



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΜΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εμβολιαστική κάλυψη ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη
τύπου 2

Φοιτητής:

Γαλανός Γεώργιος
Γενικός/Οικογενειακός Ιατρός

Ηράκλειο Κρήτης
Φεβρουάριος 2021

Επιβλέποντες:

1. Λιονής Χρήστος - Καθηγητής Γενικής Ιατρικής & Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Τομέας Κοινωνικής Ιατρικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης (κύριος επιβλέπων)
2. Δημητρίου Ελένη - Καθηγήτρια Παιδιατρικής με έμφαση στη Εργαστηριακή Έρευνα, Τομέας Μητέρας - Παιδιού, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης
3. Συμβουλάκης Εμμανουήλ - Επίκουρος Καθηγητής Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Τομέας Κοινωνικής Ιατρικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

©2021

Γαλανός Γεώργιος
ALL RIGHTS RESERVED

Πρόλογος

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την διπλωματική εργασία μου, για το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών “Εμβόλια και Πρόληψη Λοιμώξεων” του Πανεπιστημίου Κρήτης. Σκοπός της εργασίας είναι να διερευνηθεί η εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, σύμφωνα με τις συστάσεις του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμών, που παρακολουθούνται σε εξειδικευμένο ιατρείο διαχείρισης ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη στο Βενιζέλειο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου. Δεδομένου ότι ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για ανάπτυξη λοιμώξεων όπως η εποχική γρίπη, οι πνευμονιοκοκκικές λοιμώξεις, η Ηπατίτιδα Β, ο Τέτανος και η προσβολή από Έρπητα Ζωστήρα, οι ασθενείς αυτοί, αποτελούν ευπαθή ομάδα του πληθυσμού. Ο τρόπος θωράκισης αυτού του πληθυσμού επιτυγχάνεται μέσω των εμβολιασμών.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο επιβλέποντα της εργασίας μου, Καθηγητή Γενικής Ιατρικής & Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης, κ. Λιονή Χρήστο, για τη βοήθεια που μου παρείχε. Επίσης, θα ήθελα ιδιαίτερα να ευχαριστήσω την Καθηγήτρια Παιδιατρικής με έμφαση στη Εργαστηριακή Έρευνα, της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης, κ. Δημητρίου Ελένη, όπου χωρίς την βοήθεια της δεν θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση της εργασίας μου, όπως και τον Επίκουρο Καθηγητή Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης, κ. Συμβουλάκη Εμμανουήλ, για την βοήθεια που μου παρείχε, ως μέλος της τριμελούς επιτροπής επιτήρησης της εργασίας μου. Ευχαριστώ επίσης όλο το υγειονομικό προσωπικό του ιατρείου παρακολούθησης ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και ιδιαίτερα στον υπεύθυνο του Διαβητολογικού Ιατρείου του Βενιζελείου Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου, παθολόγο Δ/ντη Ε.Σ.Υ. κ. Παππά Άγγελο, που συναίνεσε στο να διεξαχθεί η μελέτη μου στο συγκεκριμένο ιατρείο, όπως και για το ενδιαφέρον που έδειχνε συνεχώς. Ένα μεγάλο ευχαριστώ, αξίζει σε όλους τους ασθενείς που έλαβαν μέρος σε αυτή την μελέτη.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης όλους τους καθηγητές του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών “Εμβόλια και Πρόληψη Λοιμώξεων” της Ιατρικής Σχολής, του Πανεπιστημίου Κρήτης. Μέσω της αγάπης και της αφοσίωσης τους σε αυτά που πρεσβεύουν, μου μετέφεραν γνώσεις πάνω στους τομείς του μεταπτυχιακού προγράμματος, αλλά και σε ηθικά ζητήματα όπως και σε ιδέες για την δημιουργία μιας ορθής έρευνας.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω θερμά την σύντροφο μου, που σε όλη την πορεία της εργασίας μου, ήταν δίπλα μου, ενθαρρύνοντας την κάθε μου προσπάθεια και σε όποιες δυσκολίες αντιμετώπισα, ήταν εκεί για να με ακούσει και να με βοηθήσει να συνεχίσω.

Περιεχόμενα

	Σελίδα
Περίληψη	8
Abstract	11
Συνοτομογραφίες	14
1. Εισαγωγή	
1.0. Ορισμός και Επιδημιολογία του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2	15
1.1. Ευπάθεια ασθενών με ΣΔτ2 σε λοιμώξεις & ανοσοποίηση μέσω εμβολιασμών	16
1.2. Γρίπη σε ασθενείς με ΣΔτ2 και αντιγριπικός εμβολιασμός	17
1.3. Πνευμονιοκοκκικές λοιμώξεις σε ασθενείς με ΣΔτ2 και εμβολιασμός	18
1.4. Ηπατίτιδα Β σε ασθενείς με ΣΔτ2 και εμβολιασμός	19
1.5. Έρπητας Ζωστήρας σε ασθενείς με ΣΔτ2 και εμβολιασμός	20
1.6. Τέτανος σε πληθυσμό με ΣΔτ2 και εμβολιασμός	21
1.7. Ελληνικά δεδομένα εμβολιαστικής κάλυψης σε πληθυσμό με ΣΔτ2	21
1.8. Συστάσεις εμβολιασμών ασθενών με ΣΔτ2 βάσει του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμών	22
1.9. Ερευνητικά ερωτήματα, σκοπός και επιμέρους στόχοι της μελέτης	22
2. Μεθοδολογία & Πληθυσμός της Έρευνας	
2.1. Σχεδιασμός της μελέτης	24
2.2. Πληθυσμός της μελέτης	24
2.3. Συλλογή δεδομένων	25

2.4.	Επεξεργασία των δεδομένων και στατιστική ανάλυση	25
3.	Αποτελέσματα	
3.1.	Χαρακτηριστικά του πληθυσμού της μελέτης	27
3.1.1	Δημογραφικά χαρακτηριστικά πληθυσμού	27
3.1.2	Χαρακτηριστικά της νόσου των συμμετεχόντων	27
3.1.3	Περιγραφή των συννοσηροτήτων του πληθυσμού μελέτης	28
3.2.	Ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης	28
3.2.1	Ετήσιος εμβολιασμός έναντι της εποχικής γρίπης	28
3.2.2	Εμβολιασμοί έναντι του Πνευμονιόκοκκου & χρόνιες πνευμονικές παθήσεις	29
3.2.3	Εμβολιασμοί έναντι άλλων λοιμώξεων & λοιμώδων νοσημάτων	30
3.3.	Αποτελέσματα συσχετίσεων	31
3.4.	Συσχέτιση εμβολιαστικής κάλυψης έναντι της γρίπης & έναντι του Πνευμονιόκοκκου με παράγοντες δημογραφικούς και μη	31
4.	Συζήτηση	
4.1.	Αξιολόγηση ερμηνεία και σύγκριση των ευρημάτων με παρόμοιες έρευνες	33
4.2.	Πλεονεκτήματα της μελέτης	39
4.3.	Περιορισμοί της μελέτης	39
4.4.	Προοπτικές της μελέτης	39
4.5.	Σημαντικότερα ευρήματα – Συμπεράσματα – Προσωπική θέση	40
5.	Χρηματοδοτήσεις και εγκρίσεις της μελέτης	42
6.	Βιβλιογραφία	43

7.	Πίνακες και γραφήματα
----	-----------------------

52

Περίληψη

Τίτλος εργασίας: Εμβολιαστική κάλυψη ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (ΣΔτ2)

Του: Γαλανού Γεώργιου

Επιβλέποντες:

1. Λιονής Χρήστος - Καθηγητής Γενικής Ιατρικής & Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Τομέας Κοινωνικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Κρήτης *(κύριος επιβλέπων)*
2. Δημητρίου Ελένη - Καθηγήτρια Παιδιατρικής με έμφαση στη Εργαστηριακή Έρευνα, Τομέας Μητέρας - Παιδιού, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Κρήτης
3. Συμβουλάκης Εμμανουήλ - Επίκουρος Καθηγητής Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Τομέας Κοινωνικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Κρήτης

Ημερομηνία: Φεβρουάριος 2021

Εισαγωγή: Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 αποτελεί παγκόσμια επιδημία, λόγω της ραγδαίας αύξησης των νέων περιστατικών και καθιστά τον ανθρώπινο οργανισμό ευάλωτο απέναντι σε λοιμώξεις και επιπλοκές επαγόμενες από αυτές. Η πρόληψη στις περισσότερες απ' τις λοιμώξεις επιτυγχάνεται μέσω του εμβολιασμού και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι για τη μείωση της θνητότητας και της νοσηρότητας. Σε εθνικό επίπεδο, τα τελευταία χρόνια, τα επίπεδα εμβολιαστικής κάλυψης τείνουν να αυξάνονται, χωρίς αυτό να σημαίνει πως έχουν φτάσει σε ικανοποιητικά επίπεδα.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας μελέτης, είναι η εκτίμηση της εμβολιαστικής κάλυψης των ενήλικων ασθενών με ΣΔτ2. Η μελέτη διερευνά αν ο πληθυσμός αυτός είναι επαρκώς εμβολιασμένος, σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών.

Μέθοδος: Η μελέτη αποτελεί συγχρονική, περιγραφική (cross-sectional) μελέτη που έγινε απ' το Σεπτέμβριο έως και το Δεκέμβριο του 2020. Οι συμμετέχοντες είναι ενήλικες ασθενείς που παρακολουθούνται στο εξειδικευμένο ιατρείο διαχείρισης ασθενών με ΣΔτ2 του ΒΓΝΗ. Πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία ευκολίας και το τελικό δείγμα αποτελείται από 372 συμμετέχοντες. Η αναζήτηση των δεδομένων έγινε μέσω συνέντευξης και μέσω αναζήτησης στο σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, έπειτα από την ενημέρωση και την έγγραφη συγκατάθεση των συμμετεχόντων.

Αποτελέσματα: Το τελικό δείγμα αποτελείται από 200 άντρες και 172 γυναίκες. Το 79,5% αποτελούνταν από άτομα ≥ 60 ετών, με μέση ηλικία τα 68 έτη ± 10.84 . Τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης έναντι της εποχικής γρίπης, για τα έτη 2018-19-20 έφτασαν, το 57.8%, το 73.6% και το 82.5% αντίστοιχα. Τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης έναντι του πνευμονιοκόκκου, βρέθηκαν στο 67.2% για το 13-δύναμο εμβόλιο και στο 20.4% για το 23-δύναμο. Το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης έναντι του Έρπητα Ζωστήρα βρέθηκε στο 32.4% των συμμετεχόντων που ήταν ≥ 60 ετών. Τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης έναντι του Τετάνου-Διφθερίτιδας-Κοκκύτη και έναντι της Ηπατίτιδας Β ήταν στο 1.88% και στο 1.07% αντίστοιχα. Σε συσχετίσεις που έγιναν για τον καθολικό εμβολιασμό έναντι της εποχικής γρίπης, των ετών 2018-19-20 και τον εμβολιασμό έναντι του πνευμονιοκόκκου με το 13-δύναμο συζευγμένο, αναδείχθηκε πως η ηλικία (≥ 65 ετών), η πολυνοσηρότητα (≥ 3 νοσήματα, πέραν του διαβήτη), η μακροχρόνια παρακολούθηση της νόσου (παρακολούθηση για ≥ 5 έτη) και η ασφαλιστική ικανότητα είναι παράγοντες που συμβάλουν σε αρτιότερη εμβολιαστική κάλυψη, $p \leq 0.003$. Παράγοντες όπως το φύλο, η τιμή της πιο πρόσφατης HbA1c, ο τόπος διαμονής, η ιθαγένεια και το είδος της φαρμακευτικής αγωγής δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικοί, $p > 0.05$. Αξιοσημείωτο εύρημα αποτελεί πως το 10.2% των συμμετεχόντων βρέθηκε

πλήρως ανεμβολίαστο, ενώ ποσοστό 5.4% που επίσης δεν είχε καταγεγραμμένους εμβολιασμούς στο ιστορικό του ως ενήλικες, εμβολιάστηκε για την εποχική γρίπη το 2020.

