντας ότι όλοι οι νέοι με διαβήτη τύπου I να επιτυγχάνουν HbA1c <7,5% και να διατηρούν την ευγλυκαιμία όσο το δυνατόν περισσότερο αποφεύγοντας την υπογλυκαιμία. [77] Ωστόσο, τόσο οι θεραπευτικοί στόχοι της ADA όσο και του ISPAD μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθούν, καθώς τα κλινικά συμπεριφορικά προγράμματα διαχείρισης του διαβήτη τύπου I δεν προσφέρουν συνήθως προσαρμοσμένη εκπαίδευση / συμβουλευτικές υπηρεσίες ειδικά σχεδιασμένες για να καλύψουν το μικρό παιδί ή την οικογένειά του και τις ατομικές του ανάγκες.

## **2.2 Προκλήσεις διαχείρισης**

Πρόσφατα στοιχεία για το διαβήτη τύπου I δείχνουν ότι το 36% των παιδιών ηλικίας κάτω των 6 ετών δεν ικανοποιούν τους στόχους ADA για την HbA1c (<8,5%) και το 73% δεν ανταποκρίνονται στους αυστηρότερους στόχους του ISPAD για HbA1c <7,5%. [78] Φυσιολογικά, αναπτυξιακά και ψυχοκοινωνικά θέματα συμβάλλουν στις προκλήσεις της καθημερινής φροντίδας για το διαβήτη τύπου I για μικρά παιδιά και τους γονείς τους.

### **2.2.1 Φυσιολογικές προκλήσεις**

Μετά τη διάγνωση, περίπου το 69% των μικρών παιδιών παρουσιάζει προσωρινή αποκατάσταση της λειτουργίας των β κυττάρων (δηλ. περίοδος χάριτος) ως αποτέλεσμα της θεραπείας με ινσουλίνη, κατά τη διάρκεια της οποίας απαιτείται λιγότερη χορήγηση ινσουλίνης. Ωστόσο, το 90% των μικρών παιδιών δεν εμπίπτουν πλέον σε αυτή τη κατηγορία 12 μήνες μετά τη διάγνωση. [79] Έτσι, οι γονείς πρέπει να προσαρμοστούν γρήγορα σε μια νέα θεραπευτική αγωγή και τις μεταβαλλόμενες φυσιολογικές ανάγκες. Τα μικρά παιδιά εμφανίζουν επίσης αυξημένη ευαισθησία στην ινσουλίνη, ευαισθησία στην υπογλυκαιμία και δυνητικά μακροπρόθεσμα νευροψυχολογικά προβλήματα λόγω δυσκολιών στην επίτευξη των στόχων θεραπείας και της μεγαλύτερης διάρκειας της νόσου. Το βάρος της διαχείρισης του διαβήτη τύπου I και της προκύπτουσας γονικής ανησυχίας για τις οξείες και χρόνιες επιπλοκές του πιθανώς συμβάλλει στις καθημερινές προκλήσεις της διαχείρισης της γλυκόζης στο αίμα και επιτείνει το άγχος των γονέων. [80-84,74]

Η έρευνα για τις νευρογνωστικές συνέπειες της πρώιμης έναρξης του διαβήτη τύπου I και της σχετικής γλυκαιμικής μεταβλητότητας συνεχώς αυξάνεται. Πρόσφατα, η

ομάδα έρευνας της DirecNet δημοσίευσε αρκετά στοιχεία συγκρίνοντας τη δομή του εγκεφάλου και τη νευροψυχολογική λειτουργία σε μια ομάδα μικρών παιδιών (ηλικίας 4-10 ετών) με διαβήτη τύπου I με υγιείς μάρτυρες ανάλογης ηλικίας. Με τη χρήση μαγνητικής τομογραφίας ο Marzelli και οι συνεργάτες του (Marzelli et al. 2014) διαπίστωσαν ότι τα μικρά παιδιά με διαβήτη τύπου I με ιστορικό σημαντικής υπεργλυκαιμίας έδειξε μείωση του όγκου της γκρίζας ουσίας σε σύγκριση σε υγιείς συμμετέχοντες σε ελεγχόμενες περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με τις γνωστικές ικανότητες. [83] Η συσχέτιση μεταξύ της γλυκαιμικής μεταβλητότητας, ιδιαίτερα της υπεργλυκαιμίας, και των γνωστικών ικανοτήτων ήταν πιο έντονη στα μικρά παιδιά με προηγούμενη εμφάνιση και μεγαλύτερη διάρκεια νόσησης από διαβήτη, υπογραμμίζοντας περαιτέρω την ευπάθεια του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα. [84] Σε αυτό το ίδιο δείγμα της μελέτης της DirecNet, ο Cato και οι συνεργάτες του (Cato et al. 2014) ανέφεραν τάση συσχετισμών μεταξύ της εκτελεστικής λειτουργίας, της μάθησης / μνήμης και της υπεργλυκαιμίας, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι διαρθρωτικές αλλαγές του εγκεφάλου στα παιδιά με διαβήτη έχουν ένα λεπτό, αλλά μετρήσιμο, αντίκτυπο φανερό μόλις δύο χρόνια μετά την έναρξη του διαβήτη τύπου I. [85] Πρόσθετη έρευνα για τις μακροπρόθεσμες γνωστικές επιπτώσεις του διαβήτη τύπου I και της υπεργλυκαιμίας στην πρώιμη παιδική ηλικία είναι απαραίτητες.

Η πολύ νεαρή ηλικία κατά τη διάγνωση κατά τη διάρκεια μιας κρίσιμης περιόδου ταχείας νευρολογικής ανάπτυξης συμβάλλει επίσης σε σημαντικές ανησυχίες σχετικά με την υπογλυκαιμία. Για διάφορους λόγους, συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης εκφραστικών γλωσσικών δεξιοτήτων και γνωστικής ανωριμότητας, μικρά παιδιά μπορεί να μην είναι σε θέση να ανιχνεύσουν αξιόπιστα και / ή να αναφέρουν πρόωρα συμπτώματα υπογλυκαιμίας. [76] Οι γονείς πρέπει να αγωνίζονται να διακρίνουν μεταξύ δεικτών συμπεριφοράς που υποδηλώνουν χαμηλό ή υψηλό επίπεδο γλυκόζης αίματος και (φυσιολογική) συμπεριφορά ανάπτυξης, [86] τα οποία μπορούν να παρεμβαίνουν σωστή διαχείριση της νόσου. [87] Επιπλέον, οι γνωστικές ικανότητες των μικρών παιδιών κάνουν δύσκολο να κατανοήσουν πολύπλοκες έννοιες που συνδέονται τυπικά με λογική σκέψη, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου, της αιτίας και του αποτελέσματος.

Λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες δεξιότητες συλλογισμού και τις περιορισμένες δυνατότητες επίλυσης προβλημάτων των μικρών παιδιών, η προσκόλληση και η εφαρμογή στο θεραπευτικό σχήμα της νόσου μπορεί στην

πραγματικότητα να φαίνεται σαν τιμωρία. [88] Η περιορισμένη γνωστική ικανότητα του μικρού παιδιού να αντιμετωπίσει τις καθημερινές απαιτήσεις της θεραπείας μπορεί επίσης να οδηγήσει σε επιθετικότητα, αντίσταση σε μετρήσεις της γλυκόζης ή της χορήγησης ινσουλίνης. [86]

### **2.2.2 Διατροφική πρόκληση**

Η πρόσληψη τροφής και τα γεύματα παίζουν σημαντικό ρόλο στη συνολική διαχείριση του διαβήτη τύπου I. Σημειώνεται ότι η μεταγευματική γλυκαιμία είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες πρόβλεψης της HbA<sub>1c</sub> και σχετίζεται με την εμφάνιση επιπλοκών. [89] Έρευνες έχουν δείξει ότι τα κοινά πρότυπα κατανάλωσης των παιδιών, όπως η κατανάλωση πρωινού με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη (δηλ. δημητριακά με γάλα), μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στο γλυκαιμικό έλεγχο καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και την επόμενη νύχτα. [90-92] Ωστόσο, μπορεί να είναι δύσκολο για τα παιδιά να τρώνε κατάλληλα ισορροπημένα και θρεπτικά γεύματα κατά τις προγραμματισμένες ώρες φαγητού υπό τις καλύτερες περιστάσεις, αφού οι εναλλαγές στις προτιμήσεις τροφίμων και η άρνηση λήψης τροφίμων είναι χαρακτηριστικές ακόμη και για τα υγιή μικρά παιδιά. [93] Συνεπώς, η δοσολογία ινσουλίνης, η οποία βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην προβλεπόμενη κατανάλωση τροφής, μπορεί να είναι δύσκολη εκ των προτέρων. Πολλοί γονείς επομένως επιλέγουν να χορηγήσουν ινσουλίνη μετά την κατανάλωση ενός γεύματος για να αποφευχθεί η υπογλυκαιμία εάν καταναλώνεται μικρή ποσότητα τροφής. [94]

Η συμπεριφορά κατανάλωσης είναι το επίκεντρο αρκετών περιγραφικών μελετών των μικρών παιδιών με διαβήτη τύπου I. Οι γονείς των παιδιών αναφέρουν μεγαλύτερες αρνητικές συμπεριφορές στη κατανάλωση τροφής σε σύγκριση με τους γονείς παιδιών χωρίς νόσο, συμπεριλαμβανομένης της μεγαλύτερης διάρκειας του γεύματος, της κακής όρεξης και της αντιδραστικής συμπεριφοράς. [95] Παρατηρητικές μελέτες από τον Patton και τους συναδέλφους του (Patton et al. 2008) βρήκαν ότι οι προβληματικές συμπεριφορές των γονέων και των παιδιών εμφανίστηκαν, κατά μέσο όρο, για το ήμισυ περίπου των καταγεγραμμένων οικογενειακών γευμάτων. [96] Επιπλέον, ο Patton και οι συνεργάτες του, (Patton et al. 2013) κατέγραψαν 3 ή περισσότερα γεύματα σε 39 παιδιά με διαβήτη τύπου I και βρήκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του γλυκαιμικού ελέγχου και των συμπεριφορών του παιδιού, γεγονός που υποδηλώνει ότι η ενοχλητική συμπεριφορά στα γεύματα μπορεί να επηρεάσει τον γλυκαιμικό έλεγχο. [97] Η διατροφική ποιότητα

των μικρών παιδιών με τη νόσο επίσης είναι φτωχότερη από τους υγιείς συνομηλίκους τους, καθώς πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι τα μικρά παιδιά με διαβήτη τύπου I έχουν χαμηλότερες δίαιτες σε φρούτα / λαχανικά και υψηλότερα σε κορεσμένα λίπη, τοποθετώντας τα σε υψηλότερο κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις. [98] Η ανορεξία και η διατροφική φοβία επηρεάζουν επίσης την ποιότητα και την ποικιλία της διατροφής στα μεγαλύτερα παιδιά με τη νόσο. [99]

### **2.2.3 Πρόκληση Σωματικής δραστηριότητας**

Η σωματική δραστηριότητα και η ανάγκη εξισορρόπησης της κατανάλωσης ενέργειας και της δοσολογίας ινσουλίνης / πρόσληψης τροφής είναι μια άλλη πιθανή πρόκληση κατά τη διαχείριση του διαβήτη τύπου I σε μικρά παιδιά. Μεταξύ των υγιών παιδιών, η σωματική δραστηριότητα είναι γνωστό ότι μειώνεται από την ηλικία των 3-4 ετών, [100] δηλαδή κάτι ιδιαίτερα επικίνδυνο για τα παιδιά με διαβήτη τύπου I, για τα οποία η φυσική δραστηριότητα παίζει σημαντικό ρόλο στη μετέπειτα υγεία τους. [101] Τα μικρά παιδιά έχουν επίσης απρόβλεπτες μορφές σωματικής δραστηριότητας [102,103 ] και οι γονείς μπορούν να αποφύγουν τη δραστηριότητα για τα μικρότερα παιδιά τους λόγω φόβων για υπογλυκαιμία ή μπορεί να μην τροποποιήσουν κατάλληλα τη διαχείριση του διαβήτη σε απάντηση στη σωματική άσκηση. [104]

Σε μία από τις μόνες δημοσιευμένες μελέτες που εξετάζει τη σωματική δραστηριότητα σε μικρά παιδιά με διαβήτη τύπου I, ο Sundberg και οι συνεργάτες του (Sundberg et al. 2012) χρησιμοποίησαν επιταχυνσιόμετρα για τη μέτρηση της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας σε 24 παιδιά με διαβήτη τύπου I και 26 υγιή παιδιά (κάτω των 7 ετών). Τα μικρά παιδιά με διαβήτη τύπου I βρέθηκε να είναι λιγότερο ενεργά συνολικά και να έχουν λιγότερα λεπτά μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας σε σύγκριση με τους συνομηλίκους χωρίς διαβήτη. [104] Περισσότερη έρευνα είναι σαφώς αναγκαία για τον προσδιορισμό των πιθανών οφελών της συνεπούς σωματικής δραστηριότητας στη διατήρηση επαρκούς γλυκαιμικού ελέγχου σε μικρά παιδιά με διαβήτη τύπου I.

### **2.2.4 Ψυχοκοινωνικές προκλήσεις**

Η διαχείριση του διαβήτη τύπου I σε μικρά παιδιά έχει χαρακτηριστεί ως αδιάκοπη διαδικασία.[105] Οι προβληματισμοί που σχετίζονται με τη διαχείριση του διαβήτη διεisdύουν σχεδόν καθημερινά σε όλες τις δραστηριότητες των μικρών παιδιών, συμπεριλαμβανομένου του παιχνιδιού, των γευμάτων, του ύπνου, των αλληλεπιδράσεων

με την οικογένεια και τα αδέρφια, των σχέσεων μεταξύ των συμμαθητών και του σχολείου. [106,107] Ο Sullivan-Bolyai και οι συνάδελφοι του (Sullivan-Bolyai et al. 2011) δημιούργησαν τον όρο *σταθερή επαγρύπνηση* για να αντιπροσωπεύει τη συνεχή προσοχή που πρέπει να δοθεί στην καθημερινή φροντίδα του διαβήτη τύπου I και τον εντοπισμό των πόρων για την υποστήριξη της διαχείρισης της νόσου. [105]

Λόγω της πολύπλευρης φύσης του διαβήτη τύπου I, οι ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις στους γονείς είναι σημαντικές και μπορούν να εκτροχιάσουν την «κανονική» γονική εμπειρία. Οι γονείς συχνά βιώνουν ψυχοκοινωνικό άγχος λόγω των καθημερινών ευθυνών απέναντι στη νόσο και της προκύπτουσας ανησυχίας για την υγεία του παιδιού. [105,108] Λιγότερα είναι γνωστά για τον αντίκτυπο της νόσου στην ψυχολογική υγεία των μικρών παιδιών, ωστόσο, είναι πιθανό ότι τόσο οι απαιτήσεις της νόσου και η δυνητικά φτωχή ψυχολογική προσαρμογή των γονέων να έχουν αρνητικές συνέπειες στην ποιότητα ζωής των παιδιών με νόσο.

### **2.3 Προσαρμογή μετά τη διάγνωση**

Κατά τη διάγνωση, οι γονείς πρέπει να γίνουν γρήγορα ειδικοί στη διαχείριση της νόσου ενώ ταυτόχρονα να τους διδάξουν τη σωστή φροντίδα και να εξασφαλίσουν ότι το παιδί τους θα διατηρήσει μια παρόμοια αναπτυξιακή τροχιά όπως και πριν τη διάγνωση. [109] Οι Smaldone και Ritholz (Smaldone και Ritholz, 2011) πραγματοποίησαν συνεντεύξεις σε 14 γονείς παιδιών που διαγνώστηκαν με διαβήτη τύπου I στην παιδική ηλικία και διαπίστωσαν ότι η περίοδος διάγνωσης κατακλύζεται με συναισθήματα φόβου, ανησυχίας και αμφιβολίας. Οι γονείς ανέφεραν επίσης αισθήματα απομόνωσης, καθώς ήταν δύσκολο για τα μέλη της οικογένειας και τους φίλους να κατανοήσουν τη φροντίδα του διαβήτη και να συμμετάσχουν στην φροντίδα του. [107] Έρευνα έχει δείξει ότι τα αυξημένα επίπεδα δυσφορίας είναι κοινά τους αρχικούς μήνες μετά τη διάγνωση, συμπεριλαμβανομένης της αυξημένης επικράτησης του μετατραυματικού στρες, του άγχους και συμπτωμάτων κατάθλιψης. [110-112] Η παροχή αυξημένης υποστήριξης για γονείς μικρών παιδιών κατά το χρόνο διάγνωσης είναι κρίσιμη για την διευκόλυνση των γονέων αυτή την περίοδο της αρχικής προσαρμογής, αλλά και πέραν αυτής. [113] Οι κοινωνικοδημογραφικοί δείκτες, όπως τα χαμηλότερα εισοδήματα ή οι μονογονεϊκές οικογένειες, μπορούν να προβλέψουν ποιοι γονείς διατρέχουν κίνδυνο για αυξημένα ψυχοκοινωνικά προβλήματα. [114-115]

## 2.4 Γενικό και ειδικό στρες γονέων

Οι απαιτήσεις και οι πιέσεις του θεραπευτικού σχήματος του διαβήτη μπορεί να έχουν μακροχρόνιες συνέπειες για την ευημερία και την ποιότητα ζωής. [116] Μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση της ψυχολογικής εμπειρίας των γονέων παιδιών με διαβήτη τύπου I διαπίστωσε ότι το 19% των γονέων είχε μεγάλη αγωνία και άγχος 1 έως 4 χρόνια μετά τη διάγνωση της νόσου. [117] Όσο μικρότερο είναι το παιδί με διαβήτη, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανή επίδραση στη γονική ψυχοκοινωνική λειτουργία. [117,119] Οι γονείς μικρών παιδιών με διαβήτη τύπου I διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για κατάθλιψη, άγχος, όπως το άγχος της ανατροφής και το φόβο της υπογλυκαιμίας. Σε δείγμα 67 μητέρων μικρών παιδιών (ηλικίας 1-8 ετών) που διαγνώστηκαν με διαβήτη τύπου I, το 21% των μητέρων ανέφεραν κλινικά σημαντικά συμπτώματα άγχους και το 24% ανέφερε κλινικά σημαντικά συμπτώματα κατάθλιψης. [119] Ομοίως, η προηγούμενη περιγραφή μιας μελέτης 73 γονέων μικρών παιδιών (ηλικίας 2-6) με διαβήτη τύπου I διαπίστωσε ότι το 21% των γονέων είχε σημαντικά συμπτώματα άγχους.

Τα συμπτώματα του άγχους και της κατάθλιψης συχνά σχετίζονται με τη φροντίδα ενός παιδιού με χρόνια ασθένεια, το λεγόμενο «παιδιατρικό» άγχος των γονέων. [120] Η εκτίμηση της κατανόησης του γονικού στρες κινείται μεταξύ τριών κεντρικών χαρακτηριστικών [121]:

1. Την υγεία των παιδιών,
2. Των γονικών ρόλων, την ευθύνη και το βάρος, και
3. Την ψυχολογική και συμπεριφορική αντίδραση και την προσαρμογή στην ασθένεια

Διάφορες έρευνες εντόπισαν υψηλά επίπεδα ανησυχίας γονέων με μικρά παιδιά με διαβήτη τύπου I σε σύγκριση με τους γονείς μεγαλύτερων παιδιών με διαβήτη και υγιείς μάρτυρες. [86,87,95] Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα μικρά παιδιά είναι πιο ευαίσθητα στη γλυκαιμική μεταβλητότητα, συμπεριλαμβανομένης της υπογλυκαιμίας. Εξαιτίας της γνωστικής και λεκτικής ανωριμότητας των παιδιών παρουσιάζεται μια πρόσθετη πρόκληση αναγνώρισης της υπογλυκαιμίας σ' αυτά. Ως αποτέλεσμα, οι γονείς συχνά εκφράζουν σημαντικό φόβο για την υπογλυκαιμία που επηρεάζει την καθημερινή διαχείριση του διαβήτη τύπου I και τη γονική ποιότητα ζωής.

Ο Patton και οι συνάδελφοί του (Patton et al. 2007) αναθεώρησαν την Έρευνα για τη Φοβία Υπογλυκαιμίας (Hypoglycemia Fear Survey) [122] για τους γονείς παιδιών με διαβήτη τύπου I και διαπίστωσαν ότι οι γονείς είχαν σημαντικές ανησυχίες για την υπογλυκαιμία, που επηρέαζε τις καθημερινές συμπεριφορές τους. [123] Τα επεισόδια σοβαρής υπογλυκαιμίας μπορούν να κλονίσουν την εμπιστοσύνη των γονέων να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τον διαβήτη, οδηγώντας σε αυξημένο άγχος, δύσκολο ύπνο, και αυξημένη ανησυχία. [105] Οι γονείς ενδέχεται επίσης να αλλάζουν καθημερινές συμπεριφορές διαχείρισης της νόσου σε απόκριση στον φόβο της υπογλυκαιμίας. [124] Τα γονικά αναφερόμενα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης, άγχους της ανατροφής και ο φόβος της υπογλυκαιμίας σχετίζονται σε υψηλό βαθμό. Ο Patton και οι συνεργάτες του (Patton et al, 2011) εξέτασαν τις σχέσεις μεταξύ των συμπτωμάτων κατάθλιψης, του άγχους και του φόβου της υπογλυκαιμίας στους γονείς 39 μικρών παιδιών (ηλικίας 2-7) με διαβήτη τύπου I. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα καταθλιπτικά συμπτώματα συνδέονται με το στρες των γονέων. Περαιτέρω, τα συμπτώματα της κατάθλιψης και ο φόβος της υπογλυκαιμίας συνδέθηκαν με το άγχος, τονίζοντας τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ γενικών καταθλιπτικών συμπτωμάτων και ειδικών για την ασθένεια δεικτών άγχους και ανησυχιών σχετικά με τη διαχείριση της νόσου. [125]

## **2.5 Επιπτώσεις στη ποιότητα ζωής παιδιών**

Λιγότερη έρευνα έχει πραγματοποιηθεί και αξιολογήσει συστηματικά τον αντίκτυπο του διαβήτη τύπου I στην ποιότητα ζωής των μικρών παιδιών. Οι μελέτες με παιδιά σχολικής ηλικίας έχουν δείξει μικτά αποτελέσματα σχετικά με το εάν οι νέοι με διαβήτη παρουσιάζουν σημαντικά αυξημένο άγχος και κατάθλιψη σε σύγκριση με υγιείς μάρτυρες. [126,127] Η ομάδα μελέτης της DirecNet διαπίστωσε ότι οι γονείς ανέφεραν μεγαλύτερη εσωτερικοποίηση των συμπτωμάτων, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης, του άγχους και των συμπτωμάτων σωματοποίησης, στα μικρά παιδιά (ηλικίες 4-10) με διαβήτη τύπου I σε σύγκριση με τους υγιείς μάρτυρες. [85] Μια πρόσφατη μελέτη αξιολογώντας τον συνηθισμένο έλεγχο της συμπεριφοράς και της διανοητικής υγείας σε μια παιδιατρική κλινική διαβήτη διαπίστωσε ότι τα παιδιά ηλικίας 4-7 ετών διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ψυχολογικές διαταραχές όπως άγχος ή κατάθλιψη. [128]

Οι μεγαλύτερες δυσκολίες των γονέων δημιουργούν επίσης πρόσθετες προκλήσεις για τα μικρά παιδιά. Σε ένα δείγμα 325 παιδιών ηλικίας 2-18 ετών, ο αυξημένος γονικός φόβος υπογλυκαιμίας σχετίζεται με χαμηλότερη ποιότητα ζωής των παιδιών. [129] Μεγαλύτερο άγχος παιδικής ανατροφής έχει συσχετιστεί με συχνότερα προβλήματα συμπεριφοράς παιδιών [87] και με τη κακή συμπεριφορά στο γεύμα σε μικρά παιδιά με διαβήτη τύπου I. [95] Επιπλέον, καταγράφονται προβλήματα συμπεριφοράς, όπως η άρνηση για φαγητό σε σύγκριση με υγιή παιδιά. [87] Σε μια θετική οπτική, η έρευνα έχει αποδείξει με συνέπεια ότι τα μηχανικά εξαρτήματα για τη διαχείριση του διαβήτη, όπως οι αντλίες ινσουλίνης ή οι συνεχείς καταγραφείς γλυκόζης, δεν φαίνονται να επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα ζωής και μπορεί ακόμη και να τη βελτιώσουν στα μικρά παιδιά. [130,131] Επιπλέον, οι γονείς συνήθως αναφέρουν υψηλά επίπεδα ικανοποίησης για τέτοιες τεχνολογίες. [132,133]



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### Υπογλυκαιμία στη παιδική ηλικία

Η υπογλυκαιμία είναι μια από τις πιο κοινές οξείες επιπλοκές της θεραπείας του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Είναι το αποτέλεσμα μιας αναντιστοιχίας μεταξύ της δόσης ινσουλίνης που διενεργήθηκε, των τροφίμων που καταναλώθηκαν και την πρόσφατη άσκηση και σπάνια οφείλεται σε ένα αυθόρμητο γεγονός. Μια προσεκτική ανασκόπηση των τιμών γλυκόζης αίματος θα δώσει μια αναδρομική πρόβλεψη τουλάχιστον των 50% των συμβάντων υπογλυκαιμιών. [134,135] Επειδή η υπογλυκαιμία μπορεί να συνοδεύεται από δυσάρεστα και δυνητικά επικίνδυνα συμπτώματα και επειδή προκαλεί σημαντικό άγχος και φόβο στον ασθενή και τους φροντιστές του, η εμφάνιση της είναι ένας σημαντικός παράγοντας που περιορίζει τις προσπάθειες επίτευξης φυσιολογικών επιπέδων γλυκόζης. [136] Επιπλέον, σε ακραίες εκδηλώσεις, η υπογλυκαιμία μπορεί να οδηγήσει σε μόνιμες βλάβες ακόμη και στο θάνατο. [137,138]

#### 3.1 Ορισμός

Δεν υπάρχει σταθερός ή συμφωνημένος αριθμητικός ορισμός της υπογλυκαιμίας για το παιδί με διαβήτη. Παρ'όλα αυτά, οι τιμές γλυκόζης αίματος κάτω από 60-70 mg / dl έχει συμφωνηθεί ότι τοποθετούν το άτομο σε κίνδυνο για σοβαρή υπογλυκαιμία, επειδή οι τιμές της γλυκόζης αίματος σε αυτό το εύρος συσχετίζονται με μεταβολές σε βασικές αντιρροπιστικές ορμόνες. [139] Στον παιδιατρικό πληθυσμό χρησιμοποιείται συχνότερα για τον ορισμό της υπογλυκαιμίας η τιμή 65 mg / dL.

