

**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:**

**“ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ”**

**Συνέπεια στην τήρηση του βασικού προγράμματος εμβολιασμού  
των παιδιών πριν και μετά τη διάγνωση του σακχαρώδη  
διαβήτη.**

**ΤΟΥΤΟΥΝΤΖΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ**

**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:**

**“ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ”**

**Συνέπεια στην τήρηση του βασικού προγράμματος εμβολιασμού  
των παιδιών πριν και μετά τη διάγνωση του σακχαρώδη  
διαβήτη.**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Τουτουντζή Κωνσταντίνα , Τεχνολόγος Ιατρικών Εργαστηρίων ,  
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Επιβλέπων καθηγητής: Χριστοφορίδης Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Παιδιατρικής – Παιδιατρικής Ενδοκρινολογίας Α.Π.Θ

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023**

**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:**

**“ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ”**

**Συνέπεια στην τήρηση του βασικού προγράμματος εμβολιασμού  
των παιδιών πριν και μετά τη διάγνωση του σακχαρώδη  
διαβήτη.**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Τουτουντζή Κωνσταντίνα , Τεχνολόγος Ιατρικών Εργαστηρίων ,  
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Χριστοφορίδης Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολής  
Ιατρικής, Α.Π.Θ**

**ΜΕΛΟΣ: Καζάκος Κυριάκος, Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΔΙ.ΠΑ.Ε**

**ΜΕΛΟΣ: Μόσχος Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής ΔΙ.ΠΑ.Ε**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023**

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Allrightsreserved ®

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται στη συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τη συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις της Νοσηλευτικής σχολής του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος.

copyright ©2023, Τουτουτζή Κωνσταντίνα

ALL RIGHTS RESERVED

**ΣΕΛΙΔΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΔΥΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

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

Εγκρίθηκε την .....

**ΒΑΘΜΟΣ: ΑΡΙΣΤΗ: .....**

**ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ: .....**

**ΚΑΛΗ: .....**

**ΑΠΟΔΕΚΤΗ .....**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ**

.....  
.....  
.....

**ΥΠΟΓΡΑΦΗ**

.....  
.....  
.....

## Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	9
ABSTRACT .....	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	15
1. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ .....	15
2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ .....	16
2.1 Παράγοντες κινδύνου που συμβάλλουν στην εμφάνιση των παραπάνω τύπων διαβήτη.....	18
3. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ .....	19
4. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΟΝ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ .....	21
5. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ.....	25
6. ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ ΣΑΚΧΑΡΟΥ .....	31
6.1 Υπογλυκαιμία .....	33
6.1.1 Κλινικές εκδηλώσεις της υπογλυκαιμίας .....	35
6.1.2 Αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας.....	37
7. ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ .....	39
8. ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 1 .....	43
8.1 Εμβολιασμός.....	44
8.2 Εθνικό Πρόγραμμα Υποχρεωτικού Εμβολιασμού των παιδιών στην Ελλάδα.....	46
8.3 Αντιμετώπιση του υποχρεωτικού προγράμματος εμβολιασμού από τους γονείς παιδιών με διαβήτη τύπου 1 .....	55
8.3.1 Ανησυχίες και διστακτικότητα των γονέων για τον εμβολιασμό .....	55
8.3.2 Τρόπος ενημέρωσης για τον εμβολιασμό.....	58
8.3.3 Συνέπεια των γονέων στην τήρηση του εμβολιαστικού προγράμματος σε παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1.....	59
9. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΕΡΕΥΝΑ.....	60
9.1 ΣΚΟΠΟΣ.....	60
9.2 ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ.....	60
9.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....	61
9.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....	64
9.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	64
9.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	75
9.7 ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	81

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1. Ποσοστά πραγματοποίησης εμβολίων.....62

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

Εικόνα 1. Εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμών παιδιών και εφήβων.....47

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ**

Γράφημα 1: Ποσοστά Εμβολιασμού της έρευνας.....63

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Εδώ και λίγα χρόνια ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί για εμένα ένα αναπόσπαστο κομμάτι. Ένα κομμάτι που κρύβει μέσα του έναν ατέρμονο υπολογισμό, δυσκολίες, ανησυχία μα και μια ιδιαίτερη δύναμη ψυχής για να τον αντιμετωπίσεις. Αρχικά, όλη αυτή η νέα καθημερινότητα φαντάζει κάπως μη διαχειρίσιμη, έπειτα όμως με την βοήθεια της επιστήμης και της τεχνολογίας που συνεχώς εξελίσσονται, νιώθεις να αγγίζεις σχεδόν το ακατόρθωτο φυσιολογικό.

“Όταν κάτι δεν μπορείς να το αποφύγεις, προσπάθησε να το κατακτήσεις...”

Θέλω να ευχαριστήσω ολόψυχα τον αξιότιμο κύριο Καζάκο για την συμμετοχή μου σε αυτό το πολύ καλά οργανωμένο και καταρτισμένο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών που με εφοδίασε με πολύ σημαντικές γνώσεις ατομικά, αλλά και σαν επαγγελματία υγείας.

Θέλω να ευχαριστήσω επίσης, όλους τους καθηγητές του προγράμματος, που παρ’ όλες τις δύσκολες συνθήκες που διανύσαμε, κατάφεραν με κάθε τρόπο να μας τροφοδοτήσουν με σπουδαίες γνώσεις και κατευθύνσεις πάνω στο αντικείμενο του διαβήτη.

Ένα τεράστιο ευχαριστώ στον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, τον κύριο Χριστοφορίδη Αθανάσιο για την πολύτιμη βοήθεια, συνεργασία και καθοδήγηση του, καθώς και τις παιδιάτρους, κυρία Δημητριάδου Μερόπη και κυρία Γεωργία Σωτηρίου, καθώς και τη νοσηλεύτρια κυρία Αγγελική Νέμτσα για την πολύ σημαντική συμβολή τους στην συλλογή του δείγματος μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ θερμά την οικογένεια μου για την στήριξη τους σε κάθε μου βήμα, σε κάθε μου φιλοδοξία, σε κάθε μου όνειρο.

Το λιγότερο που μπορώ να κάνω για να εκφράσω την απόλυτη ευγνωμοσύνη και τον θαυμασμό μου στα παιδιά και τις οικογένειες τους που “αγωνίζονται” καθημερινά με την πρόκληση του διαβήτη είναι να τους αφιερώσω αυτή την μεταπτυχιακή εργασία.

Για όλα τα “γλυκά” παιδιά...



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια χρόνια νόσο, κατά την οποία το πάγκρεας του ασθενούς αδυνατεί να παράγει την ινσουλίνη, η οποία είναι μια ορμόνη απαραίτητη για τον μεταβολισμό της γλυκόζης στον οργανισμό. Επειδή, ο διαβήτης έχει την δυνατότητα να επηρεάσει όλα σχεδόν τα συστήματα και τα όργανα του σώματος αποτελεί έναν σοβαρό παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση λοιμώξεων. Ιδιαίτερα, όταν η δυσλειτουργία εμφανίζεται στην παιδική ηλικία πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του οργανισμού και τα παιδιά να είναι εμβολιασμένα πλήρως σύμφωνα με τις οδηγίες του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμού.

Σκοπός της μελέτης: Ο σκοπός της μελέτης αυτής είναι να διερευνήσει την ύπαρξη σχέσεως και σπουδαιότητας μεταξύ της διάγνωσης του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στα παιδιά και την τυπική εμφάνιση τους στην εφαρμογή του γενικού υποχρεωτικού εμβολιασμού τους.

Υλικό-Μέθοδοι: Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 88 παιδιά (38 αγόρια – 50 κορίτσια) με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 με μέσο όρο ηλικίας τα  $11 \pm 5$  έτη. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από τον μήνα Απρίλιο έως τον μήνα Νοέμβριο του 2022 με την πρόσβαση στα βιβλιάρια υγείας των παιδιών που επισκέπτονται το τακτικό παιδοδιαβητολογικό εξωτερικό ιατρείο της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής του Ιπποκράτειου Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης, κατόπιν συγκατάθεσης των γονέων τους.

Αποτελέσματα: Αξιολογώντας τα ποσοστά πραγματοποίησης των συνιστώμενων δόσεων των εμβολίων όλων των παιδιών που χρησιμοποιήθηκαν για την έρευνα, βλέπουμε ότι τα παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη και κατ' επέκταση οι γονείς τους ανταποκρίνονται θετικά στις συστάσεις των παιδιάτρων τους και στις οδηγίες του προγράμματος εμβολιασμού της χώρας μας.

Συμπεράσματα: Η έρευνα έδειξε ότι τα παιδιά σε ένα αρκετά μεγάλο και ενθαρρυντικό ποσοστό ακολούθησαν τον προγραμματισμένο τους εμβολιασμό μέσα στα προβλεπόμενα χρονικά περιθώρια. Η διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη τους μπορεί να οδήγησε ορισμένες φορές σε κάποια καθυστέρηση, όμως όχι αναβολή των δόσεων στο άμεσο χρονικό διάστημα μετά την διάγνωση. Κάποιες παραλείψεις δόσεων ή καθυστερήσεις πραγματοποίησης εμβολίων δείχνουν να είναι απλά τυχαίες και να οφείλονται σε ατομικές

προτιμήσεις των γονέων ή στην υιοθέτηση παλαιότερων εμβολιαστικών προγραμμάτων με διαφορετικά χρονοδιαγράμματα.

Λέξεις κλειδιά: Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1, εμβολιασμός, στάση γονέων

## **ABSTRACT**

Introduction: Diabetes mellitus is a chronic disease in which the patient's pancreas is unable to produce insulin, a hormone necessary for the metabolism of glucose in the body. Because diabetes has the ability to affect almost all the systems and organs of the body, it is a serious risk factor for the occurrence of infections. In particular, when the dysfunction occurs in childhood, the necessary measures to protect the organism must be taken and children must be fully vaccinated according to the guidelines of the National Immunization Program.

Objective: The purpose of this study is to investigate the existence of the relationship and importance between the diagnosis of diabetes mellitus type 1 in children and their typical appearance in the implementation of their general mandatory vaccination.

Methodology: The research sample consists of 88 participants, all children (38 boys - 50 girls), with type 1 diabetes with an average age of  $11 \pm 5$  years. Data collection was performed from April to November of 2022 with access to the children's standard vaccination booklets, while visiting the outpatient diabetes clinics of the 1<sup>st</sup> Pediatric department of the Hippocrate Hospital of Thessaloniki, after parental consent.

Results: Evaluating the rates of performing recommended doses of vaccines of all children used for the research, we see that children with diabetes mellitus and by extension their parents respond positively to the recommendations of their pediatricians and the guidelines of our country's vaccination program.

Conclusions: Children with type 1 diabetes mellitus followed their scheduled vaccination program within the prescribed time frames. The diagnosis of their diabetes mellitus may sometimes have led to a delay, but not a postponement of the doses in the immediate

period after the diagnosis. Some missed doses or delays of doses appear to be casual and due to individual parental preferences or adoption of older vaccination schedules with different time frames.

Keywords: Diabetes mellitus type 1, vaccination, parental perception

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια μεταβολική διαταραχή του οργανισμού που χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση υπεργλυκαιμίας ( αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα) και οφείλεται είτε στην αντίσταση σε ινσουλίνη, είτε σε ελαττωμένη ή παντελή έλλειψη έκκρισης ινσουλίνης από το πάγκρεας είτε συνήθως στο συνδυασμό και των δυο παραπάνω καταστάσεων. Η γλυκόζη, αποτελεί το "καύσιμο" για τον οργανισμό και χρειάζεται την ινσουλίνη για να μπορεί να μεταφερθεί μέσα στα κύτταρα και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Ως αποτέλεσμα αδυναμίας έκκρισης της ινσουλίνης, οι ασθενείς με διαβήτη παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, βλαπτικά για τον οργανισμό και χρειάζονται τη χορήγηση ινσουλίνης καθημερινά εφ'όρου ζωής.

Στην παρούσα μελέτη το ενδιαφέρον θα επικεντρωθεί στα παιδιά που έχουν εμφανίσει σε μικρή ηλικία σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και την στάση των γονέων τους απέναντι στον υποχρεωτικό τους εμβολιασμό.

Καθώς, ο διαβήτης αποτελεί μια χρόνια και απαιτητική νόσο που έχουν να αντιμετωπίσουν τα παιδιά, είναι πολύ σημαντικό να είναι προστατευμένα από συγκεκριμένες ιογενείς (π.χ γρίπη) και μικροβιακές (π.χ. στρεπτόκοκκος της πνευμονίας ή πνευμονιόκοκκος) λοιμώξεις που θα μπορούσαν να επιβαρύνουν περαιτέρω την κατάσταση της υγείας τους.

Αυτό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή των υποχρεωτικών εμβολίων που συνιστώνται από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού για κάθε παιδί. Άνθρωποι που νοσούν από σακχαρώδη διαβήτη έχουν φυσιολογική απάντηση στα εμβόλια, δηλαδή παράγουν ικανά επίπεδα αντισωμάτων που τους εξασφαλίζουν την απαραίτητη προστασία που χρειάζονται.

Αναφορικά, τα εμβόλια που ανήκουν σ αυτή την κατηγορία σχετίζονται με:

τον ιό της Ηπατίτιδας Β, της διφθερίτιδας, του τετάνου, του κοκκύτη, της πολιομυελίτιδας, του αιμόφιλου της ινφλουέντζας, του πνευμονιόκοκκου, του μηνιγγιτιδόκοκκου, της ιλαράς, της παρωτίτιδας, της ερυθράς, της ανεμευλογιάς, της Ηπατίτιδας Α, της γρίπης.

Ο καλός και συνεπής έλεγχος των επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα, αλλά και η προστασία των παιδιών από λοιμώξεις με τη διενέργεια των εμβολιασμών αποτελούν τους

ακρογωνιαίους λίθους για καλύτερη ποιότητα ζωής των παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη και των οικογενειών τους.

# ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

## 1. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια χρόνια μεταβολική διαταραχή του οργανισμού με ολοένα αυξανόμενη συχνότητα που επιφέρει ιδιαίτερα σημαντικές υγειονομικές, κοινωνικές, οικονομικές και ψυχο-κοινωνικές συνέπειες παγκοσμίως. Μελέτες δείχνουν πως το 2010 καταμετρούνταν περίπου 285 εκατομμύρια άτομα με διαβήτη (περίπου το 6,4% του ενήλικου πληθυσμού). Υπολογίζεται ότι ο αριθμός αυτός θα αυξάνεται διαρκώς λόγω έλλειψης τακτικού ελέγχου και μη συμμόρφωσης στη σωστή θεραπευτική προσέγγιση (Kauletal., 2012).

Η εκδήλωση της νόσου γίνεται εύκολα αντιληπτή με την εκδήλωση της υπεργλυκαιμίας η οποία οδηγεί σε μεταβολικές δυσλειτουργίες στο μεταβολισμό των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών. Τα άτομα με διαβήτη δεν είναι σε θέση να αποβάλλουν την γλυκόζη από την κυκλοφορία του αίματος για δυο βασικούς λόγους: αρχικά, το πάγκρεας τους δεν μπορεί να παράγει ικανοποιητική ποσότητα ινσουλίνης για τις ανάγκες τους και έπειτα, τα κύτταρα τους αδυνατούν να ανταποκριθούν φυσιολογικά στην ινσουλίνη, μια κατάσταση που ονομάζεται αντίσταση στην ινσουλίνη (Vijayaraghavan, 2012).

## 2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

Η ταξινόμηση του σακχαρώδη διαβήτη βασίζεται τόσο στην αιτιολογία όσο και στην παθογένεια της ασθένειας και είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την κλινική εκτίμηση του τύπου της νόσου και για την απόφαση της θεραπείας που θα ακολουθηθεί.

Με βάση λοιπόν, αυτά τα κριτήρια ταξινομείται στις εξής κατηγορίες:

1. Σακχαρώδης Διαβήτης Τύπου 1 (Νεανικός διαβήτης/Ινσουλινοεξαρτώμενος)
2. Σακχαρώδης Διαβήτης Τύπου 2 (Μη ινσουλινοεξαρτώμενος)
3. Σακχαρώδης Διαβήτης Κύησης (Διάγνωση κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης)
4. Άλλοι ειδικοί τύποι Διαβήτη π.χ Τύπου MODY, LADA(που οφείλονται σε γενετικές διαταραχές)

### • . Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 εμφανίζεται κατά κύριο λόγο σε παιδιά και στην νεανική ηλικία. Ωστόσο, τον συναντούμε και σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Κύριο χαρακτηριστικό του τύπου αυτού είναι η αδυναμία παραγωγής ινσουλίνης από το πάγκρεας λόγω της καταστροφής των παγκρεατικών β-κυττάρων από τον ίδιο τον οργανισμό (αυτοάνοσος μηχανισμός). Τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 έρχονται αντιμέτωποι με καθημερινές πολλαπλές ενέσεις ινσουλίνης για την διατήρηση των φυσιολογικών επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα τους. Τα αίτια που προκαλούν τον διαβήτη τύπου 1 δεν είναι πλήρως κατανοητά και έχουν πολυπαραγοντική αιτιολογία με τη συμμετοχή γενετικών αλλά και περιβαλλοντικών παραγόντων (Vijayaraghavan, 2012).

### • . Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 αποτελεί την πιο κοινή μορφή διαβήτη που συναντούμε συχνότερα σε ενήλικες ασθενείς. Κύρια αίτια σε αυτό τον τύπο διαβήτη είναι η παχυσαρκία και ο καθιστικός τρόπος ζωής που ολοένα και αυξάνεται στην εποχή μας και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εμφανίζεται ακόμα και σε μικρότερες ηλικίες. Στον διαβήτη τύπου 2 τα λιπώδη κύτταρα, τα μυϊκά κύτταρα και τα ηπατικά κύτταρα δεν ανταποκρίνονται σωστά στην έκκριση της ινσουλίνης. Αυτό αποτελεί το φαινόμενο που



χαρακτηρίζεται ως αντίσταση στην ινσουλίνη και που έχει ως αποτέλεσμα η γλυκόζη του αίματος να μην μπορεί να εισέλθει σε αυτά τα κύτταρα για να καταναλωθεί, αλλά να συσσωρεύεται στην κυκλοφορία του αίματος. Είναι μια διαδικασία που αναπτύσσεται αργά με την πάροδο του χρόνου, ξεκινώντας συνήθως από τον προδιαβήτη για να καταλήξει έπειτα σε μια ολοκληρωμένη διάγνωση διαβήτη τύπου 2 (Vijayaraghavan, 2012).

- **Σακχαρώδης διαβήτης κύησης**

Ο σακχαρώδης διαβήτης κύησης διαγιγνώσκεται για πρώτη φορά κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης μιας γυναίκας. Έρευνες έχουν δείξει πως 8 στις 100 γυναίκες στις Η.Π.Α εμφανίζουν διαβήτη κύησης. Συνήθως η αλλαγή των ορμονών και μια σχετική αύξηση βάρους που συμβαίνουν κατά την εγκυμοσύνη μπορούν να επηρεάσουν την εύρυθμη λειτουργία της ινσουλίνης με αποτέλεσμα την εμφάνιση της υπεργλυκαιμίας. Αυτή η μορφή διαβήτη συνήθως εξαφανίζεται μετά το πέρας της εγκυμοσύνης, όμως οι γυναίκες αυτές έχουν 40-60% πιθανότητες να εμφανίσουν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 τα επόμενα 5-10 χρόνια και απαιτείται συνεχής έλεγχος και τακτική παρακολούθηση (Vijayaraghavan, 2012).

- **Άλλοι ειδικοί τύποι Διαβήτη**

Πέρα από τους παραπάνω τύπους διαβήτη έχουν εμφανιστεί και άλλοι τύποι που δεν μπορούν ξεκάθαρα να ταξινομηθούν στις προηγούμενες κατηγορίες. Ο διαβήτης τύπου MODY (Mature Onset Diabetes of the Youth) και ο διαβήτης τύπου LADA (λανθάνων αυτοάνοσος διαβήτης σε ενήλικες.). Ο τύπος διαβήτη MODY σχετίζεται με μια μορφή γονιδιακών μεταλλάξεων που εμπλέκονται στην παγκρεατική εμβρυογένεση και τη λειτουργία των β-κυττάρων και διαχωρίζεται σε πολλές υποκατηγορίες (Tayde, 2019). Μπορεί εύκολα να διαγνωσθεί λανθασμένα ως διαβήτης τύπου 1 ή τύπου 2 και συνήθως πριν την ηλικία των 45 ετών. Ο διαβήτης τύπου LADA αντιπροσωπεύει μια παραλλαγή του διαβήτη τύπου 1. Σαν εργαστηριακό χαρακτηριστικό εμφανίζει την παρουσία αντισωμάτων έναντι της αποκαρβοξυλάσης του γλουταμικού οξέος IgG (αντι-GAD). Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να γίνει ψευδής διάγνωση τύπου 2 διαβήτη, περισσότερο λόγω της ηλικίας εμφάνισης του μετά τα 35 έτη (Kavvoura & Owen, 2012).

## **2.1 Παράγοντες κινδύνου που συμβάλλουν στην εμφάνιση των παραπάνω τύπων διαβήτη**

### Για τον διαβήτη τύπου 1:

1. Ύπαρξη ατόμου με διαβήτη στο οικογενειακό ιστορικό
2. Προσβολή από κάποια νόσο του παγκρέατος
3. Εμφάνιση λοίμωξης ή ασθένειας που επηρεάζει την σωστή λειτουργία του παγκρέατος

### Για τον διαβήτη τύπου 2:

1. Ύπαρξη ατόμου με διαβήτη στο οικογενειακό ιστορικό
2. Παχυσαρκία, κακός τρόπος διατροφής, καθιστική ζωή
3. Προηγούμενη εμφάνιση διαβήτη κύησης
4. Ηλικία
5. Υπέρταση

### Για τον διαβήτη κύησης:

1. Ύπαρξη ατόμου με διαβήτη στο οικογενειακό ιστορικό
2. Αυξημένο βάρος πριν την εγκυμοσύνη
3. Εμφάνιση διαβήτη κύησης σε προηγούμενη εγκυμοσύνη
4. Η γέννηση ενός υπέρβαρου μωρού

Οι παράγοντες κινδύνου των υπόλοιπων τύπων διαβήτη ταυτίζονται με τις παραπάνω κατηγορίες (Vijayaraghavan, 2012).

### 3. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

Για τα άτομα με διαβήτη κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό να πραγματοποιηθεί εγκαίρως η σωστή διάγνωση του τύπου διαβήτη που έχουν να αντιμετωπίσουν και να ακολουθήσουν την κατάλληλη θεραπευτική αγωγή. Συνήθως η διάγνωση προκύπτει από ορισμένα χαρακτηριστικά συμπτώματα που εμφανίζουν οι ασθενείς ή στα πλαίσια ενός τυπικού εργαστηριακού ελέγχου τους.

Στον διαβήτη τύπου 1 τα συμπτώματα εμφανίζονται σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα παρουσιάζοντας μια σημαντική απώλεια βάρους σε συνδυασμό με έντονη πολουρία και πολυδιψία, αίσθημα πείνας, κόπωση, αδυναμία και σε κάποιες περιπτώσεις ναυτία και έμετο.

Στον διαβήτη τύπου 2 τα συμπτώματα εξελίσσονται σταδιακά ή μπορεί και ορισμένες φορές οι ασθενείς να μην παρουσιάσουν κάποια ιδιαίτερη κλινική εικόνα. Συνήθως εμφανίζουν κάποια από τα συμπτώματα του τύπου 1 που προαναφέρθηκαν, ενδεχομένως μια θόλωση στην όραση, δυσκολία στην επούλωση των πληγών τους και κάποιο μυρμήγκιασμα ή μούδιασμα στα άκρα.

Στον διαβήτη κύησης τα συμπτώματα είναι πιο δύσκολα να γίνουν αντιληπτά και για αυτό τον λόγο πραγματοποιείται διαρκής εργαστηριακός έλεγχος της εγκύου, καθώς και συγκεκριμένη εξέταση ανοχής της γλυκόζης σε συγκεκριμένη εβδομάδα της κύησης (Vijayaraghavan, 2012).

#### Οι δοκιμασίες και τα κριτήρια για την διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη:

1. Επίπεδα γλυκόζης στο αίμα σε κατάσταση νηστείας ( απουσία φαγητού 8 ωρών). Αποτελεί την βασικότερη μέθοδο ανίχνευσης για τον προσδιορισμό του διαβήτη σε παιδιά, ενήλικες και εγκύους. Αν η γλυκόζη στο αίμα κατά τις πρωινές ώρες είναι πάνω από 126mg/dl σε επαναληπτικές μετρήσεις, αυτό κάνει σχεδόν σαφή την διάγνωση. Τιμές μεταξύ 100-126 mg/dl μας δίνουν την εικόνα του προδιαβήτη και συνιστάται μεγάλη προσοχή ώστε να προληφθεί όσο γίνεται η μετάβαση στην διάγνωση του διαβήτη τύπου 2.