Συμπεράσματα: Τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης των ατόμων που πάσχουν από ΣΔτ2, δείχνουν να έχουν μια αυξητική τάση σε σχέση με τα προηγούμενα έτη, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τον αντιγριπικό εμβολιασμό και τον εμβολιασμό έναντι του πνευμονιοκόκκου, χωρίς αυτό να καθιστά απόλυτη, ούτε την συνέχεια αυτής της ανόδου, ούτε τα συγκεκριμένα αίτια της. Ιδιαίτερα ανησυχητικά φαίνονται τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης στους εμβολιασμούς, έναντι του Πνευμονιοκόκκου με το 23-δύναμο συζευγμένο εμβόλιο, έναντι του Έρπητα Ζωστήρα, έναντι του Τετάνου-Διφθερίτιδας-Κοκκύτη και έναντι της Ηπατίτιδας Β. Παράγοντες όπως η ηλικία, η πολυνοσηρότητα, η μακροχρόνια παρακολούθηση της νόσου και η ασφάλιση, αποδείχθηκε ότι οδηγούν σε καλύτερη εμβολιαστική κάλυψη, ενώ παράγοντες όπως το φύλο, η τιμή της γλυκοζυλιωμένης, ο τόπος διαμονής, η ιθαγένεια και το είδος της φαρμακευτικής αγωγής δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικοί. Τέλος, το ποσοστό ασθενών με ΣΔτ2 που παραμένουν πλήρως ακάλυπτοι απέναντι στις προαναφερθείσες λοιμώξεις και τα αυξημένα ποσοστά εμβολιασμών σε ασθενείς με συννοσηρότητες, ή σε ασθενείς μεγαλύτερων ηλικιών, ίσως να οφείλεται στο ότι δεν έχει γίνει ακόμα αντιληπτό πως ο ΣΔτ2 αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για σοβαρή νόσηση και επιπλοκές.

Λέξεις-Κλειδιά : Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2, Εμβολιασμός, Λοιμώξεις, Γρίπη, Πνευμονιοκόκκος, Έρπητας Ζωστήρας, Τέτανος, Διφθερίτιδα, Κοκκύτης, Ηπατίτιδα Β, Ιλαρά, Ερυθρά, Παρωτίτιδα, Εμβολιαστική, Κάλυψη, Διαβητολογικό, Ιατρείο

Abstract

Title: Vaccination coverage of patients with T2DM

By: Galanos Georgios

Supervisors:

1. Dr. Christos Lionis, Professor of General Practice & Primary Health Care, Division of Social Medicine, School of Medicine, University of Crete
(main supervisor)
2. Dr. Dimitriou Eleni, Professor of Experimental Pediatrics, Division of Mother and Child Health, School of Medicine, University of Crete
3. Dr. Symvoulakis Emmanouel, Assistant Professor of Primary Health Care, Division of Social Medicine, School of Medicine, University of Crete

Date: February 2021

Introduction: Type 2 diabetes mellitus is a global pandemic due to the rapid increase in new cases and it makes the human body vulnerable to infections and subsequent complications. Protection against most infections is achieved through vaccination leading to reduction in mortality and morbidity. At national level, vaccination coverage rates tend to increase, however this has not reached satisfactory levels.

Objective: The objective of this study is the evaluation of the vaccination coverage of adult patients with T2DM. The study investigates whether this population is adequately vaccinated, according to the National Vaccination Program.

Method: The study is descriptive cross-sectional study, conducted from September to December 2020. The participants consist of adult patients with T2DM, monitored in an outpatient clinic at the Venizeleio General Hospital of Heraklion. The participants were consecutively selected and the final sample consisted of 372 participants. Data were

collected through interviews and from the electronic prescription system, following informed consent.

Results: The participants consisted of 200 men and 172 women. Individuals ≥ 60 years reached 79,5%, while average age was 68 ± 10.84 years. Flu vaccination coverage for the 2018-19 flu season reached 57.8%, 73.6% for the 2019-20, and 82.5% for 2020-21 respectively. Regarding coverage against pneumococcus, for the 13-valent conjugate vaccine and the 23polysaccharide (vaccine) was 67.2% and 20.4% respectively. Vaccination coverage against varicella-zoster virus reached 32.4% among individuals who were older than 60 years and against Tetanus-Diphtheria-Pertussis rates for the T2DM patients were 1.88% and 1.07% for Hepatitis B respectively. In correlations made for influenza vaccination for all 3 years (2018-19-20) and the vaccination with the 13-valent conjugate vaccine against pneumococcus, better vaccination coverage with statistically significant differences were found in the population ≥ 65 y.o., as well in people who had 3 or more chronic conditions (in addition to T2DM), those being in follow up for 5 years or more, and those with insurance capacity, $p \leq 0.003$. There were no statistically significant differences between males and females, place of residence, HbA1c levels, nationality and type of medication, $p > 0.05$. A notable finding is that 10.2% of participants were found completely unvaccinated, while 5.4% who also had no vaccinations recorded in their medical history (as adults), were vaccinated for seasonal flu in 2020.

Conclusions: The vaccination coverage of individuals suffering from T2DM, show an upward trend compared to previous years, particularly in relation to influenza and the 13-valent conjugate vaccine against pneumococcus, without this signifying its specific causes or the continuity of this upward trend. Coverage rates for the 23-valent Pneumococcal polysaccharide, the Varicella-Zoster virus, the Tetanus-Diphtheria-Pertussis, and the Hepatitis B vaccine, remain alarmingly low. Factors such as age, multimorbidity, long-term follow up and insurance capacity, found to lead to better vaccination coverage with statistically significant differences, while factors such as gender, HbA1c levels, place of residence, nationality and type of medication weren't statistically significant.

Finally, the percentage of patients with T2DM remaining completely unprotected against the aforementioned infections, plus the increased vaccination rates in older patients or in those with multimorbidity, may be due to the fact that T2DM is not yet considered as an independent risk factor associated with severe disease and complications from the aforementioned infections.

Key words: Diabetes Mellitus type 2, Vaccination, Infections, Influenza, Pneumococcus, Shingles, Tetanus, Diphtheria, Pertussis, Hepatitis B, Measles, Rubella, Mumps

Συντομογραφίες

Αγγλικές

ECDC Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων

CDC Αμερικανικό Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων

CAP Πνευμονία της κοινότητας

HBV Ιός της Ηπατίτιδας Β

HZ Herpes Zoster

IDF Διεθνής Ομοσπονδία Διαβήτη

IPD Διεισδυτική Πνευμονιοκοκκική Νόσος

Ελληνικές

Π.Ο.Υ. Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΣΔτ2 Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2

MEN Μεθερπητική νευραλγία

Η.Π.Α. Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Α.Υ. Αρτηριακή Υπέρταση

Δ.Λ.Δ.Π. Δυσλιπιδαιμία

Κ.Α. Καρδιακή Ανεπάρκεια

Σ.Ν. Στεφανιαία Νόσος

Χ.Α.Π. Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια

Χ.Ν.Ν. Χρόνια Νεφρική Νόσος

1. Εισαγωγή

1.0. Ορισμός και Επιδημιολογία του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

Ο σακχαρώδης διαβήτης, αποτελεί χρόνια πάθηση που χαρακτηρίζεται από υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Η υπεργλυκαιμία εμφανίζεται μέσω της διαταραχής στον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των λιπών και των πρωτεϊνών. Η διαταραχή οφείλεται σε μερική έλλειψη της ινσουλίνης ή σε μειωμένη δράση της, ή και στα δυο. Βασικά χαρακτηριστικά αποτελούν η πολυουρία, η πολυδιψία, η πολυφαγία και η ανεξήγητη απώλεια βάρους. Είναι ένα σύνδρομο με ετερογενές και πολυπαραγοντικό υπόστρωμα [1]. Τα άτομα με ΣΔ σύμφωνα με στοιχεία της Διεθνούς Ομοσπονδίας Διαβήτη (I.D.F.) εκτιμάται ότι ανέρχονται σε 463 εκατομμύρια. Αυτό σημαίνει πως περίπου ένας στους 11 ενήλικες πάσχει σήμερα από ΣΔ, ενώ το 2035 αναμένεται ο αριθμός να αυξηθεί σε έναν στους 10. Ο αυξημένος επιπολασμός του σακχαρώδη διαβήτη σε ανεπτυγμένες, αλλά και σε αναπτυσσόμενες χώρες τα τελευταία 30 χρόνια, οφείλεται στην παχυσαρκία και στις αλλαγές του τρόπου ζωής. Αποτελεί μια παγκόσμια επιδημία λόγω της ραγδαίας αύξησης των ατόμων με ΣΔτ2, που αφορούν το 90% των ασθενών [1,2].

Ο ΣΔτ2 ευθύνεται για πλήθος συννοσηροτήτων λόγω μικρο- και μακροαγγειοπαθειών. Αναφέρεται ως πρώτο αίτιο τύφλωσης στον δυτικό κόσμο, πρώτη αιτία νεφρικής ανεπάρκειας που οδηγεί σε εξωνεφρική αιμοκάθαρση και μεταμόσχευση νεφρού, πρώτη αιτία μη – τραυματικού ακρωτηριασμού, κύρια αιτία καρδιαγγειακής νόσου και ως τέταρτη κύρια αιτία θνητότητας. Με βάση τα προαναφερθέντα, αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες αναδυόμενες απειλές στη δημόσια υγεία τον 21^ο αιώνα [2]. Το προσδόκιμο ζωής στα άτομα με ΣΔτ2 μειώνεται σημαντικά ανάλογα την ηλικία έναρξης αλλά και την διάρκεια της νόσου, όπως επίσης και απ’ την απομάκρυνση των τιμών γλυκόζης απ’ τις τιμές “στόχους” κατά τη ρύθμιση της γλυκαιμίας [3]. Εμφανίζεται σε γυναίκες και άνδρες, με συχνότερη ηλικία εμφάνισης τα 45 έτη, ωστόσο ο επιπολασμός τα τελευταία χρόνια αυξάνεται και σε μικρότερες ηλικιακές ομάδες, όπως σε εφήβους και παιδιά.

Η έγκαιρη διάγνωση του ΣΔτ2 αποτελεί πρόκληση για τους υγειονομικούς λόγω της ασυμπτωματικότητας του, από την στιγμή εγκατάστασης της νόσου. Ως αποτέλεσμα,

το 1/3 έως και το 1/2 αυτών που νοσούν από ΣΔτ2 θα παραμείνουν αδιάγνωστοι, ως τη στιγμή της εκδήλωσης των πρώτων συμπτωμάτων ή επιπλοκών. Σε περιπτώσεις καθυστερημένης διάγνωσης, διαβητικά έλκη ή διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια μπορεί να εμφανιστούν συγχρόνως με τη διάγνωση της νόσου [2].

Στην Ελλάδα μέχρι το 2015, τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη ανέρχονταν περίπου σε 720.764 ασθενείς. Από αυτούς, οι 694.357 είχαν διαγνωσθεί με ΣΔτ2, με το ανδρικό φύλο να επικρατεί του γυναικείου σε ποσοστό 6.8%, σε όλες τις ηλικίες συνολικά [4]. Το ετήσιο φαρμακευτικό κόστος σε έναν ασθενή με σακχαρώδη διαβήτη ανέρχεται περίπου στα 7.000 ευρώ, ενώ ένας μη καλά ρυθμισμένος ασθενής μπορεί να αυξήσει τις δαπάνες του σε ποσοστό 40%, οι οποίες θα επιβαρύνουν το Εθνικό σύστημα υγείας [5].

Η διαδικασία παρακολούθησης της πορείας νόσου ασθενών με ΣΔτ2, γίνεται με αναφερόμενες μετρήσεις γλυκόζης πλάσματος μέσω αυτοέλεγχου και μέσω μετρήσεων της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1C). Η τιμή που υποδηλώνει εγκατεστημένο Σ.Δ. είναι HbA1C \geq 6.5%. Τιμές HbA1C 5.7-6.4% θεωρείται ότι συνδυάζονται με αυξημένο κίνδυνο εξέλιξης σε Σ.Δ. (ισοδύναμο με προδιαβήτη). Επιδιωκόμενος στόχος κατά τη ρύθμιση της γλυκαιμίας στον ασθενή είναι η επίτευξη και διατήρηση τιμής HbA1C <7.0% [1].

1.1. Ευπάθεια ασθενών με ΣΔτ2 σε λοιμώξεις & ανοσοποίηση μέσω εμβολιασμών.

Ο πληθυσμός με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, αποτελεί ιδιαίτερα ευπαθή ομάδα, λόγω της ευπάθειας του απέναντι σε ένα σύνολο λοιμώξεων όπως πνευμονιοκοκκικές λοιμώξεις, γρίπη και Έρπητας Ζωστήρας, όπου βρίσκουν παράθυρο μέσω του υπεργλυκαιμικού περιβάλλοντος το οποίο ευνοεί την ανοσολογική δυσλειτουργία του ασθενούς [6-10]. Συγκεκριμένες λοιμώξεις συνδέονται στενά με τον σακχαρώδη διαβήτη και αυτό συμβαίνει συνήθως στα πλαίσια ακραίων μεταβολικών διαταραχών όπως η κετοξέωση [9,12].