Ωστόσο, μια ομάδα ερευνητικής εργασίας στην αμερικανική ένωση (ADA) πρότεινε να χρησιμοποιείται το (70 mg / dL) ως ο ορισμός υπογλυκαιμίας σε όλες τις ηλικιακές ομάδες για ερευνητικούς σκοπούς στην αξιολόγηση των θεραπειών που έχουν σχεδιαστεί για να μεταβάλλουν τη συχνότητα της υπογλυκαιμίας. [140] Επομένως, για την αποφυγή της υπογλυκαιμίας και τη διατήρησης της τιμής αναφοράς της υπογλυκαιμίας στο (70 mg / dL) προτείνεται χαμηλότερος στόχος επιπέδων γλυκόζης αίματος σε παιδιά και ενήλικες με διαβήτη που λαμβάνουν ινσουλίνη. [140]

### 3.2 Επιδημιολογία υπογλυκαιμίας

Η υπογλυκαιμία είναι μια συνήθης κατάσταση στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, ιδιαίτερα σε εκείνους τους ασθενείς που λαμβάνουν εντατική θεραπεία ινσουλίνης. Τα σοβαρά υπογλυκαιμικά συμβάντα έχουν αναφερθεί σε συχνότητα μεταξύ 62 έως 320 επεισοδίων ανά 100 ασθενείς ανά έτος. [141]

Σε αντίθεση με τους ασθενείς που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη τύπου I και χρειάζονται αποκλειστικά θεραπεία ινσουλίνης, οι ασθενείς με διαβήτη τύπου II παρουσιάζουν υπογλυκαιμία σχετικά λιγότερο συχνά σε σύγκριση με ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου I. Αυτό μπορεί να οφείλεται, εν μέρει, σε φαρμακοθεραπείες που δεν προκαλούν υπογλυκαιμία όπως είναι η μετφορμίνη. Η επίπτωση της υπογλυκαιμίας σε ασθενείς με διαβήτη τύπου II έχει αναφερθεί ότι είναι περίπου 35 επεισόδια για 100 ασθενείς-έτη. [142]

Οι μη τροποποιήσιμοι προγνωστικοί δείκτες της σοβαρής υπογλυκαιμίας είναι:

- Ηλικία (παιδική και εφηβική ηλικία)
- Αυξημένη διάρκεια διαβήτη

Οι τροποποιήσιμοι προγνωστικοί δείκτες είναι:

- Χαμηλότερη γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη(HbA1c) και
- Υψηλότερη δόση ινσουλίνης.

### 3.3 Σημεία και συμπτώματα

Η υπογλυκαιμία συχνά συνοδεύεται από σημεία και συμπτώματα αυτόνομης ενεργοποίησης (αδρενεργικά συμπτώματα) και νευρολογικής δυσλειτουργίας (νευρογλυκοπενικά συμπτώματα). Τα παιδιά μπορεί επίσης να παρουσιάζουν συμπεριφορικές μεταβολές ή μεταβολές της διάθεσης όταν πέφτει η γλυκόζη αίματος τους. [143]

Αυτόνομα σημεία και συμπτώματα

- Τρέμουλο
- Αίσθημα παλμών
- Κρύο ιδρώτας
- Χλωμό δέρμα
- Νευρογλυκοπενικά σημεία και συμπτώματα
- Δυσκολία συγκέντρωσης

- Θολή όραση
- Δυσκολία στην ακοή
- Διαταραχές στο λόγο
- Κακή κρίση και σύγχυση
- Προβλήματα στη βραχυπρόθεσμη μνήμη.
- Ζάλη και ασταθές βάδισμα
- Απώλεια συνείδησης
- Κώμα
- Θάνατος

Σημάδια και συμπτώματα αλλαγής συμπεριφοράς

- Ευερεθιστότητα
- Εσφαλμένη συμπεριφορά
- Εφιάλτες

Μη ειδικά συμπτώματα

- Πείνα
- Πονοκέφαλος
- Ναυτία
- Κούραση

### **3.4 Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία**

Μεταβολές στην ενεργοποίηση των αυτόνομων συμπτωμάτων ή νευρογλυκοπενία (γνωστική δυσλειτουργία) τεκμηριώνεται ότι εμφανίζεται σε επίπεδα γλυκόζης αίματος χαμηλότερα από 65mg/dl . Ωστόσο, το απόλυτο επίπεδο γλυκόζης αίματος που τα σημάδια και τα συμπτώματα αρχίζουν να εμφανίζονται μπορεί να διαφέρει μεταξύ ατόμων, αλλά και στο ίδιο το άτομο σε διαφορετικές ώρες και σε διαφορετικές καταστάσεις. Τα μικρά παιδιά και οι γονείς τους συνήθως δεν είναι τόσο ακριβείς στην αναγνώριση των σημείων και συμπτωμάτων έγκαιρης προειδοποίησης μιας υπογλυκαιμίας. Γι αυτό το λόγο, θα πρέπει να ενθαρρύνεται η συχνή παρακολούθηση της γλυκόζης ειδικά σε στιγμές που μπορεί να αναμένεται (διανυκτέρευση, στην αιχμή δράσης της ινσουλίνης, κατά τη διάρκεια και μετά από έντονη άσκηση, όταν οι δόσεις ινσουλίνης ρυθμίζονται, κατά τη διάρκεια καταστάσεων άγχους, κατά τη διάρκεια ασθενειών κ.λπ.).

Το κατώτατο όριο της γλυκόζης αίματος για την ενεργοποίηση των αυτόνομων σημείων και συμπτωμάτων σχετίζεται με την ενεργοποίηση των αντιρροπιστικών ορμονών και έχει αποδειχθεί ότι είναι υψηλότερο στα παιδιά από ό, τι στους ενήλικες. Αυτό το όριο που ενεργοποιεί τα συμπτώματα μπορεί να επηρεαστεί από προηγούμενη υπογλυκαιμία ή υπεργλυκαιμία. Η ένταση των συμπτωμάτων σε δεύτερη υπογλυκαιμία μέσα σε 24 ώρες μπορεί να έχει μειωμένη ένταση και να οδηγήσει σε μειωμένη συνειδητοποίηση της υπογλυκαιμίας αυτή τη φορά. Επιπλέον, χαμηλή ή μέτρια άσκηση μπορεί οδηγήσει σε μείωση των συμπτωμάτων της υπογλυκαιμίας και μείωση των ορμονικών αντιδράσεων. [144] Οι συχνές υπογλυκαιμίες μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντική μείωση των νευρο-ορμονικών αντίθετων ρυθμίσεων και να προκαλέσουν αδυναμία ενημέρωσης του ατόμου για υπογλυκαιμία. Η κατάσταση αυτή αναφέρεται ως ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία και συνήθως συνδέεται με μειωμένη παραγωγή γλυκογόνου ή και επινεφρίνης. Υπάρχουν στοιχεία ότι η απώλεια της ευαισθητοποίησης της υπογλυκαιμίας μπορεί να αντιστραφεί αποφεύγοντας την υπογλυκαιμία για 2-3 εβδομάδες αν και αυτό μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθεί σε μικρά παιδιά που είναι λιγότερο ικανά να εντοπίσουν την υπογλυκαιμία. [145] Η αποφυγή ή αντιστροφή της ανεπίγνωστης υπογλυκαιμίας είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη βέλτιστου γλυκαιμικού ελέγχου στο άτομο.

### **3.5 Κατάταξη υπογλυκαιμιών**

#### *Ήπια / μέτρια υπογλυκαιμία*

Η υπογλυκαιμία συχνά περιγράφεται ως ήπια, μέτρια ή σοβαρή με βάση την ικανότητα του ατόμου να θεραπεύσει τον εαυτό του. Ωστόσο, δεν υπάρχουν κλινικά σημαντικοί λόγοι για να γίνει διάκριση μεταξύ της ήπιας και της μέτριας υπογλυκαιμίας ιδιαίτερα στα μικρότερα παιδιά που σχεδόν πάντα πρέπει να αντιμετωπίζουν την υπογλυκαιμία μαζί με έναν γονέα ή φροντιστή. Στην ήπια και μέτρια υπογλυκαιμία, το παιδί ή ο γονέας αναγνωρίζει και αντιμετωπίζει την υπογλυκαιμία όταν η γλυκόζη αίματος είναι  $<70 \text{ mg / dl}$  [140]. Η ADA πρότεινε να χρησιμοποιηθεί η ορολογία «Δοκιμασμένη Συμπτωματική Υπογλυκαιμία» για αυτή τη κατηγορία. Ασυμπτωματική υπογλυκαιμία ισχύει όταν το παιδί δεν έχει συμπτώματα υπογλυκαιμίας, αλλά η γλυκόζη αίματος είναι τεκμηριωμένη  $\leq 70 \text{ mg/ dl}$ . Είναι σημαντικό να αναγνωρίζει το άτομο τη συχνότητα των ασυμπτωματικών υπογλυκαιμιών του ή των τιμών γλυκόζης που τον τοποθετούν σε κίνδυνο για υπογλυκαιμία με άγνοια συμπτωμάτων.

### *Σοβαρή υπογλυκαιμία*

Το παιδί σε αυτή τη κατάσταση δεν μπορεί να συμμετάσχει στη φροντίδα του, δεν έχει τις αισθήσεις του ή είναι ημιλιπόθυμο ή σε κόμα-σπασμούς και απαιτείται η χορήγηση γλυκογόνου ή ενδοφλέβια γλυκόζη.

### **3.6 Θεραπεία**

Ο στόχος είναι να αποκατασταθεί το επίπεδο ευγλυκαιμίας στα 100 mg / dL.

Ήπια / μέτρια

Εάν η γλυκόζη αίματος είναι 65-70 mg/dl και το παιδί δεν έχει έντονα συμπτώματα, με άμεση πρόσληψη υδατανθράκων θα αυξηθεί επαρκώς η τιμή της γλυκόζης. Στους ενήλικες, 20 γρ. υδατάνθρακα ανεβάζουν τη γλυκόζη κατά (45-65 mg / dL). Στα παιδιά χορηγούνται 0,3 γρ. / κιλό . Ωστόσο, η ποσότητα υδατανθράκων θα εξαρτηθεί από το μέγεθος του παιδιού, τον τύπο της ινσουλίνης που κάνει, την πρόσφατη δοσολογία και την ένταση της προηγούμενης άσκησης. [146] Ο τύπος του υδατάνθρακα είναι επίσης σημαντικός. 40 γρ. υδατάνθρακα με τη μορφή χυμού θα δώσει περίπου την ίδια αύξηση με 20γρ. δισκίων γλυκόζης. Γάλα που περιέχει 20 γρ. υδατάνθρακα έδωσε μόνο άνοδο περίπου 20 mg / dl. Αυτό εξηγείται λόγω της καθυστέρησης στην κένωση του στομάχου εξαιτίας του λίπους που περιέχει.

Η θεραπεία για την υπογλυκαιμία θα πρέπει να παρέχεται άμεσα από του στόματος, με απλούς γρήγορα απορροφήσιμους υδατάνθρακες ώστε η γλυκόζη αίματος να φτάσει σε επίπεδο (100 mg / dL) . Η ποσότητα υδατανθράκων εξαρτάται από το βάρος του παιδιού, της ινσουλινοθεραπείας και της εγγύτητας της πρόσφατης δοσολογίας ινσουλίνης, καθώς και της άσκησης που πιθανώς προηγήθηκε. [146] Για να αυξηθεί η γλυκόζη αίματος περίπου στα 55-70 mg / dl χρειάζεται γλυκόζη ή δισκία ζάχαρης ή γλυκό ποτό (γλυκόζη / σακχαρόζη κλπ), περίπου 10 γραμμάρια γλυκόζης για ένα παιδί βάρους < 30 κιλών και 15 γραμμάρια για ένα παιδί > 30 κιλών. Εάν χρησιμοποιείται σακχαρόζη ή φρουκτόζη, ελαφρώς απαιτούνται μεγαλύτερες ποσότητες σε σύγκριση με την καθαρή γλυκόζη. Σοκολάτα, γάλα και άλλα τρόφιμα που περιέχουν λίπος θα προκαλέσουν αργή απορρόφηση της ζάχαρης και θα πρέπει να αποφεύγονται ως αρχική θεραπεία της υπογλυκαιμίας.[147,148] Μετά τη θεραπεία, σε 10-15 λεπτά, επαναλαμβάνεται η δοκιμή γλυκόζης αίματος, και αν υπάρχει ανεπαρκής ανταπόκριση, τότε χορηγούνται από το στόμα ξανά υδατάνθρακες.

Επαναλαμβάνεται η δοκιμή σε άλλα 20-30 λεπτά για να επιβεβαιωθεί ότι η γλυκόζη-στόχος έχει διατηρηθεί και δεν υπερβαίνει τα 136mg/dl. Η επανεξέταση για την τεκμηρίωση της κανονικοποίησης της γλυκόζης είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση επαρκούς και όχι υπερβολικής θεραπείας.

### *Σοβαρή υπογλυκαιμία*

Απαιτείται επείγουσα θεραπεία σε σοβαρή υπογλυκαιμία με απώλεια συνείδησης - σπασμούς (ιδιαίτερα εάν υπάρχει εμετός). Σ' αυτή τη κατάσταση είναι πιο ασφαλής η έγχυση γλυκαγόνης 0,5 mg για ηλικία <12 ετών, 1,0 mg για ηλικίες > 12 ετών ή 10-30 mcg / kg σωματικού βάρους .Η γλυκαγόνη χορηγείται ενδομυϊκά ή υποδόρια. Εάν η γλυκαγόνη δεν είναι διαθέσιμη ή η ανάρρωση είναι ανεπαρκής χορηγείται ενδοφλέβια δεξτρόζη αργά από εκπαιδευμένο προσωπικό π.χ., δεξτρόζη 10-30% σε δόση 200-500 mg / kg (δεξτρόζη 10% είναι 100 mg / ml) για να αναστραφεί η υπογλυκαιμία. Ταχεία χορήγηση ή υπερβολική συγκέντρωση, δηλ. δεξτρόζη 50%, μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολικό ποσοστό οσμωτικής αλλαγής. Στη φάση ανάκαμψης μετά από θεραπεία σοβαρής υπογλυκαιμίας, χρειάζεται στενή παρακολούθηση. Σε περίπτωση υποτροπής της υπογλυκαιμίας, το παιδί θα πάρει επιπλέον από του στόματος υδατάνθρακα ή ενδοφλέβια έγχυση γλυκόζης, π.χ., δεξτρόζη 10%, 2-5 mg / kg / λεπτό. [140]

### **3.7 Παράγοντες κινδύνου**

Οι οικογένειες πρέπει να λαμβάνουν εκπαίδευση σχετικά με τις εποχές που η υπογλυκαιμία είναι πιο πιθανό να συμβεί έτσι μπορεί να ξεκινήσει πιο συχνή παρακολούθηση της γλυκόζης. [149]

Η υπογλυκαιμία εμφανίζεται συχνότερα:

- όταν αλλάζει η θεραπευτική αγωγή (περισσότερη ινσουλίνη, λιγότερη τροφή και περισσότερη άσκηση)
- σε νεαρά παιδιά
- σε χαμηλότερα επίπεδα HbA1c
- όταν παρατηρούνται συχνά χαμηλά επίπεδα γλυκόζης
- όταν η επίγνωση των αυτόνομων συμπτωμάτων είναι μειωμένη
- κατά την διάρκεια του ύπνου
- μετά την λήψη αλκοόλ

Το αλκοόλ καταστέλλει τη γλυκονεογένεση και μπορεί να προκαλέσει ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία. Επιπλέον, το αλκοόλ βελτιώνει την ευαισθησία στην ινσουλίνη. Σε συνδυασμό με την άσκηση, το αλκοόλ μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή υπογλυκαιμία, η οποία μπορεί να συμβεί 10-12 ώρες μετά την άσκηση ή την κατάποση αλκοόλ. [150]

### **3.8 Υπογλυκαιμία και Άσκηση**

Ο κίνδυνος για υπογλυκαιμία αυξάνεται κατά τη διάρκεια, αμέσως μετά, καθώς και 2-12 ώρες μετά την άσκηση. Αυτό το φαινόμενο είναι μεταβλητό και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες συμπεριλαμβανομένης της διάρκειας και της έντασης άσκησης, τον τύπο της ινσουλίνης και τη θέση της ένεσης.

Τα στοιχεία δείχνουν ότι τα επίπεδα της γλυκόζης κάτω από (120-150 mg / dL), πριν από τη συνεχή αερόβια άσκηση (75 λεπτά) το απόγευμα, σχετίζεται με υψηλή πιθανότητα υπογλυκαιμίας εντός 60-75 λεπτών. Η διακοπή της συνεχούς θεραπείας με έγχυση ινσουλίνης για έως και 2 ώρες κατά τη διάρκεια της άσκησης μπορεί να βοηθήσει για την πρόληψη της υπογλυκαιμίας που σχετίζεται με την άσκηση. Στη διάρκεια παρατεταμένης άσκησης, 15 γρ. υδατανθράκων θα αυξήσουν τη γλυκόζη αίματος περίπου 1 mmol / L για ένα παιδί 50 kg. Συνεπώς, 30-45 γρ. από του στόματος υδατάνθρακες μπορεί να απαιτούνται για την πρόληψη της υπογλυκαιμίας για 30 κιλά παιδί και 50-75 γρ. για παιδί 50 κιλών. Θα χρειαστούν συνήθως περισσότεροι υδατάνθρακες εάν η άσκηση γίνει στη κορύφωση της δράσης της ινσουλίνης. [151]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### Σακχαρώδης Διαβήτης και σχολείο

#### 4.1 Γενικές παρατηρήσεις

Το σχολείο αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας ενός παιδιού. Ο διαβήτης – παρά την επιστημονική πρόοδο που έχει συντελεστεί για τη θεραπεία του – παραμένει μια απαιτητική ασθένεια που ταλαιπωρεί σωματικά, ψυχολογικά, αλλά και οικονομικά το παιδί και την οικογένειά του. Το πρόγραμμα ενός παιδιού με διαβήτη περιλαμβάνει μία ή δύο ενέσεις ινσουλίνης καθημερινά, μετρήσεις των επιπέδων της γλυκόζης στα ούρα και στο αίμα, προσοχή στο διαιτολόγιο και σωματική άσκηση. [133] Το κάθε παιδί που πάσχει από διαβήτη μπορεί να κάνει ακριβώς ότι κάνει και ένα παιδί χωρίς διαβήτη κατά τη διάρκεια της σχολικής μέρας.

Είναι πολύ σημαντικό οι δάσκαλοι και οι συμμαθητές του, να ενημερωθούν για τη διάγνωση του σακχαρώδους διαβήτη, καθώς μπορούν να το βοηθήσουν στο σχολικό του περιβάλλον. Πολλές φορές η ενημέρωση του σχολικού περιβάλλοντος, αποτελεί μία επώδυνη εμπειρία, τόσο για τους γονείς, όσο και για το παιδί. Ο νοσηλευτής της ομάδας διαβήτη, που παρακολουθεί το παιδί και την οικογένεια, μπορεί ενημερώνοντας τακτικά τους δασκάλους και τα παιδιά σχετικά με τη νόσο, να στηρίζει αυτή την διαδικασία. Ο ρόλος του δασκάλου είναι σημαντικός, τόσο στην πρόληψη, όσο και στην αντιμετώπιση ενδεχομένων επεισοδίων υπογλυκαιμίας ή υπεργλυκαιμίας.

Η θεραπευτική προσέγγιση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου I βασίζεται στην καθημερινή χορήγηση ινσουλίνης. Η δοσολογία καθορίζεται από τα επίπεδα σακχάρου αίματος, την ποσότητα των υδατανθράκων που καταναλώνει το παιδί σε κάθε γεύμα και την συμμετοχή του σε αθλητικές δραστηριότητες. Η επιτυχημένη αντιμετώπιση της νόσου, ελαχιστοποιεί την εμφάνιση υπογλυκαιμιών - υπεργλυκαιμιών και επιτυγχάνεται με την ισορροπία μεταξύ ινσουλίνης-διατροφής-άσκησης. Κατά τη διάρκεια του σχολείου το παιδί πρέπει κάποιες φορές να ελέγχει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα και σε περίπτωση υπογλυκαιμίας να καταναλώσει ένα σνακ ή μικρογεύμα ενώ σε περίπτωση υπεργλυκαιμίας θα πρέπει να χορηγηθεί ινσουλίνη. Η αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας ή της υπεργλυκαιμίας στο σχολείο πρέπει να γίνει υπό την επίβλεψη του σχολικού νοσηλευτή ή των δασκάλων, σύμφωνα με το γραπτό σχέδιο φροντίδας που παρέχεται από την



οικογένεια και τη διεπιστημονική ομάδα. Η κατάλληλη φροντίδα, ρύθμιση και μέριμνα του διαβήτη στο σχολείο είναι απαραίτητη για την άμεση ασφάλεια του παιδιού, τη μακροπρόθεσμη ευεξία και τη βέλτιστη ακαδημαϊκή του απόδοση. Έρευνες έχουν δείξει σημαντική σχέση μεταξύ του ελέγχου της γλυκόζης αίματος και της μετέπειτα ανάπτυξης επιπλοκών του διαβήτη. Επίσης σε άτομα με βελτιωμένο γλυκαιμικό έλεγχο, παρατηρήθηκε μείωση των κινδύνων αυτών των επιπλοκών. [152] Για να επιτευχθεί ο γλυκαιμικός έλεγχος, ένα παιδί πρέπει να ελέγχει συχνά τη γλυκόζη του αίματος, να παρακολουθεί την πρόσληψη τροφής, να λαμβάνει φάρμακα και να ασκεί τακτική σωματική δραστηριότητα. Η ινσουλίνη λαμβάνεται συνήθως σε πολλαπλές καθημερινές ενέσεις ή μέσω αντλίας έγχυσης. Βασική προϋπόθεση για την επίτευξη του γλυκαιμικού ελέγχου είναι η κατανόηση των επιδράσεων της σωματικής δραστηριότητας, της θεραπείας διατροφής και της ινσουλίνης στα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα.