2. Εξέταση αιματολογικού ελέγχου γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης HbA1c. Αποτελεί μια εξέταση η οποία αποτυπώνει σε τι τιμές κυμαίνεται η γλυκόζη του ασθενούς τους τελευταίους 3 μήνες. Οι φυσιολογικές τιμές προσδιορίζονται σε ποσοστό περίπου 4.9 έως 5.8%. Για τους διαβητικούς ασθενείς συνιστάται να μπορούν να διατηρούν την γλυκοζυλιωμένη τους σε ποσοστά κοντά στο 6.5% και όσο γίνεται πιο κοντά στις φυσιολογικές τιμές. Για τις εγκύους συνιστάται πιο αυστηρός στόχος στα υψηλότερα όρια των φυσιολογικών τιμών και πιο τακτικός έλεγχος για την διατήρηση τέτοιων τιμών.
  
3. Εξέταση ανοχής της γλυκόζης από το στόμα (OGGT) απεικονίζοντας μια καμπύλη τιμών γλυκόζης ορού μετά την λήψη 75gr γλυκόζης από του στόματος. Αυτή η εξέταση πραγματοποιείται για να μελετηθεί πως μεταβολίζεται η γλυκόζη από τον οργανισμό. Τα στάδια της εξέτασης έχουν ως εξής: Διενεργείται αιμοληψία σε κατάσταση νηστείας όπου η τιμή της θα πρέπει να εντοπίζεται στις φυσιολογικές τιμές (75-100mg/dl). Χορηγείται στον ασθενή το ρόφημα της γλυκόζης και παραμένει 2 ώρες στο χώρο του εργαστηρίου σε καθιστική στάση χωρίς να καταναλωθεί οτιδήποτε. Για τον έλεγχο διαβήτη σε παιδιά και ενήλικες πραγματοποιείται μια ακόμη αιμοληψία μετά από 2 ώρες από την λήψη της γλυκόζης. Αν η τιμή του σακχάρου είναι πάνω από 140mg/dl τότε διαγιγνώσκεται μια μορφή προδιαβήτη. Αν η τιμή του σακχάρου είναι πάνω από 200 mg/dl τότε καταλήγουμε σε σαφή διάγνωση σακχαρώδη διαβήτη. Στον έλεγχο για την ανοχή της γλυκόζης σε εγκυμοσύνη γίνεται αιμοληψία και στην 1 ώρα από την λήψη. Τα ποσοστά θα πρέπει να κυμαίνονται κάτω από 180 mg/dl. Με το πέρας του χρόνου πραγματοποιείται στις 2 ώρες η τελευταία αιμοληψία όπου θα πρέπει να κυμαίνεται κάτω από 153 mg/dl. Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται μεταξύ 24-28<sup>ης</sup> εβδομάδας κύησης (Vijayaraghavan, 2012), (Καζάκος, 2016).

## 4. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΟΝ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια μεταβολική διαταραχή που χαρακτηρίζεται κυρίως από αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, λόγω δυσλειτουργίας των β-κυττάρων του παγκρέατος που εκκρίνουν την ινσουλίνη. Αυτή η παρατεταμένη υπεργλυκαιμία στην κυκλοφορία του αίματος μπορεί να αποφέρει καταστρεπτικές συνέπειες για τον οργανισμό και να οδηγήσει μέχρι και σε θάνατο. Υπολογίζεται ότι ένα πολύ μεγάλο ποσοστό ασθενών, κυρίως με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, δεν γνωρίζει ότι νοσεί από διαβήτη και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να είναι πιο επιρρεπείς στην εμφάνιση σοβαρών επιπλοκών. Επιπρόσθετα, μετά τη διάγνωση θα πρέπει ο ίδιος ο ασθενής να έχει την διάθεση να αφιερωθεί στην θεραπεία του ώστε να επιτύχει τον ευγλυκαιμικό του στόχο (OhiaguetaI., 2011)

Οι επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις μικροαγγειακές επιπλοκές οι οποίες κατά κύριο λόγο εμφανίζονται μόνο σε άτομα με διαβήτη και τις μακροαγγειακές επιπλοκές που μπορούν να παρουσιαστούν σε όλους ανεξαιρέτως, όμως πολύ συχνά σχετίζονται με κακό γλυκαιμικό έλεγχο (OhiaguetaI., 2011).

### Οι μικροαγγειακές επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη:

#### ➤ Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια

Αποτελεί την κύρια αιτία τύφλωσης σε ηλικίες μεταξύ 20-74 ετών. Χαρακτηρίζεται από βλάβες των ενδοθηλιακών κυττάρων των τριχοειδών του αμφιβληστροειδή χιτώνα, που σχετίζονται με την αγγειακή διαπερατότητα, την παρουσία μικροανευρισμάτων και τη μη φυσιολογική παραγωγή αιμοφόρων αγγείων. Επειδή η κατάσταση αυτή δεν παρουσιάζει συνήθως κάποια συμπτωματολογία σε πρώιμο στάδιο, συνιστάται ετήσιος οφθαλμολογικός έλεγχος για να προληφθεί (OhiaguetaI., 2011).

#### ➤ Διαβητική νεφροπάθεια

Αποτελεί την κύρια αιτία εμφάνισης χρόνιας νεφρικής νόσου που οδηγεί συνήθως σε τελικού σταδίου χρόνια νεφρική ανεπάρκεια και ο ασθενής θα πρέπει να υποβληθεί σε

διαδικασία αιμοκάθαρσης. Ο ανεπαρκής γλυκαιμικός έλεγχος συνοδεύεται από εμφάνιση πρωτεΐνης στα ούρα (λευκωματινουρία) με ταυτόχρονη μείωση του ρυθμού της σπειραματικής διήθησης. Συνιστάται έλεγχος ούρων τουλάχιστον μια φορά ετησίως για την παρακολούθηση της νεφρικής λειτουργίας (Ohiagueta., 2011).

#### ➤ Διαβητική νευροπάθεια

Μια από τις πιο διαδεδομένες επιπλοκές του διαβήτη αποτελεί η νευροπάθεια του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος. Αποτελεί τον βασικό παράγοντα κινδύνου καθυστερημένης επούλωσης των πληγών που συναντάται συχνά στους διαβητικούς ασθενείς. Η προχωρημένη διαβητική νευροπάθεια ως αποτέλεσμα βλάβης των νευρικών ινών, οδηγεί σε πλήρη έκπτωση της αισθητηριακής αντίληψης. Άλλες κλινικές εκδηλώσεις που μπορεί να σχετίζονται με την διαβητική νευροπάθεια αφορούν την καρδιαγγειακή λειτουργία, την στυτική δυσλειτουργία, την παραισθησία, την υπεραλγησία, διαταραχές του γαστρεντερικού συστήματος κ.ά. Κάθε διαβητικός ασθενής σε κάθε εξέταση του από τον θεράποντα ιατρό του θα πρέπει να ελέγχεται για την ανταπόκριση του στον καρδιακό παλμό, την αρτηριακή του πίεση, την αντίδραση του σε ερεθίσματα, και δοκιμασία των αντανακλαστικών του (Ohiagueta., 2011), (Καζάκος, 2016)

#### Οι μακροαγγειακές επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη:

##### • Ισχαιμική καρδιοπάθεια

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν την πλέον διαδεδομένη αιτία νοσηρότητας, ακόμη και θνησιμότητας σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και 2. Η παρατεταμένη υπεργλυκαιμία μπορεί να οδηγήσει σε επιταχυνόμενη αθηροσκλήρυνση (απόφραξη των τοιχωμάτων των αγγείων). Αυτό συμβαίνει λόγω επίδρασης διάφορων βιοχημικών και μοριακών μηχανισμών όπως ο κύκλος των πολυολών, η γλυκοζυλίωση των πρωτεϊνών, η πρωτεϊνική κινάση C, η οδός της εξοζαμίνης και το οξειδωτικό στρες. Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω μηχανισμών με την ινσουλινοαντίσταση που εμφανίζεται προκαλεί στον οργανισμό υπερπηκτικότητα, αυξημένη φλεγμονή και ενδοθηλιακή δυσλειτουργία (Leon&Maddox, 2015).

Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό οι ασθενείς με διαβήτη και κυρίως με τύπου 2 να δίνουν έμφαση στην πρόληψη της υπέρτασης, της δυσλιπιδαιμίας και της παχυσαρκίας που αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (Leon&Maddox, 2015).

- Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

Οι διαβητικοί ασθενείς υπολογίζεται πως έχουν έως και τρεις φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν κάποιο αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο σε σχέση με τους μη διαβητικούς. Τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τα ισχαιμικά σε ποσοστό 85% και τα αιμορραγικά σε ποσοστό 15%. Οι διαβητικοί ασθενείς είναι πιο επιρρεπείς να εμφανίσουν αιμορραγικό επεισόδιο και συνήθως χωρίς προειδοποίηση ενός παροδικού. Αυτό το φαινόμενο οφείλεται στους αιμοδυναμικούς και μεταβολικούς παράγοντες του διαβητικού συνδρόμου. Χωρίς να είναι απόλυτο, προηγείται η εμφάνιση των παραπάνω μικροαγγειακών επιπλοκών πριν την εμφάνιση ενός εγκεφαλικού επεισοδίου. Η πρόγνωση και η έκβαση ενός τέτοιου επεισοδίου είναι χειρότερη σε διαβητικούς ασθενείς, ωστόσο με τους κατάλληλους χειρισμούς και την δέουσα προσοχή μπορεί να αντιμετωπιστεί με ασφάλεια (Καζάκος, 2016).

- Περιφερική αγγειακή νόσος

Η περιφερική αγγειακή νόσος αποτελεί ένδειξη γενικευμένης αθηροσκληρυντικής διαδικασίας. Επί της ουσίας παρατηρείται μειωμένη παροχή αίματος διαμέσου των αρτηριών. Η αντίσταση στην ινσουλίνη, η υπεργλυκαιμία, η δυσλιπιδαιμία και όλοι οι γνωστοί παράγοντες κινδύνου για τον διαβήτη μειώνουν την λειτουργικότητα των κυττάρων του ενδοθηλίου, των λείων μυϊκών ινών και των αιμοπεταλίων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρατηρείται μειωμένη παραγωγή και μεταφορά οξυγόνου και άλλων θρεπτικών συστατικών στους ιστούς του σώματος. Δυστυχώς, ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών δεν εμφανίζει συμπτώματα ώστε να μπορέσει να διαγνωσθεί σε πρώιμο στάδιο. Τα συμπτώματα που χαρακτηρίζουν την κατάσταση αυτή είναι η διαλείπουσα χωλότητα, πόνος στα κάτω άκρα που επιδεινώνεται με το περπάτημα και αναζωπυρώνεται κατά την διάρκεια της νύχτας σε ηρεμία, κράμπες, σφυξίματα. Συνδυαστικά, παρατηρείται ατροφία

των άκρων, ερυθρότητα, διαφορά θερμοκρασίας και απουσία ψηλαφητών παλμών. Αν προχωρήσει η αγγειακή βλάβη εν τω βάθει, συνιστάται αγγειοχειρουργική παρέμβαση για να αποφευχθεί αν είναι δυνατόν ο ακρωτηριασμός του άκρου. Είναι απαραίτητο να γίνεται ο έλεγχος των άκρων από τον θεράποντα ιατρό σε κάθε επίσκεψη, έτσι ώστε να αποφεύγονται τέτοιου είδους συμβάματα που μπορούν να αποβούν πολύ μοιραία για τον ασθενή (Banerjee, 2007).



## 5. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

Το επόμενο στάδιο μετά την διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη και το πιο σημαντικό είναι να ακολουθήσει μια αποτελεσματική θεραπευτική αγωγή που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του κάθε ασθενή. Η σωστή διαχείριση επικεντρώνεται στην διατήρηση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα όσο δυνατόν γίνεται εντός των φυσιολογικών τιμών ή κοντά σε αυτές. Αυτό αναλόγως με τον τύπο διαβήτη που έχουμε να αντιμετωπίσουμε επιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους.

- Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1

Η εξωγενής χορήγηση ινσουλίνης είναι η κύρια θεραπεία σε όλους τους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 καθώς έχει σταματήσει παντελώς η παραγωγή ινσουλίνης από τον οργανισμό. Από την πρώτη ώρα της διάγνωσης ο ασθενής θα υποβληθεί σε σχήμα πολλαπλών ενέσεων την ημέρα. Αυτό περιλαμβάνει μια δόση ινσουλίνης βραδείας δράσης ημερησίως (βασική ινσουλίνη) που υπολογίζεται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενή και επιδέχεται προσαρμογές ανάλογα με τα επιθυμητά επίπεδα σακχάρου και τους στόχους που έχουν τεθεί. Έπειτα, ακολουθούν οι δόσεις ινσουλίνης ταχείας δράσης (γευματική ινσουλίνη) ιδανικά αμέσως πριν από κάθε γεύμα ή άμεσα μετά την ολοκλήρωση του. Η δόση αυτής της ινσουλίνης υπολογίζεται με βάση το ποσοστό υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπών που πρόκειται ή έχουν καταναλωθεί στο κάθε γεύμα. Αν δεν υπολογιστεί σωστά κάποιο γεύμα και υπάρχει απόκλιση τιμών από τα επιθυμητά όρια του καθενός μπορεί να προσθέσει δόση ινσουλίνης ταχείας δράσης για να επαναφέρει την γλυκόζη στις επιθυμητές τιμές (Haaket al., 2019).

Συνιστάται, συνήθως, για καλύτερα αποτελέσματα να ακολουθείται ένα σχετικά σταθερό πρόγραμμα διατροφής για να μην υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις στις τιμές του σακχάρου. Ο τρόπος χορήγησης της εξωγενούς ινσουλίνης γίνεται με σύριγγες ινσουλίνης, προγεμισμένα στυλό ινσουλίνης ή με συνεχή υποδόρια έγχυση ινσουλίνης μέσω αντλίας. Τον τελευταίο λόγο για την επιλογή του τρόπου χορήγησης της ινσουλίνης τον έχει ο ασθενής ανάλογα με τις προτιμήσεις του, την ηλικία του, το επάγγελμα του, τις καθημερινές συνήθειες του. Για να υπάρχει η προβλεπόμενη ανταπόκριση στη θεραπεία θα πρέπει να υπάρχει μια συνεχώς εξελισσόμενη κατάλληλη εκπαίδευση του ίδιου του ασθενή και της οικογένειας του (Haak et al., 2019).

- Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Όσον αφορά τα άτομα με διαβήτη τύπου 2 η θεραπευτική αντιμετώπιση τείνει να ξεκινά με παρότρυνση για σωστό τρόπο υγιεινής και ισορροπημένης διατροφής, απώλεια βάρους σε συνδυασμό με άσκηση. Όταν δεν επιτυγχάνεται με τους παραπάνω τρόπους επαρκής διαβητικός έλεγχος, τότε επόμενο στάδιο είναι να χορηγηθούν αντιδιαβητικά δισκία από το στόμα. Αναλόγως με τις ανάγκες του κάθε ασθενούς συνιστάται και η κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή (Landgrafetal., 2019).

Τα αντιδιαβητικά δισκία ταξινομούνται με βάση τον μηχανισμό δράσης τους σε (Landgrafetal., 2019):

- i. Εκκριταγωγά, δηλαδή αυτά που αυξάνουν την έκκριση της ινσουλίνης
- ii. Ευαισθητοποιητές της ινσουλίνης, δηλαδή αυτά που ελαττώνουν την αντίσταση στην ινσουλίνη
- iii. Αναστολείς α-γλυκοσιδασών, δηλαδή αυτά που ελαττώνουν τον ρυθμό εισόδου της γλυκόζης από τον γαστρεντερικό σωλήνα
- iv. Γλιφλοζίνες, δηλαδή αυτά που αυξάνουν την αποβολή της γλυκόζης από τους νεφρούς.

Συχνά, εντοπίζεται το φαινόμενο να χρειαστεί να συνδυαστούν δυο ή και περισσότεροι τύποι αντιδιαβητικών δισκίων για να υπάρχει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Άλλο ενδεχόμενο είναι να χρειαστεί να συνδυαστούν αντιδιαβητικά δισκία με παράλληλη χορήγηση ινσουλίνης (συνήθως με βασική ινσουλίνη). Και τέλος, σε περιπτώσεις που η θεραπεία δεν δείχνει να ανταποκρίνεται καθόλου, οι ασθενείς θα πρέπει να ξεκινήσουν την αποκλειστική χορήγηση ινσουλίνης σε κατάλληλα θεραπευτικά σχήματα (Landgrafetal., 2019)

- Σακχαρώδης διαβήτης κύησης:

Αφού διαγνωσθεί ο σακχαρώδης διαβήτης κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης θα πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα για την ασφάλεια του εμβρύου και της μητέρας και την αποφυγή επιπλοκών. Σε πρώτο στάδιο, η ιατρική διατροφική θεραπεία αποτελεί τον

ακρογωνιαίο λίθο για την διαχείριση της κατάστασης και την ασφαλή ανάπτυξη του εμβρύου(Mothes & Dias, 2015). Ο στόχος των διατροφικών αυτών συμβουλών θα προσανατολίζεται στην επαρκή διατροφή της μητέρας και του εμβρύου λαμβάνοντας φυσικά όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά που χρειάζονται, στην επάρκεια των θερμίδων που απαιτούνται για την ομαλή αύξηση σωματικού βάρους της μητέρας, στην διατήρηση του φυσιολογικού γλυκαιμικού ελέγχου και ασφαλώς στην απουσία της κέτωσης(Mothes & Dias, 2015). Ωστόσο, είναι μικρό το ποσοστό των γυναικών που καταφέρνουν να επιτύχουν το στόχο τους μέχρι τον τοκετό μόνο με διατροφική φροντίδα και ίσως ένα ήπιο πρόγραμμα άσκησης. Το μεγαλύτερο ποσοστό των γυναικών χρειάζεται να προσθέσουν στην καθημερινότητα τους την ινσουλίνη ανάλογα με τις ανάγκες τους για καλύτερα αποτελέσματα σακχάρου νηστείας ή μεταγευματικά(Mothes & Dias, 2015).

- Άλλοι τύποι σακχαρώδη διαβήτη:

Οι υπόλοιπες κατηγορίες διαβήτη επειδή τείνουν να "μιμηθούν" τα χαρακτηριστικά του διαβήτη τύπου 1 και τύπου 2, αναλόγως με την κλινική εικόνα και τα εργαστηριακά τους ευρήματα, ανταποκρίνονται στην ίδια βάση θεραπείας αντίστοιχα(Pieralice & Pozzilli, 2018).

## **1. Ο ρόλος της διατροφής στην θεραπευτική αγωγή του σακχαρώδη διαβήτη**

Ο διαβήτης ως μεταβολική ενδοκρινική διαταραχή συνδέεται άμεσα με τον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των λιπών και των πρωτεϊνών. Ως εκ τούτου, η διατροφική θεραπεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της διαχείρισης του διαβήτη. Συνιστάται ημερήσια θερμιδική πρόσληψη 50-55% υδατανθράκων και αν είναι εφικτό προτιμούνται τροφές με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη. Οι πρωτεϊνικές ανάγκες ανέρχονται στο ποσοστό του 15-20% της συνολικής θερμιδικής πρόσληψης. Επιπρόσθετα, ενθαρρύνεται η κατανάλωση φυτικών ινών καθώς θεωρούνται πολύ σημαντικές για λειτουργίες του οργανισμού, όπως η γαστρική κένωση, η αποφυγή της δυσκοιλιότητας, η μείωση των επιπέδων της χοληστερόλης. Προτείνεται, μια διατροφή χαμηλής

περιεκτικότητας σε λιπαρά με συνιστώμενη ποσότητα γύρω στο 20-30% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας, χωρισμένη σε 10% ακόρεστα, 10% μονοακόρεστα και 10% πολυακόρεστα λιπαρά(Muhammedetal., 2021).

Ένα διατροφικό μοντέλο που ακολουθείται κυρίως από άτομα με διαβήτη είναι αυτό της Μεσογειακής διατροφής. Περιλαμβάνει την κατανάλωση φρέσκων φρούτων και λαχανικών, ψωμιού, δημητριακών, όσπριων, ψαριού, ξηρών καρπών, κόκκινου κρέατος, γαλακτοκομικών, κόκκινου κρασιού και ελαιόλαδου(Muhammedetal., 2021).

## **2. Ο ρόλος του διατροφολόγου στην θεραπευτική αγωγή του σακχαρώδη διαβήτη**

Μετά την διάγνωση του διαβήτη από τον κλινικό ιατρό σειρά έχει η συνεργασία του με τον διατροφολόγο για να προσφέρει στον ασθενή όλες τις απαραίτητες οδηγίες και γνώσεις που χρειάζεται για την μετέπειτα πορεία του. Αφού τον κατευθύνει για τις ενεργειακές του ανάγκες και το ιδανικό σωματικό του βάρος, θα τον εκπαιδεύσει στο τρόπο υπολογισμού χορήγησης της ινσουλίνης, υπολογίζοντας ισοδύναμα ή γραμμάρια υδατανθράκων για την κάλυψη του κάθε γεύματος και την αποφυγή της υπογλυκαιμίας (Καζάκος, 2016).

Μέσα στα πλαίσια της εκπαίδευσης για την υιοθέτηση ενός υγιούς τρόπου διατροφής θα πρέπει να γίνονται σαφείς όλοι οι στόχοι που:

σχετίζονται με έναν καλό γλυκαιμικό έλεγχο:

- ✓ Τιμές νηστείας και προγευματικές τιμές γλυκόζης μεταξύ 70-130mg/dl
- ✓ Μεταγευματικές τιμές γλυκόζης κάτω από 180 mg/dl
- ✓ Τιμή γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης κάτω από 7%
- ✓ Αποφυγή υπογλυκαιμικών επεισοδίων

με ένα καλό λιπιδαιμικό προφίλ:

- ✓ Τιμή LDLχοληστερόλης κάτω από 100 mg/dl
- ✓ Τιμή HDLχοληστερόλης πάνω των 40 mg/dl για τους άνδρες και πάνω από 50mg/dl για τις γυναίκες
- ✓ Τιμή τριγλυκεριδίων κάτω από 150 mg/dl
  
- ✓ Τιμή αρτηριακής πίεσης: κάτω από 140/80mmHg (Καζάκος, 2016).

### **3. Ο ρόλος της άσκησης στην θεραπευτική αγωγή του σακχαρώδη διαβήτη**

Η ραγδαία και εκπληκτική τεχνολογική πρόοδος των τελευταίων ετών έχει οδηγήσει σε ελαττωμένη φυσική δραστηριότητα και κατ' επέκταση σε μια υιοθέτηση ενός τρόπου ζωής με καθιστική καθημερινότητα και έλλειψη ενδιαφέροντος για άσκηση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εμφανίζονται συχνότερα και κάποια νοσήματα που σχετίζονται με την έλλειψη κίνησης. Σε αυτά περιλαμβάνονται τα καρδιαγγειακά νοσήματα, η αρτηριακή υπέρταση και ο σακχαρώδης διαβήτης. Ο ρόλος της άσκησης θεωρείται σημαντικός και για την πρόληψη της εμφάνισης τέτοιων νοσημάτων, ωστόσο και για την καλύτερη πρόγνωση της αντιμετώπισης τους σε μετέπειτα στάδιο(AIHashemi, 2019).

Υπό την καθοδήγηση εξειδικευμένου εκπαιδευτή προτείνεται ένα εβδομαδιαίο πρόγραμμα που περιλαμβάνει ασκήσεις αερόβιας καθώς και αναερόβιας εκγύμνασης και μυϊκής ενδυνάμωσης. Τέτοιου είδους ασκήσεις δείχνουν να βελτιώνουν την κατάσταση της υγείας της καρδιάς, των οστών, την αντοχή, τη μυϊκή δύναμη και συμβάλλουν στην απώλεια περιττού σωματικού βάρους. Επίσης, η σωματική άσκηση δείχνει να επιδρά και στην μείωση των επιπέδων γλυκόζης καθώς και στις χορηγούμενες μονάδες ινσουλίνης αντίστοιχα. Το περπάτημα, το τζόκινγκ, το κολύμπι, οι ασκήσεις με αντιστάσεις ανήκουν στις ασκήσεις που ενδείκνυνται για τις απαιτήσεις και τις δυνατότητες ενός ασθενή με διαβήτη(AIHashemi, 2019).

Συμπερασματικά, η θεραπευτική αγωγή του διαβήτη καλύπτεται από φαρμακευτική αγωγή και από εκπαίδευση πάνω στην διατροφή και την άσκηση. Αν ο συνδυασμός αυτός γίνει τρόπος ζωής για τον ασθενή μπορεί να του προσφέρει την απόλυτη ψυχοκοινωνική ευημερία που χρειάζεται και να απομακρύνει το ενδεχόμενο εμφάνισης των επιπλοκών της νόσου(AIHashemi, 2019).