Οι αλλαγές στην άμυνα του ξενιστή αφορούν [13,14]:

- Ανεπαρκή ανοσοαπόκριση που οδηγεί σε μειωμένη παραγωγή αντισωμάτων

- Διαταραχές στην κυτταρική ανοσία
- Μειωμένο λόγο CD4/CD8 λεμφοκυττάρων
 - μεταβολές στη λειτουργία των φυσικών κυττάρων-φονέων
 - μειωμένη παραγωγή λεμφοκυττάρων
 - ελαττωματική λειτουργία της IL-2
 - μειωμένη φαγοκυτταρική λειτουργία των μονοκυττάρων
- Ελαττωματική λειτουργία λευκοκυττάρων
- Ευπάθεια απέναντι σε παθογόνα και μικροβιακούς αποικισμούς

Όσο αφορά τον εμβολιασμό έναντι της γρίπης, του Πνευμονιοκόκκου και του Έρπητα Ζωστήρα, οι ασθενείς με ΣΔτ2 ακολουθούν το σχήμα εμβολιασμού που ακολουθούν και άλλες ευπαθείς ομάδες που ανήκουν στην ίδια κατηγορία ανοσοεπαρκών ατόμων, όπως ασθενείς με χρόνια καρδιαγγειακά, αναπνευστικά ή ηπατικά νοσήματα, καπνιστές και άτομα που πάσχουν από χρόνια αλκοολισμό [11].

1.2. Γρίπη σε ασθενείς με ΣΔτ2 και αντιγριπικός εμβολιασμός

Κατά τη διάρκεια των πρόσφατων επιδημιών γρίπης, ο διαβήτης θεωρήθηκε σημαντικός παράγοντας κινδύνου για νοσηλεία σε ασθενείς με επιβεβαιωμένη λοίμωξη [15]. Οι πιθανότητες για ανάγκη νοσοκομειακής φροντίδας τριπλασιάζονται σε ασθενείς με ΣΔτ2 σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό εν μέσω επιδημιών γρίπης, ενώ ο κίνδυνος για ανάγκη εντατικής φροντίδας τετραπλασιάζεται, σε σχέση με τους υπόλοιπους ασθενείς [16,17]. Μελέτη που διεξήχθη στον Καναδά διάρκειας 8 ετών, με 166.715 εργαζόμενους (56.513 άτομα με ΣΔ/ 110.202 χωρίς ΣΔ, όλοι τους <65 ετών), έδειξε πως τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, είχαν 6% περισσότερες πιθανότητες νοσηλείας από λοιμώξεις όπως γρίπη ή από πνευμονία επαγόμενη από γρίπη, καθώς και από άλλες λοιμώξεις, σε σχέση με τον υπόλοιπο πληθυσμό [18]. Σύμφωνα με το εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμών, στους ασθενείς με ΣΔτ2 γίνεται σύσταση για έγκαιρο ετήσιο αντιγριπικό εμβολιασμό και θα πρέπει να ολοκληρώνεται τουλάχιστον 4-6 εβδομάδες προ της έναρξης του ετήσιου επιδημικού κύματος της γρίπης, στην Ελλάδα, περί τα μέσα-τέλη Νοεμβρίου [19].

1.3. Πνευμονιοκοκκικές λοιμώξεις σε ασθενείς με ΣΔτ2 και εμβολιασμός

Πέραν της γρίπης, ο ΣΔτ2 αποτελεί παράγοντα κινδύνου και για νοσηλείες που σχετίζονται με πνευμονία. Η μακροχρόνια μη επίτευξη της ρύθμισης της γλυκαιμίας σε αυτούς τους ασθενείς, αυξάνει παραπάνω τον κίνδυνο για νοσηλεία από πνευμονία [14]. Αναφορικά με τον εμβολιασμό έναντι του Πνευμονιοκόκκου στο γενικό πληθυσμό, σε σύγκριση με τα ποσοστά νοσηλείων με πνευμονία κοινότητας, αναδεικνύεται πως ο εμβολιασμός σχετίζεται με μειωμένες πιθανότητες εκδήλωσης αναπνευστικής ανεπάρκειας ή άλλων επιπλοκών, με μειωμένη διάρκεια νοσηλείας σε σχέση με τον ανεμβολίαστο πληθυσμό και με αυξημένη πιθανότητα πλήρους ανάρρωσης [20].

Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ., το ποσοστό θνητότητας λόγω πνευμονιοκοκκικών λοιμώξεων είναι κατά μέσο όρο 10-20%, ενώ μπορεί να υπερβεί το 50% σε ομάδες υψηλού κινδύνου όπως ο ΣΔτ2 [21]. Υπολογίζεται ότι αυτός ο πληθυσμός διατρέχει σχεδόν τρεις φορές μεγαλύτερο κίνδυνο θανάτου λόγω επιπλοκών που σχετίζονται με την βακτηριακή πνευμονία, ενώ ασθενείς με ΣΔτ2 έχουν 1.2 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο για νοσηλεία λόγω πνευμονίας από ότι ο γενικός πληθυσμός [13]. Ασθενείς με HbA1c $\geq 9\%$ διατρέχουν 60% μεγαλύτερο κίνδυνο νοσηλείας λόγω πνευμονίας. Άξιο αναφοράς είναι ότι ακόμη και εκείνοι με HbA1c $< 7\%$ έχουν 22% μεγαλύτερο κίνδυνο σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό [14].

Άτομα μεγαλύτερης ηλικίας με ΣΔτ2, παρουσιάζουν αύξηση στη συχνότητα εμφάνισης διεισδυτικής πνευμονιοκοκκικής νόσου (ΔΠΝ), λόγω της αυξημένης σοβαρότητας της υποκείμενης νόσου [22,23]. Παρότι τα ποσοστά ΔΠΝ παρουσιάζουν μείωση στον ενήλικο πληθυσμό, άτομα με υποκείμενα νοσήματα όπως ο ΣΔτ2, παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΔΠΝ και αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων σε ενήλικες, όπως μας δείχνει η μελέτη των Muhammad και συν. συγκρίνοντας το 2009 με το 2000. Η συνεχόμενη αύξηση του επιπολασμού του διαβήτη στους ενήλικες θα μπορούσε να οδηγήσει σε αυξημένα ποσοστά ΔΠΝ. Σε άτομα 18-49 ετών, ο ΣΔτ2 αποτελεί μια από τις 3 συχνότερες ενδείξεις για εμβολιασμό έναντι του Πνευμονιοκόκκου. Στις ηλικιακές ομάδες 50-64 και ≥ 65 ετών κατατάσσονται ως 1^η και ως 3^η συχνότερη ένδειξη αντίστοιχα [25]. Ο πληθυσμός αυτός παρουσιάζει αυξημένο κίνδυνο

ανάπτυξης πνευμονίας της κοινότητας (CAP), κυρίως λόγω επιδείνωσης της υπάρχουσας καρδιαγγειακής και νεφρικής νόσου [24,26].

Ο εμβολιασμός έναντι του Πνευμονιοκόκκου συστήνεται σε ασθενείς με ΣΔτ2, με το 13-δύναμο συζευγμένο πνευμονιοκοκκικό εμβόλιο (PCV-13) μετά τα 19 έτη (εφ' όσον δεν έχει γίνει πριν) και ένα χρόνο μετά μια δόση με το 23-δύναμο πολυσακχαριδικό (PPSV-23) σε ασθενείς 19-64 ετών. Μετά τα 65 έτη συστήνεται μια επαναληπτική δόση με PPSV-23, με μεσοδιάστημα ≥ 1 έτους αν έχει προηγηθεί εμβολιασμός με PCV-13, ή με μεσοδιάστημα ≥ 5 ετών μετά από οποιαδήποτε δόση PPSV-23 που έλαβαν σε ηλικία < 65 ετών. Σε άτομα ≥ 65 ετών το μεσοδιάστημα μεταξύ των δύο εμβολίων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 6 έως 12 μήνες, αν εμβολιάζονται για πρώτη φορά [11].

1.4. Ηπατίτιδα Β σε ασθενείς με ΣΔτ2 και εμβολιασμός

Ο ιός της Ηπατίτιδας Β (HBV) είναι ένα εξαιρετικά μολυσματικό παθογόνο που μεταδίδεται μέσω του αίματος ή της σεξουαλικής επαφής και μπορεί να οδηγήσει σε οξεία ή σε χρόνια ηπατική νόσο. Η HBV λοίμωξη αποτελεί πηγή σημαντικής νοσηρότητας και θνησιμότητας και αναφέρεται ως κύρια αιτία εμφάνισης ηπατοκυτταρικού καρκινώματος [27,28]. Οι ενήλικες με ΣΔτ2 διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο μόλυνσης από HBV, ιδιαίτερα σε ηλικίες μεταξύ 23-59 ετών, όπου ο κίνδυνος οξείας λοίμωξης διπλασιάζεται, σε σύγκριση με ενήλικες χωρίς ΣΔτ2 [29,30]. Οι ασθενείς αυτοί μπορούν να εκτεθούν στον HBV και με άλλους τρόπους πέραν της σεξουαλικής επαφής, όπως μέσω χρήσης ιδίων αναλωσίμων για την μέτρηση του ποσοστού γλυκόζης, στο τριχοειδικό αίμα. Οι Thompson και συν. εξέτασαν 4 διαφορετικές εγχώριες επιδημικές εξάρσεις σε δομές φροντίδας ηλικιωμένων ατόμων και ανεδείχθη πως μέσω ελλιπούς καθαρισμού (απ' τους φροντιστές) και αλλαγής των σκαρφιστήρων ανά ασθενή, υπήρξαν 29 νέες HBV μολύνσεις [31,32]. Η εξωτερική αιμοκάθαρση και οι μεταγγίσεις αίματος, σε ασθενείς με τελικού σταδίου διαβητική νεφροπάθεια, είναι ακόμα δυο σημαντικοί παράγοντες πιθανής έκθεσης στον ιό της Ηπατίτιδας Β. Σε αυτήν την ομάδα ασθενών θα πρέπει να διερευνώνται οι δείκτες ηπατίτιδας ανά τακτά χρονικά διαστήματα, όπως και η διενέργεια εμβολιασμού έναντι της Ηπατίτιδας Β (εφ' όσον δεν έχει γίνει προηγουμένως) [33]. Το κέντρο ελέγχου λοιμώξεων

(CDC) και ο Π.Ο.Υ. συστήνουν έλεγχο των δεικτών ηπατίτιδας Β και εμβολιασμό στον πληθυσμό με ΣΔτ2, ιδιαίτερα σε αυτούς με χαμηλούς δείκτες ανοσιακής κάλυψης έναντι της ηπατίτιδας Β (anti-Hbs <10 mIU/mL), καθώς επίσης σε αυτούς με επηρεασμένη νεφρική λειτουργία [34,35,36].

1.5. Έρπητας Ζωστήρας σε ασθενείς με ΣΔτ2 και εμβολιασμός

Ο ιός της Ανεμευλογιάς-Έρπητα Ζωστήρα προκαλεί 2 ξεχωριστά σύνδρομα. Το σύνδρομο πρωτογενούς λοίμωξης της Ανεμευλογιάς-Ζωστήρα εμφανίζεται ως Ανεμευλογία, ενώ στην δευτερογενή μόλυνση, γίνεται επανενεργοποίηση του ιού που παραμένει σε λανθάνουσα φάση. Η πιο συνηθισμένη επιπλοκή του που επιμένει αρκετούς μήνες μετά την επούλωση των βλαβών, είναι η μεθερπητική νευραλγία (ΜΕΝ) όπου μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ποιότητα ζωής του προσβεβλημένου. Η συχνότητα εμφάνισης του Έρπητα Ζωστήρα (ΕΖ) αυξάνεται μετά τα 50 έτη, καθώς επίσης και σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς, ενώ 3 στους 10 ασθενείς με ΕΖ, θα αναπτύξουν ΜΕΝ [37-40]. Μελέτες που πραγματοποιήθηκαν τα έτη 2008-09, συγκρίναν υγιή πληθυσμό με ΣΔτ2 ασθενείς, ηλικίας 41 έως 79 ετών, ανέδειξαν σημαντικά χαμηλότερη κυτταρική ανοσία έναντι του ιού στους ασθενείς με ΣΔτ2. Πιο συγκεκριμένα, υπολογίστηκε πως περίπου το 13% των περιστατικών ΕΖ εμφανίζεται σε ΣΔτ2 ασθενείς [41,42]. Μέσω του εμβολιασμού με το ζων εξασθενημένο εμβόλιο έναντι του Έρπητα Ζωστήρα (ΗΖV), επάγεται προστασία από 42% έως 70% (το ποσοστό προστασίας είναι αντιστρόφως ανάλογο με την αύξηση του γήρατος), παρουσιάζοντας επίσης μείωση πιθανοτήτων εκδήλωσης ΜΕΝ όπως και μείωση του πόνου, σε περίπτωση εμφάνισης ΜΕΝ μετά την λοίμωξη από ΕΖ [43,44,45].