Για να διευκολυνθεί η κατάλληλη φροντίδα του μαθητή με διαβήτη, ο εκάστοτε σχολικός νοσηλευτής καθώς και οι εκπαιδευτικοί πρέπει να έχουν κατανόηση του διαβήτη και να εκπαιδούνται στη διαχείρισή του και στη θεραπεία ασθενειών του διαβήτη. [153] Εκπαιδευμένο προσωπικό είναι απαραίτητο ώστε να αποφευχθούν άμεσοι κίνδυνοι για την υγεία του παιδιού από τη χαμηλή γλυκόζη του αίματος και να επιτύχει τον μεταβολικό έλεγχο που απαιτείται για τη μείωση των κινδύνων για μεταγενέστερες επιπλοκές του διαβήτη. [154] Μελέτες έχουν δείξει ότι η πλειοψηφία του προσωπικού του σχολείου έχει ανεπαρκή κατανόηση του διαβήτη, [155] κατά συνέπεια, η εκπαίδευση για το διαβήτη πρέπει να απευθύνεται σε παρόχους ημερήσιας φροντίδας, καθηγητές και άλλο προσωπικό του σχολείου που αλληλεπιδρούν με το παιδί, συμπεριλαμβανομένων των διευθυντών σχολείων, των σχολικών νοσηλευτών, των γυμναστών κλπ. [156,157] Οι τρέχουσες συστάσεις σχετικά με την κατάλληλη φροντίδα για παιδιά με διαβήτη στο σχολείο θα πρέπει να είναι καθολικά διαθέσιμα σε όλο το προσωπικό του σχολείου. [158,159]

## **4.2 Ρύθμιση Διαβήτη στο σχολείο**

Ένα εξατομικευμένο Σχέδιο Ιατρικής Διαχείρισης Διαβήτη θα πρέπει να αναπτυχθεί από την προσωπική ομάδα φροντίδας του διαβήτη του μαθητή με την εισήγηση του γονέα / κηδεμόνα. [160]

Αυτό θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες του παιδιού και να παρέχει συγκεκριμένες οδηγίες για καθένα από τα ακόλουθα:

- Παρακολούθηση της γλυκόζης στο αίμα, συμπεριλαμβανομένης της συχνότητας και των συνθηκών που απαιτούν ελέγχους γλυκόζης στο αίμα, και χρήση συνεχούς παρακολούθησης της γλυκόζης, εάν χρησιμοποιείται.
- Χορήγηση ινσουλίνης (εάν είναι απαραίτητο), συμπεριλαμβανομένων των δόσεων / χρόνων ένεσης που προδιαγράφονται για συγκεκριμένες τιμές γλυκόζης στο αίμα και για την πρόσληψη υδατανθράκων, την αποθήκευση ινσουλίνης και, όπου ενδείκνυται, άδεια γιατρού για προσαρμογές γονέα / κηδεμόνα στη δοσολογία ινσουλίνης.
- Γεύματα και σνακ, συμπεριλαμβανομένου του περιεχομένου τροφίμων.
- Συμπτώματα και θεραπεία της υπογλυκαιμίας (χαμηλή γλυκόζη στο αίμα), συμπεριλαμβανομένης της χορήγησης γλυκαγόνης, εάν συνιστάται από τον θεράποντα ιατρό.
- Αναγνώριση συμπτωμάτων και θεραπείας της υπεργλυκαιμίας (υψηλή γλυκόζη στο αίμα). Έλεγχος για κετόνες και κατάλληλες ενέργειες.
- Οδηγίες για συμμετοχή στη σωματική άσκηση. [155]

Ο γονέας / κηδεμόνας πρέπει να παρέχει στο σχολείο και το σχολικό νοσηλευτή όλα τα υλικά, εξοπλισμό, ινσουλίνη και άλλα φάρμακα που είναι απαραίτητα για τη φροντίδα του διαβήτη. Ο σχολικός νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση αυτού του εξοπλισμού. Ένα ξεχωριστό ημερολόγιο θα πρέπει να φυλάσσεται στο σχολείο όπου θα καταγράφονται τα επίπεδα γλυκόζης και κετόνης στο αίμα. Οι τιμές γλυκόζης αίματος πρέπει να διαβιβάζονται στον γονέα / κηδεμόνα όσο συχνά ζητείται..

### **4.3 Υπογλυκαιμία στο σχολείο**

Η υπογλυκαιμία αποτελεί τη σημαντικότερη άμεση επιπλοκή της θεραπείας στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Ουσιαστικά σημαίνει τη μείωση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, με συνέπεια την εκδήλωση συγκεκριμένων συμπτωμάτων, τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν άμεσα. Τα αίτια της κατάστασης αναζητούνται στις συνθήκες που οδηγούν σε μείωση της γλυκόζης στο αίμα πέρα από το φυσιολογικό και οι οποίες σχετίζονται με την τροφή, την ινσουλίνη ή την άσκηση. Τέτοιες συνθήκες είναι π.χ. η παράλειψη ή η καθυστέρηση λήψης γεύματος, η μεγαλύτερη δόση ινσουλίνης ή η

μεγαλύτερη απορρόφησή της, η μειωμένη απορρόφηση τροφής, η πρόσληψη οιοπνευματωδών ποτών και η έντονη ή απρογραμματίστη άσκηση.

Σε επιβεβαιωμένη ή σε έντονη συμπτωματολογία πρέπει να χορηγηθούν άμεσα ευαπορρόφητοι υδατάνθρακες όπως γλυκόζη, ζαχαρόνερο, μέλι η χυμός φρούτων. Πιο αποτελεσματική είναι η γλυκόζη που κυκλοφορεί σε μορφή καραμέλας και αυξάνει τα επίπεδα σακχάρου αίματος σε 10-15 λεπτά.

Εάν χορηγηθούν υδατάνθρακες (15-20γρ.) τα συμπτώματα βελτιώνονται μέσα σε 15-20 λεπτά. Εάν αυτό δεν συμβεί, θα πρέπει να επαναληφθούν τα βήματα αντιμετώπισης. Η λήψη γεύματος είναι απαραίτητη εντός μισής ώρας. Σε περίπτωση αναμενόμενης καθυστέρησης, θα πρέπει να ληφθεί ένα μικρογεύμα με πρωτεΐνες και σύνθετους υδατάνθρακες (πχ. τοστ). Η κυριότερη πρακτική για τη διαχείριση των υπογλυκαιμιών είναι η πρόληψή τους. Συνεπώς, μέγιστης σημασίας είναι η συνεχής παρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα. Ο μαθητής με σακχαρώδη διαβήτη τύπου I θα πρέπει να μετράει το σάκχαρο πριν από όλα τα γεύματα, καθώς και πριν και μετά από την άσκηση.

Ο Σχολικός νοσηλευτής θα πρέπει να έχει προμήθειες για τη θεραπεία της υπογλυκαιμίας, συμπεριλαμβανομένης πηγής γλυκόζης και κιτ έκτακτης ανάγκης με γλυκογόνο. Επιπλέον, αριθμούς τηλεφώνου έκτακτης ανάγκης του γονέα / κηδεμόνα και της ομάδας φροντίδας του διαβήτη, ώστε να μπορεί να επικοινωνήσει κατά τη διάρκεια έκτακτων περιστατικών. [161]

#### *Χορήγηση Γλυκαγόνης*

Όταν ένα παιδί παρουσιάζει βαριά υπογλυκαιμία (<40 mg/dl) και η υπογλυκαιμία του δεν αντιμετωπίζεται με τα παραπάνω μέσα, θα πρέπει να γίνεται ένεση γλυκαγόνης. Χορηγείται όταν το παιδί δεν μπορεί να καταπιεί και δεν πρέπει να επιχειρείται η χορήγηση υδατανθράκων από το στόμα. Η γλυκαγόνη είναι ορμόνη που παράγεται στο πάγκρεας από τα α-κύτταρα στα νησίδια του Langerhans και προκαλεί αύξηση της γλυκόζης στο αίμα. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμη στο σχολείο γλυκαγόνη σε μορφή ένεσης, και να αντικαθίσταται μετά την ημερομηνία λήξης της. Η ένεση γίνεται κατά προτίμηση ενδομυϊκά, και η μέγιστη δόση είναι 1 mg (όση μέσα στο φιαλίδιο). Η ένεση γλυκαγόνης πραγματοποιείται από τον σχολικό νοσηλευτή.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει σχολικός νοσηλευτής, οι εκπαιδευτικοί καλούν άμεσα ασθενοφόρο ώστε το παιδί με βαριά υπογλυκαιμία να αντιμετωπισθεί στο νοσοκομείο.

#### **4.4 Αρμοδιότητες σχολικής μονάδας**

Το υπουργείο παιδείας και η σχολική μονάδα θα πρέπει να παρέχουν ευκαιρίες για συνεχιζόμενη κατάρτιση και εκπαίδευση για το διαβήτη στο σχολικό νοσηλευτή. Επιπλέον, εκπαίδευση για το προσωπικό του σχολείου ως εξής: εκπαίδευση επιπέδου 1 για όλα τα μέλη του προσωπικού του σχολείου, η οποία περιλαμβάνει μια βασική επισκόπηση του διαβήτη, τις τυπικές ανάγκες ενός μαθητή με διαβήτη, την αναγνώριση της υπογλυκαιμίας και της υπεργλυκαιμίας. Κατάρτιση επιπέδου 2 για τα μέλη του προσωπικού του σχολείου που έχουν την ευθύνη για το μαθητή με διαβήτη, που περιλαμβάνει όλο το περιεχόμενο από το επίπεδο 1, καθώς και την αναγνώριση και θεραπεία της υπογλυκαιμίας και της υπεργλυκαιμίας και εκπαίδευση επιπέδου 3 για μια μικρή ομάδα μελών του σχολείου που θα εκτελεί καθήκοντα συνήθους και επειγόντων περιστατικών φροντίδας για μαθητές όπως η παρακολούθηση της γλυκόζης αίματος, η χορήγηση ινσουλίνης και η χορήγηση γλυκαγόνης όταν δεν είναι διαθέσιμος ο σχολικός νοσηλευτής για να εκτελέσει αυτά τα καθήκοντα. [162]

Το σχολείο θα πρέπει να παρέχει προστασία της ιδιωτικής ζωής του μαθητή κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης της γλυκόζης στο αίμα και της χορήγησης ινσουλίνης, εάν το επιθυμεί ο ίδιος και η οικογένεια του και άδεια στο μαθητή να ελέγξει το επίπεδο γλυκόζης αίματος και να λάβει τα κατάλληλα μέτρα για τη θεραπεία της υπογλυκαιμίας στην τάξη ή οπουδήποτε αυτός επιθυμεί.

Ο νοσηλευτής του σχολείου και το εκπαιδευμένο προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τον μαθητή θα πρέπει να γνωρίζει το πρόγραμμα των γευμάτων και των σνακ και να συνεργαστεί με τον γονέα / κηδεμόνα για να συντονίσει αυτό το πρόγραμμα όσο το δυνατόν καλύτερα. Ο νοσηλευτής του σχολείου πρέπει να είναι ο βασικός συντονιστής και ο πάροχος φροντίδας και θα πρέπει να συντονίζει την εκπαίδευση ενός επαρκούς αριθμού σχολικού προσωπικού, όπως ορίζεται παραπάνω, για να διασφαλίζει ότι εάν δεν είναι παρών, τουλάχιστον ένας ενήλικας που είναι παρών θα μπορεί να διαχειριστεί μια επείγουσα κατάσταση. Αυτό είναι απαραίτητο για την πλήρη συμμετοχή του παιδιού στις σχολικές δραστηριότητες. [162]

## 4.5 Προσδοκίες μαθητή για τη φροντίδα του

Τα παιδιά και οι νέοι πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν τη δική τους φροντίδα του διαβήτη στο σχολείο στο βαθμό που αυτό είναι κατάλληλο με βάση την ανάπτυξη τους και την εμπειρία τους με τον διαβήτη. Η έκταση της ικανότητας του μαθητή να συμμετέχει στη φροντίδα του διαβήτη πρέπει να συμφωνείται από το προσωπικό του σχολείου, τον γονέα / κηδεμόνα και την ομάδα υγειονομικής περίθαλψης, ανάλογα με τις ανάγκες. Οι ηλικίες κατά τις οποίες τα παιδιά είναι σε θέση να εκτελούν καθήκοντα αυτοεξυπηρέτησης είναι μεταβλητά και εξαρτώνται από το άτομο και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ικανότητες και η προθυμία του παιδιού να παρέχει αυτο-φροντίδα. [163]

Νήπια και παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν μπορούν να εκτελέσουν καθήκοντα φροντίδας διαβήτη ανεξάρτητα και χρειάζονται την παρουσία ενός ενήλικα κατά τη φροντίδα τους. Πολλά από αυτά τα παιδιά θα έχουν δυσκολία στην αναγνώριση της υπογλυκαιμίας, επομένως είναι σημαντικό το προσωπικό του σχολείου να είναι σε θέση να αναγνωρίσει και να παράσχει άμεση θεραπεία. Ωστόσο, τα παιδιά σε αυτήν την ηλικιακή κλίμακα μπορούν συνήθως να καθορίσουν ποιο δάχτυλο να τσιμπήσει ο νοσηλεύτης, να επιλέξουν ένα σημείο ένεσης και γενικά να συνεργάζονται. Τα παιδιά ηλικίας δημοτικού σχολείου ανάλογα με τη διάρκεια της διάγνωσης και το επίπεδο ωριμότητας, ενδέχεται να είναι σε θέση να εκτελούν τους ελέγχους της γλυκόζης αίματος, αλλά συνήθως απαιτείται και επίβλεψη. Τα μεγάλα παιδιά δημοτικού σχολείου γενικά αρχίζουν να αυτό-χορηγούν ινσουλίνη με επίβλεψη και κατανοούν την επίδραση της ινσουλίνης, της σωματικής δραστηριότητας και της διατροφής στα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Τα παιδιά γυμνασίου και λυκείου: είναι συνήθως σε θέση να παρέχουν αυτο-φροντίδα ανάλογα με τη διάρκεια της διάγνωσης και το επίπεδο ωριμότητας, αλλά θα χρειάζονται πάντα βοήθεια όταν βιώνουν σοβαρή υπογλυκαιμία. Η ανεξαρτησία στα μεγαλύτερα παιδιά θα πρέπει να ενθαρρύνεται, ώστε το παιδί να μπορεί να λαμβάνει τις αποφάσεις του σχετικά με τη φροντίδα του. Σε όλες τις ηλικίες, τα άτομα με διαβήτη μπορεί να χρειάζονται βοήθεια για να πραγματοποιήσουν έλεγχο γλυκόζης αίματος όταν αυτή είναι χαμηλή. Επιπλέον, πολλά παιδιά χρειάζονται υπενθύμιση να τρώνε ή να πίνουν κατά τη διάρκεια της υπογλυκαιμίας και δεν πρέπει να παραμένουν χωρίς επίβλεψη μέχρις ότου λάβει χώρα αυτή η θεραπεία και η τιμή γλυκόζης αίματος επιστρέψει στην κανονική τιμή.

Τελικά, κάθε μαθητής με διαβήτη καθίσταται υπεύθυνος για όλες τις πτυχές της φροντίδας - ρουτίνας και είναι σημαντικό για το προσωπικό του σχολείου να τον διευκολύνει στην επίτευξη αυτού του στόχου. Είναι καλύτερο για έναν μαθητή με διαβήτη να παρακολουθεί τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και να ανταποκρίνεται στα αποτελέσματα όσο το δυνατόν πιο γρήγορα και πιο άνετα. Αυτό είναι σημαντικό για να αποφευχθεί η επιδείνωση των ιατρικών προβλημάτων από την καθυστέρηση στην παρακολούθηση και τη θεραπεία και η ελαχιστοποίηση των εκπαιδευτικών προβλημάτων που προκαλούνται από τις συχνές απουσίες.. Ως εκ τούτου, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ένας μαθητής πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί το επίπεδο γλυκόζης στο αίμα του και να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για τη θεραπεία της υπογλυκαιμίας και της υπεργλυκαιμίας στην τάξη ώστε να μην χάσει μάθημα. Ωστόσο, ορισμένοι επιθυμούν ιδιωτικότητα για την παρακολούθηση της γλυκόζης αίματος και σε άλλα καθήκοντα φροντίδας του διαβήτη. [163]

Εν ολίγοις, με τον σωστό σχεδιασμό και την εκπαίδευση και την κατάρτιση του προσωπικού του σχολείου, τα παιδιά και οι νέοι με διαβήτη μπορούν να συμμετέχουν πλήρως στην σχολική εμπειρία. Για το σκοπό αυτό, η οικογένεια, η ομάδα φροντίδας υγείας, οι εκπαιδευτικοί και ο σχολικός νοσηλευτής πρέπει να συνεργαστούν για να εξασφαλίσουν ένα ασφαλές μαθησιακό περιβάλλον.

## **Β΄ ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΣΚΟΠΟΣ**

Η παρούσα ερευνητική εργασία έχει ως στόχο να μελετήσει τις γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη και συγκεκριμένα την ικανότητα τους να συγκροτούν αυτά που μαθαίνουν κατόπιν ενημέρωσης. Για τους σκοπούς αυτούς χρησιμοποιήθηκε η ποσοτική προσέγγιση έτσι ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχουν εμφανείς διαφορές για τις γνώσεις των εκπαιδευτικών πριν και μετά την ενημέρωση σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη.

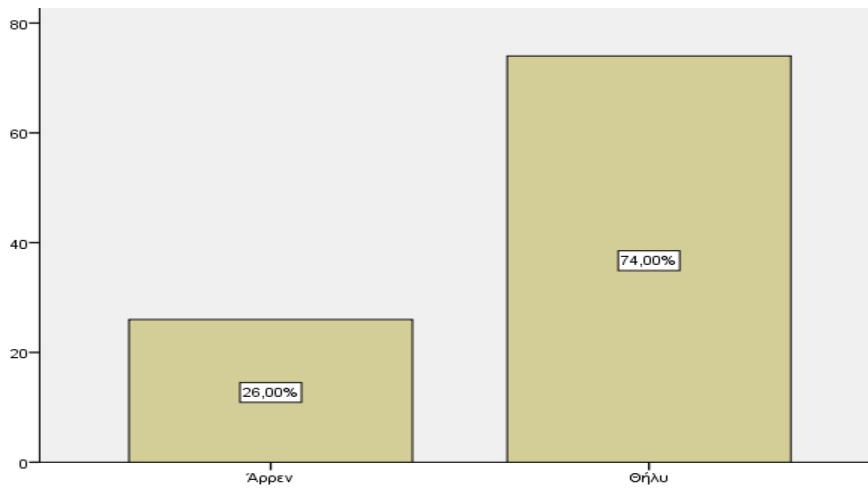
Τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν είναι τα εξής:

- 1.Είναι οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης επαρκώς ενημερωμένοι σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1;
- 2.Έχουν το κατάλληλο υπόβαθρο ώστε να βοηθήσουν τους μαθητές τους;
- 3.Είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας;
- 4.Έχουν τις γνώσεις για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν μια υπογλυκαιμία στο σχολικό χώρο;
- 5.Γνωρίζουν πράγματα σχετικά με τη διατροφή που πρέπει να ακολουθήσουν οι μαθητές με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 σε περίπτωση υπογλυκαιμίας στο σχολικό χώρο;
- 6.Γνωρίζουν να κάνουν μέτρηση σακχάρου;
- 7.Γνωρίζουν την διαδικασία χορήγησης της γλυκαγόνης;

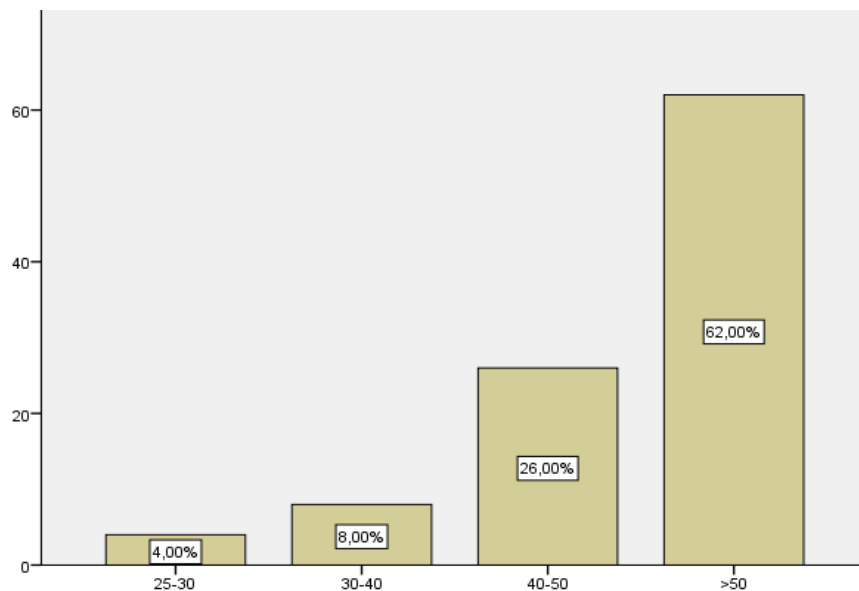
### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ**

#### ***2.1 Δείγμα***

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 50 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί ήταν γυναίκες (74%) και συγκεκριμένα 37 στους 50, (διάγραμμα 1) και η πλειοψηφία τους (62%, ή 31 στους 50) ήταν παραπάνω από 50 ετών, γεγονός που αποδεικνύει πως το δείγμα αποτελείται από αρκετά έμπειρους εκπαιδευτικούς, ωστόσο υπήρχαν και άτομα μεταξύ 40-50 ετών (26%), 30-40 ετών (8%) και νεαροί εκπαιδευτικοί ηλικίας 25-30 ετών (4%) (διάγραμμα 2) .