## 6. ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ ΣΑΚΧΑΡΟΥ

Η αυτοπαρακολούθηση της γλυκόζης για τα άτομα που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη προσφέρει την δυνατότητα να πάρουν στα χέρια τους τον έλεγχο της ασθένειας τους και με αυτό τον τρόπο να επηρεάσουν άμεσα τα αποτελέσματα που σχετίζονται με αυτή. Έχει περάσει σχεδόν ένας αιώνας από τότε που η πρώτη δοκιμή για έλεγχο της γλυκόζης στον οργανισμό γινόταν από μια εξέταση ούρων. Έπειτα, όμως η πιο γνωστή και αποτελεσματική μέθοδος αυτοελέγχου που χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα είναι το σακχαρόμετρο με την μέτρηση της γλυκόζης από το δάχτυλο. Τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα διαδεδομένη είναι η χρήση συστήματος συνεχούς υποδόριας παρακολούθησης της γλυκόζης(Olczuk&Priefer, 2018).

Η αυτό-διαχείριση όταν συνοδεύεται από κατάλληλα εφόδια, κατάλληλη τεχνική και εκπαίδευση, παρέχει στα άτομα με διαβήτη τις γνώσεις που χρειάζονται για να λάβουν αποφάσεις σχετικά με τις προσαρμογές της φαρμακευτικής τους αγωγής, καθώς και την αλλαγή στον τρόπο ζωής τους. Σε πρώτη φάση λοιπόν, οι εκπαιδευτές μαζί με τον θεράποντα ιατρό διαδραματίζουν τον πιο ουσιαστικό ρόλο, βοηθώντας τον ασθενή να επιλέξει έναν μετρητή γλυκόζης που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του και την καθημερινότητα του. Η σωστή επιλογή ενός μετρητή θα αποδείξει στην πορεία την διασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων. Η συχνή παρακολούθηση, η σωστή ερμηνεία των μετρήσεων και η κατάλληλη αντιμετώπιση τους μπορεί να αποτελέσει την χρυσή τομή για την ορθή ρύθμιση του διαβήτη(AADE, 2018).

Μετρήσεις γίνονται συνήθως σε κατάσταση νηστείας τις πρωινές ώρες, προγευματικά, μεταγευματικά συνήθως 2 ώρες μετά το φαγητό και οποιαδήποτε άλλη στιγμή νιώσει ο ασθενής ότι επιθυμεί να ελέγξει τα επίπεδα της γλυκόζης του. Με αυτό τον τρόπο παρακολουθούνται οι άμεσες επιδράσεις της τροφής, της φυσικής δραστηριότητας, και των φαρμάκων και δίνουν στον ασθενή μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα του γλυκαιμικού του προφίλ(AADE, 2018).

Τα τελευταία χρόνια έχουν σημειωθεί σημαντικές εξελίξεις στην τεχνολογία που σχετίζεται με την μέτρηση του σακχάρου. Αρχικά, πρωταρχικός ρόλος ήταν να βελτιώνεται συνεχώς η αξιοπιστία των μετρήσεων. Έπειτα, όμως αυτό που συνεχώς επιδιώκεται είναι να βελτιώνεται η ποιότητα ζωής του ασθενούς με διαβήτη. Μέχρι αυτό το στάδιο ο ασθενής γνώριζε τα ποσοστά της γλυκόζης του τις συγκεκριμένες στιγμές που

πραγματοποιούσε την μέτρηση του. Σήμερα, έχει την δυνατότητα να γνωρίζει κάθε στιγμή σε όλο το 24ωρο την ακριβέστερη διακύμανση της γλυκόζης του χωρίς κανένα τρύπημα στο δάχτυλο(Marks&Wolfsdorf, 2020).

Αυτό επιτυγχάνεται με μια "ασύρματη" μέθοδο που χρησιμοποιεί έναν αισθητήρα για την παρακολούθηση της γλυκόζης στο διάμεσο υγρό η οποία τοποθετείται στον ασθενή με μια σχετικά ανώδυνη μέθοδο και δεν τον ενοχλεί καθόλου το χρονικό διάστημα που είναι σε επαφή με το δέρμα του. Το μόνο που έχει να κάνει ο ασθενής είναι να φέρει σε επαφή τον δέκτη ή το κινητό του τηλέφωνο με τον αισθητήρα και σε μόλις λίγα δευτερόλεπτα εμφανίζεται μπροστά του η τρέχουσα τιμή της γλυκόζης, αλλά εμφανίζεται επίσης και η διακύμανση της γλυκόζης του το τελευταίο δωρο.Με αυτό τον τρόπο το άτομο με διαβήτη έχει τον πλήρη έλεγχο της γλυκόζης και έχει την δυνατότητα να προλαμβάνει εγκαίρως υπεργλυκαιμικές και υπογλυκαιμικές τιμές. Επιδιώκεται μια πολύ καλή ρύθμιση σακχάρου μέσα στα επιθυμητά όρια όσο το δυνατόν περισσότερο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα ο ασθενής να επιτυγχάνει πολύ καλές τιμές γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c) και να απομακρύνεται από τον κίνδυνο των επιπλοκών(Bidondeetal., 2017).

Ο διαβήτης επηρεάζει σημαντικά την ζωή των παιδιών, των εφήβων, των ενηλίκων και των φροντιστών τους. Για αυτό τον λόγο, όσο καλύτερη αυτοδιαχείριση επιτυγχάνεται από τον ίδιο τον ασθενή, τόσο καλύτερη ανταπόκριση έχει στην θεραπευτική του αγωγή, στις διατροφικές του συνήθειες και στην ευρύτερη καθημερινότητα του (Καζάκος, 2016).



## 6.1 Υπογλυκαιμία

Ένα πολύ σημαντικό κεφάλαιο για την ζωή και την καθημερινότητα των διαβητικών ανήκει στην υπογλυκαιμία. Ως υπογλυκαιμία χαρακτηρίζουμε την συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα κάτω από τα φυσιολογικά επιτρεπόμενα επίπεδα (κατά γενική αποδοχή κάτω των 70 mg/dl) και έχει αναγνωριστεί ως "επιπλοκή" της θεραπείας με ινσουλίνη. Από τις πρώτες ημέρες χρήσης της ινσουλίνης αυτός ο παράγοντας αποτελούσε τον μοναδικό ενδοιασμό ως μια σημαντική παρενέργεια της. Μέχρι και σήμερα ο κίνδυνος αυτός δεν έχει παρέλθει και εξακολουθεί να υπάρχει η ανησυχία για τους ίδιους τους ασθενείς αλλά και το οικογενειακό και το κοντινό περιβάλλον τους. Ωστόσο, χάρη στις νέες τεχνολογίες και τα νέα μέσα που συνεχώς εξελίσσονται παρατηρείται μια καλύτερη εικόνα αυτοελέγχου και μείωση των υπογλυκαιμικών επεισοδίων (Amiel, 2021).

Η εμφάνιση της υπογλυκαιμίας φαίνεται να διαφέρει ως ένα βαθμό από ασθενή σε ασθενή, υπό διαφορετικές συνθήκες και με την πάροδο του χρόνου. Συνήθως, προκαλείται από (Amiel, 2021):

- ✓ υπερεκτίμηση ή λάθος υπολογισμό της δόσης της ινσουλίνης,
- ✓ από λιγότερη πρόσληψη τροφής,
- ✓ από υπερβολική σωματική δραστηριότητα
- ✓ ή ακόμη και από συνδυασμό των ανωτέρων.

Σαφώς, μπορεί να προκύψει επεισόδιο υπογλυκαιμίας και κάτω από αδιευκρίνιστες συνθήκες, σε περιπτώσεις κάποιας λοίμωξης, σε γαστρεντερικές διαταραχές, σε εμφάνιση ενδοκρινολογικών παθήσεων κ.ά.

Με βάση τα χαρακτηριστικά και τα συμπτώματα μιας υπογλυκαιμικής κατάστασης, θα μπορούσαμε να διαχωρίσουμε την υπογλυκαιμία σε τρεις κατηγορίες (Amiel, 2021):

- Συμπτωματική υπογλυκαιμία (με επίπεδα σακχάρου συνήθως <70mg/dl)

Αποτελεί την πιο συχνή μορφή υπογλυκαιμίας και την πιο "ασφαλή". Το άτομο με διαβήτη εμφανίζει τα κοινά συμπτώματα, άλλοτε πιο ήπια, άλλοτε πιο έντονα και σπεύδει αμέσως να τα αντιμετωπίσει για να επανέλθουν γρήγορα τα επίπεδα σακχάρου στα φυσιολογικά τους όρια (Amiel, 2021).

- Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία

Με την πάροδο του χρόνου ο οργανισμός δείχνει να συνηθίζει στα πρώιμα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας και στα χαμηλά επίπεδα σακχάρου κοντά στα φυσιολογικά χωρίς να δίνει κάποια ιδιαίτερη συμπτωματολογία που θα επαγρυπνήσει τον ενδιαφερόμενο για να την αντιμετωπίσει. Σ' αυτή την περίπτωση η υπογλυκαιμία γίνεται αντιληπτή με κάποιο τυχαίο έλεγχο σακχάρου της στιγμής. Θεωρείται όμως πολύ επικίνδυνη κατάσταση και θα πρέπει να πραγματοποιούνται πιο τακτικοί έλεγχοι γλυκόζης και μια εν μέρη χαλάρωση του αυστηρού γλυκαιμικού στόχου(Amiel, 2021).

- Σοβαρή υπογλυκαιμία (με επίπεδα σακχάρου <40mg/dl)

Η πιο σοβαρή μορφή υπογλυκαιμίας με πολύ χαμηλά επίπεδα σακχάρου ευτυχώς για τα άτομα με διαβήτη εντοπίζεται σε πολύ μικρό ποσοστό της τάξεως του 6%. Συνοδεύεται ενίοτε από απώλεια συνειδήσεως και αισθήσεων, ακόμη και την εμφάνιση σπασμών λόγω έλλειψης παροχής γλυκόζης στον εγκέφαλο. Αν δεν αντιμετωπιστεί εγκαίρως μπορεί να οδηγήσει και σε κώμα. Σ'αυτή την περίπτωση κρίνεται απαραίτητη και καθοριστική ή παρέμβαση από το περιβάλλον. Σε πρώτη φάση θα πρέπει να αποκλεισθεί κάποια άλλη πιθανή αιτία λιποθυμικού επεισοδίου με άμεση μέτρηση σακχάρου. Αν όντως ο μετρητής επιβεβαιώνει τις ενδείξεις ο παρευρισκόμενος στο περιστατικό θα πρέπει να δράσει άμεσα χορηγώντας μια ένεση γλυκαγόνης υποδόρια ή ενδομυϊκά. Γίνεται με πολύ απλό τρόπο σε οποιοδήποτε σημείο και η δράση της εντοπίζεται στα πρώτα 10 λεπτά. Τα τελευταία χρόνια κυκλοφορεί και ενδορρινική γλυκαγόνη για πιο άμεση και εύκολη χορήγηση της. Δεν θα πρέπει να προσπαθήσει κάποιος να επαναφέρει τον ασθενή δίνοντας του να πει ή να φάει οτιδήποτε καθώς υπάρχει μεγάλος κίνδυνος πνιγμονής. Αφού συνέλθει, καλό θα είναι να υπάρξει μια επίσκεψη σε κάποια μονάδα υγείας έτσι ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η επαναφορά στα φυσιολογικά επίπεδα, η αναγνώριση των αιτιών που προκάλεσαν ένα τόσο σοβαρό επεισόδιο και η πρόληψη της επανεμφάνισης του(Amiel, 2021).

### 6.1.1 Κλινικές εκδηλώσεις της υπογλυκαιμίας

Τα υπογλυκαιμικά συμπτώματα μπορούν να προκύψουν απροσδόκητα και ξαφνικά χωρίς καμία προηγούμενη εκδήλωση ή προειδοποίηση. Πολλές φορές τα συμπτώματα εξαρτώνται και από την τάση της πτώσης της γλυκόζης (απότομα ή με αργό ρυθμό) και ανάλογα με την σοβαρότητα της υπογλυκαιμίας εμφανίζονται και τα αντίστοιχα συμπτώματα. Οι κλινικές εκδηλώσεις αυτές χωρίζονται ανάλογα με την έκκριση και την δράση αντιρροπιστικών ορμονών σε κατηγορίες.

- Νευρογενή αυτόνομα συμπτώματα

Τα αυξημένα επίπεδα επινεφρίνης οδηγούν σε συμπτώματα όπως:

- τρέμουλο
- αίσθημα παλμών
- εφίδρωση
- νευρικότητα
- άγχος
- ωχρότητα
- διαστολή της κόρης και θολή όραση
- ξηροστομία και μούδιασμα της γλώσσας.

- Αδρενεργικά συμπτώματα

Η γλυκαγόνη εκκρίνεται ως απάντηση στα χαμηλά επίπεδα γλυκόζης και εμφανίζει:

- αίσθημα πείνας,
- παραισθησίες,
- εφίδρωση,
- ναυτία και έμετο ,

-κοιλιακή δυσφορία και πόνο,

-πονοκέφαλο

- Νευρογλυκοπενικά συμπτώματα

Εμφανίζονται ως αποτέλεσμα της στέρησης γλυκόζης στα εγκεφαλικά κύτταρα:

-ευερεθιστότητα, σύγχυση, επιθετικότητα

-ελαττωμένη συγκέντρωση και κριτική σκέψη, παραλήρημα

-ζάλη, ίλιγγος, παραισθησία, κεφαλαλγία

-αδυναμία κόπωση, λήθαργος

Αυτές οι εκδηλώσεις αρκετές φορές γίνονται πιο εύκολα αντιληπτές από τους γύρω παρευρισκόμενους και όχι τόσο από το ίδιο το άτομο για αυτό καλό θα είναι να υπάρχει η σχετική επαγρύπνηση που θα προλάβει ένα σοβαρό υπογλυκαιμικό επεισόδιο(Thenmozhi, 2019).

## 6.1.2 Αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας

Αν το άτομο με διαβήτη αισθανθεί κάποια από τα παραπάνω συμπτώματα, θα πρέπει να πραγματοποιήσει άμεσα μέτρηση σακχάρου και αν η τιμή βρίσκεται σε επίπεδα κάτω των 70 mg/dl θα πρέπει αμέσως να φροντίσει να επαναφέρει την γλυκόζη του στα φυσιολογικά επιθυμητά επίπεδα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί λαμβάνοντας ένα ζαχαρούχο ποτό (χυμό, αναψυκτικό, ζαχαρόνερο), ένα μικρό σνακ, 3-6 καραμέλες γλυκόζης. Προτιμάται η κατανάλωση υγρού σκευάσματος για πιο ταχεία και πιο δραστική απορρόφηση (NHS, 2020).

Έπειτα, μετά από 10-15 λεπτά ελέγχονται και πάλι τα επίπεδα της γλυκόζης. Αν υπάρχει μικρή αλλαγή ή καθόλου τότε θα πρέπει να συνεχιστεί η λήψη υδατανθράκων και γλυκόζης και να πραγματοποιηθεί εκ νέου μέτρηση σε 10-15 λεπτά. Προσοχή στις ποσότητες, ώστε να μην προκληθεί σοβαρή υπεργλυκαιμία. Αν η τιμή του σακχάρου έχει βελτιωθεί και ο ενδιαφερόμενος νιώθει καλύτερα, δεν κάνει περαιτέρω λήψη γλυκόζης και υδατανθράκων. Παρατηρεί την κατάσταση του και σε λίγη ώρα λαμβάνει ένα μικρό γεύμα που να περιέχει ιδανικά υδατάνθρακες βραδείας αποδέσμευσης για ασφάλεια (NHS, 2020).

Συνήθως, δεν χρειάζεται να υπάρχει ανησυχία και να ληφθεί ιατρική βοήθεια για υπογλυκαιμίες που αντιμετωπίζονται εύκολα και δεν εντοπίζονται σε μεγάλη συχνότητα. Αν όμως παρατηρούνται επανειλημμένα και τα συμπτώματα γίνονται όλο και πιο σοβαρά, τότε θα πρέπει σίγουρα να προγραμματιστεί μια επίσκεψη στην ιατρική ομάδα για καλύτερη διερεύνηση του φαινομένου και λήψη νέων οδηγιών με σκοπό την πρόληψη του (NHS, 2020).

Αξίζει να σημειωθεί πως οι πιο δύσκολες περιπτώσεις εκτίμησης μιας υπογλυκαιμίας εντοπίζεται στα μικρά παιδιά που έχουν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Οι γονείς τους κυρίως έρχονται αντιμέτωποι καθημερινά με αυτή την ανησυχία ώστε να μην βρεθούν τα παιδιά τους σε κίνδυνο και δεν το αντιληφθούν. Αυτό υποδεικνύει ότι επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό η ψυχική υγεία τόσο των γονέων όσο και του ίδιου του παιδιού, κυρίως κατά στο πρώτο στάδιο της διάγνωσης. Με την κατάλληλη ενημέρωση και εκπαίδευση

από την ιατρική ομάδα η ανησυχία αυτή με την πάροδο του χρόνου εξαλείφεται (Abeyaratne & Fonseka, 2017).

## **7. ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ**

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 εμφανίζεται συχνότερα σε παιδική/εφηβική ηλικία, χαρακτηρίζεται για την πολυπλοκότητα του στην διαχείριση και την θεραπεία του, τόσο από το ίδιο το άτομο όσο και από το οικογενειακό του περιβάλλον. Με την συμβολή όλων των μέσων που καθημερινά εξελίσσονται, το παιδί λαμβάνει το κίνητρο να υιοθετήσει ένα καθιερωμένο πρόγραμμα ποιότητας ζωής και συνάμα απαιτητικό μειώνοντας σημαντικά έτσι την εμφάνιση επιπλοκών. Θα πρέπει να προσαρμοστεί στον νέο τρόπο συμπεριφοράς του απέναντι στην τήρηση της φαρμακευτικής του αγωγής, στη διατροφή του, στην πραγματοποίηση σωματικής δραστηριότητας, στον αυτοέλεγχο των επιπέδων σακχάρου καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας και της νύχτας πλέον με συστήματα 24ωρης παρακολούθησης της γλυκόζης, με μοναδικό στόχο την επίτευξη ενός βέλτιστου γλυκαιμικού προφίλ. Όλη αυτή η προσέγγιση, λοιπόν, κάθε άλλο παρά εύκολη υπόθεση δεν μπορεί να χαρακτηριστεί. Απαιτεί μεγάλο συναισθηματικό και ατέρμονο αγώνα, ώστε να επιτευχθεί η ευγλυκαιμία του οργανισμού(Gonzalezetal., 2016).

Κατά γενική ομολογία, την πρώτη κατάσταση σοκ την βιώνει το παιδί και η οικογένεια του κατά την διάγνωση της ασθένειας. Σημαντικό ρόλο παίζει η ηλικία που εμφανίζει το παιδί τον διαβήτη, καθώς σε αυτό το στάδιο γίνεται η ανάθεση της διαχείρισης της νέας αυτής κατάστασης. Όσο πιο μικρό είναι το παιδί, τόσο μεγαλύτερο αίσθημα ευθύνης αποκτά ο γονέας. Αυτός θα πρέπει να κάνει την μέτρηση της γλυκόζης στο αίμα, την χορήγηση της ινσουλίνης στο παιδί, τον προγραμματισμό και των σωστών υπολογισμών των γευμάτων του, να ανιχνεύει εγκαίρως επικίνδυνες καταστάσεις όπως μια υπογλυκαιμία και πολύ σημαντικό να μπαίνει στην θέση και στην ψυχολογία του παιδιού χωρίς να ασκείται πίεση που θα φέρει αντίθετα αποτελέσματα από τα επιθυμητά. Αυτές οι γονικές υποχρεώσεις μπορούν να προκαλέσουν άγχος και εξουθένωση, ειδικά στις μητέρες που το βιώνουν σχεδόν πάντα σε μεγαλύτερο βαθμό.. Σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, ο γονέας σαφώς καθοδηγεί εξ' αρχής, όμως με την πάροδο του χρόνου μπορούν να νιώσουν πιο ανεξάρτητα να αντιμετωπίσουν την καθημερινότητα τους(Gonzalezetal., 2016).

Στο άκουσμα της διάγνωσης ενός χρόνιου νοσήματος χωρίς τέλος ή πλήρη ίαση προκαλείται το πρώτο σοβαρό τραύμα που ακολουθεί το παιδί και την οικογένεια του σε όλη τους την ζωή. Συνήθως, τα πρώτα συναισθήματα που προκαλούνται είναι η άρνηση

της πραγματικότητας, ο θυμός, ο πόνος, ο φόβος και η απομόνωση λόγω της πολύπλοκης επεμβατικής στο σώμα θεραπείας. Εκτός από τις αλλαγές στις καθημερινές τους συνήθειες έχουν να αντιμετωπίσουν και την αβεβαιότητα για το μέλλον, τους μύθους για μικρότερο προσδόκιμο επιβίωσης και κακή ποιότητα ζωής, σκέψεις για άμεσες και μακροχρόνιες επιλοκές, δημιουργώντας ένα τεράστιο φορτίο ψυχοκοινωνικών προβλημάτων για το νεοδιαγνωσμένο παιδί και το κοντινό του περιβάλλον(Gonzalezetal., 2016).

Ένα φαινόμενο που συναντάται συχνά είναι να προκύπτουν ψυχολογικά θέματα και προβλήματα στη σχέση μεταξύ των αδερφών και μεταξύ των γονέων και των αδερφών. Δημιουργείται ένα αίσθημα χαμηλής αυτοεκτίμησης και παραμέλησης σε σχέση με τον πάσχοντα αδερφό που έλκει αναγκαστικά μεγαλύτερη προσοχή από το οικογενειακό περιβάλλον. Αντίστοιχα, προσαρμόζεται στη νέα πραγματικότητα με ότι αυτό συνεπάγεται και ο αδερφός έχοντας συνεχώς στην σκέψη του να μην επηρεάσει το παιδί με διαβήτη σε μονοπάτια που θα διαταράξουν την ευγλυκαιμία του. Ωστόσο, υπάρχουν και αδέρφια, είτε μεγαλύτερης, είτε μικρότερης ηλικίας που "ωριμάζουν" πιο γρήγορα και αποκτούν δύναμη και αποφασιστικότητα με αποτέλεσμα να στηρίζουν και να βοηθούν τα αδέρφια τους πολύ σημαντικά(Henríquez-Tejo&Cartes-Velásquez, 2018).

## Διαχείριση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στο σχολείο

Δεδομένου ότι τα παιδιά περνούν 6-7 ώρες από την ημέρα τους στο σχολείο, θα πρέπει να υπάρχει σωστή αντιμετώπιση των επιπέδων της γλυκόζης τους σε καθημερινή βάση. Ο διαβήτης δεν αποτελεί μια σταθερή κατάσταση που ρυθμίζεται με έναν προκαθορισμένο τρόπο χωρίς περαιτέρω έλεγχο. Αντιθέτως, οι τιμές γλυκόζης του παιδιού μπορούν να μεταβληθούν από λεπτό σε λεπτό (χωρίς να υπάρχει κατανάλωση κάποιου τροφίμου ή ποτού) και για αυτό το λόγο το προσωπικό του σχολείου θα πρέπει να είναι απόλυτα ενημερωμένο και καταρτισμένο για να υποστηρίξει το παιδί(Lawrenceetal., 2015).

Τα τελευταία χρόνια το παιδί με διαβήτη συνοδεύεται στο σχολείο από σχολικό νοσηλεύτη που βοηθά το παιδί στις μετρήσεις του, στον υπολογισμό των γευμάτων και της ινσουλίνης του και παρεμβαίνει σε επείγουσες καταστάσεις υπογλυκαιμίας ή υπεργλυκαιμίας. Ωστόσο, αυτή η διαχείριση των παραπάνω καταστάσεων θα πρέπει να



πραγματοποιείται με λεπτούς χειρισμούς και διακριτικά, έτσι ώστε να μην αισθανθεί ούτε το ίδιο το παιδί, ούτε οι συμμαθητές του την διαφορετικότητα και να οδηγείται το παιδί στην απομόνωση και στην δημιουργία δυσάρεστων συναισθημάτων(Lawrenceetal., 2015).

Τα παιδιά με διαβήτη θα πρέπει να ενθαρρύνονται να είναι σωματικά δραστήρια και να συμμετέχουν σε όλες τις τακτικές σχολικές δραστηριότητες. Σ' αυτή την περίπτωση όμως χρειάζεται προσοχή στην παρακολούθηση της γλυκόζης, καθώς η άσκηση συνήθως μειώνει τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Οι γονείς και οι φροντιστές θα πρέπει να γνωρίζουν για τυχόν αλλαγές στην καθημερινή ρουτίνα του προγράμματος που ακολουθούν για να προσαρμόσουν τα γεύματα και τον υπολογισμό τις ινσουλίνης αναλόγως. Η ενασχόληση των παιδιών με αθλητικές δραστηριότητες φαίνεται να βελτιώνει πολύ την ψυχοκοινωνική τους συμπεριφορά(Lawrenceetal., 2015).