Βάσει των συστάσεων του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμών [11]:

1. Ασθενείς γεννηθέντες μετά το 1990 χωρίς αναφερόμενη ανοσία στην Ανεμευλογία (δεν είχαν προηγούμενη αποδεδειγμένη φυσική νόσηση ή εμβολιασμό), πρέπει να εμβολιάζονται με 2 δόσεις εμβολίου Ανεμευλογιάς (VAR), εκτός αν υπάρχει αντένδειξη
2. Μία δόση εμβολίου έναντι του ιού ανεμευλογιάς-έρπητα ζωστήρα (VZL) συστήνεται σε άτομα ηλικίας 60-75 ετών, ανεξάρτητα αν αναφέρουν προηγούμενο επεισόδιο προσβολής από Έρπητα Ζωστήρα, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη

1.6. Τέτανος σε πληθυσμό με ΣΔτ2 και εμβολιασμός

Οι ασθενείς με ΣΔτ2 είναι αρκετά επιρρεπείς και σε λοιμώξεις όπως ο Τέτανος, ιδιαίτερα όσοι έχουν κλινικά ευρήματα «διαβητικού ποδιού» αναφέρουν οι Kuscu και συν. Αυτός ο πληθυσμός διατρέχει επιπλέον κίνδυνο λόγω της μειωμένης τριχοειδικής αγγείωσης στα κάτω άκρα, που με την σειρά της δημιουργεί διαβητικά έλκη που αποτελούν πιθανές εστίες λοιμώξεων [46]. Επιδημιολογική μελέτη του 2005, διάρκειας 29 ετών, ανέδειξε πως οι ΣΔτ2 ασθενείς είναι 3,2 φορές πιο πιθανό να έρθουν σε επαφή με τέτανο απ' ότι ο υπόλοιπος πληθυσμός. Επιπλέον τα περιστατικά θανάτου από τέτανο σε ΣΔτ2 ασθενείς, είναι περισσότερα σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό. Το 30% των περιστατικών Τετάνου σε ασθενείς με ΣΔτ2, δεν ανέφεραν πρόσφατο τραυματισμό, αντιθέτως ανέφεραν πληγές τυπικές της νόσου, που παρέπεμπαν σε έλκη η γάγγραινα, ενώ το 8% αυτών δεν είχαν ούτε κλινικώς εμφανείς πληγές [47]. Η επαρκής ανοσοποίηση έναντι του Τετάνου, της Διφθερίτιδας και του Κοκκύτη, γίνεται μέσω εμβολιασμού με επαναληπτικές δόσεις του Td κάθε 10 έτη και αντικατάσταση μιας δόσης με το Tdap.

1.7. Ελληνικά δεδομένα εμβολιαστικής κάλυψης σε πληθυσμό με ΣΔτ2

Τα δεδομένα απ' την Ελλάδα είναι περιορισμένα σχετικά με τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης του πληθυσμού με ΣΔτ2. Δημοσιευμένη μελέτη του 2003 με 590 ΣΔτ2 ασθενείς, αναφέρει πως τα ποσοστά εμβολιασμού έφταναν το 62.1% για την γρίπη και μόλις 16.1% για τον Πνευμονιόκοκκο [48]. Τα ποσοστά αυτά απέχουν σημαντικά απ' το ποσοστό στόχο που συνιστά ο ΠΟΥ για τις χώρες της Ευρώπης ($\geq 75\%$ για την γρίπη και 65-75% για τον πνευμονιόκοκκο) [49,50]. Αξιοσημείωτο δε είναι, ότι οι περισσότεροι εκ των ασθενών δε γνώριζαν ότι υπήρχε εμβόλιο έναντι του πνευμονιοκόκκου. Η χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη σχετίστηκε με ελλιπή πληροφόρηση απ' τους αρμόδιους υγειονομικούς φορείς προς τον γενικό πληθυσμό. Συγκρίνοντας τα ελληνικά δεδομένα εκείνης της χρονιάς, με την διεθνή βιβλιογραφία, τα επίπεδα κάλυψης για την γρίπη στην Ελλάδα ήταν παρόμοια με αυτά των ΗΠΑ και Μ. Βρετανίας. Για τον πνευμονιόκοκκο όμως, το ποσοστό κάλυψης στην Ελλάδα, ήταν υποδιπλάσιο σε σχέση με τις ΗΠΑ (33%) και την Μ. Βρετανία (35%) [48].

1.8. Συστάσεις εμβολιασμών ασθενών με ΣΔτ2 βάσει του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμών

Βάσει του εθνικού προγράμματος εμβολιασμών, για τους ασθενείς με ΣΔτ2 συστήνεται ο εξής εμβολιασμός [11]:

- Εμβολιασμός έναντι του ιού της Γρίπης, ετησίως
- Εμβολιασμός έναντι του Πνευμονιοκόκκου με 1 δόση PCV13 και μετά από ένα έτος 1 δόση PPSV23, έπειτα μια δόση PPSV23 σε ηλικία ≥ 65 ετών
- Εμβολιασμός έναντι του Έρπητα Ζωστήρα σε άτομα 60-75 ετών (ανεξάρτητα αν αναφέρεται προηγούμενο επεισόδιο προσβολής από έρπητα ζωστήρα)
- Εμβολιασμός έναντι της Ηπατίτιδας Β (0,1,6 μήνες)
- Εμβολιασμός έναντι του τετάνου, της διφθερίτιδας και του κοκκύτη, μέσω επαναληπτικών δόσεων με Td κάθε 10 έτη και αντικατάσταση μιας δόσης με το Tdap
- Εμβολιασμός έναντι του ιού των ανθρώπινων θηλωμάτων έως την ηλικία των 26 ετών σε γυναίκες και σε ομοφυλόφιλους
- Εμβολιασμός έναντι της Ανεμευλογιάς με 2 δόσεις (για ενήλικες που γεννήθηκαν μετά το 1990 και δεν είχαν προηγούμενη αποδεδειγμένη φυσική νόσηση ή εμβολιασμό)
- Εμβολιασμός έναντι της Ιλαράς, της Ερυθράς και της Παρωτίτιδας, με 2 δόσεις (για ενήλικες που γεννήθηκαν μετά το 1970 και δεν είχαν προηγούμενη αποδεδειγμένη φυσική νόσηση ή εμβολιασμό)

1.9. Ερευνητικά ερωτήματα, σκοπός και επιμέρους στόχοι της μελέτης

Πριν την διεξαγωγή της παρούσας μελέτης, δημιουργήθηκαν ερωτήματα που πραγματεύονταν στην αναζήτηση του ποσοστού εμβολιαστικής κάλυψης ασθενών με ΣΔτ2 και στην σύγκριση των αποτελεσμάτων με παρόμοιες έρευνες και δεδομένα για να βρεθεί, αν υπάρχει αυξητική τάση τα τελευταία 3 έτη (2018-19-20). Επίσης σημαντικό ερώτημα αποτέλεσε η αναζήτηση παραγόντων που σχετίζονται με αρτιότερη εμβολιαστική κάλυψη σε αυτόν τον πληθυσμό. Ο κύριος σκοπός της έρευνας ήταν η αναζήτηση και η καταγραφή του ποσοστού των εμβολιασμένων ΣΔτ2 ασθενών, για τα εμβόλια που συστήνει το πιο

πρόσφατο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών. Επιμέρους στόχοι της έρευνας ήταν, αν ο καθολικός εμβολιασμός έναντι της εποχικής γρίπης και τα 3 έτη (2018-19-20) σχετίζεται και με τον εμβολιασμό έναντι του Πνευμονιοκόκκου, όπως επίσης, ο υπολογισμός των πιθανοτήτων εμβολιασμού έναντι της εποχικής γρίπης και τα 3 έτη σε άτομα με 3 η περισσότερα νοσήματα. Τέλος, αν η προφορική αναφορά (κατά την συνέντευξη) προηγούμενου επεισοδίου προσβολής από Έρπητα Ζωστήρα, σχετίζεται και με τον μετέπειτα εμβολιασμό έναντι του Έρπητα Ζωστήρα. Επιπλέον έγινε καταγραφή των δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων, όπως φύλο, ηλικία, εργασιακή κατάσταση, ασφαλιστική ικανότητα, και τόπος διαμονής, καθώς και καταγραφή δεδομένων της νόσου όπως, έτη παρακολούθησης, τιμή πρόσφατης γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης, είδος φαρμακευτικής αγωγής που λαμβάνουν και ενδεχόμενες συννοσηρότητες τους. Τα παραπάνω δεδομένα θα αναλυθούν ως παράγοντες σχετιζόμενοι με καλύτερη εμβολιαστική κάλυψη στο τελικό δείγμα ασθενών με ΣΔτ2. Μελλοντικά, αυτοί οι παράγοντες μπορεί να ληφθούν υπόψιν για την ισχυρότερη θωράκιση αυτού του πληθυσμού μέσω των εμβολιασμών και την βελτίωση της δημόσιας υγείας.

2. Μεθοδολογία & Πληθυσμός της Έρευνας

2.1. Σχεδιασμός της μελέτης

Η εν λόγω μελέτη αποτελεί μια συγχρονική, περιγραφική μελέτη, που πραγματοποιήθηκε το διάστημα Σεπτέμβριο έως και το Δεκέμβριο του 2020 και κατέγραψε την εμβολιαστική κάλυψη ασθενών, που πάσχουν από ΣΔτ2 και παρακολουθούνται σε εξειδικευμένο διαβητολογικό ιατρείο στο Βενιζέλειο Γενικό Νοσοκομείου Ηρακλείου. Η συλλογή των δεδομένων έγινε μέσω της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, των ατομικών φακέλων υγείας των ασθενών που παρακολουθούνται στο ιατρείο, του ατομικού βιβλιαρίου υγείας και της κάρτας καταγραφής εμβολιασμών (σε αυτούς που διέθεταν).

2.2. Πληθυσμός της μελέτης

Τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη ήταν τα εξής:

- Ασθενείς που παρακολουθούνται στο ιατρείο διαχείρισης ασθενών με ΣΔτ2 για διάστημα ≥ 1 έτους
- Λήψη φαρμακευτικής αγωγής σε δισκία ή ενέσιμη μορφή
- Να έχουν συμπληρώσει το 18^ο ηλικιακό έτος
- Να έχουν ιστορικό για ΣΔτ2 τουλάχιστον 2 ετών

Τα κριτήρια αποκλεισμού από την μελέτη ήταν τα κάτωθι:

- Ασθενείς που παρακολουθούνταν λόγω εργαστηριακών τιμών ισοδύναμων με προδιαβήτη
- Ασθενείς που δεν έχουν ενταχθεί στο πρωτόκολλο φαρμακευτικής αγωγής για ΣΔτ2 και αναλωσίμων του εθνικού μητρώου ασθενών με ΣΔτ2 του Ε.Ο.Π.Π.Υ.

Αρχικός στόχος ήταν οι 350-400 συμμετέχοντες. Βασική προϋπόθεση ήταν οι συνεντεύξεις να γίνουν μετά από ενημέρωση των ασθενών, από τον υπεύθυνο ερευνητή της εργασίας και τέλος ήταν απαραίτητη η έγγραφη συγκατάθεση τους στο έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης ασθενών.

2.3. Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αφορούσαν:

- Δημογραφικά στοιχεία (ηλικία, φύλο, τόπος διαμονής, ασφαλιστική ικανότητα, εργασιακή κατάσταση)
- Διάρκεια λήψης φαρμακευτικής αγωγής για ΣΔτ2
- Τιμή πρόσφατης γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης
- Καταγραφή της φαρμακευτικής αγωγής (δισκία/ ινσουλίνη/ άλλη ενέσιμη αγωγή)
- Συννοσηρότητες των ασθενών (Α.Υ., Δ.Λ.Δ.Π., Χ.Ν.Ν., Κ.Α., Σ.Ν., Χ.Α.Π., Άσθμα, Κακοήθεια)
- Αναζήτηση αναφερομένης προσβολής από Έρπητα Ζωστήρα (βάσει προφορικής αναφοράς κατά την συνέντευξη ή μέσω συνταγογραφημένης θεραπείας στο βιβλιάριο ασθενούς ή στο ιστορικό ασθενούς του συστήματος ηλεκτρονικής συνταγογράφησης ή μέσω καταγεγραμμένου ιστορικού προσβολής στον ατομικό φάκελο του ασθενούς)
- Εμβολιαστικό προφίλ των ασθενών για τα ακόλουθα εμβόλια:
 - Ιού της γρίπης ετησίως (για τα έτη 2018,2019,2020)
 - Πνευμονιόκοκκου (PCV13 και PPSV23)
 - Έρπητα Ζωστήρα-Ανεμευλογιάς (σε ενήλικες ≥ 60 ετών)
 - Ηπατίτιδας Β (με σχήμα εμβολιασμού: 0,1,6 μήνες)
 - Διφθερίτιδας, του τετάνου και του κοκκύτη (κάθε 10 έτη, Tdap/Tdap-IPV ή Td)
 - Ιλαράς, ερυθράς και παρωτίτιδας (για συμμετέχοντες < 50 ετών)

2.4. Επεξεργασία των δεδομένων και στατιστική ανάλυση

Μετά την ολοκλήρωση της συλλογής δεδομένων και της εισαγωγής τους σε φόρμα υπολογιστικών φύλλων του Microsoft Excel 2019, έγινε εισαγωγή των δεδομένων στο IBM SPSS Statistics 2017 (Version 25.0). Ο έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας έγινε με chi-square test (χ^2). Το επίπεδο σημαντικότητας ήταν το $p < 0.05$. Οι συσχετίσεις αφορούσαν τους παρακάτω παράγοντες:

- 1) Του τακτικού ετήσιου εμβολιασμού έναντι της γρίπης για τα έτη 2018-19-20, όπως και του εμβολιασμού έναντι του πνευμονιόκοκκου, με το 13-δύναμο συζευγμένο, με:
 - Την μακροπρόθεσμη (≥ 5 έτη)/ βραχυπρόθεσμη (< 5 έτη) παρακολούθηση για ΣΔτ2
 - Τις τιμές γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης πέραν των ανώτατων τιμών στόχων (HbA1c) $\geq 7,0\%$
 - Το φύλο (άνδρας - γυναίκα)
 - Τις ηλικιακές ομάδες (< 65 ετών και ≥ 65 ετών)
 - Τον τόπο κατοικίας (επαρχία - πόλη)
 - Την πολυνοσηρότητα (≥ 3 νοσήματα, πέραν του σακχαρώδη διαβήτη)
 - Την εθνικότητα (ημεδαπός - αλλοδαπός)

- 2) Συσχέτιση μετέπειτα εμβολιασμού με το εμβόλιο έναντι του Έρπητα ζωστήρα, σε ασθενείς με ΣΔτ2 που ανέφεραν ιστορικό προσβολής από Έρπητα Ζωστήρα στο παρελθόν.