Διάγραμμα 1: Κατανομή του φύλου των εκπαιδευτικών

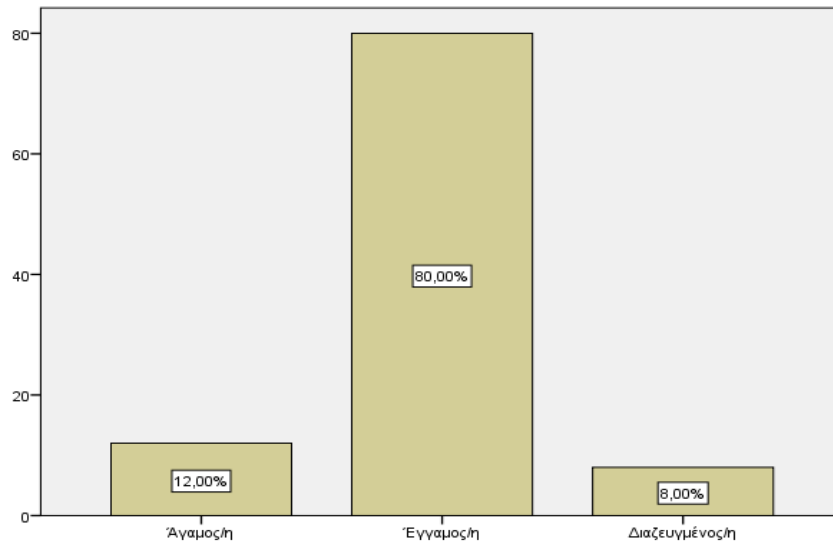


Διάγραμμα 2: Ηλικιακή κατανομή των εκπαιδευτικών

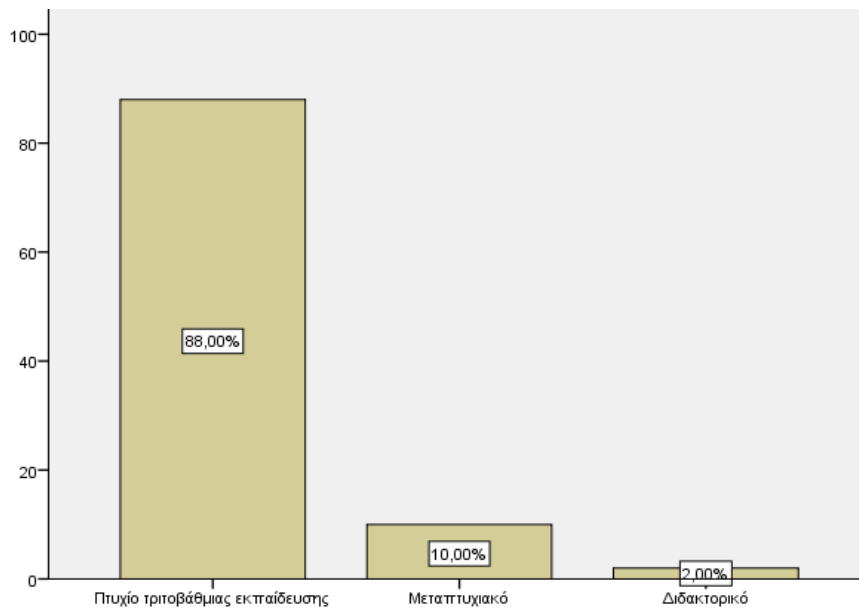
Τέσσερις στους πέντε εκπαιδευτικούς ήταν παντρεμένοι (βλ. διάγραμμα 3), και το 88% των εκπαιδευτικών είχε ολοκληρώσει απλά τριτοβάθμια εκπαίδευση με πτυχίο, ωστόσο ελάχιστοι είχαν κάνει μεταπτυχιακό και διδακτορικό (βλ. διάγραμμα 4).

Εξαιτίας της μεγάλης ηλικίας του δείγματος, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην μελέτη είχαν παραπάνω από 20 χρόνια προϋπηρεσίας (72%, βλ. διάγραμμα 5).

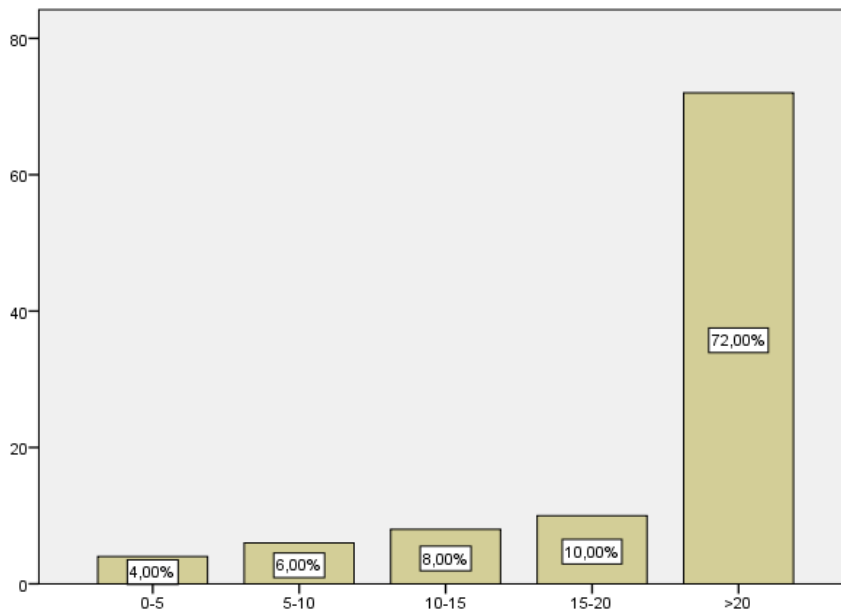




**Διάγραμμα 3: Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με την οικογενειακή τους κατάσταση**

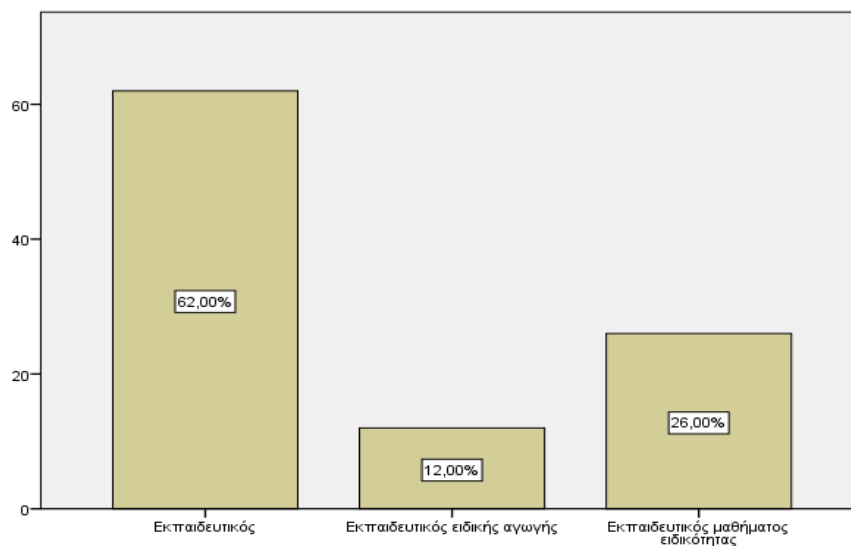


**Διάγραμμα 4: Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο**



Διάγραμμα 5: Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας που διαθέτουν

Τέλος, σύμφωνα με το διάγραμμα 6, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί ήταν βασικοί εκπαιδευτικοί (62%), ενώ το 12% των συμμετεχόντων ήταν εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής ενώ το υπόλοιπο (26%) ήταν εκπαιδευτικοί μαθήματος ειδικότητας (μουσικών/εικαστικών/θεατρικής αγωγής/φυσική αγωγής/ΤΠΕ/ξένων γλωσσών).



Διάγραμμα 6: Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με τον κλάδο εργασίας τους

## **2.2 Εργαλεία μέτρησης**

Για την διεκπεραίωση της έρευνας, σχηματίστηκε ειδικό ερωτηματολόγιο το οποίο περιελάμβανε ερωτήματα διαβαθμισμένα με βάση την κλίμακα πολλαπλής επιλογής έτσι ώστε να είναι κατανοητά στους αναγνώστες. Οι ερωτήσεις επιλέχθηκαν μετά από μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας καθώς και από άλλα ερωτηματολόγια παρόμοιων ερευνών, μεταφράστηκαν από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα δύο φορές από έμπειρους μεταφραστές και έπειτα το ερωτηματολόγιο που κατασκευάστηκε, μοιράστηκε αρχικά πιλοτικά σε 15 εκπαιδευτικούς. Εφόσον δεν προέκυψαν προβλήματα στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου κατά την πιλοτική φάση της έρευνας στη συνέχεια διανεμήθηκε και συμπληρώθηκε από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς δύο φορές. Στη πρώτη φάση δόθηκε στους εκπαιδευτικούς χωρίς προηγουμένως να υπάρχει καμία αρχική ενημέρωση για τα υπογλυκαιμικά επεισόδια και τη χορήγηση ένεσης γλυκαγόνης, έτσι ώστε να διαπιστωθούν οι γενικές γνώσεις τους ως προς το συγκεκριμένο θέμα. Στη δεύτερη φάση δόθηκε το ίδιο ερωτηματολόγιο στους ίδιους εκπαιδευτικούς οι οποίοι όμως είχαν προηγουμένως ενημερωθεί σχετικά με την υπογλυκαιμία και τους τρόπους αντιμετώπισής της έτσι ώστε να διαπιστωθούν οι μετέπειτα γνώσεις τους και διαφορές συγκριτικά με πριν.

Η ενημέρωση πραγματοποιήθηκε σε δύο μέρες για το κάθε σχολείο ώστε να χωριστούν οι εκπαιδευτικοί σε μικρότερες ομάδες με σκοπό να γίνει καλύτερη αφομοίωση των πληροφοριών. Για την ενημέρωση τους χρησιμοποιήθηκε παρουσίαση Power point, η οποία περιείχε μερικές γενικές πληροφορίες για το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και έπειτα πιο λεπτομερώς πληροφορίες για την υπογλυκαιμία, τους τρόπους αντιμετώπισης της, αλλά και τη διαδικασία χορήγησης της γλυκαγόνης. Έπειτα τους δόθηκε ένα κιτ γλυκαγόνης ώστε να το επεξεργαστούν και να έρθουν σε καλύτερη επαφή με τη διαδικασία χορήγησης της ένεσης και ένας μετρητής ζαχάρου ώστε να δουν πως γίνεται η διαδικασία μέτρησης γλυκόζης αίματος από το δάχτυλο.

Όλοι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην μελέτη έδωσαν τη γραπτή συγκατάθεσή τους αφού ενημερωθήκαν αρχικά πως τα δεδομένα τους είναι καθαρά προσωπικά και δεν χρησιμοποιούνται για εμπορικούς σκοπούς, παρά μόνο για τους σκοπούς της παρούσης μελέτης. Η συλλογή και συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε σε δύο δημοτικά σχολεία του νομού Θεσσαλονίκης (Θέρμης και

Καλαμαριάς) και αφού ολοκληρώθηκε η συλλογή των δεδομένων, στη συνέχεια ακολούθησε η στατιστική τους επεξεργασία.

### *2.3 Μεθοδολογία ανάλυσης*

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το υπολογιστικό πακέτο SPSS 21.0. Στη συνέχεια καταγράφηκαν τα σημαντικότερα ευρήματα-συμπεράσματα από την ανάλυση.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων έγινε μέσω περιγραφικών πινάκων συχνοτήτων και γραφημάτων για κάθε ερώτηση έτσι ώστε να διαπιστωθούν οι γενικές γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την υπογλυκαιμία και την ένεση γλυκαγόνης τόσο πριν όσο και μετά από την ενημέρωση που τους έγινε.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

### *3.1 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών πριν την ενημέρωση σχετικά με την γνώση τους για τα υπογλυκαιμικά επεισόδια.*

Η παρουσίαση γίνεται μέσα από στατιστικούς πίνακες συχνοτήτων. Αρχικά, τριάντα τέσσερις από τους πενήντα εκπαιδευτικούς είχαν τουλάχιστον ένα μαθητή/τρια με σακχαρώδη διαβήτη, ενώ σχεδόν κανένας (49 στους 50) δεν έτυχε να αντιμετωπίσει υπογλυκαιμικό επεισόδιο, ωστόσο σχεδόν όλοι πιστεύουν πως θα τους ήταν χρήσιμες επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη, ενώ θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ενσωμάτωση του παιδιού στο σχολικό περιβάλλον (βλ. επόμενους 4 πίνακες απαντήσεων στις ερ. 7-10).

#### **Πίνακας συχνοτήτων 1**

<b>7. Είχατε ή έχετε στο σχολείο σας μαθητή/τρια με σακχαρώδη διαβήτη</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Nai</i>	34	68,0	68,0	68,0
	<i>Όχι</i>	16	32,0	32,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 1.1

<b>8. Εάν ναι σας έτυχε ποτέ να αντιμετωπίσετε ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	1	2,0	2,0	2,0
	<i>Όχι</i>	49	98,0	98,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 1.2

<b>9. Πιστεύετε ότι θα σας ήταν χρήσιμες επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	49	98,0	98,0	98,0
	<i>Όχι</i>	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 1.3

<b>10. Θεωρείτε ότι περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 θα βελτιώσουν την ενσωμάτωση του παιδιού στο σχολικό περιβάλλον</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	49	98,0	98,0	98,0
	<i>Δεν είμαι σίγουρος/η</i>	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### **3.2 Γενικές γνώσεις για τον σακχαρώδη διαβήτη και την υπογλυκαιμία**

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι πίνακες που αφορούν τις γενικές γνώσεις των εκπαιδευτικών ως προς τον σακχαρώδη διαβήτη. Αρχικά, μόλις δώδεκα γνωρίζουν την σωστή απάντηση στο ερώτημα σχετικά με το αν ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία είναι αποτέλεσμα υπερβολικής έκκρισης ινσουλίνης και είκοσι δύο γνωρίζουν πως ο διαβήτης σε παιδική ηλικία αντιμετωπίζεται μέσω χορήγησης ινσουλίνης (ερ.12).

Πίνακας συχνοτήτων 2

<b>11. Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία είναι αποτέλεσμα υπερβολικής έκκρισης ινσουλίνης</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	6	12,0	12,0	12,0
	<i>Όχι</i>	12	24,0	24,0	36,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	32	64,0	64,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 2.1

<b>12. Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία αντιμετωπίζεται με χορήγηση ινσουλίνης</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	22	44,0	44,0	44,0
	<i>Όχι</i>	2	4,0	4,0	48,0
	<i>Δεν γνωρίζω</i>	26	52,0	52,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Γενικά, δεν ισχύει πως ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία μπορεί να αντιμετωπιστεί μερικές φορές μόνο με διατροφή (13 στους 50 εκπαιδευτικούς το γνώριζαν αυτό στην ερώτηση 13), ενώ επίσης δεν ισχύει πως στον αρρυθμιστο διαβήτη η γλυκόζη του αίματος είναι χαμηλή (το γνώριζαν οι 10 από τους 50 εκπαιδευτικούς στην ερώτηση 14).

Πίνακας συχνοτήτων 2.2

<b>13. Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία μπορεί να αντιμετωπιστεί μερικές φορές μόνο με διατροφή</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	9	18,0	18,0	18,0
	<i>Όχι</i>	13	26,0	26,0	44,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	28	56,0	56,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 2.3

<b>14. Στον αρρύθμιστο διαβήτη η γλυκόζη του αίματος είναι χαμηλή</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	8	16,0	16,0	16,0
	<i>Όχι</i>	10	20,0	20,0	36,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	32	64,0	64,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Στην επόμενη ερώτηση 15, η οποία αναφέρεται στο αν ένα παιδί νιώθει ζαλισμένο, ιδρωμένο και αποπροσανατολισμένο, σημαίνει πως η γλυκόζη αίματος είναι χαμηλή, φαίνεται ότι απάντησαν σωστά δεκαέξι στους πενήντα εκπαιδευτικούς.

Πίνακας συχνοτήτων 2.4

<b>15. Ένα παιδί νιώθει ζαλισμένο ιδρωμένο και αποπροσανατολισμένο αυτά είναι σημάδια ότι η γλυκόζη αίματος είναι:</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Υψηλή</i>	9	18,0	18,0	18,0
	<i>Χαμηλή</i>	16	32,0	32,0	50,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	25	50,0	50,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Στην ερώτηση (16) η οποία αναφέρεται στο αν ένα παιδί χρειάζεται ινσουλίνη όταν έχει χαμηλή γλυκόζη αίματος, η σωστή απάντηση είναι αρνητική (δεν χρειάζεται ινσουλίνη κάποιο παιδί με χαμηλή γλυκόζη αίματος), κάτι που φαίνεται ότι το γνωρίζουν μόλις οκτώ στους πενήντα εκπαιδευτικούς.

Πίνακας συχνοτήτων 2.5

<b>16. Όταν ένα παιδί έχει χαμηλή γλυκόζη αίματος χρειάζεται ινσουλίνη</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	18	36,0	36,0	36,0
	<i>Όχι</i>	8	16,0	16,0	52,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	24	48,0	48,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Ωστόσο, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί (36) ήξεραν καλά πως ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο ενδεχομένως να έχει επικίνδυνες συνέπειες για ένα παιδί (ερ.17).

Πίνακας συχνοτήτων 2.6

<b>17. Μπορεί ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο να αποβεί επικίνδυνο για το παιδί</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	36	72,0	72,0	72,0
	<i>Όχι</i>	1	2,0	2,0	74,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	13	26,0	26,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Λίγοι (10 στους 50) ήξεραν πως ο πρωινός πονοκέφαλος είναι ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας (ερ.18).

Πίνακας συχνοτήτων 2.7

<b>18. Είναι ο πρωινός πονοκέφαλος ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	10	20,0	20,0	20,0
	<i>Όχι</i>	2	4,0	4,0	24,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	38	76,0	76,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Σχεδόν οι μισοί εκπαιδευτικοί δεν ήξεραν σχετικά με το αν η έντονη πείνα είναι σύμπτωμα υπογλυκαιμίας (ερ.19).

Πίνακας συχνοτήτων 2.8

<b>19. Είναι η έντονη πείνα ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	19	38,0	38,0	38,0
	<i>Όχι</i>	4	8,0	8,0	46,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	27	54,0	54,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



Ωστόσο, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί (33 στους 50) γνωρίζουν πως είναι απαραίτητο για ένα διαβητικό παιδί να τρώει δεκατιανό (ερ.20).

Πίνακας συχνοτήτων 2.9

<b>20. Είναι απαραίτητο για ένα διαβητικό παιδί να τρώει δεκατιανό</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	33	66,0	66,0	66,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	17	34,0	34,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Σχετικά με τον ορισμό της υπογλυκαιμίας (ερ.21), δηλαδή πως η γλυκόζη αίματος είναι χαμηλή, οι τριάντα έξι στους πενήντα εκπαιδευτικούς γνώριζαν τη σωστή απάντηση. Ωστόσο, οι περισσότεροι (37) δεν ήξεραν από τι μπορεί να προκληθεί μια υπογλυκαιμία, ενώ μόλις 10 ήξεραν την πραγματική αιτία (υπερβολική δόση ινσουλίνης), και είκοσι στους πενήντα ήξεραν το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της υπογλυκαιμίας, δηλαδή το τρέμουλο (βλ. παρακάτω πίνακες με τις απαντήσεις στις ερ.21-23).

Πίνακας συχνοτήτων 2.10

<b>21. Ποιος είναι ο ορισμός της υπογλυκαιμίας</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Η γλυκόζη αίματος είναι χαμηλή</i>	36	72,0	72,0	72,0
	<i>Η γλυκόζη αίματος είναι υψηλή</i>	2	4,0	4,0	76,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	12	24,0	24,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 2.11

<b>22. Από τι μπορεί να προκληθεί μια υπογλυκαιμία</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Από υπερβολική δόση ινσουλίνης</i>	10	20,0	20,0	20,0
	<i>Από ανεπαρκή άσκηση</i>	2	4,0	4,0	24,0
	<i>Από υπερβολική λήψη τροφής</i>	1	2,0	2,0	26,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	37	74,0	74,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 2.12

<b>23. Ποιο από τα παρακάτω είναι σύμπτωμα της υπογλυκαιμίας</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Τρέμουλο</i>	20	40,0	40,0	40,0
	<i>Κοιλιακό άλγος</i>	2	4,0	4,0	44,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	28	56,0	56,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### **3.3 Γνώσεις σχετικά με την επέμβαση σε περίπτωση διαβήτη**

Στην συνέχεια στο ερώτημα σχετικά με το ποια είναι η κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που παρουσιάζει σημάδια και συμπτώματα υπογλυκαιμίας (ερ.24), έντεκα από τους πενήντα εκπαιδευτικούς γνώριζαν την σωστή απάντηση (έλεγχος της γλυκόζης αίματος), ενώ για την κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που έχει χάσει τις αισθήσεις του μέσα στη τάξη από υπογλυκαιμικό επεισόδιο (ερ.25), ελάχιστοι (7 στους 50) γνώριζαν πως πρέπει να χορηγηθεί ένεση γλυκαγόνης.

### Πίνακας συχνοτήτων 3

<b>24. Βασισμένοι στις γνώσεις σας ποια είναι η κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που παρουσιάζει σημάδια και συμπτώματα υπογλυκαιμίας</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Να ελέγξω τη γλυκόζη αίματος</i>	11	22,0	22,0	22,0
	<i>Να στείλω το μαθητή στο γραφείο της σχολικής νοσηλεύτριας μόνο του</i>	8	16,0	16,0	38,0
	<i>Να καλέσω το 166</i>	10	20,0	20,0	58,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	21	42,0	42,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### Πίνακας συχνοτήτων 3.1

<b>25. Βασισμένοι στις γνώσεις σας ποια είναι η κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που έχει χάσει τις αισθήσεις του μέσα στη τάξη από υπογλυκαιμικό επεισόδιο</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Να αφήσω το μαθητή στη τάξη ώστε να καλέσω για βοήθεια</i>	3	6,0	6,0	6,0
	<i>Να χορηγήσω ινσουλίνη</i>	4	8,0	8,0	14,0
	<i>Να χορηγήσω ένεση γλυκαγόνης</i>	7	14,0	14,0	28,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	36	72,0	72,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Δεκατρείς από τους πενήντα γνώριζαν πως ένα παιδί που χρησιμοποιεί ινσουλίνη μπορεί να παρουσιάσει υπογλυκαιμία ενδεχομένως αν καθυστερήσει ή αν παραλείψει ένα γεύμα και σε περίπτωση σοβαρής υπογλυκαιμίας, τα χαρακτηριστικά συμπτώματα που εμφανίζονται πέρα από το τρέμουλο, είναι και ο ιδρώτας, η ωχρότητα, η πείνα, η νευρική κατάσταση και ο πονοκέφαλος, γεγονός που το γνώριζαν δεκαεφτά από τους πενήντα εκπαιδευτικούς.

Πίνακας συχνοτήτων 3.2

<b>26. Ένα παιδί που χρησιμοποιεί ινσουλίνη ή μπορεί να παρουσιάσει υπογλυκαιμία όταν</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Καθυστερήσει ή παραληφθεί ένα γεύμα</i>	13	26,0	26,0	26,0
	<i>Χαθεί μια δόση ινσουλίνης</i>	7	14,0	14,0	40,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	30	60,0	60,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 3.3

<b>27. Ποια ομάδα συμπτωμάτων συνήθως εμφανίζεται όταν ένας μαθητής που χρησιμοποιεί ινσουλίνη έχει σοβαρή υπογλυκαιμία</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Τρέμουλο, ιδρώτας, ωχρότητα, πείνα, νευρική κατάσταση, πονοκέφαλος</i>	17	34,0	34,0	34,0
	<i>Κοιλιακό άλγος ή κράμπες, φρουτώδης αναπνοή, δίψα, συχνουρία</i>	2	4,0	4,0	38,0
	<i>Απώλεια συνείδησης ή επιληπτικές κρίσεις</i>	6	12,0	12,0	50,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	25	50,0	50,0	100,0
	<b>Total</b>	50	100,0	100,0	

Μόνο τέσσερις από τους πενήντα γνώριζαν πως όταν η γλυκόζη στο αίμα είναι κάτω από 70, απαιτείται άμεσα θεραπεία για την υπογλυκαιμία (ερ.28), Επίσης, δεκαπέντε από τους πενήντα γνώριζαν πως η καλύτερη πρώτη επιλογή για την αντιμετώπιση υπογλυκαιμικού επεισοδίου είναι μισό φλιτζάνι χυμού φρούτων (ερ.29).