Επιπρόσθετα, τόσο τα ψηλά όσο και χαμηλά επίπεδα σακχάρου έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να επιφέρουν αρνητικές επιπτώσεις στην μάθηση και την διδασκαλία. Η χαμηλή γλυκόζη μπορεί να επηρεάσει την συγκέντρωση, την επεξεργασία της σκέψης και την γενικότερη συμπεριφορά του παιδιού. Αν εντοπιστεί εγκαίρως, με τις κατάλληλες τεχνικές μπορεί πολύ γρήγορα το παιδί να επανέλθει στην κανονική ροή του μαθήματος. Από την άλλη πλευρά, σε περίπτωση παρατεταμένης και επίμονης υπεργλυκαιμίας, εντοπίζονται άλλου είδους συμπτώματα. Αρχικά, θα υπάρχει έντονη η αίσθηση της δίψας και της έπειξης προς ούρηση που θα προκαλεί δυσαρέσκεια στο παιδί και θα το αποσυντονίζει. Έπειτα, η υπεργλυκαιμία σχετίζεται με επιβράδυνση της γνωστικής απόδοσης στα μαθήματα, σε μεγαλύτερο βαθμό στα διαγωνίσματα σε συνδυασμό με το άγχος που έχει ήδη το παιδί για αυτό. Υπάρχει περίπτωση σπάνια να εμφανίσει ακόμη και έντονα συμπτώματα όπως πυρετό και έμετο λόγω μιας οξείας υπεργλυκαιμίας(Lawrenceetal., 2015).

Με μια πολύ καλή συνεργασία του παιδιού, των γονέων, των εκπαιδευτικών και του σχολικού νοσηλευτή, ύστερα από εξειδικευμένη εκπαίδευση και ενημέρωση για τις απαιτήσεις της φροντίδας ενός παιδιού με διαβήτη μπορεί να επιτευχθεί ένας απόλυτα επιτυχημένος γλυκαιμικός έλεγχος σε καθημερινή βάση που θα προσφέρει στο παιδί ασφάλεια, συναισθηματική κάλυψη και ισότητα έναντι των υπολοίπων(Lawrenceetal., 2015).

Συμπερασματικά, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι μια χρόνια νόσος και στην περίπτωση αυτή ο σακχαρώδης διαβήτης, προκαλεί έντονες συναισθηματικές αντιδράσεις. Ακρογωνιαίος λίθος μιας ευνοϊκής αντιμετώπισης της κατάστασης θα μπορούσε να ήταν η αποδοχή της νόσου όσο το δυνατόν συντομότερα και από τον ίδιο τον πάσχοντα και από το οικογενειακό του περιβάλλον(Henríquez-Tejo&Cartes-Velásquez, 2018).

Το επίπεδο υποστήριξης που προσφέρεται στο παιδί και στους γονείς κατά τη στιγμή της διάγνωσης είναι κρίσιμο για την προσαρμογή και έπειτα την μακροπρόθεσμη ικανότητα διαχείρισης της νέας καθημερινότητας με τον διαβήτη. Εάν υπάρχει επαρκής ψυχοκοινωνική υποστήριξη, μπορεί να οικοδομηθεί εξ' αρχής η γνώση, η αυτοπεποίθηση και η αυτοεκτίμηση οδηγώντας σε μια πιο ουσιαστική τήρηση της θεραπείας, καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο, καλύτερη γενική αντίληψη της ποιότητας ζωής και το σημαντικότερο την μείωση εμφάνισης επιπλοκών(Henríquez-Tejo&Cartes-Velásquez, 2018).

## **8. ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 1**

Όπως όλα τα παιδιά στην πρώιμη παιδική τους ηλικία, έτσι και τα παιδιά που παρουσίασαν σε κάποιο στιγμιότυπο της ζωής τους διαβήτη θα πρέπει να υποβληθούν στην πραγματοποίηση συγκεκριμένων υποχρεωτικών εμβολίων που τα προφυλάσσει από σοβαρές ασθένειες. Αποτελεί μια βασική πρακτική δημόσιας υγείας που προλαμβάνει αισθητά την πρόωρη νοσηρότητα και θνησιμότητα, μειώνει το κόστος ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης και προσφέρει ένα κοινωνικό όφελος ισότητας όλων απέναντι στις καλύψεις που μας παρέχονται(Kaufmanetal., 2018).

Η διστακτικότητα των ανθρώπων απέναντι στην ασφάλεια των εμβολίων ολοένα και αυξάνεται παγκοσμίως και δημιουργεί τεράστια ανησυχία, παραβλέποντας τα συντριπτικά στοιχεία της αξίας των εμβολίων στην πρόληψη ασθενειών και φυσικά στη διάσωση της ζωής εκατομμυρίων ατόμων κάθε χρόνο. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχει χαρακτηρίσει την διστακτικότητα αυτή ως μια από τις δέκα πιο κορυφαίες απειλές για την υγεία ανά τον κόσμο το 2019 και συνεχώς εξελίσσεται(Geogheganetal., 2020).

Οι λόγοι για τους οποίους οι άνθρωποι επιλέγουν να μην εμβολιαστούν οι ίδιοι ή να εμβολιάσουν τα παιδιά τους είναι πολύπλοκοι και βασίζονται κυρίως σήμερα στην ημιμάθεια και την παραπληροφόρηση. Επικρατεί συνήθως η έλλειψη εμπιστοσύνης για την ασφάλεια των εμβολίων και κυρίως ο φόβος για την εμφάνιση ανεπιθύμητων συμβάντων είτε κατά την διάρκεια του εμβολιασμού, είτε με την πάροδο του χρόνου. Επικρατούν αντιλήψεις που υποστηρίζουν ότι ο τεράστιος αριθμός των εμβολίων θα μπορούσε να αποδυναμώσει ή να διαταράξει την εύρυθμη λειτουργία του ανοσολογικού συστήματος. Κατά συνέπεια, έχουν λανθασμένα χαρακτηριστεί υπεύθυνα τα εμβόλια για την εμφάνιση ασθενειών όπως είναι ο διαβήτης, ο αυτισμός, νευρο-αναπτυξιακές και νοητικές καθυστερήσεις, διαταραχές όπως η διάσπαση προσοχής, υπερκινητικότητα κ.α(Geogheganetal., 2020).

Τα επιτυχημένα προγράμματα εμβολιασμού βασίζονται σε ανθρώπους που έχουν λάβει μια επαρκή γνώση από καταξιωμένους εξειδικευμένους επιστήμονες για την αποδοχή της πραγματοποίησης των απαραίτητων εμβολίων και αποβλέπουν μόνο στην διασφάλιση του κοινού καλού και υγείας όλων(Geogheganetal., 2020).

## 8.1 Εμβολιασμός

Ο εμβολιασμός είναι μια από τις πιο πετυχημένες στρατηγικές για την προστασία του πληθυσμού από μολυσματικές ασθένειες και οδυνηρές επιδημίες. Οι περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες έχουν καταφέρει να εξαλείψουν την εμφάνιση τέτοιων ασθενειών λόγω της εφαρμογής μαζικών προγραμμάτων του εμβολιασμού.

Η λέξη "εμβολιασμένος" συνδέεται στενά με την λέξη "άνοσος" που σημαίνει "προστατευμένος". Η διαδικασία απόκτησης επίκτητης ανοσίας του οργανισμού χαρακτηρίζεται ως ανοσοποίηση, δηλαδή η έκθεση σε αντιγόνα ή εξωγενή αντισώματα.

Η ανοσοποίηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους:

- i. η ενεργητική ανοσοποίηση, όπου η έκθεση σε αντισώματα ενεργοποιεί την ανοσολογική απόκριση,
- ii. η παθητική ανοσοποίηση, όταν χορηγούνται εξωγενώς αντισώματα στον οργανισμό.

Αρχικά, με την εμφάνιση μιας πρωτογενούς μόλυνσης, τα παθογόνα λοιμογόνα κύτταρα προκαλούν την ασθένεια, η οποία ακολουθείται από ανοσοαπόκριση του ξενιστή, προκαλώντας ανοσία στον οργανισμό. Η ανοσία αυτή διασφαλίζει την ανάκαμψη της μόλυνσης σε περίπτωση επανεμφάνισης της. Η ανοσία περιλαμβάνει την παραγωγή χυμικής ανοσίας (αντισωματικής απόκρισης) και κυτταρικής ανοσίας με τα κύτταρα μνήμης. (κυτταρική ανοσία)

Ωστόσο, με τον εμβολιασμό πραγματοποιείται η παραπάνω διαδικασία εισάγοντας στον οργανισμό τροποποιημένα αντιγόνα εξωγενώς, με σκοπό την παραγωγή αντισωμάτων και την πρόκληση ανοσίας, παρακάμπτοντας όμως την νόσηση και την εμφάνιση συμπτωμάτων. (επίκτητη ανοσία)

### Τύποι εμβολίων:

1. τα ζωντανά εξασθενημένα εμβόλια με χορήγηση από το στόμα (πολιομυελίτιδας, ιλαράς, ανεμοβλογιάς)
2. τα αδρανοποιημένα ολοκυτταρικά εμβόλια (κοκκύτη, λύσσας, τύφου)
3. τα τροποποιημένα εμβόλια εξωτοξίνης (διφθερίτιδας, τετάνου)
4. τα εμβόλια υπομονάδας αντιγόνου (αιμόφιλου της ινφλουέντζας, ηπατίτιδας Β)

### Συμβουλευτική εμβολιασμού

Από την γέννηση και έπειτα ενός παιδιού θα πρέπει ο ιατρός να φροντίζει να ενημερώνει τους γονείς για την φύση, την σύσταση των εμβολίων και από ποιες ασθένειες το προστατεύουν. Η ενημέρωση αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει τον αριθμό των απαιτούμενων δόσεων που πρέπει να πραγματοποιηθούν, το χρονικό εύρος τους και σαφώς τις πιθανές ανεπιθύμητες αντιδράσεις που μπορεί να προκύψουν. Επίσης, καλό θα ήταν να συζητηθεί με τους γονείς ότι τα εμβόλια παρέχουν ένα υψηλό ποσοστό τοίχους προστασίας, ωστόσο όχι απόλυτη προστασία. Αντίστοιχα και για την ασφάλεια τους θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι βάση μελετών τα οφέλη των εμβολίων υπερτερούν έναντι των ανεπιθύμητων παρενεργειών.

Μετά από κάθε πραγματοποίηση εμβολίου θα πρέπει το παιδί να παρακολουθείται 15-20 λεπτά για τυχόν εμφάνιση κάποιας αλλεργικής αντίδρασης. Ο ιατρός θα πρέπει να καταγράφει πάντα στο ατομικό εμβολιαστικό βιβλιάριο του παιδιού το όνομα, τον τύπο, τον αριθμό της παρτίδας, την ημερομηνία χορήγησης του εμβολίου, τον προγραμματισμό της επόμενης δόσης (αν υπάρχει) και αν τυχόν προκύψει οποιοδήποτε ανεπιθύμητο συμβάν. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να συμπληρωθεί ένα ειδικό έντυπο και να ενημερωθεί για την εξέλιξη της κατάστασης ο εθνικός οργανισμός φαρμάκων αλλά και η κατασκευαστική εταιρία.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε κάθε παιδιατρικό ιατρείο να υπάρχει ένας βασικός εξοπλισμός ανάνηψης, παροχής οξυγόνου, ενέσιμης επινεφρίνης και υδροκορτιζόνης σε περίπτωση ανάγκης. Σε περίπτωση εξαιρετικά σπάνιας σοβαρής ανεπιθύμητης ενέργειας θα πρέπει να οδηγείται ταχύτατα το παιδί στο νοσοκομείο για μεγαλύτερη ασφάλεια(Shukla&Shah, 2018).

## **8.2 Εθνικό Πρόγραμμα Υποχρεωτικού Εμβολιασμού των παιδιών στην Ελλάδα**

Τα υποχρεωτικά εμβόλια που συστήνονται να πραγματοποιούνται κατά την παιδική ηλικία στην χώρα μας και θα απασχολήσουν την έρευνα μας είναι (Tsounisetal., 2021):

- Το εμβόλιο της Ηπατίτιδας Β
- Το εμβόλιο της Διφθερίτιδας, Τετάνου, Κοκκύτη
- Το εμβόλιο της Πολιομυελίτιδας
- Το εμβόλιο του Αιμόφιλου της Ινφλουέντζας
- Το εμβόλιο του Πνευμονιόκοκκου
- Το εμβόλιο του Μηνιγγιτιδόκοκκου
- Το εμβόλιο της Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς
- Το εμβόλιο της Ανεμευλογιάς
- Το εμβόλιο της Ηπατίτιδας Α
- Το εμβόλιο της γρίπης ( δεν ανήκει στη λίστα των υποχρεωτικών εμβολίων, επειδή όμως τα παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη συγκαταλέγονται στις ευπαθείς ομάδες υψηλού κινδύνου, θεωρείται καλό να εμβολιάζονται κάθε φθινόπωρο για την προστασία τους από την βαριά νόσηση της γρίπης).

Εικόνα 1. Εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμών παιδιών και εφήβων

Πίνακας 1. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Παιδιών και Εφήβων, 2022\*

Εμβόλιο ▼	Ηλικία ►	Γέννηση	1	2	4	6	12	15	18	19-23	2-3	4-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-18	
		μηνός	μηνών	μηνών	μηνών	μηνών	μηνών	μηνών	μηνών	μηνών	ετών	ετών	ετών	ετών	ετών	ετών	ετών	
Ηπατίτιδας Β (HepB) <sup>1</sup>	- Έναρξη στη γέννηση	HepB	HepB	HepB	HepB, 3 ή 4 <sup>2</sup> δόσεις συνολικά				HepB									
	- Όχι έναρξη στη γέννηση		HepB	HepB	HepB, 3 δόσεις συνολικά				HepB									
Διφθερίτιδας, Τετάνου, ακυτταρικό Κοκκύτη (DTaP <7 ετών, Tdap ≥7 ετών) <sup>2</sup>			DTaP	DTaP	DTaP	DTaP	DTaP		DTaP		DTaP	DTaP	Tdap ή Tdap-IPV		Tdap ή Tdap-IPV	Tdap ή Tdap-IPV		
Πολιομυελίτιδας αδρανοποιημένο (IPV) <sup>2</sup>			IPV	IPV	IPV				IPV		IPV							
Αιμόφιλου ινφλουέντζας τύπου b (Hib) <sup>2</sup>			Hib	Hib	Hib	Hib	Hib		Hib			Hib						
Πνευμονιόκοκκου συζευγμένο (PCV) <sup>2</sup>			PCV	PCV	PCV <sup>3</sup>	PCV	PCV					PCV						
Πνευμονιόκοκκου πολυσακχαριδικό (PPSV23) <sup>6</sup>											PPSV23							
Μηνιγγιτιδόκοκκου οροομάδας C συζευγμένο (MCC) <sup>2</sup>						MCC 1 δόση	MCC, 1 δόση											
Μηνιγγιτιδόκοκκου οροομάδων A,C,W135,Y συζευγμένο (MenACWY) <sup>2</sup>			Men ACWY	Men ACWY			MenACWY, 1 δόση									MenACWY 1 δόση	MenACWY 1 δόση	
Μηνιγγιτιδόκοκκου οροομάδας B πρωτεϊνικό (MenB-4C ή MenB-fHbp) <sup>8</sup>			MenB-4C										MenB-4C ή MenB-fHbp					
Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς (MMR) <sup>2</sup>						MMR 1 <sup>ο</sup> δόση		MMR		MMR 2 <sup>ο</sup> δόση		MMR						
Ανεμευλαγιάς (VAR) <sup>10</sup>						VAR 1 <sup>ο</sup> δόση		VAR		VAR 2 <sup>ο</sup> δόση		VAR						
Ηπατίτιδας Α (HepA) <sup>11</sup>											HepA 2 δόσεις		HepA					
Ιού ανθρώπινων θηλωμάτων (HPV) <sup>12</sup>														HPV 2 δόσεις		HPV 2 δόσεις		HPV 3 δόσεις
														HPV, 3 δόσεις				
Φυματίωσης (BCG) <sup>13</sup>		BCG																
Γρίπης <sup>14</sup>					Ετησίως σε ομάδες αυξημένου κινδύνου													
Ρότα ιού (RV1 ή RV5) <sup>15</sup>			RV1 ή RV5	RV1 ή RV5	RV5													

\* Τα πολυδύναμα εμβόλια πρέπει να προτιμώνται των ολιγοδυνάμων.

Συστήνονται για όλα τα άτομα με την ανάλογη ηλικία που δεν έχουν ένδειξη ανοσίας.

Συστήνονται σε άτομα που καθυστέρησαν να εμβολιαστούν.

Συστήνονται σε άτομα που ανήκουν σε ομάδες αυξημένου κινδύνου (βλέπε ομάδες αυξημένου κινδύνου).

Δεν συστήνονται.

(Πηγή: Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Υγείας, 2022

Ανάκτηση από: <https://www.moh.gov.gr>)

## Εμβόλιο Ηπατίτιδας Β

Η λοίμωξη από τον ιό της Ηπατίτιδας Β μέχρι και σήμερα αποτελεί παγκόσμιο πρόβλημα υγείας που προσβάλλει το ήπαρ, παρόλο που μπορεί να προληφθεί με τον εμβολιασμό. Ο μαζικός εμβολιασμός στα παιδιά προστατεύει από την εισβολή του ιού στον οργανισμό και την μετάδοση του χωρίς να προκαλεί οξείες ή χρόνιες λοιμώξεις. Πρόκειται για ένα εμβόλιο ανασυνδιασμένου DNA, πολύ αποτελεσματικό στην χρήση του, όπου με τον μηχανισμό δράσης του συμβάλλει στην επίτευξη μιας λειτουργικής θεραπείας της ασθένειας (Tsounis et al., 2021).

Το εμβόλιο της Ηπατίτιδας Β χορηγείται σε σχήμα 3<sup>ων</sup> δόσεων, μια κατά την γέννηση, μια στις 4 έως έξι εβδομάδες και μια στην περίοδο 3<sup>ων</sup> έως 6 μηνών. Επίσης, μπορεί να χορηγηθεί και συνδυαστικά με άλλα εμβόλια στην 6<sup>η</sup>, στην 10<sup>η</sup> και στην 14<sup>η</sup> εβδομάδα. Η προβλεπόμενη δόση του εμβολίου είναι 0,5ml για τα παιδιά (Shukla & Shah, 2018).

## Εμβόλιο Διφθερίτιδας, Τετάνου, Κοκκύτη

Η Διφθερίτιδα, ο Τέτανος και ο Κοκκύτης αποτελούν ασθένειες που μπορούν να αποβούν απειλητικές για την ζωή των παιδιών. Ο εμβολιασμός για τις ασθένειες αυτές συμπεριλήφθηκε στο υποχρεωτικό πρόγραμμα εμβολιασμού το 1974 με βάση τις επίσημες οδηγίες του ΠΟΥ. Η Ελλάδα με ποσοστό 99% ανταπόκρισης σε αυτό το εμβόλιο καταλαμβάνει μια πολύ καλή θέση ανοσοποίησης έναντι των άλλων χωρών (Μπροτζάκη και συν., 2019).

Η διφθερίτιδα ορίζεται ως οξεία λοίμωξη του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Προκαλείται από το βακτήριο *Corynebacterium diphtheria* το οποίο μεταδίδεται με τα σταγονίδια της στοματικής κοιλότητας και συνήθως προσκολλάται στο ρινοφάρυγγα για να εισβάλλει στον οργανισμό. Οι ηπιότερες μορφές μπορούν να προκαλέσουν πυρετό και ρινοφαρυγγικά συμπτώματα. Ωστόσο σε πιο σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να προκληθεί μυοκαρδίτιδα, φλεγμονή των νεύρων, προβλήματα στην νεφρική λειτουργία, και αιμορραγίες λόγω μείωσης του αριθμού των αιμοπεταλίων (Murtazamustafa et al., 2016).

Ο τέτανος χαρακτηρίζεται ως μια οξεία λοιμώδης ασθένεια που προκαλείται από το βακτήριο *κλωστηρίδιο του τετάνου* και εισέρχεται στον οργανισμό μέσω ενός ανοιχτού



τραύματος επηρεάζοντας συνήθως το κεντρικό νευρικό σύστημα και το μυοσκελετικό σύστημα(Stock, 2015)

Ο κοκκύτης αποτελεί μια εξαιρετικά μεταδοτική ασθένεια του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος που την προκαλεί το βακτήριο *Bordetella pertussis* μέσω των σταγονιδίων με αποτέλεσμα την εμφάνιση συμπτωμάτων κοινού κρυολογήματος αλλά και πολύ έντονου βήχα (σε σοβαρές περιπτώσεις μέχρι και διακοπής την αναπνοής για λίγα δευτερόλεπτα δημιουργώντας άπνοια)(Sttock, 2016).

Για αυτές τις τρεις ασθένειες λοιπόν συνιστάται ένα συνδυασμένο εμβόλιο που καλύπτει την καλύτερη δυνατή προστασία για τον πληθυσμό. Πρόκειται για το DTP εμβόλιο το οποίο χορηγείται ενδομυϊκά. Περιλαμβάνει έναν κύκλο 5 δόσεων που πραγματοποιούνται οι τρεις από την βρεφική ηλικία και δύο αναμνηστικές δόσεις στους 18 έως 60 μήνες. Η πρώτη δόση μεταξύ 2-6 μηνών, η δεύτερη δόση μεταξύ 12-15 μηνών, η τρίτη δόση μεταξύ 15-18 μηνών, η τέταρτη δόση μεταξύ 19 μηνών έως 3 ετών και η πέμπτη δόση μεταξύ 4-6 χρονών. Επίσης, συνιστάται και μια έκτη δόση του εμβολίου Tdap σε ηλικίες άνω των 7 ετών. Η προτεινόμενη δόση είναι 0,5 ml(Shukla & Shah, 2018).

### Εμβόλιο της πολιομυελίτιδας

Ο ιός της πολιομυελίτιδας χαρακτηρίζεται από υψηλή μεταδοτικότητα και αφού εισέλθει στον ξενιστή μέσω στοματικής-εντερικής οδού με τα κόπρανα μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα από το μυοσκελετικό και νευρικό σύστημα. Σε εξαιρετικά σπάνιες σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει μέχρι και παράλυση. Το αδρανοποιημένο εμβόλιο IPV που προτείνεται να χορηγείται για την πρόληψη αυτής της νόσου χαρακτηρίζεται από τεράστια ανοσογονικότητα και ασφάλεια σε ποσοστό 90-95%. Υπάρχει η δυνατότητα χορήγησης του εμβολίου συνδυαστικά με άλλα εμβόλια χωρίς να επηρεάζεται καθόλου η αποτελεσματικότητά του. Το εμβόλιο διενεργείται σε πρόγραμμα τριών δόσεων, 6-10-14 εβδομάδων(Bandyopadhyayet al., 2015), (Shukla&Shah, 2018).

### Εμβόλιο του Αιμόφιλου της Ινφλουέντζας

Το βακτήριο *Haemophilus influenzae* ορότυπου b αν εισέλθει στον οργανισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρές λοιμώξεις όπως μηνιγγίτιδα, σηπτική αρθρίτιδα, βακτηριαμία, κυτταρίτιδα προσώπου, πνευμονία, επιγλωττίτιδα. Για να επιτευχθεί η αποφυγή διείσδυσης του βακτηρίου χορηγείται συζευγμένο εμβόλιο 3 δόσεων. Χρησιμοποιούνται διάφορα σχήματα παγκοσμίως, είτε 2 πρωτεύουσες δόσεις συν 1 αναμνηστική δόση, είτε 3 αρχικές δόσεις χωρίς αναμνηστική, είτε 3 αρχικές δόσεις με 1 αναμνηστική με έναρξη της πρώτης δόσης ιδανικά μεταξύ 6<sup>ης</sup> και 8<sup>ης</sup> εβδομάδας ενός βρέφους. Οι οδηγίες προτείνουν να μεσολαβεί διάστημα τουλάχιστον 4 εβδομάδων μεταξύ των διαδοχικών δόσεων. Δεν απαιτείται χορήγηση του εμβολίου στην περίπτωση που το παιδί έχει περάσει τα 5 έτη και δεν έχει εμβολιαστεί (Gilsdorf, 2021), (Shukla&Shah, 2018).