Έπειτα έγινε αναζήτηση του λόγου των συμπληρωματικών πιθανοτήτων (Odds Ratio) για τις παρακάτω κατηγορίες, με την μέθοδο της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης (binary logistic regression).

- i. Ασθενείς με ΣΔτ2, με πολυνοσηρότητα και οι πιθανότητες εμβολιασμού τους με το αντιγριπικό εμβόλιο καθολικά και τα 3 έτη (2018-19-20)
- ii. Ασθενείς με ΣΔτ2 που πάσχουν από χρόνια αναπνευστική νόσο (Χ.Α.Π. ή Άσθμα) και οι πιθανότητες εμβολιασμού τους έναντι του πνευμονιοκόκκου με το 13-δύναμο συζευγμένο εμβόλιο
- iii. Την πιθανότητα των καθολικά εμβολιασμένων και τα 3 έτη με το αντιγριπικό εμβόλιο, να κάνουν και το 13-δύναμο συζευγμένο (PCV-13) εμβόλιο έναντι του πνευμονιοκόκκου

3. Αποτελέσματα

3.1. Χαρακτηριστικά του πληθυσμού της μελέτης

Τα προγραμματισμένα ραντεβού για το διάστημα από 1^η Σεπτεμβρίου έως και τις 8 Δεκεμβρίου του 2020, κατά τις ημέρες λήψης του δείγματος ήταν 538. Απ' τα 538 ραντεβού, 110 ασθενείς δεν προσήλθαν στο ιατρείο, είτε λόγω τηλεφωνικής επικοινωνίας με τον ιατρό και άυλης συνταγογράφησης (n=68), είτε λόγω ακύρωσης του ραντεβού (n=42). Τα ραντεβού που προσήλθαν στα ιατρεία ήταν 428. Από αυτούς αρνήθηκαν λόγω μη διαθεσιμότητας χρόνου 39 ασθενείς, ενώ 17 αποκλείστηκαν λόγω μη πλήρωσης των κριτηρίων ένταξης στην μελέτη. Οι συμμετέχοντες που έλαβαν μέρος στην μελέτη ανέρχονται σε 372 άτομα. Το σύνολο των προγραμματισμένων επισκέψεων από 1^η Σεπτεμβρίου έως τις 8 Δεκέμβρη ανέρχεται σε 1276 άτομα.

3.1.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά πληθυσμού

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (n=296) ήταν ≥ 60 ετών, με μέση ηλικία τα $68 \pm 10,84$ έτη. Με μικρή διαφορά υπερτερούσε το ανδρικό φύλο (53,8%) έναντι του γυναικείου, όπως και οι κάτοικοι της πόλης (52,4%) σε σχέση με τους κατοίκους της επαρχίας (47,6%). Ένα μικρό ποσοστό των ασθενών (2,7%) ήταν αλλοδαποί και οι υπόλοιποι ημεδαποί. Αναφορικά με την ασφαλιστική ικανότητα το 90,3% των συμμετεχόντων βρέθηκαν ασφαλισμένοι ενώ το 9,7% ανασφάλιστοι. Αναλυτικότερα οι ηλικιακές ομάδες και τα δημογραφικά στοιχεία περιγράφονται στον Πίνακα 1.

Σχετικά με την εργασιακή κατάσταση των συμμετεχόντων οι περισσότεροι ήταν συνταξιούχοι (51,9%), ενώ οι λοιποί ήταν αγρότες (19,6%), ιδιωτικοί (2,4%) και δημόσιοι υπάλληλοι (1,6%). Από τους συμμετέχοντες το 10,2% ήταν μακροχρόνια άνεργοι/περιστασιακά εργαζόμενοι/ οικοκυρές. Από το 14,2% των συμμετεχόντων δεν δόθηκαν στοιχεία εργασιακής κατάστασης. (Γράφημα 1)

3.1.2 Χαρακτηριστικά της νόσου των συμμετεχόντων

Απ' τους συμμετέχοντες το 62,4% ήταν σε φαρμακευτική αγωγή με δισκία, το 30,9% ήταν σε αγωγή με ινσουλίνη \pm δισκία και το 6,7% λάμβανε άλλη ενέσιμη αγωγή (GLP-1) \pm δισκία. Απ' το συνολικό δείγμα των συμμετεχόντων, το 54,3% είχε

γλυκοζυλιωμένη <7.0%. Τιμή $\geq 7.0\%$ είχε το 45,7% των ασθενών, ενώ τιμές >7.5% είχε το 23,9%. Η μέση τιμή γλυκοζυλιωμένης (HbA1c) των συμμετεχόντων ήταν $7.0 \pm 0.92\%$. Ο μέσος όρος των ετών που έχουν διαγνωσμένο ΣΔτ2 και λαμβάνουν αγωγή είναι τα $12,8 \pm 9.47$ έτη.

3.1.3 Περιγραφή των συννοσηροτήτων του πληθυσμού μελέτης

Η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων είχαν δυσλιπιδαιμία (85.7%) και αρτηριακή υπέρταση (80.9%). Σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες (38,7%) λάμβαναν αγωγή/είχαν συμβατό ιστορικό που παρέπεμπε σε καρδιακή ανεπάρκεια, ενώ ιστορικό στεφανιαίας νόσου είχε το 20,4%. Από χρόνια αναπνευστικά νοσήματα έπασχε το 14,1% των συμμετεχόντων, από κακοήθεια έπασχε το 7,2% και το 2,7% είχε χρόνια νεφρική νοσο. Στο Γράφημα 2 παρουσιάζονται οι νόσοι σε μορφή γραφήματος και στον Πίνακα 2 αναφέρετε ο πληθυσμός ανά νοσο, μοιρασμένος σε ανδρικό και γυναικείο φύλο.

3.2. Ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης

Αναζητήθηκαν καταγεγραμμένοι εμβολιασμοί των συμμετεχόντων έναντι της εποχικής γρίπης για τα έτη 2018-19-20, έναντι του πνευμονιοκόκκου, του Έρπητα Ζωστήρα, του Τέτανου-Διφθερίτιδας-Κοκκύτη, της Ηπατίτιδας Β, και της Ιλαράς-Ερυθράς-Παρωτίτιδας (σε ασθενείς <50 ετών, μέσω προφορικής αναφοράς στη συνέντευξη). Ο συνολικός αριθμός των εμβολιασμένων περιγράφεται στον Πίνακα 3.

3.2.1 Ετήσιος εμβολιασμός έναντι της εποχικής γρίπης

Ο αριθμός των εμβολιασμένων έναντι της εποχικής γρίπης για το έτος 2018 έφτασε 57,8%, με την πλειοψηφία αυτών να είναι άνδρες (59,0%) και οι υπόλοιποι γυναίκες (56,4%). Στην ηλικιακή ομάδα ≥ 60 ετών, το 64,9% έκανε το ετήσιο εμβόλιο, ενώ στις ομάδες <60 ετών, μόνο 30,3% έκανε το ετήσιο εμβόλιο, $p < 0.0001$.

Για το 2019 υπήρξε μια αύξηση των εμβολιασμών έναντι της εποχικής γρίπης σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Συνολικά εμβολιάστηκε το 73,6% των ασθενών. Εξ αυτών ήσαν άνδρες το 73,0% και γυναίκες το 74,4%. Οι εμβολιασμένοι στην ηλικιακή ομάδα ≥ 60 ετών έφτασαν το 78,7% των συμμετεχόντων, ενώ στους ασθενείς <60 ετών, τα ποσοστά

διπλασιάστηκαν σε σχέση με το 2018, καθώς το 54% έχει κάνει το αντιγριπικό εμβόλιο, $p < 0.0001$.

Το 2020 συνολικά εμβολιάστηκε το 82,5%. Το 82% ήσαν άνδρες και το 83,1% γυναίκες. Σε σχέση με τα 2 προηγούμενα έτη υπάρχει εκ νέου αύξηση, σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, με κυρίαρχη την ομάδα ≥ 60 ετών όπου εμβολιάστηκε το 85,5%. Στην ηλικιακή ομάδα < 60 ετών το 71,1% έκανε το ετήσιο εμβόλιο έναντι της εποχικής γρίπης $p = 0.003$. (Γράφημα 3)

Για τους πάσχοντες από ΧΑΠ (9,6%) και Άσθμα (4,5%) τα ποσοστά αντιγριπικού εμβολιασμού για το 2020 φτάνουν στο 83% και στο 94% αντίστοιχα, αλλά καθολικά και τις τρεις χρονιές για την εποχική γρίπη εμβολιάστηκε μόνο το 55,5% και το 70,6% αντίστοιχα. Στους πάσχοντες από στεφανιαία νοσο (20,4%) για το 2020 εμβολιάστηκε το 88,1% ενώ και τα 3 έτη εμβολιάστηκε το 61,8%. Παρόμοια εικόνα υπάρχει και στα άτομα με καρδιακή ανεπάρκεια (38,7%) όπου το 2020 εμβολιάστηκε το 86,1% των ασθενών ενώ και τα 3 έτη εμβολιάστηκε το 60,4%. Το ίδιο συμβαίνει και στην ομάδα των ασθενών που πάσχουν από κακοήθεια (7,2%) όπου για το 2020 εμβολιάστηκε το 81,5% ενώ και για τα 3 έτη, καθολικά εμβολιάστηκε μόνο το 55,5%. Αναλυτικότερα, τα ποσοστά εμβολιασμού ανά νοσο, στο κάθε έτος ξεχωριστά, όπως και τους καθολικά εμβολιασμένους και τα 3 έτη (2018-19-20) παρουσιάζονται στον Πίνακα 4. Αξιοσημείωτο δε, είναι το ποσοστό αυτών που δεν έχουν κανένα καταγεγραμμένο εμβόλιο στο ιστορικό τους ως ενήλικες (10,2%). Εξ αυτών στο αντρικό φύλο ανήκει το 60,5% και στο γυναικείο το 39,5%. Όσο αφορά την ηλικιακή ομάδα ≥ 60 ετών στους πλήρως ανεμβολίαστους ανήκει το 63,2% ενώ στην ομάδα < 60 ετών ανήκει το 36,8%. Την ίδια στιγμή καταγράφηκε ένα ποσοστό 5,4%, που δεν έχει κανένα καταγεγραμμένο εμβόλιο (ως ενήλικες) μέχρι το 2020, φέτος εμβολιάστηκε για την εποχική γρίπη στο διάστημα Σεπτεμβρίου - Δεκεμβρίου. Από άνδρες αποτελείται το 70% και από γυναίκες το 30%, ηλικία ≥ 60 ετών έχει το 65% των συμμετεχόντων και < 60 ετών το 35%.