Πίνακας συχνοτήτων 3.4

<b>28. Απαιτείται θεραπεία για την υπογλυκαιμία όταν η γλυκόζη στο αίμα είναι</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	≤60	11	22,0	22,0	22,0
	≤70	4	8,0	8,0	30,0
	Δε γνωρίζω	35	70,0	70,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 3.5

<b>29. Η καλύτερη πρώτη επιλογή για την αντιμετώπιση υπογλυκαιμικού επεισοδίου είναι</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	½ φλιτζάνι χυμό φρούτων	15	30,0	30,0	30,0
	Ένα μεγάλο κομμάτι σοκολάτα	16	32,0	32,0	62,0
	Δε γνωρίζω	19	38,0	38,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Η επανάληψη της μέτρησης γλυκόζης μέσα σε 30 λεπτά μετά την αντιμετώπιση ενός υπογλυκαιμικού επεισοδίου είναι κάτι που το ήξεραν μόνο τρεις από τους πενήντα, και μόλις ένας εκπαιδευτικός γνώριζε πως όταν ο μαθητής/τρια έχει ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο η θεραπεία και η παρακολούθηση συνεχίζεται μέχρι η τιμή της γλυκόζης στο αίμα να είναι παραπάνω από 90.

Πίνακας συχνοτήτων 3.6

<b>30. Μετά την αντιμετώπιση ενός υπογλυκαιμικού επεισοδίου επαναλαμβάνουμε τη μέτρηση γλυκόζης σε</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	15'	8	16,0	16,0	16,0
	30'	3	6,0	6,0	22,0
	Δε γνωρίζω	39	78,0	78,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 3.7

<b>31. Όταν ένας μαθητής/τρια έχει ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο συνεχίζουμε τη θεραπεία και τη παρακολούθηση μέχρι η τιμή της γλυκόζης στο αίμα να είναι</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	≥100	3	6,0	6,0	6,0
	≥90	1	2,0	2,0	8,0
	>80	5	10,0	10,0	18,0
	Δε γνωρίζω	41	82,0	82,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Έντεκα από τους πενήντα εκπαιδευτικούς απάντησαν ότι η σχολική μονάδα που εργάζονται διαθέτει ένεση γλυκαγόνης.

Πίνακας συχνοτήτων 3.8

<b>32. Διαθέτει ένεση γλυκαγόνης η σχολική μονάδα σας</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	Ναι	11	22,0	22,0	22,0
	Όχι	7	14,0	14,0	36,0
	Δε γνωρίζω	32	64,0	64,0	98,0
	Total	50	100,0	100,0	

Ωστόσο, ακόμα και όταν διαθέτουν ένεση γλυκαγόνης, μόνο οκτώ στους πενήντα είχαν γνώση πως αυτή η ένεση χρησιμοποιείται όταν υπάρχει υπογλυκαιμία χωρίς αισθήσεις (ερ.33) .

Πίνακας συχνοτήτων 3.9

<b>33. Πότε χρησιμοποιείται η ένεση γλυκαγόνης</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	Διαβητική κετοξέωση	1	2,0	2,0	2,0
	Υπογλυκαιμία χωρίς αισθήσεις	8	16,0	16,0	18,0
	Δε γνωρίζω	41	82,0	82,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Στην ερώτηση αν υπάρχει κάποιος ικανός να χορηγήσει την ένεση γλυκαγόνης στο σχολείο (ερ.34), αν και η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (86%) απάντησαν θετικά διότι υπάρχει η σχολική νοσηλεύτρια η οποία έχει τις γνώσεις, ωστόσο μόλις οκτώ ήξεραν ότι πρέπει να χορηγηθεί ενδομυϊκά (ερ.35) και μόνο δύο πως η ένεση χορηγείται υπό ορθή γωνία (90ο)(ερ.36). Τέλος, τέσσερις από τους πενήντα ήξεραν πως σε ένα παιδί με βάρος κάτω από 30 kg χορηγείται μισή ένεση γλυκαγόνης (ερ. 37).

Πίνακας συχνοτήτων 3.10

<b>34. Υπάρχει κάποιος ικανός να χορηγήσει την ένεση γλυκαγόνης στο σχολείο</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ναι</i>	43	86,0	86,0	86,0
	<i>Όχι</i>	1	2,0	2,0	88,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	6	12,0	12,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 3.11

<b>35. Με ποιο τρόπο χορηγείται η ένεση γλυκαγόνης</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>Ενδοφλέβια</i>	1	2,0	2,0	2,0
	<i>Ενδομυϊκά</i>	8	16,0	16,0	18,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	41	82,0	82,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 3.12

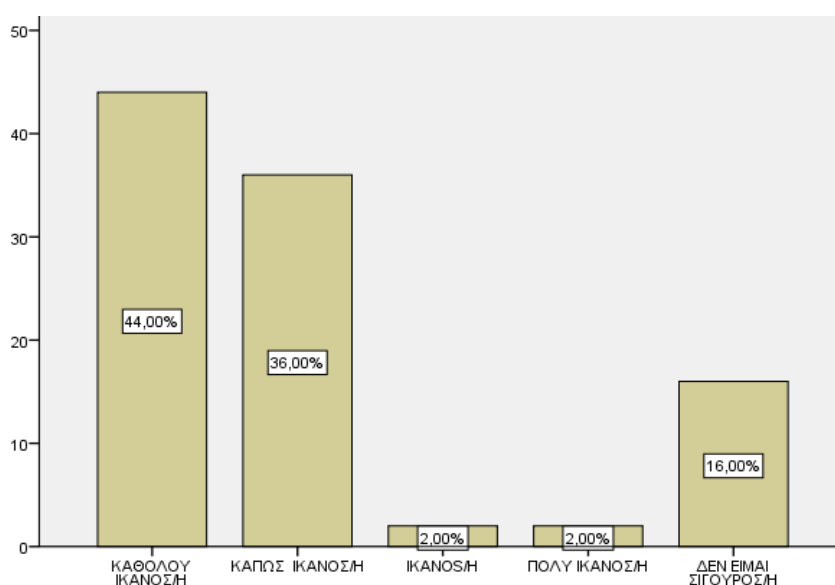
<b>36. Με πόσες μοίρες γωνία χορηγείται η ένεση γλυκαγόνης</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<i>90° (κάθετα)</i>	2	4,0	4,0	4,0
	<i>45° (υπό γωνία)</i>	2	4,0	4,0	8,0
	<i>Δε γνωρίζω</i>	46	92,0	92,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 3.13

37. Σε παιδί <30 κιλά χορηγείται					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	½ ένεση γλυκαγόνης	4	8,0	8,0	8,0
	Δε γνωρίζω	46	92,0	92,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

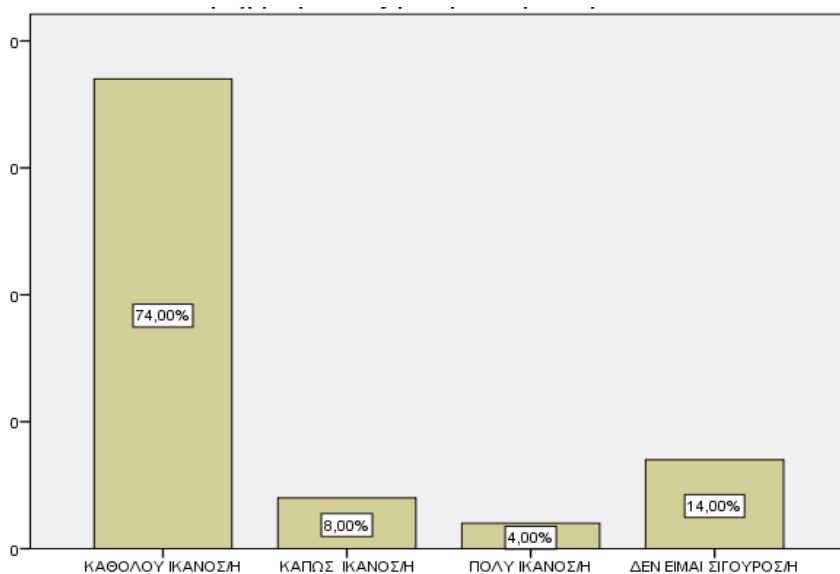
### 3.4 Ικανότητα εκτέλεσης επιλεγμένων δεξιοτήτων διαχείρισης του Σακχαρώδη διαβήτη (πριν την ενημέρωση)

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε ορισμένες ερωτήσεις σχετικά με τις δεξιότητές τους κατά τη διαχείριση του Σακχαρώδη Διαβήτη. Οι απαντήσεις δόθηκαν με κλίμακα πολλαπλής διαβάθμισης: 1=Καθόλου ικανός/η, 2 = κάπως ικανός/η, 3= ικανός/η μέχρι και 4=Πολύ ικανός, 5= Δεν είμαι σίγουρος/η. Τα επόμενα γραφήματα παρουσιάζουν την ικανότητα των εκπαιδευτικών με βάση τις γνώσεις τους πριν την ενημέρωση. Αρχικά, σχεδόν οι μισοί (44%) δεν θεωρούν τους εαυτούς τους ικανούς ν' αναγνωρίσουν τα συμπτώματα υπογλυκαιμίας (διάγραμμα 7) και το 74% δηλώνουν καθόλου ικανοί να παρέχουν θεραπεία για την υπογλυκαιμία (διάγραμμα 8).



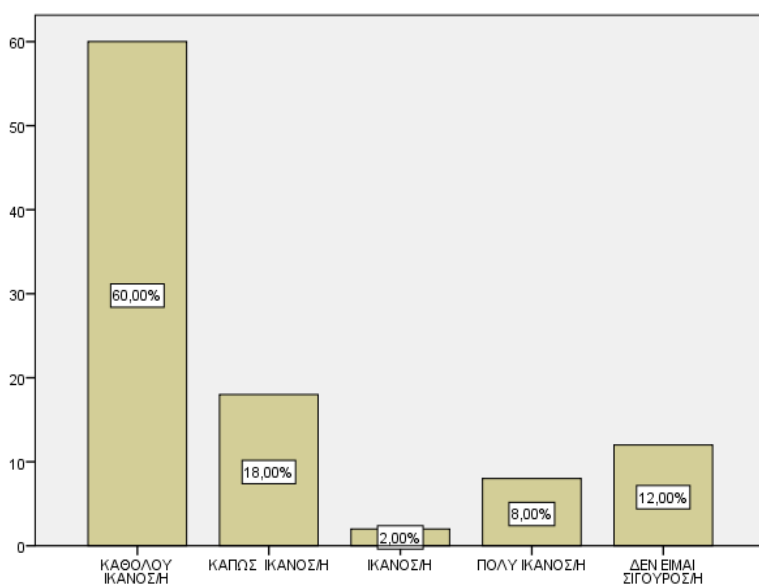
Διάγραμμα 7: Ικανότητα αναγνώρισης συμπτωμάτων υπογλυκαιμίας



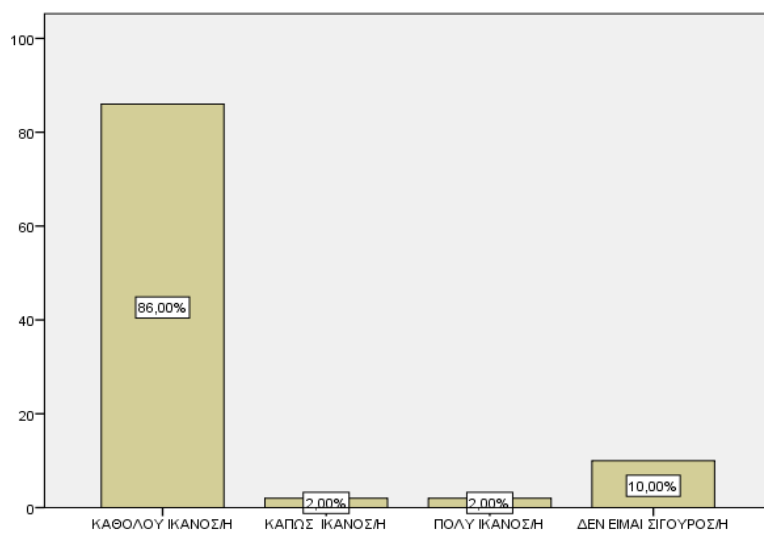


Διάγραμμα 8: Ικανότητα παροχής θεραπείας για την υπογλυκαιμία

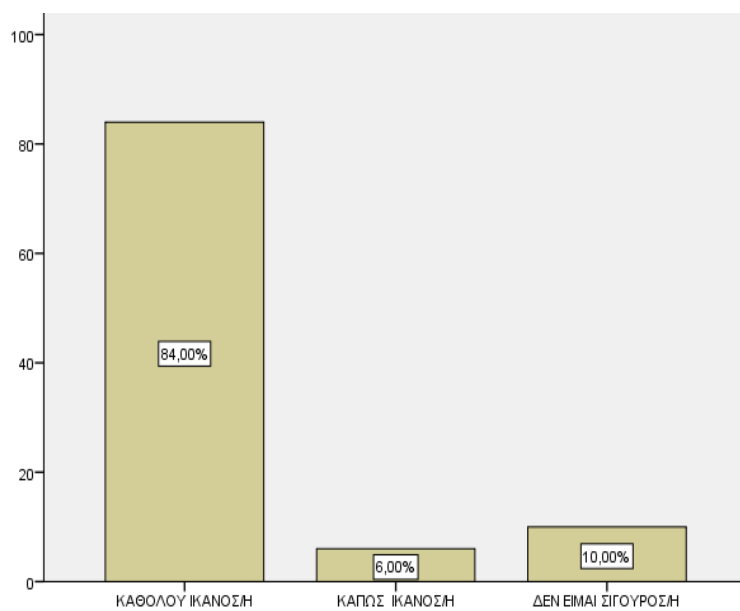
Σχετικά με την μέτρηση της γλυκόζης αίματος από το δάχτυλο, το 60 % δηλώνουν καθόλου ικανοί (διάγραμμα 9), και το 86% μη ικανοί ως προς τον υπολογισμό της δόσης και της θέσης χορήγησης της ένεσης γλυκαγόνης (βλ. διάγραμμα 10), ενώ παρόμοια συμπεράσματα προκύπτουν και για την ικανότητα των εκπαιδευτικών σχετικά με την προετοιμασία της ένεσης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραίωσης (84% δηλώνουν καθόλου ικανοί, βλ. διάγραμμα 11).



Διάγραμμα 9: Ικανότητα μέτρησης της γλυκόζης αίματος από το δάχτυλο

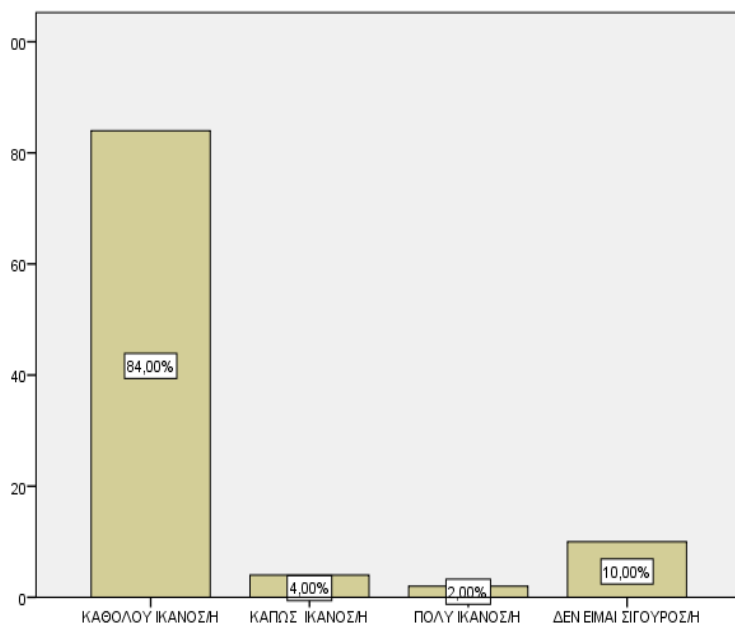


Διάγραμμα 10: Ικανότητα υπολογισμού δόσης και θέσης χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης



Διάγραμμα 11: Ικανότητα προετοιμασίας της ένεσης γλυκαγόνης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραιώσης

Τέλος, σχετικά με την χορήγηση ένεσης γλυκαγόνης, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί δεν αισθάνονται ικανοί (βλ. διάγραμμα 12)



Διάγραμμα 12: Ικανότητα χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης των εκπαιδευτικών

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ – Γνώσεις των εκπαιδευτικών μετά την ενημέρωση σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη

Η ανάλυση χωρίζεται σε δύο μέρη, σε περιγραφική και επαγωγική στατιστική, όπως ακριβώς και στην ανάλυση του πρώτου ερωτηματολογίου πριν την ενημέρωση για τον διαβήτη.

Απαντήσεις των εκπαιδευτικών μετά την ενημέρωση σχετικά με την γνώση τους για τον διαβήτη .

Πίνακας συγκριτικών 4

7. Είχατε η έχετε στο σχολείο σας μαθητή/τρια με σακχαρώδη διαβήτη					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	34	68,0	68,0	68,0
	Όχι	16	32,0	32,0	100,0
Total		50	100,0	100,0	

#### Πίνακας συχνοτήτων 4.1

<b>8. Εάν ναι σας έτυχε ποτέ να αντιμετωπίσετε ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nαι	1	2,0	2,0	98,0
	Όχι	49	98,0	98,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Όλοι οι συμμετέχοντες πιστεύουν πως τους φάνηκαν χρήσιμες οι επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη, και ότι μετά την ενημέρωση είναι πιο εύκολη η ενσωμάτωση του παιδιού στο σχολικό περιβάλλον.

#### Πίνακας συχνοτήτων 4.2

<b>9. Πιστεύετε ότι σας ήταν χρήσιμες επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nαι	50	100,0	100,0	100,0

#### Πίνακας συχνοτήτων 4.3

<b>10. Θεωρείτε ότι περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 βελτίωσαν την ενσωμάτωση του παιδιού στο σχολικό περιβάλλον</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nαι	50	100,0	100,0	100,0

### Γενικές γνώσεις για τον σακχαρώδη διαβήτη και την υπογλυκαιμία έπειτα από την ενημέρωση

Στην συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένοι πίνακες σχετικά με την γενική γνώση των εκπαιδευτικών ως προς τον σακχαρώδη διαβήτη έπειτα από την ενημέρωσή τους. Αρχικά, παρουσιάζονται σημαντικά μεγάλες διαφορές έπειτα από την ενημέρωση, αφού μόλις ένας δεν γνώριζε την σωστή απάντηση στο ερώτημα σχετικά με το αν ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία είναι αποτέλεσμα υπερβολικής έκκρισης ινσουλίνης, και όλοι γνωρίζουν πλέον πως αντιμετωπίζεται με χορήγηση ινσουλίνης.

Πίνακας συχνοτήτων 5

**11. Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία είναι αποτέλεσμα υπερβολικής έκκρισης ινσουλίνης**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	49	98,0	98,0	98,0
	Δεν είμαι σίγουρος/η	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 5.1

**12. Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία αντιμετωπίζεται με χορήγηση ινσουλίνης**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	50	100,0	100,0	100,0

Ακόμα, οι πιο πολλοί γνωρίζουν πλέον πως ο διαβήτης κατά την παιδική ηλικία δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί μόνο με διατροφή.

Πίνακας συχνοτήτων 5.2

**13. Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία μπορεί να αντιμετωπιστεί μερικές φορές μόνο με διατροφή**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	4	8,0	8,0	8,0
	Όχι	46	92,0	92,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πλέον οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν (41 από τους 50) πως δεν ισχύει ότι στον αρρυθμιστο διαβήτη η γλυκόζη του αίματος είναι χαμηλή, ενώ όλοι ήταν ενημερωμένοι πως ένα παιδί είναι ιδρωμένο, ζαλισμένο και αποπροσανατολισμένο όταν η γλυκόζη στο αίμα είναι χαμηλή.

Πίνακας συχνοτήτων 5.3

**14. Στον αρρυθμιστο διαβήτη η γλυκόζη του αίματος είναι χαμηλή**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	9	18,0	18,0	18,0

	Όχι	41	82,0	82,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 5.4

**15. Ένα παιδί νιώθει ζαλισμένο ιδρωμένο και αποπροσανατολισμένο αυτά είναι σημάδια ότι η γλυκόζη αίματος είναι:**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Χαμηλή	50	100,0	100,0	100,0

Στην επόμενη ερώτηση 16, δηλαδή όταν ένα παιδί έχει χαμηλή γλυκόζη αίματος χρειάζεται ινσουλίνη, πλέον το γνώριζαν σαράντα πέντε στους πενήντα εκπαιδευτικούς, ενώ πλέον όλοι γνωρίζουν πως ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο μπορεί να αποβεί επικίνδυνο για το παιδί (ερ.17). Επίσης, όλοι ξέρουν πια πως ο πρωινός πονοκέφαλος είναι ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας (ερ.18).

Πίνακας συχνοτήτων 5.5

**16. Όταν ένα παιδί έχει χαμηλή γλυκόζη αίματος χρειάζεται ινσουλίνη**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	5	10,0	10,0	10,0
	Όχι	45	90,0	90,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 5.6

**17. Μπορεί ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο να αποβεί επικίνδυνο για το παιδί**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	50	100,0	100,0	100,0

Πίνακας συχνοτήτων 5.7

**18. Είναι ο πρωινός πονοκέφαλος ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	50	100,0	100,0	100,0

Όλοι οι εκπαιδευτικοί ήξεραν έπειτα από την ενημέρωση πως η έντονη πείνα είναι σύμπτωμα υπογλυκαιμίας (ερ.19), και μόνο δυο στους πενήντα δεν ήξεραν πως ένα διαβητικό παιδί πρέπει να τρώει δεκατιανό (ερ.20)

Πίνακας συχνοτήτων 5.8

<b>19. Είναι η έντονη πείνα ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	50	100,0	100,0	100,0

Πίνακας συχνοτήτων 5.9

<b>20. Είναι απαραίτητο για ένα διαβητικό παιδί να τρώει δεκατιανό</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	48	96,0	96,0	96,0
	Όχι	1	2,0	2,0	98,0
	Δε γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Μετά την ενημέρωση, όλοι οι εκπαιδευτικοί ξέρουν πως ορίζεται η υπογλυκαιμία (ερ.21) και σχεδόν όλοι (48 από τους 50) τις πιθανές τις αιτίες (υπερβολική δόση ινσουλίνης, ερ.22), αλλά και τα χαρακτηριστικά της συμπτώματα (τρέμουλο, ερ.23).

Πίνακας συχνοτήτων 5.10

<b>21. Ποιος είναι ο ορισμός της υπογλυκαιμίας</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Η γλυκόζη αίματος είναι χαμηλή	50	100,0	100,0	100,0

Πίνακας συχνοτήτων 5.11

<b>22. Από τι μπορεί να προκληθεί μια υπογλυκαιμία</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Από υπερβολική δόση ινσουλίνης	48	96,0	96,0	96,0

Δε γνωρίζω	2	4,0	4,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 5.12

**23. Ποιο από τα παρακάτω είναι σύμπτωμα της υπογλυκαιμίας**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Τρέμουλο	48	96,0	96,0	96,0
	Κοιλιακό άλγος	2	4,0	4,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### Γνώσεις σχετικά με την επέμβαση σε περίπτωση διαβήτη (μετά την ενημέρωση)

Οι σαράντα πέντε από τους πενήντα (90%) πλέον ξέρουν πως η καλύτερη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που έχει συμπτώματα υπογλυκαιμίας (ερ.24) είναι να ελέγξουν την γλυκόζη αίματος (πριν το γνώριζαν μόλις 11 στους 50), και όλοι πλην ενός ξέρουν πλέον πως πρέπει να χορηγήσουν δόση ινσουλίνης (πριν την ενημέρωση το γνώριζαν μόλις 7 στους 50).