### Εμβόλιο του πνευμονιόκοκκου

Ο πνευμονιόκοκκος αποτελεί την πιο συχνή αιτία πρόκλησης πνευμονίας στον οργανισμό με πολύ υψηλά ποσοστά θνησιμότητας. Με την χρήση συζευγμένων εμβολίων πνευμονιόκοκκου παρέχεται μια εξαιρετική προστασία έναντι των συχνότερων οροτύπων που ξεκινά από την βρεφική ηλικία. Ακολουθείται ένα πρόγραμμα 3 δόσεων και 1 αναμνηστική δόση στο διάστημα 15-18 μηνών. Η προβλεπόμενη δόση είναι 0,5ml. Ασθενείς με ανοσοκαταστολή καλό θα ήταν να λαμβάνουν διαδοχικό εμβολιασμό ετησίως για να αποφεύγουν όσο γίνεται τον αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης από το συγκεκριμένο βακτήριο (Shukla&Shah, 2018), (Pletz&Bahrs, 2021).

### Εμβόλιο Μηνιγγιτιδόκοκκου

Η πιο συχνή εμφάνιση της μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου πραγματοποιείται με την διείσδυση ενός παθογόνου βακτηρίου, του *Neisseria meningitides* μέσω της ρινοφαρυγγικής οδού. Τα μονοσθενή συζευγμένα εμβόλια μηνιγγιτιδοκοκκικής οροομάδας C (εμβόλια MCC) συνιστάται να ξεκινούν την χρήση τους πριν από τα 2 έτη επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια από την νόσηση. Παρόλο που παρατηρείται μεγάλη ανθεκτικότητα των αντισωμάτων με την χρήση αυτής της κατηγορίας εμβολίων, έχει παρατηρηθεί ότι μειώνονται σχετικά γρήγορα μετά

τον πρώιμο εμβολιασμό και για αυτό τον λόγο απαιτείται κάποια αναμνηστική ενίσχυση. Κατά την νηπιακή ηλικία μια δόση εμβολίου αρκεί για να ανταποκριθεί στην ανοσοποίηση ρουτίνας(Borrowetal., 2013).

### Εμβόλιο Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς

Ο ιός της Ιλαράς μεταδίδεται μέσω σταγονιδίων ή αερολυμάτων από την αναπνευστική οδό και προκαλεί συμπτώματα πυρετού, βήχα, επιπεφυκίτιδας και δερματικού εξανθήματος. Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα της ασθένειας αυτής είναι ότι παροδικά καταστέλλει το ανοσοποιητικό σύστημα και ο οργανισμός γίνεται επιρρεπής συνεχώς σε ευκαιριακές λοιμώξεις(Laksonoetal., 2016).

Άλλη μια ιογενής ασθένεια της παιδικής συνήθως ηλικίας αποτελεί η παρωτίτιδα. Η κλινική εικόνα της λοίμωξης από τον εν λόγω ιό προκαλεί πόνο και οίδημα των παρωτίδων και άλλων οργάνων. Σε σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει εγκεφαλίτιδα, μηνιγγίτιδα, μυοκαρδίτιδα, παγκρεατίτιδα, νεφρίτιδα. Αν και συνήθως η μόλυνση καταλήγει σε πλήρη ανάρρωση και ίαση με το πέρας των ημερών υπάρχει πιθανότητα να εμφανιστούν μακροπρόθεσμες επιπλοκές όπως επιληπτικές κρίσεις, παράσεις κρανιακών νεύρων, υδροκεφαλία, κώφωση(Suetal., 2020).

Ο ιός της ερυθράς προκαλεί μια σχετικά ήπια αυτοπεριοριζόμενη ασθένεια που εμφανίζει πυρετό, ερυθριματώδες κηλιδωτό εξάνθημα και λεμφαδενοπάθεια. Η μετάδοση του πραγματοποιείται μέσω των αναπνευστικών σταγονιδίων και με την άμεση επαφή. Αξίζει να επισημανθεί πως το 25-50% των ασθενών που ήρθαν αντιμέτωποι με τον ιό της ερυθράς το πέρασαν ασυμπτωματικά. Ωστόσο, υπάρχουν και οι σπάνιες περιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν επιπλοκές και να παρουσιαστούν αρθραλγίες, αρθροπάθειες, θρομβοπενική πορφύρα και εγκεφαλίτιδα. Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, υποδεικνύουν ότι μέχρι το 2020 έχει καταγραφεί 70% παγκόσμια εμβολιαστική κάλυψη με απώτερο σκοπό την πλήρη εξάλειψη του ιού(Winter&Moss, 2022).

Για τις τρεις λοιπόν παραπάνω σοβαρές ασθένειες χορηγείται ένα τριδύναμο εμβόλιο MMRκατά την παιδική ηλικία. Το εμβόλιο αυτό περιλαμβάνεται στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού των παιδιών σε περισσότερες από 50 Ευρωπαϊκές χώρες, την Αμερική, την Αυστραλία. Οι κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν την πραγματοποίηση της πρώτης δόσης

με το πέρας του πρώτου έτους και της δεύτερης δόσης τουλάχιστον 28 ημέρες αργότερα. Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, όπως στη δική μας, η δεύτερη δόση συνήθως πραγματοποιείται σε ηλικία 4 έως 10 ετών. Ο εμβολιασμός με αυτόν τον τύπο εμβολίου MMR(3 σε 1) παρέχει σημαντική βελτίωση στην αποτελεσματικότητα της παιδικής ανοσοποίησης για τρεις σοβαρές ασθένειες σε μια μόνο ένεση. Η συνιστώμενη δόση είναι 0,5 ml.

Αξίζει να σημειωθεί πως υπήρχαν αμφισβητήσεις για την ασφάλεια του συγκεκριμένου εμβολίου με συσχέτιση εμφάνισης αυτισμού στα παιδιά. Ωστόσο, έρευνες έδειξαν πως δεν αποδεικνύεται κάποια στατιστική συνάφεια αυτών. Η ίδια άποψη κυριάρχησε και για άλλες ασθένειες όπως ο διαβήτης τύπου 1, το άσθμα, η λευχαιμία, η νόσος του Crohn.

Η αναφορά των αποτελεσμάτων των μελετών όλων αυτών των χρόνων κάνουν σαφές πως ο κύριος στόχος του εμβολίου είναι η παγκόσμια εξάλειψη των τριών αυτών ασθενειών και της νοσηρότητας και θνησιμότητας του χωρίς να παραγκωνίζεται η μετέπειτα ποιότητα της υγείας του πληθυσμού(Demicheli et al., 2020).

### Εμβόλιο Ανεμευλογιάς

Παρόλο που πρόκειται για μια αρκετά ήπια παιδική νόσο, ο ΠΟΥ έχει συμπεριλάβει το εμβόλιο της ανεμευλογιάς στο υποχρεωτικό πρόγραμμα του εμβολιασμού των παιδιών ώστε να προστατεύσει τον πληθυσμό από την επιβάρυνση της νόσου και να μειώσει την μετέπειτα εμφάνιση του έρπητα ζωστήρα σε μεγαλύτερες ηλικίες. Η νόσηση από ανεμευλογιά συνήθως προσδίδει ισόβια ανοσία. Οι συστάσεις για την δοσολογία του εμβολίου περιλαμβάνουν 2 δόσεις που θα πρέπει να μεσολαβεί ένα αρκετά μεγάλο διάστημα μεταξύ τους. Η πρώτη δόση πραγματοποιείται κατά το διάστημα των 12-18 μηνών και έπειτα ακολουθεί η δεύτερη δόση μεταξύ 4 και 6 ετών. Ωστόσο, η δεύτερη δόση μπορεί να χορηγηθεί και σε μικρότερη ηλικία κάτω των 4<sup>ov</sup> με την προϋπόθεση να έχει παρέλθει διάστημα 3<sup>ov</sup> ή και περισσότερων μηνών από την πρώτη δόση. Ακόμη μπορεί να χορηγηθεί ως μονοσθενές εμβόλιο ή σε συνδυασμό με το εμβόλιο της ιλαράς, παρωτίτιδας, ερυθράς ως τετραδύναμο(Wutzler et al., 2017).

## Εμβόλιο Ηπατίτιδας Α

Η ηπατίτιδα Α αποτελεί μια ιογενή λοίμωξη η οποία μεταδίδεται μέσω των κοπράνων-στοματικής οδού. Τα τελευταία χρόνια με την χρήση του εμβολίου παρατηρήθηκε μείωση την εμφάνισης της νόσου , ωστόσο η επαφή με μη ανοσοποιημένα άτομα αλλάζει αυτά τα δεδομένα. Τα συνήθη συμπτώματα της ασθένειας αυτής είναι πυρετός, κακουχία, υπέρχρωση των ούρων και ίκτερος. Το μολυσματικό φορτίο εντοπίζεται μεγαλύτερο 14 ημέρες πριν την εμφάνιση του ικτέρου και 7 μέρες μετά. Πολύ θετικό στοιχείο είναι ότι η ηπατίτιδα Α είναι αυτοπεριοριζόμενη με επαρκή θεραπεία και ίαση χωρίς να καταλήγει σε κάποια χρόνια λοίμωξη ή χρόνια ηπατική νόσο. Το εμβόλιο που χρησιμοποιείται για την ανοσοποίηση της μπορεί να είναι είτε ζων εξασθενημένο, είτε αδρανοποιημένο. Το αδρανοποιημένο εμβόλιο συνιστάται σε πρόγραμμα 2 δόσεων σε ηλικία μεγαλύτερη του 1<sup>ος</sup> έτους με μεσολάβηση διαστήματος μεταξύ τους τουλάχιστον 6 μηνών. Ενώ, το ζων εξασθενημένο χορηγείται με μια δόση λόγω μεγαλύτερης αποτελεσματικότητας(Langan&Goodbred, 2021).

## Εμβόλιο Γρίπης

Όπως είναι ευρέως γνωστό, η γρίπη αν και κάπως υποτιμημένη μέχρι τώρα είναι υπεύθυνη για χιλιάδες θανάτους παγκοσμίως κάθε χρόνο. Παρόλο που έχει κατασκευαστεί εμβόλιο ανοσοποίησης έναντι του ιού παρατηρείται κάπως μικρό το ποσοστό αποτελεσματικότητας γύρω στο 40%. Αυτό μας δείχνει πως η σύσταση του εμβολίου επιδέχεται βελτιώσεις.. Η χαμηλή αποτελεσματικότητα που εντοπίζεται οφείλεται στην υψηλή αντιγονική ποικιλομορφία που συνεχώς προκύπτει. Οι λοιμώξεις που προκαλούνται στον ανθρώπινο οργανισμό προέρχονται από δυο τύπους γρίπης Α και Β με δεκάδες στελέχη κάθε τύπου. Τα εμβόλια περιέχουν αδρανοποιημένες εκδόσεις των δύο αυτών τύπων που συνήθως 6 μήνες μετά δεν ταιριάζουν με τα κυρίαρχα κυκλοφορούντα στελέχη και έτσι δείχνει να μειώνεται η προστασία από τον ιό. Κυκλοφορούν δυο τύποι εμβολίων της γρίπης, τα ζώντα εξασθενημένα και τα αδρανοποιημένα. Δεν αποτελεί μέρος του υποχρεωτικού εμβολιασμού των παιδιών, ωστόσο συνιστάται να πραγματοποιείται ετησίως κυρίως όταν πρόκειται για ομάδες αυξημένου κινδύνου, όπως στην περίπτωση

μας σε παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη. Σε παιδιά ηλικίας από 6 μηνών έως 9 ετών γίνεται χορήγηση δυο δόσεων με διάστημα μεσολάβησης κενού 4<sup>ων</sup> εβδομάδων ανάμεσα τους. Σε μεγαλύτερες ηλικίες συνήθως πραγματοποιείται 1 δόση κατά τους μήνες Οκτώβριο-Νοέμβριο. Επιλέγεται αυτή η χρονική περίοδος επειδή η προστασία από το εμβόλιο κορυφώνεται περίπου στις 4 εβδομάδες και σιγά σιγά ελαττώνεται στο 50% με την έλευση 6 μηνών. Με αυτό τον τρόπο λοιπόν, επιτυγχάνεται μια καλύτερη δυνατή προστασία κατά την διάρκεια της χειμερινής περιόδου που είμαστε πιο επιρρεπείς στις λοιμώξεις(Shukla&Shah, 2018), (NatureMedicine, 2018).

## **8.3 Αντιμετώπιση του υποχρεωτικού προγράμματος εμβολιασμού από τους γονείς παιδιών με διαβήτη τύπου 1**

### **8.3.1 Ανησυχίες και διστακτικότητα των γονέων για τον εμβολιασμό**

Οι διαβητικοί ασθενείς που δεν είναι καλά ρυθμισμένοι και κυρίως τα παιδιά διατρέχουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν μολυσματικές ασθένειες με σοβαρές επιπλοκές για τον οργανισμό, σε σύγκριση με τον υπόλοιπο γενικό πληθυσμό. Συνεπώς, συνιστάται ανεπιφύλακτα η παρότρυνση για επαρκή ανοσοποίηση που θα προστατεύσει από την εμφάνιση ή την δύσκολη πορεία μιας λοίμωξης. Η ανοσοποίηση αυτή θα πραγματοποιηθεί με τον εμβολιασμό. Η εφεύρεση και διάθεση των εμβολίων αποτελούν ένα από τα μεγαλύτερα επιτεύγματα της δημόσιας υγείας των τελευταίων ετών. Έχει αποδειχθεί πως έχουν σώσει και εξακολουθούν να σώζουν εκατομμύρια ζωές καθημερινά παγκοσμίως. Από την άλλη πλευρά όμως κυριαρχεί και η άποψη της έλλειψης εμπιστοσύνης στην αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια τους (Geoghegan et al., 2020).

Η διστακτικότητα και οι λόγοι άρνησης για την χορήγηση των εμβολίων είναι κάπως περίπλοκοι και διαφέρουν ανάλογα με το γεωγραφικό και πολιτιστικό επίπεδο. Υπολογίζεται περίπου πως το 2000 εντοπιζόταν η ανησυχία για τα εμβόλια σε ποσοστό του 19% και το 2009 ανέβηκε στο 50%. Επίσης, η ανησυχία αυτή φαίνεται να ωθεί ένα 10-15% των γονέων να καθυστερεί ή και να αρνείται τον εμβολιασμό των παιδιών συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην δημιουργία εστιών σοβαρών ασθενειών που θα μπορούσαν να προληφθούν με τα εμβόλια. Ευτυχώς ένα πολύ μικρό ποσοστό του 1-2% αντιπροσωπεύει τους γονείς που αρνούνται ολοκληρωτικά τον εμβολιασμό των παιδιών τους. Κρίνεται απαραίτητο να επισημανθεί πως το φαινόμενο αυτό πυροδοτείται από την ανεξέλεγκτη διακίνηση πληροφοριών και πιο συγκεκριμένα "παραπληροφοριών" συνήθως μέσω κυρίως της κοινωνικής δικτύωσης (Gowda & Dempsey, 2013).

Η πρώτη αντίληψη που προβληματίζει τους γονείς είναι ο αριθμός των εμβολίων που πραγματοποιείται στα παιδιά τους κυρίως μάλιστα κατά την βρεφική τους ηλικία. Με βάση κάποια στοιχεία του ΠΟΥ το 2019, προκύπτει ότι τα παιδιά μπορεί να λάβουν περισσότερες από 30 δόσεις εμβολίων που τα προστατεύουν από τουλάχιστον 20 διαφορετικές ασθένειες στα πρώτα δυο έτη της ζωής τους. Αυτό συμβαίνει γιατί σε αυτή την χρονική περίοδο τα παιδιά είναι πιο ευάλωτα και επιρρεπή να αναπτύξουν

βακτηριακές λοιμώξεις που μπορούν να επιφέρουν καταστροφικές συνέπειες για αυτά (όπως μηνιγγίτιδα, βακτηριαμία, πνευμονία κ.ά). Αυτός ο σχετικά μεγάλος αριθμός εμβολίων που προτείνεται, έχει δημιουργήσει την εντύπωση ότι επιβαρύνεται η νευροανάπτυξη ενός παιδιού και η ορθή λειτουργία του ανοσοποιητικού του συστήματος(Geogheganetal., 2020).

Επόμενος λόγος αμφισβήτησης της ασφάλειας των εμβολίων είναι η σύσταση και η περιεκτικότητα των εκδόχων τους. Οι δυο πιο επικρατέστεροι φόβοι που συζητούνται είναι η ύπαρξη αλουμινίου και υδραργύρου μέσα στα σκευάσματα ανοσοποίησης. Το αλουμίνιο αποτελεί το τρίτο πιο άφθονο στοιχείο στο περιβάλλον, καθώς βρίσκεται διάχυτα στο έδαφος, στο νερό, στα τρόφιμα, τα φυτά και τον αέρα. Σαν συστατικό ενός εμβολίου έχει την ιδιότητα να ενισχύει την ανοσολογική απόκριση στα αντιγόνα του. Σαφώς, για να χρησιμοποιηθεί έχει περάσει από αμέτρητους ελέγχους και κλινικές δοκιμές για την ασφαλή χρήση του. Όσο αναφορά, την προσθήκη του υδραργύρου μέσα στα εμβόλια θα πρέπει να ξεκαθαριστεί ότι δεν πρόκειται για τον τοξικό υδράργυρο που χρησιμοποιείται ευρέως αλλά για τον αιθυλδράργυρο που απομακρύνεται γρήγορα από τους ιστούς και δεν συσσωρεύεται εκεί, ούτε δημιουργεί κάποια βλάβη στον οργανισμό(Geogheganetal., 2020).

Άλλη άποψη που προβληματίζει, αν όχι όλους, σίγουρα τους περισσότερους γονείς είναι αν υπήρχε η πιθανότητα κάποιο εμβόλιο να προκάλεσε τον αυτοάνοσο διαβήτη του παιδιού τους. Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες για να ερευνηθεί αν θα μπορούσε να ευσταθεί αυτή η συσχέτιση.

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Δανία συγκρίνει τα ποσοστά πιθανής εμφάνισης διαβήτη τύπου 1 σε γενικό αριθμό παιδιών που εμβολιάστηκαν με όλα τα παραπάνω εμβόλια που μας ενδιαφέρουν και σε παιδιά με τουλάχιστον έναν αδερφό με διαβήτη (όπου φαίνεται να υπάρχει μεγαλύτερο ποσοστό προδιάθεσης να εμφανιστεί η νόσος) και δεν παρουσιάστηκε καμία απολύτως συνάφεια που να ενώνει εμβολιασμό και διαβήτη(Hviidetal., 2014).

Στην βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα τεκμηρίωσης που συνδέει τις επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις της αναπνευστικής οδού κατά την διάρκεια του πρώτου εξαμήνου της ζωής των παιδιών με την ανάπτυξη της αυτοανοσίας των παγκρεατικών νησιδίων και την καταστροφή των β-κυττάρων που προκαλεί τον σακχαρώδη διαβήτη



στην ηλικία περίπου των 8 χρόνων. Ανάλογα αποτελέσματα επιδεικνύουν και επιδημίες του εντέρου από σχετικούς εντεροϊούς. Ενδείξεις λιγότερο σημαντικές δίνει και ο ιός Epstein-Barr. Μεταξύ όμως των ιών που περιλαμβάνονται στο υποχρεωτικό πρόγραμμα εμβολιασμού, αυτοί που θεωρούνται πιο ισχυροί "πυροδοτητές" για την εμφάνιση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 είναι ο ιός της γρίπης, της παρωτίτιδας, της ερυθράς και του ροταϊού. Ωστόσο, οι σχετικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε Καναδά, ΗΠΑ, Φιλανδία, Αυστραλία και καταγράφουν την χρονική στιγμή χορήγησης του εμβολίου, την παρακολούθηση της κατάστασης των παιδιών και την απουσία κάποιας ένδειξης εμφάνισης αυτοάνοσου διαβήτη απομακρύνουν την αμφιβολία για την ασφάλεια των εμβολίων (Esposito et al., 2021).

### 8.3.2 Τρόπος ενημέρωσης για τον εμβολιασμό

Πολύ σημαντικό κεφάλαιο του εμβολιασμού αντιπροσωπεύει ο τρόπος ενημέρωσης του κοινού για το θέμα. Θα πρέπει ο διαβητολόγος ή ο οικογενειακός γιατρός να αποπνέει μια αίσθηση εμπιστοσύνης αρχικά για τους γονείς και έπειτα για τα ίδια τα παιδιά. Όλες οι απορίες και οι δισταγμοί να είναι σε θέση να απαντώνται από τους επαγγελματίες υγείας επιστημονικά τεκμηριωμένα δίνοντας το αίσθημα της ασφάλειας και της καθσύχασης.

Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε ένα σχετικά μεγάλο και ενθαρρυντικό ποσοστό της τάξης του 80% επηρεάστηκε από τον διαβητολόγο για την χορήγηση των εμβολίων.

Ωστόσο, από την άλλη πλευρά υπάρχει και ένα μεγάλο ποσοστό του 60% όπου ο διαβητολόγος δεν ενημέρωσε καν την οικογένεια για τα οφέλη και την σημασία της πραγματοποίησης των υποχρεωτικών εμβολίων. Ακόμη, ένα ποσοστό γύρω στο 11% κατήγγειλε την ύπαρξη διαφορετικών απόψεων μεταξύ του ιατρικού προσωπικού που σαφώς μπέρδευε πολύ τους ενδιαφερόμενους για την τελική τους απόφαση. Σε πολλές περιπτώσεις η ύπαρξη ενός παιδιού με σακχαρώδη διαβήτη στην οικογένεια παρακινεί την ανοσοποίηση των υπόλοιπων στενών μελών του οίκου για την καλύτερη προστασία του. Αυτό το μέτρο, όμως, δείχνει να μην εφαρμόζεται αρκετά.

Στην ερώτηση για το αν οι γονείς χρησιμοποιούν τις πληροφορίες του διαδικτύου και των μέσων δικτύωσης για να καταλήξουν στην τήρηση ή όχι του εμβολιαστικού τους προγράμματος, το 60% απάντησε πως δεν το λαμβάνει υπόψη.

Καταληκτικά, ένα ποσοστό περίπου 70% επιθυμεί και επιλέγει την πραγματοποίηση των εμβολίων στο Διαβητολογικό ιατρείο ή κέντρο που παρακολουθείται το παιδί, ώστε να παρέχεται μια περαιτέρω ενημέρωση, ασφάλεια και φροντίδα σε περίπτωση που προκύψει κάποια ανεπιθύμητη ενέργεια(Dallagiacomaetal., 2021).

### **8.3.3 Συνέπεια των γονέων στην τήρηση του εμβολιαστικού προγράμματος σε παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1**

Τα παιδιά με διαβήτη τύπου 1 αποτελούν ειδική ομάδα του πληθυσμού και απαιτούν τον ανάλογο ειδικό χειρισμό για την προφύλαξη τους από κάθε είδους λοιμώξεις. Με την προσβολή τους από κάποιον παθογόνο μικροοργανισμό, επέρχεται αμέσως η απορρύθμιση των γλυκαιμικών επιπέδων τους και μπορεί να οδηγηθούν σε δύσκολες και σοβαρές καταστάσεις για τους ίδιους και το περιβάλλον τους. Για τον λόγο αυτό δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ανοσοποίηση αυτών των ατόμων.

Ενδεικτικά, μετά από μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Ηράκλειο της Κρήτης καταμετρήθηκε το ποσοστό των παιδιών με διαβήτη τύπου 1 που εμβολιάστηκε για κάποια από τα υποχρεωτικά εμβόλια. Τα ποσοστά χαρακτηρίζονται αρκετά ενθαρρυντικά καθώς κυμαίνονται από 99% για το εμβόλιο της Ηπατίτιδας Β έως 65% το χαμηλότερο για τα εμβόλια της διφθερίτιδας, του τετάνου, του κοκκύτη και του μηνιγγιτιδόκοκκου. Φαίνεται λοιπόν, να είναι επαρκής η εμβολιαστική κάλυψη των παιδιών με διαβήτη, ωστόσο επιδέχεται σίγουρα βελτιώσεις για την επίδιωξη μεγαλύτερων ποσοστών ανοσοποίησης.

Προέκυψε επίσης, μια πολύ σημαντική επισήμανση που αφορά τα άτομα με καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο. Τα αποτελέσματα της μελέτης απέδειξαν ότι τα άτομα αυτά τηρούσαν συνειδητά το εμβολιαστικό τους πρόγραμμα με απόλυτη συνέπεια στα χρονικά τους περιθώρια και τους συνόδευε σε αυτή την στάση τους και η εμβολιαστική κάλυψη του οικογενειακού τους περιβάλλοντος. Οπότε θεωρείται πολύ θετικό το γεγονός ότι παρατηρείται μια ανάλογη αλληλένδετη σχέση μεταξύ του τυπικού εμβολιαστικού προγράμματος και μιας ευγλυκαιμικής κατάστασης του οργανισμού (Giatriki et al., 2021).

Στην παρουσίαση της μελέτης που θα ακολουθήσει παρακάτω θα απεικονιστούν τα δεδομένα και τα ποσοστά συνέπειας στο εμβολιαστικό πρόγραμμα από το δείγμα των παιδιών που συλλέχθηκε.