3.2.2 Εμβολιασμοί έναντι του Πνευμονιόκοκκου & χρόνιες πνευμονικές παθήσεις

Το ποσοστό εμβολιασμένων έναντι του πνευμονιοκόκκου με το 13-δύναμο συζευγμένο εμβόλιο (PCV-13) ανέρχεται στο 67,2%, με το 54% να ανήκει στο ανδρικό

φύλο και το 46% στο γυναικείο. Απ' το σύνολο των εμβολιασθέντων το 30,4% έκανε το PCV-13 μέσα στο 2020. Ο αριθμός των εμβολιασθέντων έναντι του πνευμονιοκόκκου με το 23-δύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο (PPSV-23) ανέρχεται στο 20,4%, εκ του οποίου το 56,6% είναι άνδρες και το 43,4% γυναίκες, ενώ το 38,1% το έκανε μέσα στο 2020. Εμβολιασμένοι και με τα δυο εμβόλια (PCV-13+PPSV-23), είναι 67 απ' τους 192 (34,9%), που συστήνεται να έχουν εμβολιαστεί με το πλήρες σχήμα. Από το σύνολο των ασθενών που έχουν συνοδό, χρόνια αναπνευστικό νόσημα (Ασθμα ή ΧΑΠ), το 82,3% έχει κάνει το 13-δύναμο συζευγμένο εμβόλιο, ενώ πλήρως εμβολιασμένο με το σχήμα των 2 εμβολίων (PCV13+PPSV23) είναι το 35,7%. Στις ηλικίες ≥ 65 ετών απ' τους 248 ασθενείς, το 73% έχει κάνει το 13-δύναμο συζευγμένο εμβόλιο, ενώ σε ηλικίες < 65 ετών, έχει εμβολιαστεί το 55,6% των συμμετεχόντων. Τέλος, για το 48,6% των συμμετεχόντων που δήλωσε πως έχει 3 ή περισσότερα χρόνια νοσήματα (πέραν του ΣΔτ2), το 72,9% έχει κάνει το PCV-13.

Συγκεντρωτικά στο Γράφημα 4 αναφέρονται σε μορφή ραβδογράμματος τα ποσοστά (%) της εμβολιαστικής κάλυψης ανά ασθένεια, για τον εμβολιασμό έναντι του πνευμονιοκόκκου με το PCV-13, για τον αντιγριπικό εμβολιασμό του 2020 και για τον καθολικό αντιγριπικό εμβολιασμό και τα 3 έτη (2018-19-20).

3.2.3 Εμβολιασμοί έναντι άλλων λοιμώξεων & λοιμωδών νοσημάτων

Το ποσοστό εμβολιασμού με το εμβόλιο έναντι του Έρπητα ζωστήρα (HZV) αντιστοιχεί στο 26,3%. Ηλικία ≥ 60 ετών έχει το 79,6% των συμμετεχόντων. Σε αυτό το ηλικιακό φάσμα έχει εμβολιαστεί έναντι του Έρπητα Ζωστήρα το 32,4%, όπως και 2 άτομα (2,6%) που ανήκουν σε ηλικιακές ομάδες < 60 ετών. Απ' το σύνολο των εμβολιασμένων, το 21,4% εμβολιάστηκε εντός του 2020. Αναφερομένη νόσηση από Έρπητα Ζωστήρα συνολικά είχε το 11,3% των συμμετεχόντων. Το 11,9% των προσβεβλημένων, ανήκει σε ηλικιακές ομάδες < 60 ετών και το 88,1% έχουν ηλικία ≥ 60 ετών. Η μέση ηλικία αυτών που έχουν νοσήσει από Έρπητα ζωστήρα είναι 73.3 ± 9.80 έτη. Συνολικά, μόνο το 35,7% από όσους έχουν νοσήσει στο παρελθόν, έκανε το εμβόλιο. Στην ομάδα των συμμετεχόντων που ήταν < 50 ετών (5,9%) (γεννηθέντες μετά το 1971), μέσω προφορικής αναφοράς κατά την συνέντευξη, γνώριζε πως είναι εμβολιασμένοι για την Ιλαρά-Ερυθρά-Παρωτίτιδα το 86,4% ($n=19/22$). Εμβολιασμένοι έναντι του Τέτανου-

Διφθερίτιδας-Κοκκύτη ήταν 7 (1,9%) απ' τους 372 συμμετέχοντες. Για την Ηπατίτιδα Β με πλήρες σχήμα εμβολιασμού (0-1-6μηνες) ήταν 4 (1,1%) απ' τους 372 συμμετέχοντες, ενώ σε δείγμα ασθενών που πάσχουν από χρόνια νεφρική νοσο (n=10) μόνο ένας ήταν εμβολιασμένος επαρκώς για την Ηπατίτιδα Β.

3.3 Αποτελέσματα συσχετίσεων

Από τα αποτελέσματα των δεδομένων που εισήχθησαν προς διωνυμική λογιστική παλινδρόμηση αναδεικνύονται τα κάτωθι:

- Η πιθανότητα επίσης, κάποιος που έχει ≥ 3 νοσήματα (πολυνοσηρότητα) να είναι και επαρκώς εμβολιασμένος έναντι της εποχικής γρίπης για τα προηγούμενα 3 έτη, είναι 1.97 φορές μεγαλύτερη από κάποιον που έχει < 3 νοσήματα, $p=0.001$
- Η πιθανότητα κάποιος που έχει εμβολιαστεί και τα 3 έτη για την εποχική γρίπη (2018-19-20), να έχει κάνει και το 13-δύναμο εμβόλιο (PCV-13) του πνευμονιοκόκκου είναι 3.78 φορές μεγαλύτερη από κάποιον που δεν το έχει κάνει, $p<0.0001$.
- Η πιθανότητα για κάποιον που έχει μια χρόνια πνευμονοπάθεια (Άσθμα ή ΧΑΠ), να εμβολιαστεί με το 13-δύναμο συζευγμένο εμβόλιο (PCV13), είναι 2.53 φορές μεγαλύτερη από τον πληθυσμό της μελέτης που δεν πάσχει. Το παραπάνω δεδομένο δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντικό, $p=0.16$.

3.4. Συσχέτιση εμβολιαστικής κάλυψης έναντι της γρίπης & έναντι του πνευμονιοκόκκου με παράγοντες δημογραφικούς και μη

Συγκρίνοντας τις κατηγορίες στις οποίες ανήκουν τα άτομα που είναι εμβολιασμένα για τη γρίπη στα έτη 2018-19-20 και για τον πνευμονιοκόκκο με το 13-δύναμο συζευγμένο, προέκυψε σημαντική διαφορά ($p<0.0001$) μεταξύ των ατόμων με πολυνοσηρότητα (51.9%) και ατόμων χωρίς (33.5%).

Παρομοίως, στατιστικά σημαντική διαφορά ($p<0.0001$), παρατηρήθηκε μεταξύ των ατόμων ηλικίας ≥ 65 ετών που είχαν εμβολιαστεί για τα προαναφερθέντα εμβόλια (50.4%) και των ατόμων < 65 ετών (26.6%).

Επιπροσθέτως, καλύτερα εμβολιασμένοι ($p=0.005$) είναι οι ασθενείς οι οποίοι παρακολουθούνται για περισσότερα από 4 έτη (46.5%) σε σχέση με αυτούς που παρακολουθούνται μέχρι και 4 έτη (29.5%).

Τέλος, σχετικά με την ασφαλιστική ικανότητα, οι ασφαλισμένοι συμμετέχοντες (45%) βρέθηκαν καλύτερα εμβολιασμένοι σε σχέση με τους ανασφάλιστους (19.4%), $p=0.003$

Για τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά (φύλο, τόπο διαμονής, τιμή γλυκοζυλιωμένης, ιθαγένεια και είδος φαρμακευτικής αγωγής) που εξετάστηκαν όσον αφορά τη συσχέτιση τους με τον καθολικό εμβολιασμό για την γρίπη 2018-19-20 και τον πνευμονιόκοκκο με το 13-δύναμο συζευγμένο, δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα ($p>0.05$). Αναλυτικότερα παρατίθενται στον Πίνακα 5.

Τέλος, όσοι είχαν αναφερόμενη νόσηση από Έρπητα Ζωστήρα και μετέπειτα εμβολιάστηκαν έναντι του Έρπητα Ζωστήρα (HZV), είναι 15 απ τους 42 (35.7%) και δε διαφέρουν στατιστικά ($p=0.143$) από αυτούς που δεν είχαν νοσήσει και εμβολιάστηκαν με το HZV εμβόλιο (25.2%).

4. Συζήτηση

4.1. Αξιολόγηση, ερμηνεία και σύγκριση των ευρημάτων με παρόμοιες έρευνες

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης που αφορούν την εμβολιαστική κάλυψη έναντι της εποχικής γρίπης για τα 2 προηγούμενα έτη, δεν έφτασαν τον ελάχιστο στόχο που επιδιώκει το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Λοιμώξεων (ECDC), δηλαδή το 75% του πληθυσμού [51]. Ωστόσο το 2020 ξεπέρασε τον επιδιωκόμενο στόχο. Αξίζει να αναφερθεί πως τα τελευταία 3 χρόνια σημειώνεται αυξητική τάση ανά έτος σε σχέση με το προηγούμενο, σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Η ομάδα ≥ 60 ετών κατέχει τα υψηλότερα επίπεδα εμβολιασμού σε σχέση με τους νεότερους και στα 3 έτη (2018-19-20). Αυτή η υπεροχή δικαιολογείται διότι απ' την ηλικία αυτή και έπειτα συστηνεται ο εμβολιασμός έναντι της εποχικής γρίπης, του Έρπητα Ζωστήρα και του Πνευμονιοκόκκου, στο γενικό πληθυσμό ανεξαρτήτως συννοσηροτήτων [52,53,54]. Εξίσου ενθαρρυντικά είναι και τα δεδομένα στην ομάδα κάτω των 60 ετών, όπου το ποσοστό των εμβολιασμένων υπερτριπλασιάστηκε, από 20,4% το 2018, έφτασε 71% για το 2020. Η αύξηση της εμβολιαστικής κάλυψης έναντι της εποχικής γρίπης στην παρούσα μελέτη, επιβεβαιώνεται και σε διεθνή κλίμακα με δεδομένα του Κέντρου Ελέγχου Λοιμώξεων της Αμερικής (CDC), όπου τα επίπεδα αντιγριπικού εμβολιασμού του 2017 σε σύγκριση με το 2019, αυξήθηκαν κατά 11,3% [55,56]. Συγκριτικά με δημοσιευμένη πολυκεντρική μελέτη του 2014, που είχε σκοπό την καταγραφή των χαρακτηριστικών, ασθενών με πνευμονία κοινότητας στο Ηράκλειο Κρήτης, η εμβολιαστική κάλυψη για την εποχική γρίπη έφτασε 72% στον υποπληθυσμό με ΣΔ [57]. Επίσης σε μελέτη που διεξήχθη στις ΗΠΑ το 2015 σε ΣΔτ2 ασθενείς, συνολικά το 41% εμβολιάστηκε για την εποχική γρίπη με τους ≥ 65 ετών να υπερέχουν των νεότερων ασθενών, ενώ ένα χρόνο μετά, το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης βρέθηκε στο 61.6% [58,55]. Το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Λοιμώξεων αναφέρει πως το 2014, σε ομάδες υψηλού κίνδυνου όπως ο ΣΔτ2, το ποσοστό έφτασε κατά μέσο όρο στο 49.8% [59]. Ποσοστά ισάριθμα με αυτά της παρούσας μελέτης, διακρίνονται και σε Πανελλαδικό επίπεδο σε πρόσφατα δημοσιευμένη μελέτη με θέμα την καταγραφή του εμβολιασμού ενηλίκων ≥ 60 ετών, όπου το 83.6% των ασθενών με ΣΔτ2 είχε εμβολιαστεί

για την εποχική γρίπη την περίοδο 2018-2019 [60]. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, διακρίνεται πως υπάρχει αυξητική τάση σε ότι αφορά τον αντιγριπικό εμβολιασμό το 2019-2020 συγκριτικά με το 2014-2015 τόσο σε Πανελλήνια όσο και σε Διεθνή κλίμακα.