Πίνακας συχνοτήτων 6

**24. Βασισμένοι στις γνώσεις σας ποια είναι η κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που παρουσιάζει σημάδια και συμπτώματα υπογλυκαιμίας**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Να ελέγξω τη γλυκόζη αίματος	45	90,0	90,0	90,0
	Να στείλω το μαθητή στο γραφείο της σχολικής νοσηλεύτριας μόνο του	2	4,0	4,0	94,0
	Να καλέσω το 166	3	6,0	6,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 6.1

**25. Βασισμένοι στις γνώσεις σας ποια είναι η κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που έχει χάσει τις αισθήσεις του μέσα στη τάξη από υπογλυκαιμικό επεισόδιο**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Να χορηγήσω ένεση	49	98,0	98,0	98,0



γλυκαγόνης					
	Δε γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Έπειτα, όλοι πλην ενός (49) γνωρίζουν πως ένα παιδί που χρησιμοποιεί ινσουλίνη μπορεί να παρουσιάσει υπογλυκαιμία ενδεχομένως αν καθυστερήσει ή αν παραλείψει ένα γεύμα (ερ. 26, πριν το γνώριζαν μόλις 13), και σε περίπτωση σοβαρής υπογλυκαιμίας, τα χαρακτηριστικά συμπτώματα που εμφανίζονται πέρα από το τρέμουλο, είναι και ο ιδρώτας, η ωχρότητα, η πείνα, η νευρικότητα και ο πονοκέφαλος, γεγονός που το γνωρίζουν σαράντα τέσσερις από τους πενήντα εκπαιδευτικούς, ενώ πριν την ενημέρωση το γνώριζαν μόλις έντεκα.

Πίνακας συχνοτήτων 6.2

26. Ένα παιδί που χρησιμοποιεί ινσουλίνη μπορεί να παρουσιάσει υπογλυκαιμία όταν					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθυστερήσει ή παραληφθεί ένα γεύμα	49	98,0	98,0	98,0
	Δε γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 6.3

27. Ένα παιδί που χρησιμοποιεί ινσουλίνη μπορεί να παρουσιάσει υπογλυκαιμία όταν					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Τρέμουλο, ιδρώτας, ωχρότητα, πείνα, νευρικότητα, πονοκέφαλος	44	88,0	88,0	88,0
	Κοιλιακό άλγος ή κράμπες, φρουτώδης αναπνοή, δίψα, συχνοουρία	4	8,0	8,0	96,0
	Απώλεια συνείδησης ή επιληπτικές κρίσεις	1	2,0	2,0	98,0
	Δε γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Σχεδόν όλοι οι εκπαιδευτικοί (48 από τους 50) γνωρίζουν πως όταν η γλυκόζη στο αίμα είναι κάτω από 70 (πριν την ενημέρωση το ήξεραν μόλις 4) , απαιτείται άμεσα παρέμβαση για την υπογλυκαιμία (ερ.28), και όλοι γνωρίζουν ότι η καλύτερη επιλογή για την αντιμετώπιση υπογλυκαιμικού επεισοδίου είναι μισό φλιτζάνι χυμού φρούτων (ερ.29).

Πίνακας συχνοτήτων 6.4

**28. Απαιτείται θεραπεία για την υπογλυκαιμία όταν η γλυκόζη στο αίμα είναι**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤60	2	4,0	4,0	4,0
	≤70	48	96,0	96,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 6.5

**29. Η καλύτερη πρώτη επιλογή για την αντιμετώπιση υπογλυκαιμικού επεισοδίου είναι**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	½ φλιτζάνι χυμό φρούτων	50	100,0	100,0	100,0

Μετά την αντιμετώπιση ενός υπογλυκαιμικού επεισοδίου η μέτρηση γλυκόζης πρέπει να επαναληφθεί μέσα σε 30 λεπτά (ερ.30) , κάτι που πλέον το ξέρουν 47 από τους 50 εκπαιδευτικούς (πριν την ενημέρωση το ήξεραν μόλις 3), και σε περίπτωση υπογλυκαιμικού επεισοδίου οι 43 στους 50 ξέρουν πως η θεραπεία συνεχίζεται μέχρι η τιμή της γλυκόζης στο αίμα να πάει πάνω από 90 (ερ.31).

Πίνακας συχνοτήτων 6.6

**30. Μετά την αντιμετώπιση ενός υπογλυκαιμικού επεισοδίου επαναλαμβάνουμε τη μέτρηση γλυκόζης σε**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15'	2	4,0	4,0	4,0
	30'	47	94,0	94,0	98,0
	Δε γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 6.7

**31. Όταν ένας μαθητής/τρια έχει ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο συνεχίζουμε τη θεραπεία και τη παρακολούθηση μέχρι η τιμή της γλυκόζης στο αίμα να είναι**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≥100	4	8,0	8,0	8,0
	≥90	43	86,0	86,0	94,0
	>80	2	4,0	4,0	98,0
	Δε γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Στην ερώτηση 32 σχετικά με το αν διαθέτει η σχολική μονάδα ένεση γλυκαγόνης, είκοσι εννιά στους πενήντα απάντησαν ναι, και πλέον όλοι γνωρίζουν πότε χρησιμοποιείται η ένεση γλυκαγόνης, δηλαδή όταν υπάρχει υπογλυκαιμία χωρίς αισθήσεις (ερ.33). Πλέον όλοι σχεδόν ( 49 στους 50) αισθάνονται ικανοί να χορηγήσουν την ένεση γλυκαγόνης στο σχολείο (ερ.34), και το 96% ξέρει πως γίνεται ενδομυϊκά (ερ.35).

Πίνακας συχνοτήτων 6.8

**32. Διαθέτει ένεση γλυκαγόνης η σχολική μονάδα σας**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	29	58,0	58,0	58,0
	Όχι	20	40,0	40,0	98,0
	Δε γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 6.9

**33. Πότε χρησιμοποιείται η ένεση γλυκαγόνης**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Υπογλυκαιμία χωρίς	50	100,0	100,0	100,0

Πίνακας συχνοτήτων 6.10

<b>34. Υπάρχει κάποιος ικανός να χορηγήσει την ένεση γλυκαγόνης στο σχολείο</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	49	98,0	98,0	98,0
	Δεν γνωρίζω	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 6.11

<b>35. Με ποιο τρόπο χορηγείται η ένεση γλυκαγόνης</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ενδοφλέβια	2	4,0	4,0	4,0
	Ενδομυϊκά	48	96,0	96,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πλέον, έπειτα από την ενημέρωση οι σαράντα επτά από τους πενήντα εκπαιδευτικούς γνωρίζουν πως η ένεση γλυκαγόνης χορηγείται κάθετα (ερ.36), και όλοι ξέρουν πως για ένα παιδί που ζυγίζει 30 κιλά χορηγείται μισή ένεση γλυκαγόνης.

Πίνακας συχνοτήτων 6.12

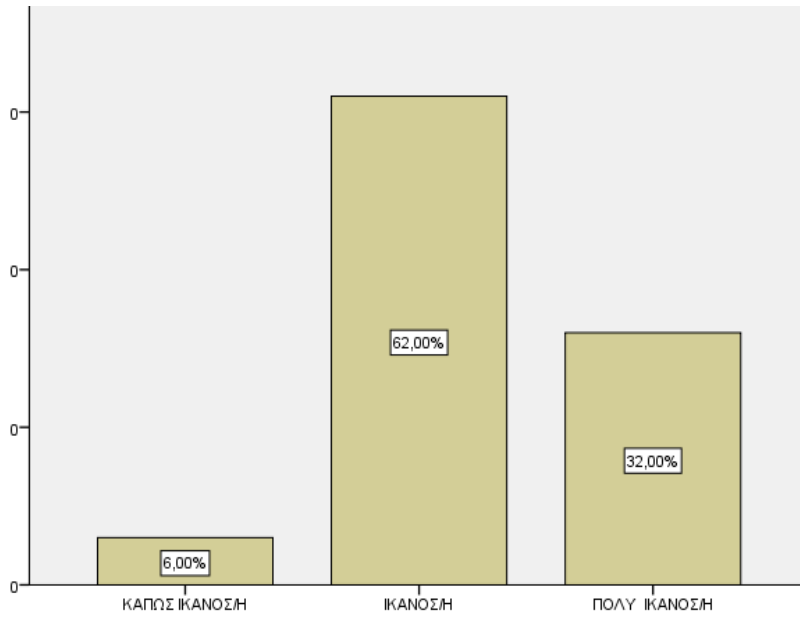
<b>36. Με πόσες μοίρες γωνία χορηγείται η ένεση γλυκαγόνης</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	90ο (κάθετα)	47	94,0	94,0	94,0
	45ο (υπό γωνία)	3	6,0	6,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Πίνακας συχνοτήτων 6.13

37. Σε παιδί <30 κιλά χορηγείται		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	½ ένεση γλυκαγόνης	50	100,0	100,0	100,0

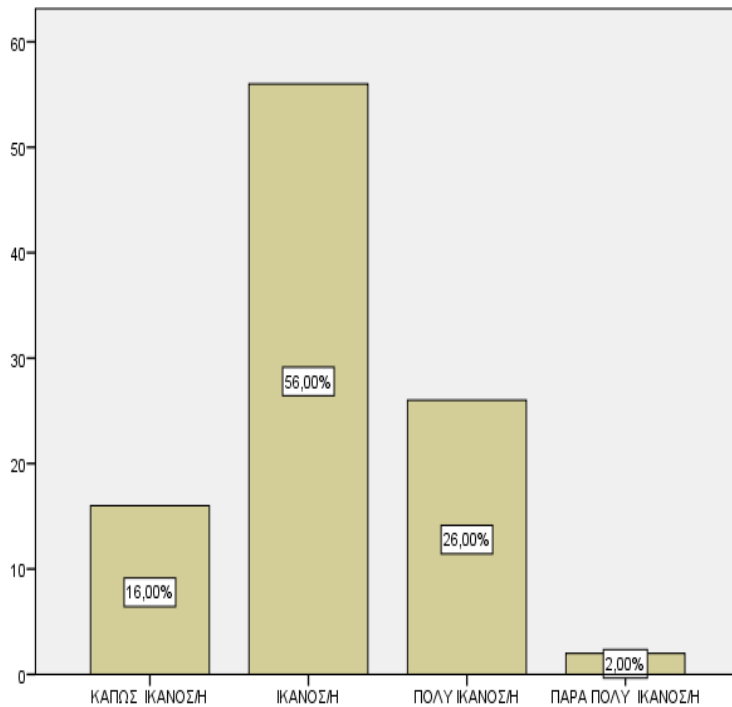
### Ικανότητα εκτέλεσης επιλεγμένων δεξιοτήτων διαχείρισης του Σακχαρώδη διαβήτη (έπειτα από την ενημέρωση)

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί απάντησαν στις ίδιες ερωτήσεις σχετικά με τις δεξιότητες που έχουν σχετικά με την διαχείριση του Σακχαρώδη Διαβήτη. Τα επόμενα γραφήματα παρουσιάζουν την ικανότητα των εκπαιδευτικών με βάση τις γνώσεις τους ΜΕΤΑ την ενημέρωση. Αρχικά, το 62% θεωρούν τους εαυτούς τους ικανούς να ξεχωρίσουν τα συμπτώματα υπογλυκαιμίας (βλ. επόμενο διάγραμμα),



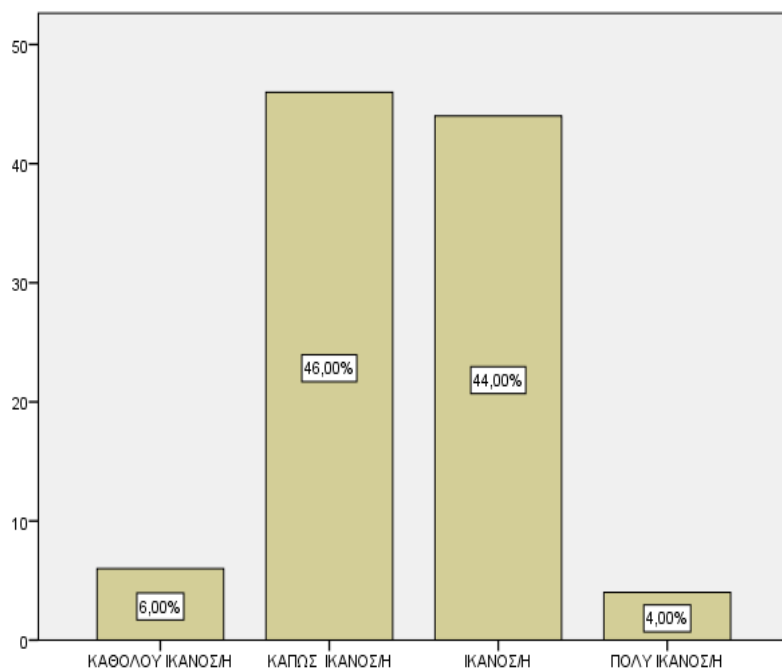
Διάγραμμα 13: Ικανότητα αναγνώρισης συμπτωμάτων υπογλυκαιμίας (έπειτα από την ενημέρωση)

56% δηλώνουν ικανοί να παρέχουν κάποια θεραπεία για την υπογλυκαιμία και 26% πολύ ικανοί, συγκριτικά με πριν που το 74% δεν ένιωθε καθόλου ικανό ώστε να παρέχει θεραπεία για την υπογλυκαιμία.

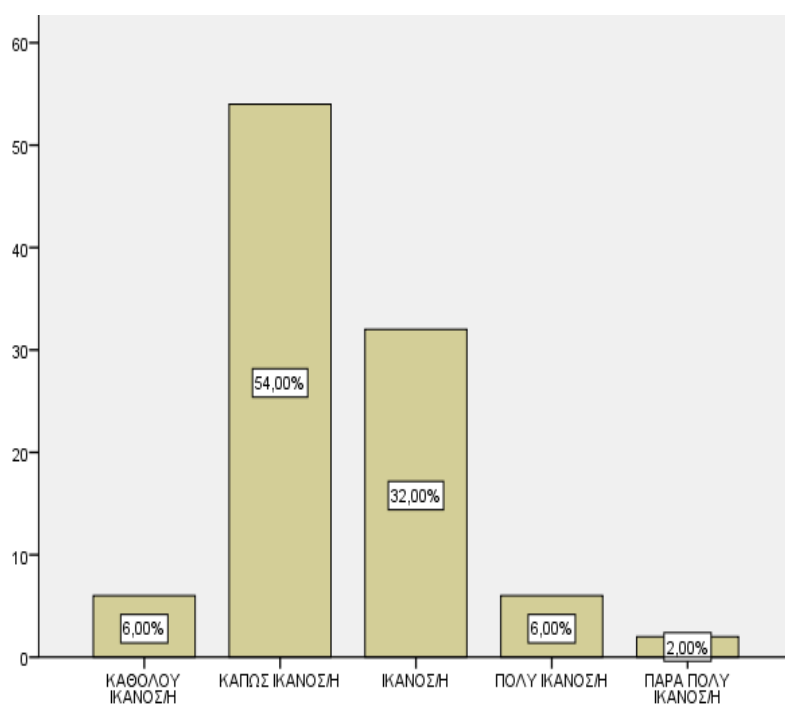


Διάγραμμα 14: Ικανότητα παροχής θεραπείας για την υπογλυκαιμία (μετά την ενημέρωση)

Έπειτα, αρκετοί πλέον το 44% νιώθουν ικανοί για την μέτρηση της γλυκόζης συγκριτικά με πριν την ενημέρωση, όπου ελάχιστοι ένιωθαν κάπως ικανοί σε ποσοστό μόλις 8%, ενώ ένα αξιосέβαστο ποσοστό (86%) θεωρεί τον εαυτό του ικανό να προετοιμάσει την ένεση γλυκαγόνης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραιώσης (βλ. επόμενα γραφήματα).

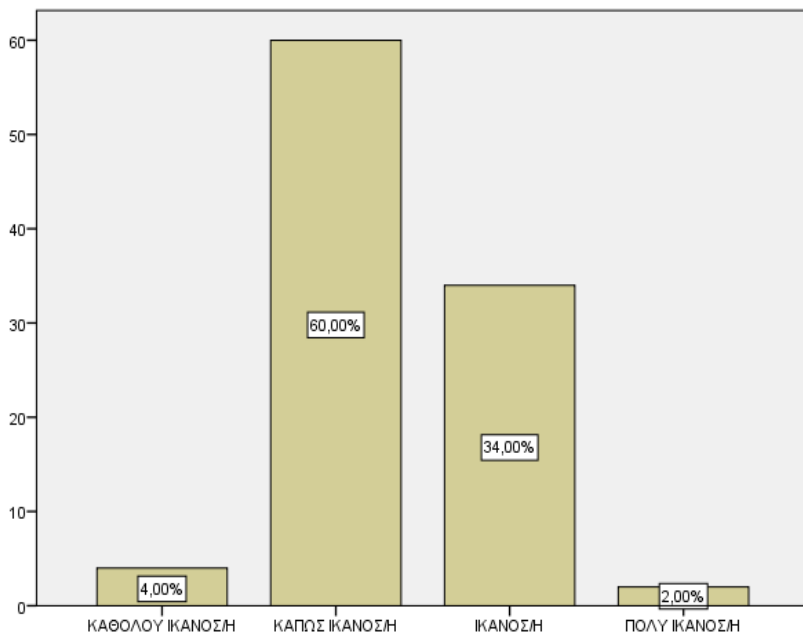


Διάγραμμα 15: Ικανότητα μέτρησης της γλυκόζης αίματος μέσα από το δάχτυλο (μετά την ενημέρωση)

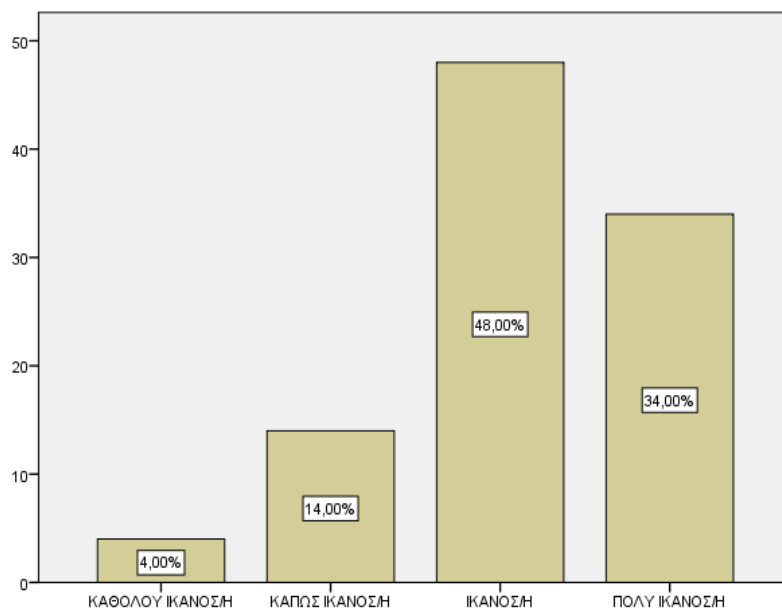


Διάγραμμα 16: Ικανότητα προετοιμασίας της ένεσης γλυκαγόνης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραιώσης (μετά την ενημέρωση)

Μετά την ενημέρωση, σχεδόν όλοι (94%) πλέον νοιώθουν ικανοί για την χορήγηση της ένεσης γλυκαγόνης, Ωστόσο, μικρότερο είναι το ποσοστό των ατόμων εκείνων (48%) που μπορούν να υπολογίσουν αυτήν την δόση.



Διάγραμμα 17: Ικανότητα χορήγησης της ένεσης γλυκαγόνης έπειτα από την ενημέρωση για τον σακχαρώδη διαβήτη.



Διάγραμμα 18: Ικανότητα υπολογισμού της δόσης και θέσης χορήγησης για την ένεση γλυκαγόνης έπειτα από την ενημέρωση για τον σακχαρώδη διαβήτη

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ



Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι Διαβητικοί ασθενείς όλων των ηλικιών θα πρέπει να βοηθηθούν και να ενθαρρυνθούν να ζήσουν μια ζωή που διαφέρει όσο το δυνατόν λιγότερο από αυτή των ατόμων που δεν έχουν διαβήτη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα διαβητικά παιδιά που μπορεί να είναι πολύ συνειδητά ως προς το γεγονός ότι διαφέρουν από τους συνομηλίκους τους. Όποιες και αν είναι οι διαφορές που υπάρχουν θα πρέπει να ελαχιστοποιηθούν και να επιτευχθεί η καλή κατανόηση του διαβήτη.

Τα παιδιά δαπανούν μεγάλο μέρος της ημέρας στο σχολικό χώρο και είναι λογικό να περιμένουν από τους εκπαιδευτικούς τους να έχουν βασικές γνώσεις σχετικά με το διαβήτη ώστε η ζωή στο σχολείο να είναι ασφαλής. Τα νεαρά παιδιά συνήθως χρειάζονται την βοήθεια ενός ενήλικα ώστε να αντιμετωπίσουν ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο και αυτός ο ενήλικας δεν αποκλείεται να είναι ο ίδιος ο εκπαιδευτικός κάποιες φορές. Γι αυτό θα πρέπει να γνωρίζουν πώς να αντιμετωπίσουν μια υπογλυκαιμία, πως χορηγείται η ένεση γλυκαγόνης και τις διατροφικές ανάγκες αυτών των παιδιών.

Στην ερευνητική εργασία που εκπονήθηκε φάνηκε ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί (36 στους 50) ενώ γνώριζαν τον ορισμό της υπογλυκαιμίας, δεν ήξεραν από τι μπορεί να προκληθεί μια υπογλυκαιμία και μόλις 2 στους 5 γνώριζαν τα συμπτώματα αυτής. Επιπλέον ελάχιστοι (4 στους 50) γνώριζαν σε ποία τιμή ορίζεται η υπογλυκαιμία και σχεδόν κανένας δεν ήταν ικανός ώστε να χορηγήσει ένεση γλυκαγόνης.

Σε μια μελέτη που έγινε στο Ισραήλ σχετικά με τις γνώσεις των εκπαιδευτικών έδειξε ότι οι περισσότεροι έχουν πολύ λίγες πληροφορίες σχετικά με το διαβήτη και οι γνώσεις τους θεωρήθηκαν ως επιφανειακές.[164] Στη Κούβα διαπιστώθηκε ότι μόνο το 36% των εκπαιδευτικών κατανοούσε τη φύση του διαβήτη και μόνο το 16% ήταν σε θέση να παρέχει φροντίδα σε υπογλυκαιμία. [165] Επιπλέον σε μελέτη στη Σουηδία φάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν ανεπαρκείς γνώσεις του διαβήτη και της διαχείρισης της υπογλυκαιμίας και από το 60 -80% αυτών των εκπαιδευτικών θεωρούσαν τις γνώσεις τους ανεπαρκείς για να αντιμετωπίσουν τους διαβητικούς μαθητές. [166] Από τις μελέτες αυτές καθώς και από την παρούσα φαίνεται ότι μεταξύ των εκπαιδευτικών υπάρχει έλλειψη γνώσεων και ανεπάρκεια πληροφοριών σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1.

Μια μελέτη του 2009 από το Diabetes UK είδε ότι η φροντίδα των παιδιών στο σχολικό περιβάλλον είναι εξαιρετικά μεταβλητή. [167] Η έρευνα εξέτασε τη παροχή φροντίδας του διαβήτη στα σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Φάνηκε ότι σε αυτά που έχουν παιδιά με διαβήτη σχεδόν στο 50% δεν υπήρχε κάποιος που να μπορούσε να εποπτεύσει τη γλυκόζη αίματος του παιδιού, στο 41% των σχολείων δεν υπήρχε προσωπικό ικανό στο να εποπτεύει τη χορήγηση φαρμάκων και το 60% των σχολείων δεν

είχε καμία πολιτική για την αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας. Τέλος στο 70% των σχολείων τα παιδιά περίμεναν τους γονείς τους ώστε να έρθει να τους παρέχει την ένεση ινσουλίνης.

Στη παρούσα ερευνητική εργασία σε ερωτήσεις που αφορούσαν την ικανότητα των εκπαιδευτικών στην εκτέλεση διάφορων δεξιοτήτων διαχείρισης του Διαβήτη φάνηκαν παρόμοια πράγματα. Το 74% των εκπαιδευτικών δε θεωρούσε τον εαυτό του ικανό στην παροχή θεραπείας για μια υπογλυκαιμία. Επιπλέον το 60% δεν είχε την ικανότητα να κάνει μέτρηση γλυκόζης από το δάχτυλο του παιδιού. Τέλος το 84% θεωρεί ανίκανο τον εαυτό του ώστε να χορηγήσει την ένεση γλυκαγόνης σε σοβαρό υπογλυκαιμικό επεισόδιο.