## **9. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΕΡΕΥΝΑ**

### **9.1 ΣΚΟΠΟΣ**

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί η αντιμετώπιση των γονέων που έχουν παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 σχετικά με την τήρηση του υποχρεωτικού προγράμματος εμβολιασμού τους. Πιο συγκεκριμένα, θα αξιολογηθεί αν η διάγνωση του διαβήτη στα παιδιά τους τους επηρέασε, τους δημιούργησε το αίσθημα του φόβου και της αμφιβολίας με αποτέλεσμα να καθυστερήσει ή και να μην πραγματοποιηθεί καθόλου η ανοσοποίηση τους.

### **9.2 ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ**

Το χρήσιμο αυτό υλικό για να διεξαχθεί η έρευνα αποτέλεσαν παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 που επισκέπτονται τα τακτικά εξωτερικά διαβητολογικά ιατρεία της Παιδιατρικής κλινικής του Γ.Ν.Θ Ιπποκράτειου για την τυπική επίσκεψη και τον έλεγχο τους. Με την προσέλευση τους στο ιατρείο γινόταν μια σύντομη παρουσίαση του σκοπού της έρευνας και ζητούνταν η συγκατάθεση για τη συμμετοχή τους στο δείγμα.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιείται με τη λήψη φωτογραφίας του εμβολιαστικού βιβλιαρίου των παιδιών για τα υποχρεωτικά εμβόλια που απασχολούν την έρευνά μας. Τα στοιχεία που θεωρούνται απαραίτητα είναι η ημερομηνία γεννήσεως του παιδιού, η ημερομηνία διάγνωσης του διαβήτη του και η ημερομηνία χορήγησης των δόσεων του εκάστοτε εμβολίου. Εφόσον η συλλογή του δείγματος πραγματοποιείται από επίσημα έγγραφα του κάθε παιδιού καθιστά την αξιοπιστία του δείγματος απόλυτα ισχυρή.

Η έρευνα ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2022 και ολοκληρώθηκε τον Νοέμβριο του 2022. Το δείγμα συλλέχθηκε από 88 παιδιά - ασθενείς. Μπορούσαν να συμμετέχουν όλα τα παιδιά με τη θέληση τους, καθώς δεν υπήρχε κάποιος περιοριστικός όρος που να τα απέκλειε από την έρευνα.

## 9.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα που θα παρουσιαστούν θα απεικονίζουν την διενέργεια ή μη συγκεκριμένων υποχρεωτικών εμβολίων στον καθορισμένο προτιμώμενο χρόνο για το καθένα, καθώς και αν αυτό χορηγείται πριν ή μετά την διάγνωση του διαβήτη του παιδιού.

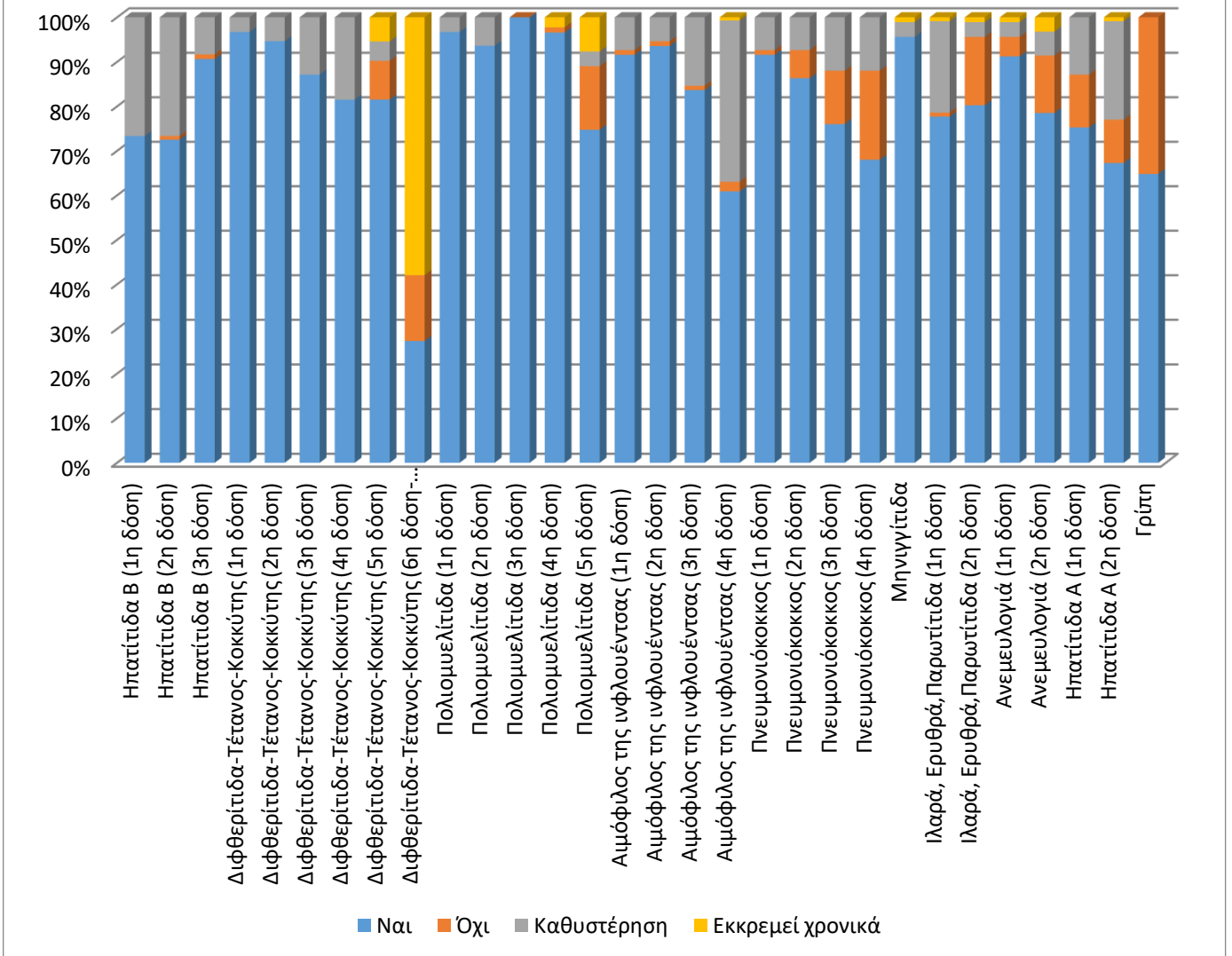
Τα δεδομένα αποτελούνται από:

- ✓ 3 δόσεις εμβολίου της Ηπατίτιδας Β
- ✓ 5 δόσεις εμβολίου της Διφθερίτιδας, του Τετάνου, του Κοκκύτη (6<sup>η</sup> προαιρετική)
- ✓ 5 δόσεις εμβολίου της Πολυομυελίτιδας
- ✓ 4 δόσεις εμβολίου του Αιμόφιλου της Ινφλουέντζας
- ✓ 4 δόσεις εμβολίου του Πνευμονιόκοκκου
- ✓ 1 δόση του Μηνιγγιτιδόκοκκου
- ✓ 2 δόσεις της Ιλαράς, της Παρωτίτιδας, της Ερυθράς
- ✓ 2 δόσεις της Ανεμευλογιάς
- ✓ 2 δόσεις της Ηπατίτιδας Α
- ✓ Αριθμό των δόσεων εμβολίου της γρίπης (προαιρετικά)

Εμβόλιο (n=88)	Ναι	Όχι	Καθυστέρηση	Εκκρεμεί χρονικά
Ηπατίτιδα Β (1 <sup>η</sup> δόση)	88	0	32	
Ηπατίτιδα Β (2 <sup>η</sup> δόση)	87	1	32	
Ηπατίτιδα Β (3 <sup>η</sup> δόση)	87	1	8	
Διφθερίτιδα-Τέτανος-Κοκκύτης (1 <sup>η</sup> δόση)	88	0	3	
Διφθερίτιδα-Τέτανος-Κοκκύτης (2 <sup>η</sup> δόση)	88	0	5	
Διφθερίτιδα-Τέτανος-Κοκκύτης (3 <sup>η</sup> δόση)	88	0	13	
Διφθερίτιδα-Τέτανος-Κοκκύτης (4 <sup>η</sup> δόση)	88	0	20	
Διφθερίτιδα-Τέτανος-Κοκκύτης (5 <sup>η</sup> δόση)	75	8	4	5
Διφθερίτιδα-Τέτανος-Κοκκύτης (6 <sup>η</sup> δόση-αναμνηστική)	24	13		51
Πολιομυελίτιδα (1 <sup>η</sup> δόση)	88	0	3	
Πολιομυελίτιδα (2 <sup>η</sup> δόση)	88	0	6	
Πολιομυελίτιδα (3 <sup>η</sup> δόση)	88	0		
Πολιομυελίτιδα (4 <sup>η</sup> δόση)	85	1		2
Πολιομυελίτιδα (5 <sup>η</sup> δόση)	68	13	3	7
Αιμόφιλος της ινφλουέντσας (1 <sup>η</sup> δόση)	87	1	7	
Αιμόφιλος της ινφλουέντσας (2 <sup>η</sup> δόση)	87	1	5	
Αιμόφιλος της ινφλουέντσας (3 <sup>η</sup> δόση)	87	1	16	
Αιμόφιλος της ινφλουέντσας (4 <sup>η</sup> δόση)	84	3	50	1
Πνευμονιόκοκκος (1 <sup>η</sup> δόση)	87	1	7	
Πνευμονιόκοκκος (2 <sup>η</sup> δόση)	82	6	7	
Πνευμονιόκοκκος (3 <sup>η</sup> δόση)	76	12	12	
Πνευμονιόκοκκος (4 <sup>η</sup> δόση)	68	20	12	
Μηνιγγίτιδα	87	0	3	1
Ιλαρά, Ερυθρά, Παρωτίτιδα (1 <sup>η</sup> δόση)	87	1	23	1
Ιλαρά, Ερυθρά, Παρωτίτιδα (2 <sup>η</sup> δόση)	73	14	3	1
Ανεμευλογιά (1 <sup>η</sup> δόση)	83	4	3	1
Ανεμευλογιά (2 <sup>η</sup> δόση)	73	12	5	3
Ηπατίτιδα Α (1 <sup>η</sup> δόση)	76	12	13	
Ηπατίτιδα Α (2 <sup>η</sup> δόση)	76	11	25	1
Γρίπη	57	31		

Πίνακας 1. Ποσοστά πραγματοποίησης εμβολίων

## Ποσοστά Εμβολιασμού



Γράφημα 1: Ποσοστά Εμβολιασμού της έρευνας

## 9.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για την πραγματοποίηση της στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική με μέσους όρους και σταθερές αποκλίσεις, ενώ για τις παραμέτρους με ευρεία κατανομή χρησιμοποιήθηκε και η διάμεση τιμή. Η μεταβλητή  $\chi^2$  χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση ποσοστών. Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας αξιολογήθηκε το  $p < 0,05$ .

## 9.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συγκεντρώθηκαν και αναλύθηκαν δεδομένα εμβολιασμών από 88 (Ογδόντα-οκτώ) παιδιά με Σακχαρώδη-Διαβήτη τύπου 1 (38 αγόρια, 43,18% και 50 κορίτσια, 56,82%). Ο μέσος όρος ηλικίας κατά την επεξεργασία των δεδομένων ήταν:  $11,61 \pm 4,19$  έτη (1,02-22,40) ενώ ο μέσος όρος της ηλικίας κατά τη διάγνωση ήταν:  $6,99 \pm 3,81$  έτη (0,35-15,93).

### *Ηπατίτιδα Β*

Η 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για την ηπατίτιδα Β (στις περισσότερες περιπτώσεις ως συνδυασμένο εμβόλιο) έγινε σε όλους τους ασθενείς και σε όλους έγινε πριν από τη διάγνωση του ΣΔ-1. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 1ης δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 95η ημέρα από τη γέννηση (συμπληρωμένος 3<sup>ος</sup> μήνας ζωής). Σε 32 παιδιά, η δόση έγινε μετά το χρονικό αυτό όριο (13 αγόρια και 19 κορίτσια) με διάμεση τιμή τις 161 ημέρες, μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 95η ημέρα ζωής τις  $195,28 \pm 168,25$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (2-939 ημέρες). Η ηλικία των 32 παιδιών που καθυστέρησαν την 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ηπατίτιδας ήταν  $13,10 \pm 4,17$  έτη ενώ αυτών που την εκτέλεσαν σε κανονικό χρόνο ήταν  $10,75 \pm 4,00$  έτη ( $p=0,005$ ). Επιπλέον, η ηλικία διάγνωσης στους ασθενείς που καθυστέρησαν την 1<sup>η</sup> δόση ήταν  $8,09 \pm 3,22$  έτη ενώ αυτών που την εκτέλεσαν σε κανονικό χρόνο ήταν  $6,37 \pm 4,00$  έτη ( $p=0,020$ ). Σε όλους τους ασθενείς, η 1<sup>η</sup> δόση του



εμβολιασμού έναντι της ηπατίτιδας Β έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1 και άρα στους ασθενείς που καθυστέρησαν τη δόση, δεν ήταν λόγος η διάγνωση του ΣΔ-1.

Η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ηπατίτιδας Β έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς εκτός από ένα κορίτσι. Θέτοντας ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού τις 160 ημέρες από τη γέννηση, 32 ασθενείς έκαναν καθυστερημένα τη δόση τους. Από τους 32 ασθενείς που καθυστέρησαν τη 2<sup>η</sup> δόση, οι 29 είχαν καθυστερήσει και την 1<sup>η</sup> δόση, ενώ 3 ασθενείς (2 αγόρια και 1 κορίτσι) που καθυστέρησαν την 1<sup>η</sup> δόση, επανέκαμψαν χρονικά, ενώ προστέθηκαν άλλοι 3 ασθενείς (όλοι κορίτσια) στους καθυστερημένους της 2<sup>ης</sup> δόσης. Η ηλικία των 32 παιδιών (12 αγόρια και 20 κορίτσια) που καθυστέρησαν την 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της Ηπατίτιδας ήταν  $12,95 \pm 4,16$  έτη ενώ αυτών που την εκτέλεσαν σε κανονικό χρόνο ήταν  $10,84 \pm 4,06$  έτη ( $p=0,022$ ). Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 153,5 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 160<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $194,72 \pm 167,25$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (7-923 ημέρες). Σε όλους τους ασθενείς, η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ηπατίτιδας Β έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1, με εξαίρεση 1 ασθενή που διαγνώστηκε τον 4/2014 σε ηλικία 7 μηνών και η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου είχε ήδη καθυστερήσει και έγινε σε ηλικία 12 μηνών.

Η 3<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ηπατίτιδας Β έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς εκτός από ένα κορίτσι. Θέτοντας ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού τις 570 ημέρες από τη γέννηση, 8 μόλις ασθενείς έκαναν καθυστερημένα την 3<sup>η</sup> δόση (6 κορίτσια και 2 αγόρια) και μάλιστα όλοι είχαν καθυστερήσει και την 2<sup>η</sup> δόση. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 132 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 570<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $209,13 \pm 233,47$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (38-730 ημέρες). Σε τρεις ασθενείς, η 3<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ηπατίτιδας Β έγινε μετά τη διάγνωση του ΣΔ-1, η δόση έγινε εντός του προβλεπόμενου χρόνου.

#### *Διφθερίτιδα/Τέτανος/Κοκκύτης*

Η 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τη διφθερίτιδα/τέτανο/κοκκύτη έγινε σε όλους τους ασθενείς και σε όλους έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 1<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 90<sup>η</sup>

ημέρα από τη γέννηση. Σε 3 μόλις παιδιά, όλα κορίτσια η δόση έγινε μετά το χρονικό αυτό όριο με χρονική καθυστέρηση 4, 77 και 133 ημέρες αντίστοιχα.

Η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τη διφθερίτιδα/τέτανο/κοκκύτη έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς και σε όλους έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 2<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 160<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Στα 3 ήδη κορίτσια που είχαν καθυστερήσει την 1<sup>η</sup> δόση, προστέθηκαν και άλλο 1 κορίτσι και 1 αγόρι (σύνολο 5 παιδιά) με χρονική καθυστέρηση στη διενέργεια της 2<sup>ης</sup> δόσης. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 36 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 160<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $65,40 \pm 81,82$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (3-208 ημέρες).

Η 3<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τη διφθερίτιδα/τέτανο/κοκκύτη έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς και σε 2 ασθενείς (1 κορίτσι και 1 αγόρι) έγινε μετά τη διάγνωση του ΣΔ-1. Στο κορίτσι που έγινε η 3<sup>η</sup> δόση μετά τη διάγνωση του ΣΔ-1 έγινε με καθυστέρηση 152 ημερών, αλλά είχε καθυστερήσει και η διενέργεια και της 1<sup>ης</sup> αλλά και της 2<sup>ης</sup> δόσης (κατά 4 και 3 ημέρες αντίστοιχα). Η διάγνωση του ΣΔ-1 που μεσολάβησε, οδήγησε σε καθυστέρηση της 3<sup>ης</sup> δόσης κατά 152 ημέρες. Στο αγόρι που η διάγνωση του ΣΔ-1 μεσολάβησε μεταξύ της 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> δόσης, δεν οδήγησε σε καθυστέρηση του απαραίτητου εμβολιασμού. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 3ης δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 230<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Στα 5 ήδη παιδιά που είχαν καθυστερήσει τη 2<sup>η</sup> δόση, προστέθηκαν και άλλα 5 κορίτσια και 3 αγόρια (σύνολο 13 παιδιά) με χρονική καθυστέρηση στη διενέργεια της 3<sup>ης</sup> δόσης. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 36 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 230<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $70,69 \pm 84,34$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (8-314 ημέρες).

Η 4<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τη διφθερίτιδα/τέτανο/κοκκύτη έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς εκτός από ένα κορίτσι ηλικίας 1,02 ετών που δεν κατοχύρωσε δικαίωμα εμβολιασμού. Σε 7 ασθενείς (4 κορίτσια και 3 αγόρια), η δόση έγινε μετά τη διάγνωση του ΣΔ-1 και πέρα από ένα κορίτσι που είχε καθυστερήσει και την 3<sup>η</sup> δόση, στους υπόλοιπους 6 η διάγνωση του ΣΔ-1 δεν οδήγησε σε καθυστέρηση διενέργειας της 4<sup>ης</sup> δόσης. Στο δε κορίτσι έχοντας ήδη διάγνωση ΣΔ-1 και καθυστέρηση στη διενέργεια της 4ης δόση, η καθυστέρηση βελτιώθηκε συγκριτικά με την 3<sup>η</sup> δόση. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 4<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 660<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Από τα 13 παιδιά που είχαν καθυστερήσει τη 3<sup>η</sup>

δόση, 5 (2 αγόρια και 3 κορίτσια) επανέκαμψαν σε χρονικά αποδεκτά όρια, ενώ στους υπόλοιπους 8 προστέθηκαν και άλλοι 12. Συνολικά, 20 παιδιά (7 αγόρια και 13 κορίτσια) καθυστέρησαν στη διενέργεια της 4<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 104 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 660<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $190,65 \pm 244,73$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (3-990 ημέρες).

Η 5<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τη διφθερίτιδα/τέτανο/κοκκύτη δεν έγινε σε 13 συνολικά ασθενείς (8 κορίτσια και 5 αγόρια). Σε 5 ασθενείς (4 κορίτσια και 1 αγόρι), το επιτρεπτό χρονικό όριο δεν υπερκαλύφθηκε, ενώ 8 ασθενείς δεν εμβολιάστηκαν ενώ συμπληρώθηκε το ανώτερο επιτρεπτό όριο. Από τους 75 ασθενείς που εμβολιάστηκαν, 4 ασθενείς (2 αγόρια και 2 κορίτσια) εμβολιάστηκαν μετά το χρονικό επιτρεπτό όριο των 2380 ημερών από τη γέννηση.

Η αναμνηστική δόση του εμβολίου TdaP δεν έγινε σε 13 άτομα (8 κορίτσια και 5 αγόρια), ενώ σε 51 άτομα που δεν εμβολιάστηκαν, δεν συμπληρώθηκε ο μέγιστος επιτρεπτός χρόνος (4750 ημέρες από τη γέννηση). Συνολικά 24 ασθενείς έκαναν τη δόση του εμβολίου TdaP. Από αυτούς, οι 3 (όλοι αγόρια) με καθυστέρηση από το ανώτερο χρονικό επιτρεπτό όριο 108, 162 και 925 ημερών αντίστοιχα.

### *Πολιομυελίτιδα*

Η 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για την πολιομυελίτιδα έγινε σε όλους τους ασθενείς και σε όλους έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 1<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 90<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Σε 3 μόλις παιδιά, όλα κορίτσια, η δόση έγινε μετά το χρονικό αυτό όριο με χρονική καθυστέρηση 4, 77 και 170 ημερών αντίστοιχα.

Η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για την πολιομυελίτιδα έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς και σε όλους έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 2<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 160<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Στα 3 ήδη κορίτσια που είχαν καθυστερήσει την 1<sup>η</sup> δόση, προστέθηκαν και άλλα 2 κορίτσια και 1 αγόρι (σύνολο 6 παιδιά) με χρονική καθυστέρηση στη διενέργεια της 2<sup>ης</sup> δόσης. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 45 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 160<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $98,67 \pm 109,52$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (3-265 ημέρες).

Η 3<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για την πολιομυελίτιδα πραγματοποιείται με μια ευρεία χρονική διάρκεια από τον 6<sup>ο</sup> μήνα ζωής μέχρι τον 18<sup>ο</sup> μήνα ζωής. Λόγω εμπορικής διαθεσιμότητας γίνεται συνήθως μαζί με την 3<sup>η</sup> δόση εμβολιασμού κατά της διφθερίτιδας/τετάνου/κοκκύτη τον 6<sup>ο</sup> μήνα. Έτσι, όλοι οι ασθενείς της μελέτης είχαν εκπληρώσει την εμβολιαστική τους υποχρέωση εντός του προβλεπόμενου χρονικού διαστήματος (570 ημέρες από την ημερομηνία γέννησης). Σε 3 ασθενείς (2 κορίτσια και 1 αγόρι) ο εμβολιασμός τους έγινε μετά τη διάγνωση του ΣΔ-1.

Η 4<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για την πολιομυελίτιδα έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς εκτός από τρεις: δύο κορίτσια, που δεν ξεπέρασαν ακόμη το χρονικό όριο και έναν αγόρι που γεννήθηκε το 2000 και δεν φαίνεται ότι εμβολιάστηκε με 4<sup>η</sup> δόση. Σε πολλούς η 4<sup>η</sup> δόση έγινε σε ηλικία πριν τα 2 έτη λόγω της συγχωρήγησης του εμβολίου μαζί με το εμβόλιο κατά της διφθερίτιδας/τετάνου/κοκκύτη. Ωστόσο, η επαναληπτική δόση του εμβολίου σε ηλικία 4-6 ετών που για άλλους μπορεί να είναι η 4<sup>η</sup> και για τους περισσότερους η 5<sup>η</sup> δόση, έγινε σε 68 ασθενείς, σε 13 δεν έγινε ενώ συμπληρώθηκε το χρονικό όριο των 2380 ημερών από τη γέννηση, ενώ σε 7 εκκρεμεί να γίνει. Στους 3 (2 αγόρια, 1 κορίτσι) από τους 68 ασθενείς που διενεργήθηκε η δόση, αυτή έγινε με καθυστέρηση πέρα από το χρονικό όριο των 2380 ημερών από τη γέννηση.

#### *Αιμόφιλος της ινφλουέντσας*

Η 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τον αιμόφιλο της ινφλουέντσας έγινε σε όλους τους ασθενείς εκτός από ένα κορίτσι με καταγωγή από το εξωτερικό. Ο εμβολιασμός σε όλα τα παιδιά έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 1<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 90<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Σε 7 παιδιά (5 κορίτσια και 2 αγόρια), η δόση έγινε μετά το χρονικό αυτό όριο με διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης τις 6 ημέρες, μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 90<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $27,57 \pm 60,64$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (1-165 ημέρες).

Η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τον αιμόφιλο της ινφλουέντσας έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς εκτός από την μία ασθενή που δεν έκανε ούτε την 1<sup>η</sup> δόση και σε όλους έγινε πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 2<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 160<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Από τα 7 παιδιά που είχαν καθυστερήσει την 1<sup>η</sup> δόση, τα πέντε επανέκαμψαν χρονικά με τη 2<sup>η</sup> δόση, ωστόσο, 3 επιπλέον παιδιά καθυστέρησαν τη 2<sup>η</sup> δόση. Συνολικά,

λοιπόν, 5 παιδιά (3 κορίτσια και 2 αγόρια) καθυστέρησαν την 2<sup>η</sup> δόση με διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης τις 38 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 160<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $71,87 \pm 94,75$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (3-238 ημέρες).