Όσον αφορά την κάλυψη έναντι του Πνευμονιοκόκκου, το ποσοστό των εμβολιασμένων συμμετεχόντων με το 13-δύναμο συζευγμένο ανέρχεται στα 2/3 του πληθυσμού το οποίο αποτελεί αρκετά θετικό εύρημα. Αναφορικά με το 23-δύναμο πολυσακχαριδικό τα δεδομένα δεν είναι ικανοποιητικά, καθώς το ποσοστό εμβολιασμένων είναι αρκετά χαμηλό (20%). Σε εξάρσεις επιδημιών εποχικής γρίπης ο εμβολιασμός έναντι του πνευμονιοκόκκου προστατεύει επικουρικά με το αντιγριπικό εμβόλιο σε περίπτωση πνευμονίας επαγόμενη από γρίπη [61,62]. Στην πολυκεντρική μελέτη με σκοπό την καταγραφή περιστατικών με πνευμονία κοινότητας, το ποσοστό των εμβολιασμένων ασθενών με ΣΔτ2 για τον πνευμονιόκοκκο έφτανε το 44%, ενώ στην πιο πρόσφατη Πανελλαδική μελέτη που κατέγραψε τους εμβολιασμούς των ηλικιωμένων, τα ποσοστά στους ΣΔτ2 ασθενείς έφτασαν 50% για το PCV-13 και 30,7% για το PPSV-23 [57,60]. Σύμφωνα με ευρήματα ερευνών πληθυσμών με ΣΔτ2 στις ΗΠΑ, από το 37.1% το 2014, ένα χρόνο μετά σημειώθηκε αύξηση 16% του ποσοστού εμβολιαστικής κάλυψης [58,55]. Το CDC για τον εμβολιασμό έναντι του Πνευμονιοκόκκου με το πολυσακχαριδικό εμβόλιο αναφέρει πως, το 2018 κυμάνθηκε στο 40% για τους <65 που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου και στο 78% για τους ≥ 65 ετών, αντίστοιχα [63]. Κατά τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας μελέτης, έγινε καταγραφή του έτους εμβολιασμού με το 13-δυναμο, ώστε να εξεταστεί πόσοι θα μπορούσαν να έχουν κάνει το πλήρες σχήμα και με τα δυο εμβόλια, αλλά δεν το έκαναν, χωρίς να είναι γνωστό το αίτιο. Στην διάρκεια της συνέντευξης μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων, στο ερώτημα αν είναι εμβολιασμένοι για τον πνευμονιόκοκκο, απαντούσαν πως είναι πλήρως εμβολιασμένοι, αναφέροντας χαρακτηριστικά πως είχαν κάνει το εμβόλιο που είναι «εφ' όρου ζωής» υποδεικνύοντας το PCV-13. Πιθανολογείται ότι αυτή η λανθασμένη εντύπωση αποτελεί έναν από τους λόγους που σχεδόν τα δυο τρίτα αυτών που είχαν κάνει το εμβόλιο σε διάστημα ≥ 1 έτους, δεν είχαν κάνει και το πλήρες σχήμα με τα δυο εμβόλια. Αν και το 13-δύναμο συζευγμένο εμβόλιο (PCV13) κυκλοφόρησε στην Ελλάδα τον Δεκέμβριο του 2011, και το 23-δύναμο

πολυσακχαριδικό εμβόλιο (PPSV-23) το 2006 και έκτοτε εντάχθηκαν στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών ενηλίκων που ανήκουν σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου για επιπλοκές από την πνευμονιοκοκκική νόσο, μεγάλο ποσοστό των ασθενών της παρούσας μελέτης εμβολιάστηκε έναντι του Πνευμονιοκόκκου εντός του 2020 και πιθανά οφείλεται σε εκστρατεία που έγινε στα πλαίσια της πανδημίας SARS-CoV-2.

Σχετικά με τον εμβολιασμό για τον Έρπητα Ζωστήρα το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης βρέθηκε αυξημένο κατά 12% σε σύγκριση με το ποσοστό της Πανελλαδικής μελέτης, με θέμα την εμβολιαστική κάλυψη πληθυσμού ≥ 60 ετών (20%) [60]. Στις ΗΠΑ τα ποσοστά σε ΣΔτ2 ασθενείς κυμαίνονται από 34.9% έως 54%, και βρίσκονται εντός του στόχου (30%) που συστήνει το πρόγραμμα Healthy People 2020, ενώ σε Ευρωπαϊκό έδαφος, η Αγγλία κατέγραψε ποσοστό 21% σε πρόσφατα δημοσιευμένη μελέτη [64,56,65]. Κατά τη διάρκεια της καταγραφής των δεδομένων παρατηρήθηκε ότι μονό το 35.7% όσων είχαν αναφέρει προηγούμενη νόσηση από Έρπητα Ζωστήρα, έκαναν το εμβόλιο. Αρκετοί από τους συμμετέχοντες δεν γνώριζαν πως ο Έρπητας Ζωστήρας μπορεί να επανεμφανιστεί μετά από πρωτολοίμωξη. Επιπλέον, υπήρξαν περιπτώσεις που κρινόταν αναγκαία η επεξήγηση των σημείων και συμπτωμάτων της νόσου, για να γίνει αντιληπτό απ' τους ίδιους αν έχουν νοσήσει ή όχι. Δυσμενή παράγοντα επαρκούς θωράκισης αυτού του πληθυσμού ίσως αποτελεί ακόμη, το ότι είναι ένας γηριατρικός πληθυσμός με μέση ηλικία τα 74 έτη που καθιστά δυσκολότερη την ενημέρωση του. Επίσης το εμβόλιο κυκλοφόρησε σχετικά πρόσφατα στην Ελλάδα (Σεπτ.2014), γεγονός που αποτελεί παράγοντα πιθανής μη διάδοσης του στο ευρύ κοινό. Εντούτοις, περίπου 1 στα 4 άτομα θα νοσήσει και καθώς περνάνε τα ηλικιακά έτη, ο κίνδυνος αυτός μεγαλώνει. Επιπροσθέτως τα 2/3 του συνόλου των περιστατικών ΕΖ, αναφέρονται σε ασθενείς ηλικίας >50 ετών [66,67,68]. Είναι απαραίτητο να επισημανθεί πως υπάρχει περιορισμός στην ηλεκτρονική συνταγογράφηση του εμβολίου το οποίο παρέχεται δωρεάν μόνο σε ασθενείς ≥ 60 ετών. Άτομα που ανέφεραν κατά την διάρκεια της μελέτης προηγούμενη νόσηση από Έρπητα Ζωστήρα και δεν είχαν συμπληρώσει το 60 έτος ηλικίας τους, δεν μπορούσαν να προμηθευτούν με πλήρη αποζημίωση το εμβόλιο και μόνο ένας ασθενής, λόγω 2

αναφερόμενων επεισοδίων στο παρελθόν, ανέφερε πως το αγόρασε με πλήρη οικονομική επιβάρυνση.

Το ποσοστό εμβολιασμένων έναντι του Τέτανου-Διφθερίτιδας-Κοκκύτη βρέθηκε σε εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο (1,88%). Πολύ κοντά στο ποσοστό (1,5%), μελέτης του 2014, που έγινε σε τοπικό επίπεδο. Σε Πανελλαδικό επίπεδο τα ποσοστά βρίσκονται ακόμα πιο χαμηλά (0,30%) [57,60]. Στην Ευρώπη τα ποσοστά ποικίλουν ανά χώρα διότι τα προγράμματα εμβολιασμών διαφέρουν. Ενδεικτικά το 2011, 6 Ευρωπαϊκές χώρες σημείωσαν ποσοστά κάλυψης από 61-74%, ενώ η Γαλλία βρέθηκε με την χαμηλότερη εμβολιαστική κάλυψη (34%) [69]. Στην παρούσα μελέτη που τα 2/3 του πληθυσμού ασχολούνται με αγροτικές εργασίες, κρίνεται αναγκαία η ανοσοποίηση του έναντι του τετάνου. Μελέτη στην Ιταλία διάρκειας 9 ετών ανέδειξε πως το 80,2% περιστατικών τετάνου συνέβησαν σε άτομα άνω των 65 ετών [70].

Η εμβολιαστική κάλυψη έναντι της Ηπατίτιδας Β ακολουθεί με ποσοστό κάλυψης 1,07%. Επιπροσθέτως, στον πληθυσμό με διαταραγμένη νεφρική λειτουργία (βάσει εργαστηριακών ευρημάτων), μόνο ένας στους 10 έχει καταγεγραμμένο εμβολιασμό. Το Κέντρο Ελέγχου Λοιμώξεων των ΗΠΑ ανέδειξε σε πληθυσμό ΣΔτ2 ασθενών, πως οι ηλικιακά νεότεροι βρέθηκαν καλύτερα εμβολιασμένοι (24.4%), σε σχέση με ασθενείς 60 ετών και άνω (12.6%) [71]. Η αναγκαιότητα εμβολιασμού έναντι της Ηπατίτιδας Β, σε άτομα που ανήκουν σε πληθυσμό με ΣΔ και έχουν διαταραγμένη νεφρική λειτουργία είναι ζωτικής σημασίας τόσο για τους ίδιους όσο και για την δημόσια υγεία. Η διαταραγμένη νεφρική λειτουργία ενδέχεται να οδηγήσει σε εξωνεφρική κάθαρση και αυτό αυξάνει τις πιθανότητες μόλυνσης, λόγω εξασθενημένου ανοσοποιητικού σε συνάρτηση με τις συχνές επισκέψεις σε νοσοκομειακές δομές και τις συχνές χρήσεις καθετήρων και βελονών [72]. Οι Meeren και Peterson σε μελέτη που αφορούσε την ασφάλεια και την ανοσοαπόκριση μετά από εμβολιασμό έναντι της Ηπατίτιδας Β που περιλάμβανε και πληθυσμό με ΣΔτ2, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως με την πάροδο των ετών μειώνεται η απόκριση του οργανισμού στο εμβόλιο [73]. Βάσει του παραπάνω ευρήματος κρίνεται αναγκαίο ο πληθυσμός με ΣΔτ2 να εμβολιάζεται όσο το δυνατό συντομότερα μετά την διάγνωση του διαβήτη.

Αναφορικά με τον καθολικό εμβολιασμό των συμμετεχόντων και τα 3 έτη (18/19/20) και τον εμβολιασμό έναντί του πνευμονιοκόκκου με το 13-δυναμο (PCV-13), στην παρούσα μελέτη βρέθηκε πως σημαντικούς παράγοντες αποτελούν η ηλικία (≥ 65 ετών), η πολυνοσηρότητα, η μακροχρόνια παρακολούθηση της νόσου και η ασφαλιστική ικανότητα. Τέλος όσοι εμβολιάστηκαν και τα 3 προηγούμενα έτη, είναι πιθανότερο να εμβολιαστούν και έναντι του πνευμονιοκόκκου, όπως επίσης ασθενείς με 3 ή περισσότερα νοσήματα, είναι πιθανότερο να εμβολιαστούν έναντι της εποχικής γρίπης και τα 3 έτη. Πρόσφατα δημοσιευμένες μελέτες που εξέτασαν παράγοντες που οδηγούν σε καλύτερη εμβολιαστική κάλυψη ασθενών με ΣΔτ2, ανέδειξαν πως η ηλικία (≥ 65 ετών), η πολυνοσηρότητα και η μακροχρόνια παρακολούθηση της νόσου, συμβάλλουν και σε υψηλότερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης έναντι της εποχικής γρίπης και του Πνευμονιοκόκκου [58,74-76]. Επιπλέον οι Gilani και συν., ανέδειξαν πως παράγοντες όπως φύλο και είδος φαρμακευτικής αγωγής επίσης συμβάλλουν σε υψηλότερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης, ενώ στη παρούσα μελέτη δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικοί. Επιπροσθέτως αναφέρουν πως ο προγενέστερος αντιγριπικός εμβολιασμός σχετίζεται με τον μετέπειτα εμβολιασμό έναντί του Πνευμονιοκόκκου [75].

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης μαρτυρούν πως ο πληθυσμός με ΣΔτ2, φαίνεται να λαμβάνει υπόψιν τις συνοσηρότητες την ηλικία και την μακροχρόνια παρακολούθηση, ως παράγοντες που οδηγούν σε πληρέστερη εμβολιαστική κάλυψη. Ωστόσο σε νεότερες ηλικίες αλλά και σε άτομα χωρίς συνοδά νοσήματα δεν φαίνεται ο ΣΔτ2 να λαμβάνεται ως ανεξάρτητος παράγοντας κίνδυνου καθώς τα ποσοστά της εμβολιαστικής κάλυψης βρίσκονται χαμηλότερα και απέχουν των στόχων που συστήνουν οι αρμόδιοι υγειονομικοί φορείς. Αξιόλογο εύρημα της εν λόγω μελέτης ήταν πως ένας στους 10 ασθενείς με ΣΔτ2 βρέθηκε χωρίς καταγεγραμμένους εμβολιασμούς στο ιστορικό του. Ανησυχητικό είναι εξίσου πως πάνω απ τους μίσους ανήκαν σε ηλικίες ≥ 60 ετών. Μελέτη του 2020 που πραγματοποιήθηκε στο Μπανγκόκ και εξέτασε τις εμβολιαστικές τάσεις ασθενών με ΣΔτ2, αναφέρει πως η νόσος δεν φαίνεται να λαμβάνεται υπόψιν ως ανεξάρτητος παράγοντας κίνδυνου που χρήζει εμβολιασμού έναντι της γρίπης και του πνευμονιοκόκκου [74].