Σε μια μελέτη που έγινε το 2002 και είχε ως σκοπό να αναδείξει τη θετική επίδραση της επιμόρφωσης του προσωπικού του σχολείου σε θέματα που αφορούν το διαβήτη [168] φάνηκε ότι μετά την επιμόρφωση υπήρξε βελτίωση στις γενικές γνώσεις των εκπαιδευτικών για το διαβήτη, βελτίωση στη διαχείριση του διαβήτη και μείωση στην εμφάνιση διαβητικής κετοξέωσης. Ωστόσο έδειξε και σημαντικά ελλείμματα σε ένα φάσμα γνώσεων των εκπαιδευτικών για τον διαβήτη που υποδηλώνει ότι η εκπαίδευση τους χρειάζεται περαιτέρω ενίσχυση.

Στη παρούσα ερευνητική εργασία μετά από τη παρέμβαση- ομιλία που έγινε στους εκπαιδευτικούς φαίνεται όπως και στην παραπάνω μελέτη ότι οι γνώσεις τους βελτιώθηκαν κατά πολύ. Πλέον οι 9 στους 10 ξέρουν πως είναι η σωστή προσέγγιση σε παιδί με υπογλυκαιμικό επεισόδιο και το 46% θεωρεί πλέον ικανό τον εαυτό του ώστε να κάνει μέτρηση γλυκόζης από το δάχτυλο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Έπειτα από την ανάλυση των δύο ερωτηματολογίων, προκύπτουν ιδιαίτερα συμπεράσματα σχετικά με την γνώση των εκπαιδευτικών για τον σακχαρώδη διαβήτη και σημαντικές διαφορές στις γνώσεις τους έπειτα από την σχετική ενημέρωση από τους ερευνητές. Γενικά, έπειτα από την ενημέρωση παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές καθώς η γνώση των εκπαιδευτικών πλέον για τον σακχαρώδη διαβήτη είναι πολύ καλύτερη συγκριτικά με την προηγούμενη περίπτωση, όπου ρωτήθηκαν αυθαιρέτως χωρίς ενημέρωση.

Τέλος, όλοι οι εκπαιδευτικοί ένοιωθαν πλέον σχετικά ικανοί έτσι ώστε να αντιμετωπίσουν ένα ενδεχόμενο περιστατικό υπογλυκαιμίας στο σχολείο, καθώς όλο και

περισσότεροι δήλωσαν ικανοί να αναγνωρίσουν τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας, να παρέχουν θεραπεία, να μετρήσουν την γλυκόζη αίματος μέσω του δακτύλου και να προετοιμάσουν ένεση γλυκαγόνης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραίωσης, όπως και να χορηγήσουν ένεση γλυκαγόνης. Ολοκληρώνοντας, όλοι γνωρίζουν πλέον τι είναι υπογλυκαιμία και έχουν τουλάχιστον τις στοιχειώδεις γνώσεις να αντιμετωπίσουν μια τέτοια περίπτωση αν και ποτέ εμφανιστεί.

Στο πλαίσιο της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας έγινε μια προσπάθεια να διαπιστωθεί η γνώση των εκπαιδευτικών σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη, πριν και μετά από κατάλληλη ενημέρωση. Διαπιστώθηκε πως η επαρκή ενημέρωση των εκπαιδευτικών επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα καθώς προηγουμένως ελάχιστοι είχαν γνώση για τον σακχαρώδη διαβήτη, τους τρόπους αντιμετώπισής μιας υπογλυκαιμίας και χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης, ενώ έπειτα από την ενημέρωση σχεδόν όλοι είχαν αρκετά καλές γνώσεις γι' αυτά τα ζητήματα.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

[1]Καραμάνος Β, Μυγδάλης Η, Σωτηρόπουλος Α, Χριστακόπουλος Π. Κατευθυντήριες Οδηγίες για τη Διαχείριση του Διαβητικού Ασθενούς. Ελληνική Διαβητολογική Εταιρία. 2<sup>η</sup> έκδοση. Ελλάδα,2013.

[2]Ζαρκογιάννη Κ. Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Εξατομικευμένων Ιατρικών Αποφάσεων για τη Διαχείριση του Σακχαρώδους Διαβήτη. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα: Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών,2011.

[3]Κατσίκης Ν, Ηλιάδης Φ, Ζαντίδης Α, Διδάγγελος Τ. Σακχαρώδης Διαβήτης: Διάγνωση και ταξινόμηση. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά 2010, 23: 78-86.

[4]International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 8th edn Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017.

Available from: <https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html>

[5] World Health Organization. 10 facts about diabetes. 2013 April,

Available from: <https://www.who.int/features/factfiles/diabetes/en/>.

- [6] Μίτσης Κ. Σακχαρώδης Διαβήτης. Νοσηρότητα: Θνησιμότητα και Κόστος σε επίπεδο χώρας, Επιχειρησιακό Σχέδιο Αναδιάρθρωσης Νοσοκομείων. Διδακτορική διατριβή. Αθήνα: Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο, 2014.
- [7] Todd JA. Etiology of type 1 diabetes: Immunity 2010, 32:457–67.
- [8] Bluestone JA, Herold K, Eisenbarth G. Genetics, pathogenesis and clinical interventions in type 1 diabetes. Nature 2010, 464:293–300.
- [9] Leslie RD. Predicting adult-onset autoimmune diabetes: clarity from complexity. Diabetes 2010, 59:330–31.
- [10] Gale EA. Type 1 diabetes in the young: the harvest of sorrow goes on. Diabetologia 2005, 48:1435–38.
- [11] Harjutsalo V, Sjoberg L, Tuomilehto J. Time trends in the incidence of type 1 diabetes in Finnish children: a cohort study. Lancet 2008, 371:1777–82.
- [12] Ostman J, Lonnberg G, Arnqvist HJ, et al. Gender differences and temporal variation in the incidence of type 1 diabetes: results of 8012 cases in the nationwide Diabetes Incidence Study in Sweden 1983–2002. J Intern Med. 2008, 263:386–94.
- [13] Moltchanova EV, Schreier N, Lammi N, Karvonen M. Seasonal variation of diagnosis of type 1 diabetes mellitus in children worldwide. Diabet Med 2009, 26:673–78.
- [14] Kahn HS, Morgan TM, Case LD, et al. Association of type 1 diabetes with month of birth among US youth: the SEARCH for Diabetes in Youth study. Diabetes Care 2009, 32:2010–15.
- [15] Kukko M, Kimpimaki T, Korhonen S, et al. Dynamics of diabetes-associated autoantibodies in young children with human leukocyte antigen-conferred risk of type 1 diabetes recruited from the general population. J Clin Endocrinol Metab. 2005, 90:2712–17.
- [16] Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ. Epidemiology of type 1 diabetes. Endocrinol Metab Clin North Am 2010, 39:481–97.
- [17] Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Soltész G, EURODIAB Study Group. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989–2003 and predicted new cases 2005–20: a multicentre prospective registration study. Lancet 2009, 373:2027–33.
- [18] Podar T, Solntsev A, Karvonen M, et al. Increasing incidence of childhood-onset type I diabetes in 3 Baltic countries and Finland 1983–1998. Diabetologia 2001, 44(3):17–20.
- [19] Dabelea D. The accelerating epidemic of childhood diabetes. Lancet 2009, 373:1999–2000.

- [20]Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes statistics report.2017 July, Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics/statistics-report.html>
- [21]Xu G, Liu B, Sun Y, et al. Prevalence of diagnosed type 1 and type 2 diabetes among US adults in 2016 and 2017: population based study 2018, 362:1497.
- [22 ]Adeloye D, Chan KY, Thorley N, et al. Global and regional estimates of the morbidity due to type I diabetes among children aged 0-4 years: a systematic review and analysis. *J Glob Health*. 2018, 82:211 -01.
- [23]Thunander M, Petersson C, Jonzon K, et al. Incidence of type 1 and type 2 diabetes in adults and children in Kronoberg, Sweden. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008, 82:247–55.
- [24]Ehehalt S, Dietz K, Willasch AM, Neu A. Prediction model for the incidence and prevalence of type 1 diabetes in childhood and adolescence: evidence for a cohort-dependent increase within the next two decades in Germany. *Pediatr Diabetes* 2012, 13:15–20.
- [25]Berhan Y, Waernbaum I, Lind T, Mollsten A, Dahlquist G. Thirty years of prospective nationwide incidence of childhood type 1 diabetes: the accelerating increase by time tends to level off in Sweden. *Diabetes* 2011, 60:577–81.
- [26]Diamond Project Group. Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990–1999. *Diabet Med*. 2006, 23:857–66.
- [27]Soltesz G, Patterson CC, Dahlquist G. Worldwide childhood type 1 diabetes incidence —what can we learn from epidemiology? *Pediatr Diabetes* 2007, 8(suppl 6):6–14.
- [28]Gillespie KM, Bain SC, Barnett AH, et al. The rising incidence of childhood type 1 diabetes and reduced contribution of high-risk HLA haplotypes. *Lancet* 2004, 364:1699–700.
- [29]Steck AK, Armstrong TK, Babu SR, Eisenbarth GS. Stepwise or linear decrease in penetrance of type 1 diabetes with lower-risk HLA genotypes over the past 40 years. *Diabetes* 2011, 60:1045–49.
- [30]Maclaren N, Atkinson M. Is insulin-dependent diabetes mellitus environmentally induced. *N Engl J Med*. 1992, 327:348–49.
- [31]Knip M, Virtanen SM, Akerblom HK. Infant feeding and the risk of type 1 diabetes. *Am J Clin Nutr*. 2010, 91:1506–13.
- [32]Svoren BM, Volkening LK, Wood JR, Laffel LM. Significant vitamin D deficiency in youth with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr*. 2009, 154:132–34.
- [33]Blanton D, Han Z, Bierschenk L, et al. Reduced serum vitamin D-binding protein levels are associated with type 1 diabetes. *Diabetes* 2011, 60:2566–70.

- [34]Cooper JD, Smyth DJ, Walker NM, et al. Inherited variation in vitamin D genes is associated with predisposition to autoimmune disease type 1 diabetes. *Diabetes* 2011, 60:1624–31.
- [35]Yeung WC, Rawlinson WD, Craig ME. Enterovirus infection and type 1 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis of observational molecular studies. *BMJ* 2011, 342:35.
- [36]Stene LC, Rewers M. Immunology in the clinic review series; focus on type 1 diabetes and viruses: the enterovirus link to type 1 diabetes: critical review of human studies. *Clin Exp Immunol* 2012, 168:12–23.
- [37]Bach JF, Chatenoud L. The hygiene hypothesis: an explanation for the increased frequency of insulin-dependent diabetes. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2012, 200:77-99.
- [38]Boerner BP, Sarvetnick NE. Type 1 diabetes: role of intestinal microbiome in humans and mice. *Ann NY Acad Sci.* 2011, 1243:103–18.
- [39]American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2012, 35(1):64–71.
- [40]International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2009, 32:1327–34.
- [41]Tuomi T. Type 1 and type 2 diabetes: what do they have in common? *Diabetes* 2005,54(2):40–45.
- [42]Usher-Smith JA, Thompson MJ, Sharp SJ, Walter FM. Factors associated with the presence of diabetic ketoacidosis at diagnosis of diabetes in children and young adults: a systematic review. *BMJ* 2011, 343:40-92.
- [43]Leslie RD, Kolb H, Schloot NC, et al. Diabetes classification: grey zones, sound and smoke: Action LADA 1. *Diabetes Metab Res Rev* 2008, 24:11–19.
- [44]Naik RG, Brooks-Worrell BM, Palmer JP. Latent autoimmune diabetes in adults. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009, 94: 35–44.
- [45]Gale EA. Latent autoimmune diabetes in adults: a guide for the perplexed. *Diabetologia* 2005, 48: 95–99.
- [46]In't, Veld P. Insulinitis in human type 1 diabetes: the quest for an elusive lesion. *Islets* 2011, 3:131–138.
- [47]Butler PC, Meier JJ, Butler AE, Bhushan A. The replication of beta cells in normal physiology, in disease and for therapy. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2007, 3:758–768.

- [48] Gregg BE, Moore PC, Demozay D, et al. Formation of a human beta-cell population within pancreatic islets is set early in life. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012, 97:197–206.
- [49] Keenan HA, Sun JK, Levine J, et al. Residual insulin production and pancreatic  $\beta$ -cell turnover after 50 years of diabetes: Joslin Medalist Study. *Diabetes* 2010, 59:46–53.
- [50] Bingley PJ. Clinical applications of diabetes antibody testing. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010, 95:25–33.
- [51] Roep BO, Peakman M. Diabetogenic T lymphocytes in human type 1 diabetes. *Curr Opin. Immunol* 2011,23:46–53.
- [52] Hirsch IB. Clinical review: realistic expectations and practical use of continuous glucose monitoring for the endocrinologist. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009, 94:32–38.
- [53] Steffes MW, Sibley S, Jackson M, Thomas W. Beta-cell function and the development of diabetes-related complications in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care* 2003, 26: 32–36.
- [54] Greenbaum CJ, Beam CA, Boulware D, et al. Fall in C-peptide during first 2 years from diagnosis: evidence of at least two distinct phases from composite type 1 diabetes TrialNet data. *Diabetes* 2012, 61: 66–73.
- [55] Pickup JC. Insulin-pump therapy for type 1 diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 2012, 366: 16–24.
- [56] Bergenstal RM, Tamborlane WV, Ahmann A, et al. Effectiveness of sensor-augmented insulin-pump therapy in type 1 diabetes. *N Engl J Med.* 2010, 363: 11–20.
- [57] Yeh HC, Brown TT, Maruthur N, et al. Comparative effectiveness and safety of methods of insulin delivery and glucose monitoring for diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2012, 157: 36–47.
- [58] Pickup JC, Freeman SC, Sutton AJ. Glycaemic control in type 1 diabetes during real time continuous glucose monitoring compared with self monitoring of blood glucose: meta-analysis of randomised controlled trials using individual patient data. *BMJ.* 2011, 343:38-45.
- [59] Tamborlane WV, Beck RW, et al. Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. Continuous glucose monitoring and intensive treatment of type 1 diabetes. *N Engl J Med.* 2008, 359: 64–76.
- [60] Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. Prolonged nocturnal hypoglycemia is common during 12 months of continuous glucose monitoring in children and adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2010, 33:1004–8.

- [61]Ahmet A, Dagenais S, Barrowman NJ, Collins CJ, Lawson ML. Prevalence of nocturnal hypoglycemia in pediatric type 1 diabetes: a pilot study using continuous glucose monitoring. *J Pediatr*. 2011, 159:297–302.
- [62]Star 3 Study Group. Sensor-augmented pump therapy for A1C reduction (STAR 3) study: results from the 6-month continuation phase. *Diabetes Care* 2011, 34:2403–5.
- [63]Breton M, Farret A, Bruttomesso D, et al. Fully integrated artificial pancreas in type 1 diabetes: modular closed-loop glucose control maintains near normoglycemia. *Diabetes* 2012, 61:2230–37.
- [64]Garg S, Brazg RL, Bailey TS, et al. Reduction in duration of hypoglycemia by automatic suspension of insulin delivery: the in-clinic ASPIRE study. *Diabetes Technol Ther*. 2012, 14:205–9.
- [65]Buckingham B, Chase HP, Dassau E, et al. Prevention of nocturnal hypoglycemia using predictive alarm algorithms and insulin pump suspension. *Diabetes Care* 2010, 33: 1013–17.
- [66]Heller S, Buse J, Fisher M, et al. Insulin degludec, an ultra-longacting basal insulin, versus insulin glargine in basal-bolus treatment with mealtime insulin aspart in type 1 diabetes (BEGIN Basal-Bolus Type 1): a phase 3, randomised, open-label, treat-to-target non-inferiority trial. *Lancet* 2012, 379:1489–97.
- [67]Kielgast U, Holst JJ, Madsbad S. Antidiabetic actions of endogenous and exogenous GLP-1 in type 1 diabetic patients with and without residual beta-cell function. *Diabetes* 2011, 60:1599–607.
- [68]Ryan G, Briscoe TA, Jobe L. Review of pramlintide as adjunctive therapy in treatment of type 1 and type 2 diabetes. *Drug Des Devel Ther*. 2009, 2:203–14.
- [69]Oral EA. Leptin for type 1 diabetes: coming onto stage to be (or not?). *Pediatr Diabetes* 2012, 13:68–73.
- [70]Pettitt D, Talton J, Dabelea D, Divers J, Imperatore G, Lawrence J, et al. Prevalence of diabetes in U.S. youth in 2009: the SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabetes Care* 2014, 37(2):402–8.
- [71]Maahs DM, West NA, Lawrence JM, et al. Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2010, 39(3):481-97.
- [72]Bade-White PA, Obrzut JE. The neurocognitive effects of type 1 diabetes mellitus in children and young adults with and without hypoglycemia. *J Dev Phys Disabil*. 2009, 21:425–40.



- [73]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):977–86.
- [74]Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, Plotnick LP, Kaufman F, Laffel L, et al. Care of children and adolescents with Type 1 Diabetes: A statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2005, 28(1):186–212.
- [75]American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes- 2013. *Diabetes Care* 2013, 36(1):S11–S66.
- [76]Sullivan-Bolyai S, Deatrick J, Gruppuso P, Tamborlane W, Grey M. Mothers' experiences raising young children with type 1 diabetes. *J Spec Pediatr Nurs.* 2002, 7(3):93–103.
- [77]Rewers M, Pihoker C, Donaghue K, Hanas R, Swift P, Klingensmith GJ. Assessment and monitoring of glycemic control in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2009, 10(S12):71–81.
- [78]Wood J, Miller K, Maahs D, Beck R, DiMeglio L, Libman I, et al. Most youth with type 1 diabetes in the T1D exchange clinic registry do not meet American Diabetes Association or International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes Clinical Guidelines. *Diabetes Care* 2013, 36(7):2035–7.
- [79]Abdul-Rasoul M, Habib H, Al-Khouly M. 'The honeymoon phase' in children with type 1 diabetes mellitus: frequency, duration, and influential factors. *Pediatr Diabetes* 2006, 7(2):101–7.
- [80]Desrocher M, Rovet J. Neurocognitive correlates of type 1 diabetes mellitus in childhood. *Child Neuropsychology* 2004, 10(1):36–52.
- [81]Golden MP, Russell BP, Ingersoll GM, Gray DL, Hummer KM. Management of diabetes mellitus in children younger than 5 years of age. *Am J Dis Child.* 1985, 139(5):448–52.
- [82]McNally PG, Raymond NT, Swift PG, Hearnshaw JR, Burden AC. Does the prepubertal duration of diabetes influence the onset of microvascular complications? *Diabet Med.* 1993, 10:906–8.
- [83]Marzelli M, Masaika P, Barnea-Goraly N, Hershey T, Tsalikian E, Tamborlane W, et al. Neuroanatomical correlates of dysglycemia in young children with type 1 diabetes. *Diabetes* 2014, 63(1):343–53.

- [84]Barnea-Goraly N, Raman M, Mazaika P, Marzelli M, Hershey T, Weinzimer SA, et al. Alterations in white matter structure in young children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2014, 37(2):332–40.
- [85]Cato M, Mauras N, Ambrosino J, Bondurant A, Conrad A, Kollman C, et al. Cognitive functioning in young children with type 1 diabetes. *J Int Neuropsychol Soc.* 2014, 20(2):238–47.
- [86]Wysocki T, Huxtable K, Linscheid TR, Wayne W. Adjustment to diabetes mellitus in preschoolers and their mothers. *Diabetes Care* 1989, 12(8):524–9.
- [87]Hilliard ME, Monaghan M, Cogen FR, Streisand R. Parent stress and child behaviour among young children with type 1 diabetes. *Child Care Health Dev.* 2011, 37(2):224–32.
- [88]Hatton DL, Canam C, Thorne S, Hughes AM. Parents' perceptions of caring for an infant or toddler with diabetes. *J Adv Nurs.* 1995, 22(3):569–77.
- [89]Dzygalo K, et al. Impact of insulins: Glulisine and aspart on postprandial glycemia after a high glycemic index meal in children with type 1 diabetes. *Eur J Endocrinol* 2014, 170(4): 539-45.
- [90]Boland E, Monsod T, Delucia M, Brandt C, Fernando S, Tamborlane W. Limitations of conventional methods of self-monitoring of blood glucose: lessons learned from 3 days of continuous glucose sensing in pediatric patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2001, 24(11): 1858–62.
- [91]Nilsson A, Radeborg K, Bjorck I. Effects on cognitive performance of modulating the postprandial blood glucose profile at breakfast. *Eur J Clin Nutr.* 2012, 66(9):1039–43.
- [92] Mackey, ER.; Herbert, LJ.; Monaghan, M.; Henderson, C.; Cogen, F.; Streisand, R. Glycemic variability, nutrition, and physical activity in a pilot of young children with T1D. Poster presented at the 74th Scientific Sessions of the American Diabetes Association; San Francisco, CA 2014.
- [93]Cathey M, Gaylord N. Picky eating: A toddler's approach to mealtime. *Pediatr Nurs.* 2004, 30(2): 101–6.
- [94]Goonetilleke R, Pollitzer M, Mann N. Insulin for toddlers with difficult diabetes. *Diabetes Care* 2004, 27(6):1505.
- [95]Powers SW, Byars KC, Mitchell MJ, Patton SR, Standiford DA, Dolan LM. Parent report of mealtime behavior and parenting stress in young children with type 1 diabetes and in healthy control subjects. *Diabetes Care* 2002, 25(2):313–8.

- [96]Patton S, Dolan L, Powers S. Differences in family mealtime interactions between young children with type 1 diabetes and controls: Implications for behavioral intervention. *J Pediatr Psychol.* 2008, 33(8):885–93.
- [97]Patton S, Dolan L, Smith L, Brown M, Powers S. Examining mealtime behaviors in families of young children with type 1 diabetes on intensive insulin therapy. *Eat Behav.* 2013, 14(4):464–7.
- [98]Sundberg F, Augustsson M, Forsander G, Cederholm U, Axelsen M. Children under the age of seven with diabetes are increasing their cardiovascular risk by their food choices. *Acta Paediatr.* 2014, 103(4): 404.
- [99]Quick V, Lipsky L, Laffel L, Mehta S, Quinn H, Nansel TR. Relationships of neophobia and pickiness with dietary variety, dietary quality and diabetes management adherence in youth with type 1 diabetes. *Eur J Clin Nutr.* 2014, 68(1):131–6.
- [100]Taylor RW, Williams SM, Farmer VL, Taylor BJ. Changes in physical activity over time in young children: a longitudinal study using accelerometers. *PLoS One* 2013, 8(11):15-67.
- [101]Yardley J, Mollard R, Macintosh A, Macmillan F, Wicklow B, Berard L, et al. Vigorous intensity exercise for glycemic control in patients with type 1 diabetes. *Can J Diabetes* 2013, 37(6):427–32.
- [102]Baquet G, Stratton G, Van Praagh E, Berthoin S. Improving physical activity assessment in prepubertal children with high-frequency accelerometry monitoring: a methodological issue. *Prev Med.* 2007, 44(2):143–7.
- [103]Bailey RC, Olson J, Pepper SL, Porszasz J, Barstow TJ, Cooper DM. The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med SciSports Exerc.* 1995, 27(7):1033–41.
- [104]Sundberg F, Forsander G, Fasth A, Ekelund U. Children younger than 7 years with type 1 diabetes are less physically active than healthy controls. *Acta Paediatr.* 2012, 101(11):1164–9.
- [105]Sullivan-Bolyai S, Deatrick J, Gruppuso P, Tamborlane W, Grey M. Constant vigilance: mothers' work parenting young children with type 1 diabetes. *J Pediatr Nurs.* 2003, 18(1):21–9.
- [106]Linn H, Mu P, Lee Y. Mothers' experience supporting life adjustment in children with T1DM. *West J Nurs Res.* 2008, 30(1):96–110.
- [107]Smaldone A, Ritholz MD. Perceptions of parenting children with type 1 diabetes diagnosed in early childhood. *J Pediatr Health Care.* 2011, 25:87–95.