Η 3<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τον αιμόφιλο της ινφλουέντσας έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς εκτός από την μία ασθενή που δεν έκανε και τις προηγούμενες δόσεις. Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 3<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 230<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Από τα 5 παιδιά που είχαν καθυστερήσει την 2<sup>η</sup> δόση, και τα πέντε αλλά και επιπρόσθετα 11 παιδιά, σύνολο δηλαδή 16, καθυστέρησαν την 3<sup>η</sup> δόση. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 32 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 230<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $88,88 \pm 113,77$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (3-378 ημέρες).

Η 4<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για τον αιμόφιλο της ινφλουέντσας έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς εκτός από 4 (την μία ασθενή που δεν έκανε και τις προηγούμενες δόσεις, άλλες 2 ασθενείς που δεν έκαναν την 4<sup>η</sup> δόση, ενώ συμπληρώθηκε το επιτρεπτό χρονικό όριο και 1 ασθενή που το εμβόλιο δεν έγινε αλλά δεν έχει συμπληρωθεί το χρονικό όριο). Ως όριο για έγκαιρα αποδεκτή ημερομηνία εμβολιασμού για την διενέργεια της 4<sup>ης</sup> δόσης του εμβολίου θεωρήθηκε η 570<sup>η</sup> ημέρα από τη γέννηση. Πενήντα παιδιά εμβολιάστηκαν με την 4<sup>η</sup> δόση του εμβολίου έναντι του αιμόφιλου της ινφλουέντσας μετά το χρονικό όριο. Στους περισσότερους, η καθυστέρηση ήταν κάτω των 200 ημερών από το χρονικό όριο πιθανόν ακολουθώντας τις υποδείξεις και το χρονοδιάγραμμα των παιδιατρών τους. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 72 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 570<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $132,16 \pm 189,96$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (3-1080 ημέρες).

### *Πνευμονιόκοκκος*

Η 1<sup>η</sup> δόση του συζευγμένου εμβολίου για τον πνευμονιόκοκκο έγινε σε όλους τους ασθενείς εκτός από μία ασθενή που γεννήθηκε το 2004. Σε 7 ασθενείς (6 κορίτσια και 1 αγόρι), η 1<sup>η</sup> δόση έγινε μετά το χρονικό όριο των 400 ημερών από τη γέννηση. Όλοι οι ασθενείς που καθυστέρησαν την 1<sup>η</sup> δόση είχαν γεννηθεί πριν το 2006, με εξαίρεση μία μόλις ασθενή που γεννήθηκε το 2012.

Η 2<sup>η</sup> δόση του συζευγμένου εμβολίου για τον πνευμονιόκοκκο έγινε και αυτή σε όλους τους ασθενείς που έκαναν την 1<sup>η</sup> δόση εκτός από 5 που γεννήθηκαν όλοι πριν το 2006 και προφανώς ακολούθησαν τις παιδιατρικές συστάσεις εκείνης της εποχής. Από τους 82 ασθενείς που εμβολιάστηκαν με τη 2<sup>η</sup> δόση, επτά ασθενείς (3 αγόρια και 4 κορίτσια) καθυστέρησαν τη δόση πέρα από το χρονικό όριο των 400 ημερών από τη γέννηση. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 208 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 400<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $249,86 \pm 153,19$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (60-451 ημέρες).

Η 3<sup>η</sup> δόση του συζευγμένου εμβολίου για τον πνευμονιοκόκκο δεν έγινε σε όσους ασθενείς δεν είχαν κάνει την 1<sup>η</sup> ή τη 2<sup>η</sup> δόση και σε επιπλέον 6 ασθενείς (2 αγόρια και 4 κορίτσια). Με εξαίρεση ένα κορίτσι που γεννήθηκε το 2020, όλοι οι υπόλοιποι που δεν εμβολιάστηκαν με την 3<sup>η</sup> δόση ήταν μεγαλύτερα παιδιά που πιθανόν ακολούθησαν τις τότε οδηγίες για τον εμβολιασμό έναντι του πνευμονιόκοκκου. Από τους 76 ασθενείς που εμβολιάστηκαν με την 3<sup>η</sup> δόση του εμβολίου, 12 ασθενείς (8 αγόρια και 4 κορίτσια) έκαναν τη δόση μετά το χρονικό όριο των 400 ημερών από τη γέννηση. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 287 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 400<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $379,50 \pm 310,64$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (147-1333 ημέρες).

Η 4<sup>η</sup> δόση του συζευγμένου εμβολίου για τον πνευμονιόκοκκο δεν έγινε σε επιπλέον 8 ασθενείς (2 αγόρια και 4 κορίτσια). Από τους 68 ασθενείς που εμβολιάστηκαν με την 4<sup>η</sup> δόση του εμβολίου, 12 ασθενείς (4 αγόρια και 8 κορίτσια) έκαναν τη δόση μετά το χρονικό όριο των 780 ημερών από τη γέννηση. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 320,50 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 780<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $893,30 \pm 1378,02$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (25-4002 ημέρες).

### *Μηνιγγίτιδα C*

Ο εμβολιασμός έναντι στελεχών της Μηνιγγίτιδας C έγινε σε όλους τους ασθενείς, ενώ εκκρεμεί να γίνει σε 1 ασθενή στο επιτρεπτό χρονικό όριο. Από τους 87 που εμβολιάστηκαν, σε μόλις 3 ασθενείς (όλα κορίτσια) η δόση έγινε μετά το χρονικό όριο των 780 ημερών από τη γέννηση. Η καθυστέρηση για τους 3 ασθενείς αντιστοιχούσε σε 8, 271 και 3492 ημέρες και για τις 2 πρώτες ασθενείς η δόση έγινε πριν τη διάγνωση του διαβήτη

και άρα η καθυστέρηση δεν οφείλεται σε αυτό, ενώ για την ασθενή με τη μεγάλη καθυστέρηση, η δόση έγινε μετά τη διάγνωση του ΣΔ-1 και η καθυστέρηση μπορεί να οφείλεται σε αλλαγή χώρας και παιδιατρικής παρακολούθησης.

#### *Ιλαρά/Ερυθρά/Παρωτίτιδα*

Η 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ιλαράς/ερυθράς/παρωτίτιδας έγινε σε όλους τους ασθενείς, ενώ εκκρεμεί να γίνει σε 1 ασθενή στο επιτρεπτό χρονικό όριο. Από τους 87 που εμβολιάστηκαν, οι 23 (11 κορίτσια και 12 αγόρια) έκαναν την 1<sup>η</sup> δόση μετά το χρονικό όριο των 500 ημερών από τη γέννηση. Η διάμεση τιμή της χρονικής καθυστέρησης ήταν 66 ημέρες, με μέσο χρόνο καθυστέρησης από την 500<sup>η</sup> ημέρα ζωής τις  $271,74 \pm 441,39$  ημέρες και ευρεία διακύμανση (6-1483 ημέρες). Η ασθενής μάλιστα που εμβολιάστηκε με την μεγαλύτερη καθυστέρηση, έκανε το εμβόλιο της ιλαράς/ερυθράς/παρωτίτιδας, δύο μήνες μετά τη διάγνωση με ΣΔ-1.

Η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ιλαράς/ερυθράς/παρωτίτιδας δεν διενεργήθηκε ενώ συμπληρώθηκε το χρονικό όριο διενέργειας σε 4 ασθενείς (3 κορίτσια και 1 αγόρι) και είναι ακριβώς τα παιδιά που δεν έκαναν και την 1<sup>η</sup> δόση ανεμευλογιάς πιθανόν ακολουθώντας τις οδηγίες του παιδίατρου τους και όντας σε σχετικά μεγαλύτερη ηλικία. Επίσης, σε μία ασθενή η 2<sup>η</sup> δόση δεν έγινε κανονικά καθώς δε συμπληρώθηκε το χρονικό όριο. Από τους 73 ασθενείς στους οποίους διενεργήθηκε η 2<sup>η</sup> δόση, σε μόλις 3 ασθενείς (1 αγόρι και 2 κορίτσια), η δόση έγινε μετά το ευρύ χρονικό όριο των 2380 ημερών από τη γέννηση. Κανένα από τα παιδιά που καθυστέρησαν τη 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ιλαράς/ερυθράς/παρωτίτιδας δεν ανήκει στην ομάδα των 23 παιδιών που είχε καθυστερήσει τη 1<sup>η</sup> δόση.

## *Ανεμευλογιά*

Η 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ανεμευλογιάς δεν διενεργήθηκε ενώ συμπληρώθηκε το χρονικό όριο διενέργειας σε 4 ασθενείς (3 κορίτσια και 1 αγόρι) με ΣΔ-1, ενώ εκκρεμεί να γίνει σε 1 ασθενή. Από τους 4 ασθενείς που δεν εμβολιάστηκαν, όλοι είχαν συμπληρώσει το χρονικό όριο για εμβολιασμό με την 1<sup>η</sup> δόση πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1, άρα δεν ήταν η διάγνωση του ΣΔ-1 που οδήγησε σε αυτή τους την απόφαση. Και οι 4 είναι μεγάλα παιδιά και μάλλον δεν ήταν σύσταση του παιδίατρου τους να εμβολιαστούν με εμβόλιο κατά της ανεμευλογιάς. Από τους 83 που εμβολιάστηκαν, οι 44 (25 κορίτσια και 19 αγόρια) έκαναν την 1<sup>η</sup> δόση μετά το αυστηρό χρονικό όριο των 500 ημερών από τη γέννηση, σύσταση που υιοθετήθηκε τα τελευταία χρόνια.

Η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ανεμευλογιάς δεν διενεργήθηκε ενώ συμπληρώθηκε το χρονικό όριο διενέργειας σε 12 ασθενείς (4 που δεν είχαν κάνει και την 1<sup>η</sup> δόση και 8 επιπλέον, όλα κορίτσια), ενώ εκκρεμεί να γίνει σε 3 ασθενείς. Από τους 73 ασθενείς στους οποίους διενεργήθηκε η 2<sup>η</sup> δόση, σε μόλις 5 ασθενείς (2 αγόρια και 3 κορίτσια), η δόση έγινε μετά το ευρύ χρονικό όριο των 2380 ημερών από τη γέννηση. Τα παιδιά που καθυστέρησαν τη 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της ανεμευλογιάς είχαν όλα καθυστερήσει και την 1<sup>η</sup> δόση. Ωστόσο, 39 παιδιά (22 κορίτσια και 17 αγόρια) που καθυστέρησαν την 1<sup>η</sup> δόση, επανέκαμψαν στη 2<sup>η</sup> δόση.

## *Ηπατίτιδα Α*

Η 1<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της Ηπατίτιδας Α δεν διενεργήθηκε ενώ συμπληρώθηκε το χρονικό όριο διενέργειας σε 10 ασθενείς με ΣΔ-1, ενώ εκκρεμεί να γίνει σε 1 ασθενή. Από τους 10 ασθενείς που δεν εμβολιάστηκαν, οι 9 είχαν συμπληρώσει το χρονικό όριο για εμβολιασμό με την 1<sup>η</sup> δόση πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1, άρα δεν ήταν η διάγνωση του ΣΔ-1 που οδήγησε σε αυτή τους την απόφαση. Οι περισσότεροι μάλλον ακολούθησαν τις οδηγίες των παιδίατρων τους, καθώς η υποχρεωτικότητα του εμβολιασμού για την Ηπατίτιδα Α είναι κάτι που έχει εισαχθεί τα τελευταία χρόνια. Από τους 76 ασθενείς στους οποίους διενεργήθηκε η 1<sup>η</sup> δόση, σε 13 ασθενείς (9 αγόρια και 4 κορίτσια), η δόση έγινε μετά το χρονικό όριο των 1200 ημερών από τη γέννηση.



Η 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της Ηπατίτιδας Α δεν διενεργήθηκε ενώ συμπληρώθηκε το χρονικό όριο διενέργειας στους 10 ασθενείς με ΣΔ-1 που δεν είχαν κάνει και την 1<sup>η</sup> δόση, ενώ εκκρεμεί να γίνει σε 1 ασθενή. Από τους 76 ασθενείς στους οποίους διενεργήθηκε η 2<sup>η</sup> δόση, σε 25 ασθενείς (10 αγόρια και 8 κορίτσια), η δόση έγινε μετά το χρονικό όριο των 1400 ημερών από τη γέννηση. Τα παιδιά που καθυστέρησαν τη 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου της Ηπατίτιδας Α ήταν όλα όσα είχαν καθυστερήσει και την 1<sup>η</sup> δόση και επιπλέον 1 αγόρι και 4 κορίτσια.

### *Γρίπη*

Από τα 88 παιδιά της έρευνας τα 57 εμβολιάστηκαν μια φορά τουλάχιστον (άλλα και περισσότερες φορές) με κάποιο αντιγριπικό εμβόλιο. Το αντιγριπικό εμβόλιο δεν ανήκει στα εμβόλια του υποχρεωτικού βασικού προγράμματος, όμως συνιστάται για την καλύτερη δυνατή προστασία των ατόμων με διαβήτη. Ωστόσο, επειδή η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από την καταγραφή των εμβολίων του βιβλιαρίου του κάθε παιδιού, μπορεί να μην έχουμε τον αξιόπιστο αληθή αριθμό που αντιπροσωπεύει την διενέργεια του εμβολίου κατά της γρίπης. Υπάρχει περίπτωση να χορηγήθηκε το εμβόλιο σε κάποιο παιδί, χωρίς την συμπλήρωση των απαιτούμενων στοιχείων και την τοποθέτηση του αυτοκόλλητου στο βιβλιάριο τυπικού εμβολιασμού.

### *Παιδιά με ηλικία διάγνωσης < 2 ετών*

Θέλοντας να μελετήσουμε ξεχωριστά τα παιδιά που η διάγνωση τους έγινε κάτω από την ηλικία των 2 ετών καθώς η αντιμετώπιση του ΣΔ-1 στη μικρότερη ηλικία είναι ακόμη πιο απαιτητική αλλά και το εμβολιαστικό πρόγραμμα ακόμη με πιο πολλές υποχρεώσεις, βρέθηκαν 10 παιδιά (8 κορίτσια και 2 αγόρια).

Ο μέσος όρος της ηλικίας του στην παρούσα στιγμή είναι  $7,70 \pm 3,30$  έτη, ενώ ο μέσος όρος της ηλικίας κατά τη διάγνωση ήταν  $1,19 \pm 0,53$  έτη.

Κανένας ασθενής δεν παράλειψε δόση που έπρεπε να γίνει στο απαιτούμενο χρονικό όριο.

Καθυστερήσεις δόσεων παρατηρήθηκαν σε μία ασθενή, ωστόσο, καθυστέρηση δόσης είχε παρατηρηθεί στη συγκεκριμένη ασθενή και πριν τη διάγνωση του ΣΔ-1.

Ιδιαίτερα αξιοσημείωτο είναι ότι 3 στους 8 (37,5%) ασθενείς που εμβολιάστηκαν με την 4<sup>η</sup> δόση του συζευγμένου εμβολίου έναντι του πνευμονιόκοκκου το έκαναν με καθυστέρηση σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα διάγνωσης (<2 ετών), κάτι που στα μεγαλύτερα παιδιά έγινε σε 9 ασθενείς στους 60 που εμβολιάστηκαν (15%),  $p=0,116$ .

Επίσης, καθυστέρηση αλλά σε ποσοστό παρόμοιο και με την ομάδα με ηλικία διάγνωσης >2 ετών παρατηρήθηκε στα εμβόλια MMR, αλλά και στην 1<sup>η</sup> και στη 2<sup>η</sup> δόση του εμβολίου για την Ηπατίτιδα Β.

## 9.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας καταλήγουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα:

Με βάση τα ποσοστά πραγματοποίησης των εμβολίων φαίνεται πως τα παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και οι γονείς τους ακολουθούν τις συστάσεις των παιδιάτρων τους και συμμορφώνονται με τις οδηγίες του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμών.

Η διάγνωση του διαβήτη μπορεί να οδηγήσει σε κάποια καθυστέρηση, αλλά όχι αναβολή κάποιων δόσεων εμβολίων στο άμεσο χρονικό διάστημα μετά τη διάγνωση.

Ορισμένες παραλείψεις εμβολίων που καταγράφηκαν είναι τυχαίες και οφείλονται σε ατομικές προτιμήσεις ή αστοχίες ή υιοθέτηση παλαιότερων εμβολιαστικών προγραμμάτων με διαφορετικά χρονοδιαγράμματα.

## 9.7 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, όπως βέβαια, και τα υγιή παιδιά διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να προσβληθούν από λοιμογόνους παράγοντες που προκαλούν ασθένειες που μπορούν τα τελευταία χρόνια να προληφθούν με τον εμβολιασμό. Η μελέτη που πραγματοποιήσαμε εστίασε το ενδιαφέρον της στην συνέπεια των γονέων των παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, απέναντι στο συνιστώμενο εμβολιαστικό πρόγραμμα.

Κάνοντας την εκτίμηση των αποτελεσμάτων που πήραμε από τα ποσοστά διενέργειας των δόσεων των εμβολίων που συστήνονται, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι οι γονείς ανταποκρίνονται θετικά στις υποδείξεις και οδηγίες των παιδιάτρων τους εμβολιάζοντας και προστατεύοντας τα παιδιά τους σχεδόν σε απόλυτη πλειοψηφία. Η διάγνωση του διαβήτη μπορεί να εμφανίσει κάποια καθυστέρηση στην προβλεπόμενη χρονική στιγμή των δόσεων, όχι όμως την παράλειψη κάποιου εμβολίου.

Τα ευρήματα αυτής της έρευνας έρχονται να συμπληρώσουν έρευνες και μελέτες που πραγματοποιήθηκαν τα προηγούμενα έτη ανά τον κόσμο, που σχετίζονται με την επαρκή ανοσοποίηση των παιδιών στα τυπικά τους εμβόλια και σαφώς και με την ασφάλεια και την αξιοπιστία των εμβολίων.

Πρωτεύον στόχος ενός παιδιού με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 είναι η ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης στον μέγιστο δυνατό βαθμό. Όσο καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο παρουσιάζει ένα παιδί, τόσο λιγότερες πιθανότητες θα έχει για να εμφανίσει μια πιθανή υποτροπή από μια λοίμωξη. Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε την χρονική περίοδο 2010-2015 με την χρήση στοιχείων πρωτοβάθμιας περίθαλψης της Αγγλίας αξιολόγησε τα ποσοστά της HbA1c των ασθενών. Ο κίνδυνος για μόλυνση αυξάνεται σημαντικά και η ανάγκη για νοσηλεία γίνεται πιο συχνή όταν εντοπίζεται αρρυθμιστος διαβήτης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως το 95% των νοσηλευόμενων ασθενών εμφάνιζε ένα σχετικά φτωχό γλυκαιμικό έλεγχο, ένα ποσοστό 8,47% παρουσίασε HbA1c πάνω από 11% και μόνο το 1,41% ασθενών εμφάνισε βέλτιστο έλεγχο των επιπέδων της γλυκόζης, αλλά χρειάστηκε νοσηλεία (Esposito et al., 2021).

Ορισμένοι γονείς έχουν εκφράσει τις ανησυχίες τους για το εμβολιαστικό πρόγραμμα που ακολουθείται και επικρατεί η άποψη ότι από την βρεφική τους ηλικία τα παιδιά έρχονται σε επαφή με έναν μεγάλο αριθμό εμβολίων που καλύπτουν πολλές ασθένειες μέσα σε ένα σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Υπάρχουν πεποιθήσεις που υποστηρίζουν ότι η έκθεση στο αντιγόνο του εμβολίου κατά την βρεφική ηλικία μπορεί να αποδυναμώσει το ανοσοποιητικό σύστημα και ότι τα συστατικά των εμβολίων όπως π.χ. το αλουμίνιο να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης αυτοάνοσων νοσημάτων. Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στο γενικό παιδιατρικό πληθυσμό στις ΗΠΑ σχετίζονται με την εμπιστοσύνη στα εμβόλια που κυκλοφορούν, δείχνουν ότι ένα μικρό, ευτυχώς, ποσοστό της τάξης του 10-15% αρνούνται ή καθυστερούν να πραγματοποιήσουν τις συνιστώμενες δόσεις εμβολίων στα παιδιά τους (Glanz et al., 2021).

Την απάντηση σε αυτές τις ανησυχίες σχετικά με την προδιάθεση για εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 έρχεται να δώσει μια πολυκεντρική μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε επτά κέντρα της Ευρώπης για μεμονωμένα εμβόλια που κατέληξε στο συμπέρασμα ότι καμία από τις μολυσματικές ασθένειες της παιδικής ηλικίας δεν βρέθηκε να σχετίζεται με τον σακχαρώδη διαβήτη, ούτε και φυσικά ότι ο κοινός εμβολιασμός για αυτές θα μπορούσε να εγκυμονεί τον κίνδυνο πρόκλησης του διαβήτη (The EURODIAB Substudy 2, 2000).

Αντιθέτως, έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες που καταλήγουν και στο "αντίστροφο" συμπέρασμα. Μια μελέτη που έλαβε χώρα στον Καναδά σύγκρινε τον εμβολιασμό των παιδιών κατά της φυματίωσης. Μεταξύ των παιδιών που εμβολιάστηκαν κατά την γέννηση μόνο ένας διαγνώστηκε με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στην ηλικία των 5 ετών, σε αντίθεση με 52 παιδιά που διαγνώστηκαν έπειτα και δεν είχαν εμβολιαστεί (Esposito et al., 2021).

Μια άλλη μεγάλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ επισήμανε και αυτή ότι κανένα από τα εμβόλια που συστήνονται δεν παρουσίασε συσχέτιση με αυξημένο κίνδυνο διάγνωσης του διαβήτη. Αναφορικά, για κάθε εμβόλιο το ποσοστό συσχέτισης ήταν: για το εμβόλιο του κοκκύτη (0,28%), για το εμβόλιο κατά της ιλαράς-ερυθράς-παρωτίτιδας (1,36%), για το εμβόλιο αιμόφιλου της ινφλουέντσας (1,14%), για το εμβόλιο της Ηπατίτιδας Β (0,81%), για το εμβόλιο της ανεμευλογιάς (1,16%) και για το εμβόλιο του κοκκύτη (0,92%). Από τα τόσο μικρά ποσοστά της έρευνας καταλαβαίνουμε ότι ο

εμβολιασμός δεν είναι αυτός που ευθύνεται για την διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη (Esposito et al., 2021).

Ανάλογη δεκαετής μελέτη πραγματοποιήθηκε και στην Δανία για τα αντίστοιχα εμβόλια που μας ενδιαφέρουν και εμφάνισε και πάλι ποσοστά συσχέτισης με το διαβήτη της τάξης του 1%. Μάλιστα, μετά από παρακολούθηση δεν υπήρξε καμία ένδειξη που να συνδέει τον εμβολιασμό των παιδιών με διάγνωση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 έως και τέσσερα χρόνια μετά τον εμβολιασμό με οποιοδήποτε από τα συνιστώμενα εμβόλια (Hviid et al., 2014).

Αξίζει να σημειωθεί πως στις μέρες μας τα εμβόλια για να βγουν στην κυκλοφορία είναι αναγκαίο να περάσουν από 4 φάσεις αυστηρού κλινικού ελέγχου που επιβλέπονται από κορυφαίους εμπειρογνώμονες και επιστημονικό προσωπικό, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ασφάλεια. Συνεχείς πρόοδοι στην ιατρική και στην τεχνολογία φέρνουν στο φως εμβόλια ολοένα καλύτερης ποιότητας με πολύ μεγάλη αξιοπιστία (Mad'ar et al., 2011).

Μια άλλη παράμετρος που πιθανόν να απασχολεί τους γονείς αλλά και τους γιατρούς παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 σχετίζεται με την ορολογική απάντηση των εμβολίων. Πιο συγκεκριμένα, δηλαδή, αν τα αντισώματα που δημιουργούνται με τον εμβολιασμό είναι επαρκή και ανταποκρίνονται στις ανάγκες και την προστασία του κάθε παιδιού. Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Ρουμανία συγκρίθηκαν τα αντισώματα που δημιουργήθηκαν σε παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και σε υγιή παιδιά και δεν εντοπίστηκε κάποια σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ τους, όσο αναφορά τα επίπεδα αντισωμάτων που ανιχνεύθηκαν στο αίμα τους. Το ανοσοποιητικό σύστημα των παιδιών με διαβήτη φαίνεται να είναι ικανό να παράγει ανάλογες ποσότητες αντισωμάτων με τα απολύτως υγιή παιδιά (Dashti et al., 2015).

Εφόσον ασχολούμαστε με τον εμβολιασμό, καλό θα ήταν σε αυτό το σημείο να επισημάνουμε τις τελευταίες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με το εμβόλιο έναντι της γρίπης και το επίκαιρο εμβόλιο έναντι του COVID-19. Παρόλο που τα εμβόλια αυτά δεν αποτελούν υποχρεωτικά εμβόλια για τα παιδιά, υπάρχουν οδηγίες των ειδικών να εμβολιαστούν και ειδικά όσα ανήκουν στις ευπαθείς ομάδες λόγω του διαβήτη τους κατά προτεραιότητα. Σαφώς όμως υπήρξε ανησυχία και διστακτικότητα από την πλευρά των γονέων για την αξιοπιστία και την ασφάλεια τους.

Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Μιλάνο, καταμετρήθηκε η εμβολιαστική κάλυψη κατά της εποχικής γρίπης σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη με ένα σχετικά χαμηλό ποσοστό της τάξης του 36%, έναντι του αναμενόμενου ποσοστού του 75%. Περισσότεροι από το ένα τρίτο των ασθενών 36,2% ταξινομήθηκαν ως υποστηρικτές του εμβολιασμού, 30,7% ως διστακτικοί, το 17,9% ως μη ενημερωμένοι και το 15,1% ως αντιεμβολιαστές (Dallagiaco et al., 2021).

Άλλη μια αναδρομική μελέτη παρουσίασε τα ποσοστά συμμόρφωσης ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη για τα εμβόλια της γρίπης, του πνευμονιόκοκκου και της Ηπατίτιδας Β, καθώς και τον συνδυασμό τους. Η τήρηση του προγράμματος για την γρίπη ανέρχεται στο ποσοστό του 55%, για τον πνευμονιόκοκκο στο 18% και για την Ηπατίτιδα Β στο 17%. Μόνο το 3% φάνηκε να είναι εμβολιασμένο και για τα τους τρεις αυτούς παθογόνους μικροοργανισμούς (Bidonde et al., 2017).

Όσο αναφορά το εμβόλιο του κορονοϊού, ποσοστό του 40-45% των γονέων δήλωσαν ότι θα εμπιστευόταν την επιστημονική κοινότητα και θα εμβολίαζαν τα παιδιά τους. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι διαβητικοί ασθενείς θα μπορούσαν να έχουν μια κακή πρόγνωση για την αντιμετώπιση του COVID-19 είτε με νοσηλεία ή ακόμη και με θνητότητα, προτιμήθηκε η χορήγηση του εμβολίου. Και σε αυτή την περίπτωση έδειξαν να ανταποκρίνονται σε πολύ καλά επίπεδα τα αντισώματα που δημιουργήθηκαν για την προστασία από την νόσο (Sabra et al., 2022).

Επίσης, μια πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Θεσσαλονίκη, στο Παιδο-διαβητολογικό τμήμα του Ιπποκράτειου Νοσοκομείου κατέγραψε τα ποσοστά των παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 που παρακολουθούνται εκεί και εμβολιάστηκαν έναντι του COVID-19. Ένα σπουδαίο ποσοστό της τάξης του 51,9% ανταποκρίθηκε στις υποδείξεις της ιατρικής κοινότητας και πραγματοποίησε τον εμβολιασμό του. Σε αντίθεση με το ποσοστό του 48,1% που δεν εμβολιάστηκε, όμως ένα μεγάλο μέρος του είχε ήδη νοσήσει. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως το εμβόλιο κατά του κορονοϊού ήταν ασφαλές, δεν επέφερε καμία επίδραση στην ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου και το ανοσοποιητικό σύστημα των παιδιών ανέπτυξε αποτελεσματική ανοσολογική απάντηση με την χορήγηση των 2 δόσεων (Gouda et al., 2022).

Συμπληρωματικά, μια τελευταία μελέτη που σχετίζεται με το θέμα μας, έλαβε χώρα και αυτή σε τοπικό επίπεδο, στα Ιωάννινα το 2020 και αφορούσε την γενικότερη

στάση των γονέων απέναντι στον εμβολιασμό των παιδιών τους με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Ένα μεγάλο ποσοστό της τάξης του 75% συμφώνησε πως ο γενικός υποχρεωτικός εμβολιασμός είναι απαραίτητος για τα παιδιά τους και πιστεύουν πως δεν εγκυμονεί κινδύνους. Ποσοστά μεγαλύτερα του 90% υποστηρίζουν ότι προτιμούν να εμβολιάσουν το παιδί τους με βάση το εμβολιαστικό τους πρόγραμμα από τις οδηγίες των παιδιάτρων, παρά να αρρωστήσει. Όσο αναφορά, το εμβόλιο της γρίπης ποσοστό μεγαλύτερο του 60% εμβολιάζει το παιδί του ετησίως.

Με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία, γίνεται αντιληπτό λοιπόν, ότι ανάλογες μελέτες τόσο από τη διεθνή όσο και από την Ελληνική βιβλιογραφία, σε σύγκριση με την παρούσα μελέτη, σχετίζονται με ορισμένα εμβόλια ατομικά ή και συνδυαστικά με δυο-τρεις κατηγορίες εμβολίων και τα ποσοστά της πραγματοποίησής τους.

Στην παρούσα έρευνα, που από όσο γνωρίζουμε πραγματοποιείται για πρώτη φορά στη χώρα μας παίρνουμε δεδομένα από την διενέργεια όλων των υποχρεωτικών εμβολίων με βάση τις οδηγίες από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού της χώρας μας κατά τα τελευταία έτη. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα αξιολογούμε την στάση και την συμπεριφορά των γονέων απέναντι στην αξιοπιστία των εμβολίων που προτείνονται, είτε αυτά γίνουν πριν είτε μετά την διάγνωση του διαβήτη τους.

Συμπερασματικά, τα παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 που μας βοήθησαν για την διεκπεραίωση αυτής της έρευνας, φάνηκε να είναι επαρκώς εμβολιασμένα και προστατευμένα με βάση το τυπικό υποχρεωτικό πρόγραμμα εμβολιασμού τους. Οι γονείς δείχνουν μια πολύ ευνοϊκή στάση και συμμόρφωση απέναντι στις οδηγίες των παιδιάτρων και επιδιώκουν το μέγιστο δυνατό καλό για το παιδί τους. Καθυστερήσεις που τυχόν προέκυψαν κατά την κάλυψη των δόσεων θεωρούνται τυχαίες και αδιευκρίνιστες, χωρίς ουσιαστικό λόγο αποφυγής ενός εμβολίου.



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AADE. (2018). Self-Monitoring of Blood Glucose Using Glucose Meters in the Management of Type 2 Diabetes. *AADE Professional Practice Committee. American Association of Diabetes Educators, Chicago, IL*. Retrieved from:<https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/practice/practice-documents/practice-papers/smbg-using-glucose-meters-in-management-of-t2d.pdf?sfvrsn=0>
- Abeyaratne, D., & Fonseka, C. (2017). A descriptive study on causes of hypoglycemia, knowledge and awareness of hypoglycemia in a diabetic population admitted to a tertiary care hospital with a hypoglycemic episode. *IP: 123.231.124.173*. Retrieved from:[https://www.researchgate.net/publication/320427126\\_A\\_descriptive\\_study\\_on\\_causes\\_of\\_hypoglycemia\\_knowledge\\_and\\_awareness\\_of\\_hypoglycemia\\_in\\_a\\_diabetic\\_population\\_admitted\\_to\\_a\\_tertiary\\_care\\_hospital\\_with\\_a\\_hypoglycemic\\_episode](https://www.researchgate.net/publication/320427126_A_descriptive_study_on_causes_of_hypoglycemia_knowledge_and_awareness_of_hypoglycemia_in_a_diabetic_population_admitted_to_a_tertiary_care_hospital_with_a_hypoglycemic_episode)
- Al Hashemi, A. (2019). Fitness and diabetes. *Multidisciplinary researches and articles. 10.13140/RG.2.2.14564.94085*. Retrieved from:  
[https://www.researchgate.net/publication/337943586\\_Fitness\\_and\\_diabetes](https://www.researchgate.net/publication/337943586_Fitness_and_diabetes)
- Amiel, S. A. (2021). The consequences of hypoglycaemia. *Diabetologia. 2021 May;64(5):963-970. doi: 10.1007/s00125-020-05366-3. Epub 2021 Feb 7. PMID: 33550443; PMCID: PMC8012317*. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33550443/>
- Bandyopadhyay, A. S., Garon, J., Seib, K., & Orenstein, W. A. (2015). Polio vaccination: past, present and future. *Future Microbiol. 2015;10(5):791-808. doi: 10.2217/fmb.15.19. Epub 2015 Mar 31. PMID: 25824845*. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25824845/>
- Banerjee, S. (2007). Peripheral Vascular Disease in Diabetes: Special Considerations. *10.5005/jp/books/12086\_34*. Retrieved from:[https://www.researchgate.net/publication/265632215\\_Peripheral\\_Vascular\\_Disease\\_in\\_Diabetes\\_Special\\_Considerations](https://www.researchgate.net/publication/265632215_Peripheral_Vascular_Disease_in_Diabetes_Special_Considerations)
- Bidonde, J., Fagerlund, B. C., Frønsdal, K. B., Lund, U. H., Robberstad, B. (2017). FreeStyle Libre Flash Glucose Self-Monitoring System: A Single-Technology Assessment [Internet]. *Oslo, Norway: Knowledge Centre for the Health Services at The Norwegian Institute of Public Health (NIPH); 2017 Aug 21. Report from the Norwegian Institute of Public Health No. 2017-07. PMID: 29553668*. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29553668/>
- Borrow, R., Abad, R., Trotter, C., van der Klis, F. R., & Vazquez, J. A. (2013). Effectiveness of meningococcal serogroup C vaccine programmes. *Vaccine. 2013 Sep 23;31(41):4477-86. doi: 10.1016/j.vaccine.2013.07.083. Epub 2013 Aug 9. PMID: 23933336*. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23933336/>
- Dallagiacomma, G., et al. (2021). Type 1 Diabetes Patients' Practice, Knowledge and Attitudes towards Influenza Immunization. *Vaccines (Basel). 2021 Jun 29;9(7):707. doi: 10.3390/vaccines9070707. PMID: 34210044; PMCID: PMC8310009*. Retrieved from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8310009/>
- Dashti et al. (2015). Serological Response to Vaccines in Children with Diabetes. *Roumanian Archives of Microbiology and Immunology, 01 Jul 2015, 74(3-4):112-117 PMID: 27328526*. Retrieved from: <https://europepmc.org/article/med/27328526>

- Demicheli, V., Rivetti, A., Debalini, M. G., & Di Pietrantonj, C. (2020). Vaccines for measles, mumps and rubella in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Feb 15;2012(2):CD004407. doi: 10.1002/14651858.CD004407.pub3. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Apr 20;4:CD004407. PMID: 22336803; PMCID: PMC6458016. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6458016/>
- Esposito, S., Mariotti, Z. E, Torelli, L., Scavone, S., Petraroli, M., Patianna, V., Predieri, B., Iughetti, L., & Principi, N.(2021). Childhood Vaccinations and Type 1 Diabetes. *Front Immunol.* 2021 Aug 26;12:667889. doi: 10.3389/fimmu.2021.667889. PMID: 34512622; PMCID: PMC8427438. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8427438/>
- Geoghegan, S., O'Callaghan, K. P., & Offit, P. A. (2020). Vaccine Safety: Myths and Misinformation. *Front Microbiol.* 2020 Mar 17;11:372. doi: 10.3389/fmicb.2020.00372. PMID: 32256465; PMCID: PMC7090020. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32256465/>
- Giatriki, V., Dimitriou, H., Pappas, A., Mamoulakis, D., Makris, G., Galanakis, E., & Perdikiogianni, C.(2021). Vaccine coverage in children, adolescents and adults with type 1 diabetes and their close contacts in Crete. *Hum Vaccin Immunother.* 2021 Nov 2;17(11):4291-4298. doi: 10.1080/21645515.2021.1973882. Epub 2021 Oct 6. PMID: 34613871; PMCID: PMC8828086. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34613871/>
- Gilsdorf, J. R. (2021). Hib Vaccines: Their Impact on Haemophilus influenzae Type b Disease. *J Infect Dis.* 2021 Sep 30;224(12 Suppl 2):S321-S330. doi: 10.1093/infdis/jiaa537. PMID: 34590133; PMCID: PMC8482018. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8482018/>
- Glanz et al., (2021). The Childhood Vaccination Schedule and the Lack of Association With Type 1 Diabetes. *American Academy of Pediatrics*, vol. 48, issue 6. Retrieved from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/148/6/e2021051910/183391/The-Childhood-Vaccination-Schedule-and-the-Lack-of>
- Gonzalez, J. S., Tanenbaum, M. L., & Commissariat, P. V. (2016). Psychosocial factors in medication adherence and diabetes self-management: Implications for research and practice. *Am Psychol.* 2016 Oct;71(7):539-551. doi: 10.1037/a0040388. PMID: 27690483; PMCID: PMC5792162. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27690483/>
- Gouda, N., Dimitriadou, M., Sotiriou, G. et al. The impact of COVID-19 vaccination on glycaemic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus on continuous glucose monitoring. *Acta Diabetol* 59, 1609–1614 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00592-022-01968-y>
- Gowda, C., & Dempsey, A. F. (2013). The rise (and fall?) of parental vaccine hesitancy. *Hum Vaccin Immunother.* 2013 Aug;9(8):1755-62. doi: 10.4161/hv.25085. Epub 2013 Jun 6. PMID: 23744504; PMCID: PMC3906278. Retrieved from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3906278/?fbclid=IwAR3ZIMDkQGUYZ\\_AZdGgRYWbK44tjajo0qn3DzecS0zqhTH2IUWIEGH3Jyu0](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3906278/?fbclid=IwAR3ZIMDkQGUYZ_AZdGgRYWbK44tjajo0qn3DzecS0zqhTH2IUWIEGH3Jyu0)
- Haak, T., Fritsche, A., et al. (2019). Therapy of Type 1 Diabetes. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes.* 1. Retrieved

from:[https://www.researchgate.net/publication/338100854\\_Therapy\\_of\\_Type\\_1\\_Diabetes](https://www.researchgate.net/publication/338100854_Therapy_of_Type_1_Diabetes)

- Henríquez-Tejo, R., & Cartes-Velásquez, R. (2018). Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. Revisión de la literatura [Psychosocial impact of type 1 diabetes mellitus in children, adolescents and their families. *Literature review*]. *Rev Chil Pediatr*. 2018 Jun;89(3):391-398. Spanish. doi: 10.4067/S0370-41062018005000507. PMID: 29999147. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29999147/>
- Hviid, A., et al. (2014). Childhood Vaccination and Type 1 Diabetes. *N Engl J Med* 2004; 350:1398-1404. Retrieved from:<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa032665>
- Kaufman, J., Ryan, R., Walsh, L., Horey, D., Leask, J., Robinson, P., Hill, S. (2018). Face-to-face interventions for informing or educating parents about early childhood vaccination. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 May 8;5(5):CD010038. doi: 10.1002/14651858.CD010038.pub3. PMID: 29736980; PMCID: PMC6494431. Retrieved from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6494431/>
- Kaul, K., Tarr, J. M., Ahmad, S. I., Kohner, E. M., & Chibber, R. (2012). Introduction to diabetes mellitus. *Adv Exp Med Biol*. 2012;771:1-11, σσ. doi: 10.1007/978-1-4614-5441-0\_1. PMID: 23393665. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23393665/>
- Kavvoura, F., & Owen, K. R. (2012). Maturity onset diabetes of the young: Clinical characteristics, diagnosis and management. *Pediatric endocrinology reviews : PER*. 10. , σσ. 234-242. Retrieved from:[https://www.researchgate.net/publication/236091253\\_Maturity\\_onset\\_diabetes\\_of\\_the\\_young\\_Clinical\\_characteristics\\_diagnosis\\_and\\_management](https://www.researchgate.net/publication/236091253_Maturity_onset_diabetes_of_the_young_Clinical_characteristics_diagnosis_and_management)
- Laksono, B. M., de Vries, R. D., McQuaid, S., Duprex, W.P., & de Swart, R. L. (2016). Measles Virus Host Invasion and Pathogenesis. *Viruses*. 2016 Jul 28;8(8):210. doi: 10.3390/v8080210. PMID: 27483301; PMCID: PMC4997572. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27483301/>
- Landgraf, R., Aberle, J., et al. (2019). Therapy of Type 2 Diabetes. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 127. S73-S92. 10.1055/a-1018-9106. Retrieved from:[https://www.researchgate.net/publication/338098750\\_Therapy\\_of\\_Type\\_2\\_Diabetes](https://www.researchgate.net/publication/338098750_Therapy_of_Type_2_Diabetes)
- Langan, R. C., & Goodbred, A. J. (2021). Hepatitis A. *Am Fam Physician*. 2021 Oct 1;104(4):368-374. PMID: 34652109. Retrieved from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34652109/>
- Lawrence, S. E., Cummings, E. A., Pacaud, D., Lynk, A., & Metzger, D. L. (2015). Managing type 1 diabetes in school: Recommendations for policy and practice. *Paediatr Child Health*. 2015 Jan-Feb;20(1):35-44. doi: 10.1093/pch/20.1.35. PMID: 25722642; PMCID: PMC4333753. Retrieved from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4333753/>
- Leon, B. M., & Maddox, T. M. (2015). Diabetes and cardiovascular disease: Epidemiology, biological mechanisms, treatment recommendations and future research. *World J Diabetes*. 2015 Oct 10;6(13):1246-58. doi: 10.4239/wjd.v6.i13.1246. PMID: 26468341; PMCID: PMC4600176. Retrieved from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4600176/>

- Mađar et al., (2011). Vaccination of patients with diabetes mellitus – a retrospective study. *Cent Eur J Public Health* 2011; 19 (2): 98–101. Retrieved from: <https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2011/02/07.pdf>
- Marks, B. E., & Wolfsdorf, J. I. (2020). Monitoring of Pediatric Type 1 Diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 Mar 17;11:128. doi: 10.3389/fendo.2020.00128. PMID: 32256447; PMCID: PMC7089921. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32256447/>
- Motha, C & Dias, T. (2015). Diabetes mellitus in pregnancy. *Sri Lanka journal of obstetrics and gynaecology*. 37. 1-6. 10.4038/sljog.v37i2.7745. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/283495236\\_Diabetes\\_mellitus\\_in\\_pregnancy](https://www.researchgate.net/publication/283495236_Diabetes_mellitus_in_pregnancy)
- Muhammed, D., Adebijiyi, H., et al. (2021). Nutritional Management of Diabetes Mellitus: An appraisal of the role of Medicinal plants. *AROC in Natural Products Research*. 01. 01-27. 10.53858/rocnpr01010127. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/353855344\\_Nutritional\\_Management\\_of\\_Diabetes\\_Mellitus\\_An\\_appraisal\\_of\\_the\\_role\\_of\\_Medicinal\\_plants](https://www.researchgate.net/publication/353855344_Nutritional_Management_of_Diabetes_Mellitus_An_appraisal_of_the_role_of_Medicinal_plants)
- Murtazamustafa, Y., et al. (2016). Diphtheria: Clinical Manifestations, Diagnosis, and Role of Immunization In Prevention. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 15. 10.9790/0853-15080. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/306110687\\_Diphtheria\\_Clinical\\_Manifestations\\_Diagnosis\\_and\\_Role\\_of\\_Immunization\\_In\\_Prevention](https://www.researchgate.net/publication/306110687_Diphtheria_Clinical_Manifestations_Diagnosis_and_Role_of_Immunization_In_Prevention)
- Nature Medicine. (2018). A checkup for the flu vaccine. *Nat Med* 24, 375 (2018). <https://doi.org/10.1038/nm.4535>. Retrieved from: <https://www.nature.com/articles/nm.4535>
- NHS (2020). Low Blood Sugar (Hypoglycaemia). Retrieved from: <https://www.nhs.uk/conditions/low-blood-sugar-hypoglycaemia/>
- Ohiagu, F., Chikezie, P., & Chikezie, C. (2011). Pathophysiology of diabetes mellitus complications: Metabolic events and control. *Biomedical Research and Therapy*, 8(3), <https://doi.org/10.15419/bmrat.v8i3.663>, pp. 4243-4257. Retrieved from: <http://www.bmrat.org/index.php/BMRAT/article/view/663>
- Olczuk, D., & Priefer, R. (2018, Epub 2017 Sep 22. PMID: 28967612). A history of continuous glucose monitors (CGMs) in self-monitoring of diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr*. 2018 Apr-Jun;12(2):181-187. doi: 10.1016/j.dsx.2017.09.005. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28967612/>
- Pieralice, S. & Pozzilli, P. (2018). Latent Autoimmune Diabetes in Adults: A Review on Clinical Implications and Management. *Diabetes & Metabolism Journal*. 42. 451. 10.4093/dmj.2018.0190. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/329744962\\_Latent\\_Autoimmune\\_Diabetes\\_in\\_Adults\\_A\\_Review\\_on\\_Clinical\\_Implications\\_and\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/329744962_Latent_Autoimmune_Diabetes_in_Adults_A_Review_on_Clinical_Implications_and_Management)
- Pletz, M. W., & Bahrs, C. (2021). Pneumokokkenimpfstoffe [Pneumococcal vaccination]. *Internist (Berl)*. 2021 Aug;62(8):807-815. German. doi: 10.1007/s00108-021-01100-2. Epub 2021 Jul 12. Erratum in: *Internist (Berl)*. 2021 Nov;62(11):1256. PMID: 34251467; PMCID: PMC8274268. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34251467/>

- Sabra et al. (2022). Parents' perception of COVID-19 risk of infection and intention to vaccinate their children. *Vacunas*. 2022 Aug 30. doi: 10.1016/j.vacun.2022.07.004. Epub ahead of print. PMID: 36062027; PMCID: PMC9424507.
- Shukla, V. V., & Shah, R. C. (2018). Vaccinations in Primary Care. *Indian J Pediatr* 85, 1118–1127 (2018). <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2555-2>. Retrieved from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12098-017-2555-2>
- Stock, I. (2015). Wundstarrkrampf und Clostridium tetani [Tetanus and Clostridium tetani--a brief review]. *Med Monatsschr Pharm*. 2015 Feb;38(2):57-60. German. PMID: 26376540. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26376540/>
- Stock, I. (2016). Pertussis (Keuchhusten)--Ein Update [Pertussis (Whooping cough)--an update]. *Med Monatsschr Pharm*. 2015 Dec;38(12):484-8. German. PMID: 26837155. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26837155/>
- Su, S. B., Chang, H.L., & Chen, A. K. (2020). Current Status of Mumps Virus Infection: Epidemiology, Pathogenesis, and Vaccine. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 5;17(5):1686. doi: 10.3390/ijerph17051686. PMID: 32150969; PMCID: PMC7084951. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7084951/>
- Tayde, P. (2019). Types of diabetes: Two or five. *Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Sciences*. 24. 75. 10.4103/jmgims.jmgims\_39\_19. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/335912616\\_Types\\_of\\_diabetes\\_Two\\_or\\_five](https://www.researchgate.net/publication/335912616_Types_of_diabetes_Two_or_five)
- The EURODIAB Substudy 2 (2000). Infections and vaccinations as risk factors for childhood Type I (insulin-dependent) diabetes mellitus: a multicentre case-control investigation. *Diabetologia* 43, 47–53. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s001250050006>.
- Thenmozhi, P. (2019). Hypoglycemia. In *Blood Glucose Levels [Working Title]*. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/336549637\\_Hypoglycemia](https://www.researchgate.net/publication/336549637_Hypoglycemia)
- Tsounis, E. P., Tourkochristou, E., Mouzaki, A., & Triantos, C. (2021). Toward a new era of hepatitis B virus therapeutics: The pursuit of a functional cure. *World J Gastroenterol*. 2021 Jun 7;27(21):2727-2757. doi: 10.3748/wjg.v27.i21.2727. PMID: 34135551; PMCID: PMC8173382. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34135551/>
- Vijayaraghavan, J (2012). Diabetes. NDIC, American Diabetes Association, CDC. Retrieved from: <https://www.medschool.lsuhs.edu/genetics/docs/DIABETES.pdf>
- Winter, A. K., & Moss, W. J. (2022). Rubella. *Lancet*. 2022 Apr 2;399(10332):1336-1346. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02691-X. PMID: 35367004. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35367004/>
- Wutzler, P., Bonanni, P., Burgess, M., Gershon, A., Sáfiadi, M.A., & Casabona, G. (2017). Varicella vaccination - the global experience. *Expert Rev Vaccines*. 2017 Aug;16(8):833-843. doi: 10.1080/14760584.2017.1343669. Epub 2017 Jul 13. PMID: 28644696; PMCID: PMC5739310. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5739310/>
- Καζάκος, Κ. (2016). Διαβητολόγος, Αναπληρωτής καθηγητής ΔΙΠΑΕ Θεσσαλονίκης. Σακχαρώδης Διαβήτης - Σύγχρονες Απόψεις. Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης. Broken Hill Publishers LTD.

Μπροτζάκη και συν. (2019). Εμβολιασμοί και πολιτικές δημόσιας υγείας. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 36(6):734-743. Ανάκτηση από: <http://www.mednet.gr/archives/2019-6/pdf/734.pdf>