- [108]Niedel S, Traynor M, McKee M, Grey M. Parallel vigilance: parents' dual focus following diagnosis of type 1 diabetes mellitus in their young child. *Health* 2012, 17(3):246-265.
- [109]Sullivan-Bolyai S, Lee M. Parent mentor perspectives on providing social support to empower parents. *The Diabetes Educator* 2011, 37:34–43.
- [110]Landolt MA, Ribl K, Laimbacher J, Vollrath M, Gnehm HE, Sennhauser FH. Posttraumatic stress disorder in parents of children with newly diagnosed type 1 diabetes. *J Ped Psychol*. 2002, 27(7): 647–52.
- [111]Landolt MA, Vollrath M, Ribl K, Gnehm HE, Sennhauser FH. Incidence and associations of parental and child posttraumatic stress symptoms in pediatric patients. *J Child Psychol Psychiatry* 2003, 44(8):1199–207.
- [112]Streisand R, Mackey E, Elliot B, Mednick L, Slaughter I, Turek J, et al. Parental anxiety and depression associated with caring for a child newly diagnosed with type 1 diabetes: opportunities for education and counseling. *Patient Educ Couns*. 2008, 73(2):333–8.
- [113]Kovacs M, Iyengar S, Goldston D, Obrosky DS, Stewart J, Marsh J. Psychological functioning among mothers of children with insulin-dependent diabetes mellitus: a longitudinal study. *J Consult Clin Psychol*. 1990, 58(2):189–95.
- [114]Grey M. Coping and psychosocial adjustment in mothers of young children with type 1 diabetes. *Child Health Care* 2009, 38(2):91–106.
- [115]Schwartz D, Cline V, Axelrod M, Anderson B. Feasibility, acceptability, and predictive validity of a psychosocial screening program for children and youth newly diagnosed with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2011, 34:326–31.
- [116]Banion CR, Miles MS, Carter MC. Problems of mothers in management of children with diabetes. *Diabetes Care* 1983, 6(6):548–51.
- [117]Whittemore R, Jaser S, Chao A, Myoungock J, Grey M. Psychological experience of parents of children with type 1 diabetes. *Diabetes Educ*. 2012, 38(4):562–79.
- [118]Stallwood L. Influence of caregiver stress and coping on glycemic control of young children with diabetes. *J Pediatr Health Care* 2005, 19(5):293–300.
- [119]Jaser S, Whittemore R, Ambrosino JM, Lindemann E, Grey M. Coping and psychological adjustment in mothers of young children with type 1 diabetes. *Children's Health Care* 2009, 38:91–106.

- [120]Streisand R, Swift E, Wickmark T, Chen R, Holmes CS. Pediatric parenting stress among parents of children with Type 1 Diabetes: The role of self-efficacy, responsibility, and fear. *J Pediatr Psychol*. 2005, 30(6):513–21.
- [121]Streisand R, Braniecki S, Tercyak KP, Kazak AE. Childhood illness-related parenting stress: the pediatric inventory for parents. *J Pediatr Psychol*. 2001, 26(3):155–62.
- [122]Cox DM, Irvine A, Gonder-Frederick LA, Nowacek G, Butterfield J. Fear of hypoglycemia: Quantification, validation and utilization. *Diabetes Care* 1987, 10(5):617–21.
- [123]Patton SR, Dolan LM, Henry R, Powers SW. Parental fear of hypoglycemia: young children treated with continuous subcutaneous insulin infusion. *Pediatr Diabetes* 2007, 8:362–8.
- [124]Freckleton E, Sharpe L, Mullan B. The relationship between maternal fear of hypoglycemia and adherence in children with type-1 diabetes. *Int J Behav Med*. 2014, 21(5): 804-810.
- [125]Patton SR, Dolan LM, Smith LB, Thomas IH, Powers SW. Pediatric parenting stress and its relation to depressive symptoms and fear of hypoglycemia in parents of young children with type 1 diabetes mellitus. *J Clin Psychol Med Settings* 2011, 18(4):345–52.
- [126]Grey M, Cameron ME, Lipman TH, Thurber FW. Psychosocial status of children with diabetes in the first 2 years after diagnosis. *Diabetes Care* 1995, 18(10):1330–6.
- [127]Laffel LMB, Connell A, Vangsness L, Goebel-Fabbri A, Mansfield A, Anderson BJ. General quality of life in youth with type 1 diabetes: relationship to patient management and diabetes specific family conflict. *Diabetes Care* 2003, 26(11):3067–73.
- [128]Zenlea I, Mednick L, Rein J, Quinn M, Wolfsdorf J, Rhodes E. Routine behavioral and mental health screening in young children with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes* 2014, 15(5): 384-388.
- [129]Johnson S, Cooper M, Davis E, Jones T. Hypoglycaemia, fear of hypoglycaemia and quality of life in children with type 1 diabetes and their parents. *Diabet Med*. 2013, 30(9):1126–31.
- [130]Churchill J, Ruppe R, Smaldone A. Use of continuous insulin infusin pumps in young children with type 1 diabetes: a systematic review. *J Pediatr Health Care* 2009, 23(3):173–9.
- [131]Muller-Godeffroy E, Treichel S, Wagner V, on behalf of the German Working Group for Paediatric Pump Therapy. Investigation of quality of life and family burden issues

during insulin pump therapy in children with type 1 diabetes mellitus - a large-scale multicentre pilot study. *Diabet Med.* 2009, 26(5):493–501.

[132]Mauras N, Beck R, Xing D, Ruedy K, Buckingham B, Tansey M, et al. A randomized clinical trial to assess the efficacy and safety of real-time continuous glucose monitoring in the management of type 1 diabetes in young children aged 4 to <10 years. *Diabetes Care* 2012, 35(2):204–10.

[133]Λιακοπούλου Μ. Σακχαρώδης Διαβήτης: Ψυχολογικές επιπτώσεις στο παιδί και την οικογένεια. Τσιάντης, Ι., Βασική Παιδοψυχιατρική-Ερευνητικά και Κλινικά κείμενα, τ.1<sup>ος</sup>, Αθήνα: Καστανιώτη, σσ.219-230.

[134] Kovatchev BP, Cox DJ, FARHY LS, Straume M, Gonder-Frederick L, Clarke WL. Episodes of severe hypoglycemia in type 1 diabetes are preceded and followed within 48 hours by measurable disturbances in blood glucose. *J Clin Endocrinol Metab* 2000, 85: 4287–4292.

[135]Kovatchev BP, Cox DJ, Kumar A, Gonderfrederick L, Clarke WL. Algorithmic evaluation of metabolic control and risk of severe hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes using self-monitoring blood glucose data. *Diabetes Technol Ther* 2003, 5: 817–828.

[136]Cryer Pe. Hypoglycaemia: the limiting factor in the glycaemic management of type I and type II diabetes. *Diabetologia* 2002, 45: 937–948.

[137]Clarke WL, Gonder-Frederick A, Snyder AL, COX DJ. Maternal fear of hypoglycemia in their children with insulin dependent diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab* 1998, 11(1): 189–194.

[138]Hannonen R, Tupola S, Ahonen T, Riikonen R. Neurocognitive functioning in children with type1 diabetes with and without episodes of severe hypoglycaemia. *Dev Med Child Neurol* 2003, 45: 262–268.

[139]Cryer PE. Diverse causes of hypoglycemia-associated autonomic failure in diabetes. *N Engl J Med* 2004, 350: 2272–2279.

[140]Workgroup on hypoglycemia ADA. Defining and reporting hypoglycemia in diabetes: a report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. *Diabetes Care* 2005, 28: 1245–1249.

[141]Bromiker R, Perry A, Kasirer Y, Einav S, Klinger G, Levy-Khademi F. Early neonatal hypoglycemia: incidence of and risk factors. A cohort study using universal point of care screening. *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* 2017, 26:1-7.

- [142] Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, Zieve FJ, Marks J, Davis SN, Hayward R, Warren SR, Goldman S, McCarren M, Vitek ME, Henderson WG, Huang GD, VADT Investigators. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N. Engl. J. Med.* 2009 , 360(2):129-39.
- [143] Cox DJ, Gonder-Frederick L, Antoun B, Cryer P, Perceived symptoms in the recognition of hypoglycemia [see comment]. *Diabetes Care* 1993, 16: 519–527.
- [144] Sandoval Da, Guy DI, Richardson Ma, Ertl Ac, Davis Sn. Effects of low and moderate antecedent exercise on counterregulatory responses to subsequent hypoglycemia in type 1 diabetes. *Diabetes* 2004, 53: 1798–1806.
- [145] Davisea, Keating B, Byrneg C, Crussell M, Jones Tw. Impact of improved glycaemic control on rates of hypoglycaemia in insulin dependent diabetes mellitus. *Arch Dis Child* 1998, 78: 111–115.
- [146] Diabetes research in children network (direcnet) study group, Tsalikian E, Kollman C et al. Prevention of hypoglycemia during exercise in children with type 1 diabetes by suspending basal insulin. *Diabetes Care* 2006, 29: 2200–2204.
- [147] O' Neale B. Nurses Knowledge of Hypoglycemia and Treatment in the adult Hospitalized Patient with Diabetes: A quality Improvement Project. Rhode Island College: Master thesis, July 2017.
- [148] Drass JA, et al . Knowledge about hypoglycemia in young women with type 1 diabetes and their supportive others, *The diabetes educator* 1996, 22(1): 34-8.
- [149] Levine BS, Anderson BJ, Butler DA, Antisdell JE, . Predictors of glycemic control and short-term adverse outcomes in youth with type 1 diabetes . *J Pediatr* 2001, 139: 197–203.
- [150] Van De Wa. Diabetes mellitus and alcohol. *Diabetes Metab Res Rev* 2004, 20: 263–267 .
- [151] Riddell MC, Iscoe KE. Physical activity, sport, and pediatric diabetes. *Pediatr Diabetes* 2006, 7: 60–70.
- [152] Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Pediatr* 1994, 125: 177–188.
- [153] Jameson PL. Developing diabetes training programs for school personnel. *School Nurse New* 2004, 21(4): 14-7.

- [154] National Institutes of Health: Helping the Student with Diabetes Succeed: A Guide for School Personnel. Bethesda, MD, National Diabetes Education Program (NIH publication no. 10-5217, revised September 2010).
- [155] Lindsey R, Jarrett L, Hillman K: Elementary schoolteachers' understanding of diabetes. *Diabetes Educ* 1987, 13: 312–314.
- [156] Jameson P: Helping students with diabetes thrive in school. In *On the Cutting Edge*, American Dietetic Association's Diabetes Care and Education Practice Group Newsletter. Summer 2006, pp. 26– 29.
- [157] Jarrett L, Hillman K, Bartsch C, Lindsay R. The effectiveness of parents teaching elementary school teachers about diabetes mellitus. *The diabetes educator* 1993, 19(3):193-197.
- [158] Amillategui B, Mora E, Calle JR, Giralt P. Special needs of children with type 1 diabetes at primary school: perceptions from parents, children and teachers, *Pediatric diabetes* 2009, 10: 67-73.
- [159] American Diabetes Association: Diabetes Care Tasks at School: What Key Personnel Need to Know. Alexandria, VA. American Diabetes Association 2008 [www.diabetes/schooltraining](http://www.diabetes/schooltraining)
- [160] Owen S. Pediatric pumps barriers and breakthroughs. *The diabetes Educator* 2006, 32: 29-38.
- [161] Bhutani G, Kalra S, Lamba S, Verma PK, Saini R, Grewal M. Effect of diabetic education on the knowledge, attitude and practices of diabetic patients towards prevention of hypoglycemia. *Indian Journal of Endocrinology and metabolism* 2015, 19(3):16-20.
- [162] Evert A. Managing hypoglycemia in the school setting. *School Nurse News* 2005, 28:186-212.
- [163] American Diabetes Association: Care of children and adolescents with type 1 diabetes (Position Statement). *Diabetes Care* 2005, 28: 186–212.
- [164] Frankel J. Academic performance of juvenile diabetics and teachers' attitudes. In: Laron Z, ed. *Habilitation and rehabilitation of juvenile diabetics*. Leiden: HE Stenfert, Kroese NV 1970, 93-102.
- [165] Alvisa R, Barroso C, Guell R, Marquez A, Acosta M. Scholastic situation of the juvenile diabetic. *Acta Diabet*. 1974, 11:250-7.
- [166] Ludvigsson J. Diabetics in school-knowledge and attitudes of school staff in relation to juvenile diabetics. *ScandJ Soc Med* 1977, 5 :21-30.



[167] Diabetes UK.. Right from the start: a triangulated analysis of diabetes management in primary schools in England, Northern Ireland and Scotland. Diabetes UK, 2009.

[168] Nichols PJ, Norris SL. A systematic literature review of the effectiveness of diabetes education of school personnel. Diabetes Educator 2002; 28: 405–414.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

### **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ**

Αγαπητοί αναγνώστες,

Ονομάζομαι Αβραμίδου Αλεξάνδρα και είμαι φοιτήτρια στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα “Φροντίδα στο Σακχαρώδη Διαβήτη”, του τμήματος Νοσηλευτικής του Διεθνές Πανεπιστημίου της Ελλάδας. Συμπληρώνοντας το παρακάτω ερωτηματολόγιο καλείστε να συμμετάσχετε σε μια ερευνητική μελέτη η οποία αξιολογεί τις γνώσεις των εκπαιδευτικών του δημοτικού σχολείου σχετικά με την επιλογή της υπογλυκαιμίας στο σακχαρώδη διαβήτη και τη χορήγηση της ένεσης γλυκαγόνης.

Ο χρόνος που απαιτείται για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι περίπου 10’ (δέκα λεπτά). Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και οι απαντήσεις σας θα παραμείνουν εμπιστευτικές και δε θα γίνουν αντιληπτές από το υπόλοιπο προσωπικό του σχολείου. Επιπλέον, η συμμετοχή σας είναι εθελοντική.

Μιας και είστε μέρος ενός μικρού δείγματος, η συμμετοχή σας θα είναι εξαιρετικά χρήσιμη γι' αυτή τη μελέτη καθώς θα βοηθήσει να φανεί εάν υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω ενημέρωση σε θέματα που αφορούν το Σακχαρώδη Διαβήτη.

Ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη βοήθεια σας σε αυτό το σημαντικό θέμα υγείας.

## ΕΝΟΤΗΤΑ Ι: ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι παρακάτω ερωτήσεις σχετίζονται με τα δημογραφικά στοιχεία σας.  
Κυκλώστε μόνο μια απάντηση σε κάθε ερώτηση.

### 1. ΦΥΛΟ

- α) Άρρεν
- β) Θήλυ

### 2. ΗΛΙΚΙΑ

- α) 25-30
- β) 30-40
- γ) 40-50
- δ) >50

### 3. ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

- α) Άγαμος/η
- β) Έγγαμος/η
- γ) Διαζευγμένος/η
- δ) Χήρος/α

#### 4. ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

- α) Απολυτήριο λυκείου
- β) Πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
- γ) Μεταπτυχιακό
- δ) Διδακτορικό

#### 5. ΕΤΗ ΠΡΟΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΕ ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

- α) 0-5
- β) 5-10
- γ) 10-15
- δ) 15-20
- ε) >20

#### 6. ΚΛΑΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- α) Εκπαιδευτικός
- β) Εκπαιδευτικός ειδικής αγωγής
- γ) Εκπαιδευτικός μαθήματος ειδικότητας  
(μουσικών/εικαστικών/θεατρικής αγωγής/φυσικής  
αγωγής/ΤΠΕ/ξένων γλωσσών)

## ΕΝΟΤΗΤΑ II

Οι παρακάτω ερωτήσεις σχετίζονται με τις γνώσεις για τον Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 1, την υπογλυκαιμία και τη χορήγηση ένεσης γλυκαγόνης. Κυκλώστε μόνο μια απάντηση σε κάθε ερώτηση.

7. Είχατε ή έχετε στο σχολείο σας μαθητή/τρια με Σακχαρώδη διαβήτη;

α) Ναι

β) Όχι

8. Εάν ναι, σας έτυχε ποτέ να αντιμετωπίσετε ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο;

α) Ναι

β) Όχι

9. Πιστεύετε ότι θα σας ήταν χρήσιμες επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το Σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1;

α) Ναι

β)Όχι

γ)Δεν είμαι σίγουρος/η

10.Θεωρείτε ότι περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 θα βελτιώσουν την ενσωμάτωση του παιδιού στο σχολικό περιβάλλον;

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δεν είμαι σίγουρος/η

11.Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία είναι αποτέλεσμα υπερβολικής έκκρισης ινσουλίνης.

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

12.Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία αντιμετωπίζεται με χορήγηση ινσουλίνης.

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

13.Ο διαβήτης κατά τη παιδική ηλικία μπορεί να αντιμετωπιστεί μερικές φορές μόνο με διατροφή.

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

14.Στον αρρυθμιστο διαβήτη η γλυκόζη του αίματος είναι χαμηλή.

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

15.Ένα παιδί νιώθει ζαλισμένο, ιδρωμένο και αποπροσανατολισμένο. Αυτά είναι σημάδια ότι η γλυκόζη αίματος είναι:

α)Υψηλή

β)Χαμηλή

γ)Δε γνωρίζω

16.Όταν ένα παιδί έχει χαμηλή γλυκόζη αίματος χρειάζεται ινσουλίνη.

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

17.Μπορεί ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο να αποβεί επικίνδυνο για το παιδί;

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

18.Είναι ο πρωινός πονοκέφαλος ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας;

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

19.Είναι η έντονη πείνα ένα από τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας;

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

20.Είναι απαραίτητο για ένα διαβητικό παιδί να τρώει δεκατιανό;

α)Ναι

β)Όχι

γ)Δε γνωρίζω

21.Ποιός είναι ο ορισμός της υπογλυκαιμίας;

α)Η γλυκόζη αίματος είναι χαμηλή

β)Η γλυκόζη αίματος είναι φυσιολογική

γ)Η γλυκόζη αίματος είναι υψηλή

δ)Δε γνωρίζω

22.Από τι μπορεί να προκληθεί μια υπογλυκαιμία;

α)Από υπερβολική δόση ινσουλίνης

β)Από ανεπαρκή άσκηση

γ)Από υπερβολική λήψη τροφής

δ)Δε γνωρίζω

23.Ποια από τα παρακάτω είναι συμπτώματα της υπογλυκαιμίας;

α)Τρέμουλο

β)Κοιλιακό άλγος

γ) Μειωμένο αίσθημα όρεξης

δ)Δε γνωρίζω

24.Βασισμένοι στις γνώσεις σας, ποια είναι η κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που παρουσιάζει σημάδια και συμπτώματα υπογλυκαιμίας;

α)Να ελέγξω τη γλυκόζη αίματος

β)Να στείλω το μαθητή στο γραφείο της σχολικής νοσηλεύτριας μόνο του

γ)Να καλέσω το 166

δ)Δε γνωρίζω

25.Βασισμένοι στις γνώσεις σας, ποια είναι η κατάλληλη προσέγγιση σε ένα διαβητικό παιδί που έχει χάσει τις αισθήσεις του μέσα στη τάξη από υπογλυκαιμικό επεισόδιο;

α)Να αφήσω το μαθητή στη τάξη ώστε να καλέσω για βοήθεια

β)Να χορηγήσω ινσουλίνη

γ)Να χορηγήσω ένεση γλυκαγόνης

δ)Δε γνωρίζω

26.Ένα παιδί που χρησιμοποιεί ινσουλίνη μπορεί να παρουσιάσει υπογλυκαιμία όταν:

α)Καθυστερήσει ή παραληφθεί ένα γεύμα

- β)Χαθεί μια δόση ινσουλίνης
- γ)Κάνει λιγότερη άσκηση από το συνηθισμένο
- δ)Δε γνωρίζω

27.Ποιά ομάδα συμπτωμάτων συνήθως εμφανίζεται όταν ένας μαθητής που χρησιμοποιεί ινσουλίνη έχει σοβαρή υπογλυκαιμία;

- α)Τρέμουλο, ιδρώτας, ωχρότητα, πείνα, νευρικότητα, πονοκέφαλος
- β)Κουλιακό άλγος ή κράμπες, φρουτώδης αναπνοή, δίψα, συχνουρία
- γ)Απώλεια συνείδησης ή επιληπτικές κρίσεις
- δ)Δε γνωρίζω

28.Απαιτείται θεραπεία για την υπογλυκαιμία όταν η γλυκόζη στο αίμα είναι:

- α)  $\leq 60$
- β)  $\leq 70$
- γ)  $< 80$
- δ)Δε γνωρίζω

29.Η καλύτερη πρώτη επιλογή για την αντιμετώπιση υπογλυκαιμικού επεισοδίου είναι:

- α)2 φλιτζάνια γάλα
- β) ½ φλιτζάνι χυμό φρούτων
- γ )Ένα μεγάλο κομμάτι σοκολάτα
- δ)Δε γνωρίζω

30.Μετά την αντιμετώπιση ενός υπογλυκαιμικού επεισοδίου επαναλαμβάνουμε τη μέτρηση γλυκόζης μέσα σε:

- α) 15´
- β) 30´
- γ) 45´
- δ)Δε γνωρίζω

31.Όταν ο μαθητής/τρια έχει ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο συνεχίζουμε τη θεραπεία και τη παρακολούθηση μέχρι η τιμή της γλυκόζης στο αίμα να είναι:

- α)  $\geq 100$



β)  $\geq 90$

γ)  $> 80$

δ) Δε γνωρίζω

32. Διαθέτει ένεση γλυκαγόνης η σχολική μονάδα σας;

α) Ναι

β) Όχι

γ) Δε γνωρίζω

33. Πότε χρησιμοποιείται η ένεση γλυκαγόνης;

α) Διαβητική κετοξέωση

β) Υπογλυκαιμία χωρίς αισθήσεις

γ) Δε γνωρίζω

34. Υπάρχει κάποιος ικανός να χορηγήσει την ένεση γλυκαγόνης στο σχολείο;

α) Ναι

β) Όχι

γ) Δε γνωρίζω

35. Με ποιο τρόπο χορηγείται η ένεση γλυκαγόνης

α) Ενδοφλέβια

β) Ενδομυϊκά

γ) Δε γνωρίζω

36. Με πόσες μοίρες γωνία χορηγείται η ένεση γλυκαγόνης;

α)  $90^\circ$  (κάθετα)

β)  $45^\circ$  (υπό γωνία)

γ) Δε γνωρίζω

37. Σε παιδί  $< 30\text{kg}$  χορηγείται

- α) ½ ένεση γλυκαγόνης
- β) ολόκληρη ένεση γλυκαγόνης
- γ) Δε γνωρίζω

### ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΙΙ

Οι παρακάτω ερωτήσεις σχετίζονται με την ικανότητα εκτέλεσης επιλεγμένων δεξιοτήτων διαχείρισης του Σακχαρώδη Διαβήτη. Για κάθε δεξιότητα υποδείξτε το επίπεδο ικανότητάς σας. Επιλέξτε μια μόνο απάντηση με ένα τικ ✓

ΔΕΞΙΟΤΗΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ ΙΚΑΝΟΣ/Η	ΚΑΠΩΣ ΙΚΑΝΟΣ/Η	ΙΚΑΝΟΣ/Η	ΠΟΛΥ ΙΚΑΝΟΣ/Η	ΔΕΝ ΕΙΜΑΙ ΣΙΓΟΥΡΟΣ/Η
38.Αναγνώριση συμπτωμάτων υπογλυκαιμίας					
39.Παροχή θεραπείας για την υπογλυκαιμία					

40.Μέτρηση γλυκόζης αίματος από το δάχτυλο					
41.Προετοιμασία ένεσης γλυκαγόνης χρησιμοποιώντας διάλυμα αραίωσης					
42.Χορήγηση ένεσης γλυκαγόνης					
43.Υπολογισμός δόσης και θέσης χορήγησης ένεσης γλυκαγόνης					