Ακόμα ενδιαφέρον εύρημα αποτελεί πως τόσο το 2011 σε μη δημοσιευμένη μελέτη στα πλαίσια εκπόνησης διπλωματικής εργασίας, όσο και στην παρούσα μελέτη, υπήρξε ποσοστό ασθενών που εμβολιάστηκε για πρώτη φορά το έτος που έγινε η συλλογή των δεδομένων [77]. Η έξαρση της πανδημικής γρίπης H1N1 το 2009 και η έξαρση της πανδημίας του ιού SARS-CoV-2 το 2020, μπορεί να έπαιξε ρόλο στο ότι το 5,3% των συμμετεχόντων αυτής της μελέτης και το 11,4% στην προαναφερθείσα μελέτη, ξεκίνησε για πρώτη φορά τον εμβολιασμό έναντι της γρίπης το έτος που διεξήχθη η μελέτη. Όσον αφορά τον εμβολιασμό έναντι του Πνευμονιοκόκκου, στην μελέτη του 2011 αναφέρεται πως το 25% των εμβολιασμένων, εμβολιάστηκε για πρώτη φορά το έτος που διεξήχθη η μελέτη. Το ίδιο παρατηρείται και στην παρούσα μελέτη όπου το 30% αυτών που έχουν κάνει το PCV-13, το έκαναν το 2020, όπως και το 38% αυτών που έκαναν το PPSV-23. Χωρίς τα παραπάνω δεδομένα να μπορούν να εξάγουν ασφαλή συμπεράσματα σε καμία απ' τις δυο μελέτες, είναι κοινά στοιχεία τα οποία συνέβησαν σε περίοδο πανδημίας. Το κάλεσμα των πληθυσμών για εμβολιασμό, απ' την μεριά των υγειονομικών φορέων ήταν μεγάλο και σε παγκόσμια κλίμακα. Η κίνηση αυτή είχε ως σκοπό την θωράκιση του πληθυσμού απέναντι στις άλλες λοιμώξεις πέραν του κορωνοϊού, αλλά και την αποφυγή της επακόλουθης συμφόρησης που ενδεχομένως να υπήρχε στα συστήματα υγείας, όπου θα βρισκόνταν στην δυσμενή θέση να αντιμετωπίσουν παραπάνω λοιμώξεις μέσα στην ίδια χρονική περίοδο [78].

4.2. Πλεονεκτήματα της μελέτης

Βασικό πλεονέκτημα της παρούσας μελέτης ήταν πως όλες οι συνεντεύξεις έγιναν από τον ερευνητή και υπήρξε δια ζώσης επαφή με τους συμμετέχοντες, όπως και ενημέρωση τους για εμβολιασμούς που συστήνονται βάσει του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμών σε περίπτωση που οι ίδιοι επιθυμούσαν. Χάρη την δια ζώσης επικοινωνία με τους συμμετέχοντες υπήρξαν υψηλά ποσοστά απόκρισης, με τις αρνήσεις συμμετοχής στην έρευνα να φτάνουν το 9.1%, όπου σε ποσοστό >80% αφορούσαν μη διαθεσιμότητα χρόνου των συμμετεχόντων. Πέραν των ποσοστών της εμβολιαστικής κάλυψης συγκεντρώθηκαν δεδομένα δημογραφικά, όπως επίσης χαρακτηριστικά της νόσου των συμμετεχόντων και πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ παραγόντων με στόχο την εξαγωγή πιθανών λόγων αρτιότερης εμβολιαστικής κάλυψης. Τέλος, έγινε καταγραφή εμβολιασμών έναντι της γρίπης και για τα δυο προηγούμενα έτη, για να αναδειχθεί η τάση που έχει ο πληθυσμός της παρούσας μελέτης.

4.3. Περιορισμοί της μελέτης

Η ραγδαία αύξηση των εμβολιασμένων το 2020 ίσως δεν αντικατοπτρίζει απολυτά ρεαλιστικά την πραγματικότητα καθώς οι συνθήκες της πανδημίας μπορεί να συνέβαλαν και αποτελεί αφορμή για περαιτέρω έρευνες αναφορικά με τον ρόλο της πανδημίας και την αύξηση των εμβολιασμών. Λόγω της πανδημίας και των υγειονομικών μέτρων πολλοί ασθενείς ακυρώσαν τα ραντεβού τους. Τέλος, πρόκειται για μονοκεντρική μελέτη η οποία με την σειρά δυσκολεύει την γενίκευση των αποτελεσμάτων.

4.4. Προοπτικές της μελέτης

Μια ενδιαφέρουσα προοπτική της μελέτης είναι η περαιτέρω έρευνα της αύξησης των εμβολιασμών τα τελευταία χρόνια. Θα μπορούσαν να αναζητηθούν τα αίτια και οι αντιλήψεις των ασθενών, με στόχο την διατήρηση των υψηλών ποσοστών εμβολιασμού γρίπης και Πνευμονιόκοκκου, και την όσο δυνατόν μεγαλύτερη αύξηση των υπόλοιπων εμβολίων, όπως και της ενημέρωσης των ασθενών. Επιπροσθέτως να μελετηθεί αν η πανδημία SARS-CoV-2 ήταν παράγοντας που σύμβλε σε καλύτερη θωράκιση αυτού του

πληθυσμού κυρίως σε εμβόλια έναντι παθογόνων που προσβάλουν το αναπνευστικό σύστημα του οργανισμού. Επίσης ενδιαφέρουσα θα ήταν η συλλογή δείγματος ασθενών και από τα δυο νοσοκομεία του Ηρακλείου και η σύγκριση των αποτελεσμάτων ή και η συλλογή από πρωτοβάθμιες δομές υγείας και η σύγκριση τους, με τις νοσοκομειακές δομές. Τέλος να διερευνηθούν πιθανές λάθος πρακτικές όπως η διενέργεια αντιγριπτικού εμβολιασμού ετεροχρονισμένα της έξαρσης της γρίπης, ή μη δικαιολογημένους διπλούς εμβολιασμούς παρά τις συστάσεις του Εθνικού προγράμματος εμβολιασμών.

4.5. Σημαντικότερα ευρήματα – Συμπεράσματα – Προσωπική θέση

- Αυξητική τάση εμβολιασμένων ασθενών με ΣΔτ2, ιδιαίτερα το 2020 συγκριτικά με τα 2 προηγούμενα έτη, Μεγαλύτερη απήχηση είχε το εμβόλιο έναντι της εποχικής γρίπης και το 13-δύναμο έναντι Πνευμονιοκόκκου
- Το 2020 παρατηρήθηκε αύξηση και στους εμβολιασμούς έναντι του Έρπητα Ζωστήρα και έναντι του Πνευμονιοκόκκου με το 23-δύναμο πολυσακχαριδικό
- Οι ηλικιωμένοι ΣΔτ2 ασθενείς αποδείχθηκε πως είναι πιο επιμελείς σχετικά με τον εμβολιασμό σε σχέση με τους νεότερους, όπως επίσης και όσοι έχουν 3 η περισσότερα νοσήματα, οι ασφαλισμένοι και όσοι πάσχουν από ΣΔτ2 για 5 η παραπάνω έτη
- Σημαντικά χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη παρατηρήθηκε και στο εμβόλιο έναντι του Τετάνου, Διφθερίτιδας & Κοκκύτη. Αν συνυπολογιστεί το υψηλό ποσοστό των κατοίκων της περιφέρειας και όσων ασχολούνται με αγροτικά επαγγέλματα, αναγνωρίζεται η επικινδυνότητα της μη θωράκισης του πληθυσμού
- Στην Ηπατίτιδα τα ποσοστά είναι εξίσου εξαιρετικά χαμηλά, αφήνοντας εκτεθειμένη μια ομάδα ανθρώπων που είναι σε διαρκή επαφή με αιχμηρά αντικείμενα και συχνές επισκέψεις σε υγειονομικές δομές
- Το φύλο, η ιθαγένεια, ο τόπος διαμονής και η τιμή της γλυκοζυλιωμένης δεν βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικοί παράγοντες ορθότερης εμβολιαστικής κάλυψης
- Ένας στους 10 ασθενείς με ΣΔτ2 απ' το σύνολο των συμμετεχόντων δεν είχε καταγεγραμμένους εμβολιασμούς στο ιστορικό του. Γεγονός που προβληματίζει τόσο για την ατομική υγεία των ασθενών, όσο και για την δημόσια υγεία

Με βάση όλα τα παραπάνω, χρειάζεται να αναφερθεί πως είναι αναγκαία η συνεχής επαγρύπνηση των υγειονομικών για ευκαιρίες θωράκισης αυτού του πληθυσμού, μέσω του εμβολιασμού, όπως και η συχνή ενημέρωση των ασθενών για τους παράγοντες κινδύνου στους οποίους εκτίθενται, αλλά και της ευπάθειας που έχουν λόγω της νόσου τους.

5. Χρηματοδοτήσεις και εγκρίσεις της μελέτης

Δεν απαιτήθηκε χρηματοδότηση για την διεκπεραίωση της ερευνάς.

Το ερευνητικό πρωτόκολλο της μελέτης κατατέθηκε στις 19 Αυγούστου του 2020 στο επιστημονικό συμβούλιο του Βενιζελείου Γ.Ν. Ηρακλείου και εγκρίθηκε στις 28/09/2020 (Α.Π.: 44250) και στο τμήμα έρευνας και ανάπτυξης της 7^{ης} Υ.ΠΕ. όπου έλαβε έγκριση στις 15/12/20 (Α.Π.: 58307).

Η συμμετοχή των ατόμων που συμπεριλήφθηκαν στην μελέτη, έγινε έπειτα από ενημέρωση και υπογραφή τους στο έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης. Καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης τηρήθηκαν οι κανόνες βιοηθικής και δεοντολογίας της έρευνας, καθώς και η προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, όπως και η πλήρης ανωνυμία των συμμετεχόντων. έγκριση του, εστάλη υπηρεσιακά και εγκρίθηκε από την 7^η Υ.ΠΕ.

6. Βιβλιογραφία

- [1] Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Διαχείριση του Διαβητικού Ασθενούς, Ε.Δ.Ε. Μάρτιος 2020 <https://www.ede.gr/>
- [2] International Diabetes Foundation ATLAS 9th Edition 2019 – Global Factsheet November 2019 <https://www.diabetesatlas.org/en/>
- [3] Sattar N, Rawshani A, Franzén S, et al. Age at Diagnosis of Type 2 Diabetes Mellitus and Associations With Cardiovascular and Mortality Risks. *Circulation*. 2019;139(19):2228-2237.
- [4] Liatis S, Dafoulas GE, Kani C, et al. The prevalence and treatment patterns of diabetes in the Greek population based on real-world data from the nation-wide prescription database. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;118:162-167.
- [5] Migdalis I, Rombopoulos G, Hatzikou M, Manes C, Kypraios N, Tentolouris N. The cost of managing type 2 diabetes mellitus in greece: a retrospective analysis of 10-year patient level data “the hercules study.” *International Journal of Endocrinology*. 2015;2015:1-7.
- [6] Smith SA, Poland GA. Use of influenza and pneumococcal vaccines in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2000;23(1):95-108.
- [7] Seminog OO, Goldacre MJ. Risk of pneumonia and pneumococcal disease in people hospitalized with diabetes mellitus: English record-linkage studies. *Diabet Med*. 2013;30(12):1412-1419.
- [8] Verma VK, Ram VS, Singh PS, Kumar M, Awasthi S, Kela D. Herpes zoster as a presentation of diabetes mellitus. *Int J Res Med Sci*. 2017;5(5):1878.
- [9] Muller LM, Gorter KJ, Hak E, et al. Increased risk of common infections in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Clin Infect Dis*. 2005;41(3):281-288.
- [10] Diepersloot RJ, Bouter KP, Hoekstra JB. Influenza infection and diabetes mellitus. Case for annual vaccination. *Diabetes Care*. 1990;13(8):876-882.

- [11] Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών (Ε.Π.Ε.) ενηλίκων 2018-2019 - Υπουργείο Υγείας 5/9/18 <https://www.moh.gov.gr/articles/health/dieythynsh-dhmosias-ygieinhs/emboliasmoi/ethniko-programma-emboliasmwn-epe-enhlikwn/6356-ethniko-programma-emboliasmwn-epe-enhlikwn-2018-2019>
- [12] Groenwold RH, Hoes AW, Hak E. Impact of influenza vaccination on mortality risk among the elderly. *Eur Respir J.* 2009;34(1):56-62.
- [13] Akbar DH. Bacterial pneumonia: comparison between diabetics and non-diabetics. *Acta Diabetol.* 2001;38(2):77-82.
- [14] Kornum JB, Thomsen RW, Riis A, Lervang HH, Schönheyder HC, Sørensen HT. Diabetes, glycemic control, and risk of hospitalization with pneumonia: a population-based case-control study. *Diabetes Care.* 2008;31(8):1541-1545.
- [15] Jain S, Kamimoto L, Bramley AM, et al. Hospitalized patients with 2009 h1n1 influenza in the united states, april–june 2009. *N Engl J Med.* 2009;361(20):1935-1944.
- [16] Peleg AY, Weerarathna T, McCarthy JS, Davis TM. Common infections in diabetes: pathogenesis, management and relationship to glycaemic control. *Diabetes Metab Res Rev.* 2007;23(1):3-13.
- [17] Allard R, Leclerc P, Tremblay C, Tannenbaum TN. Diabetes and the severity of pandemic influenza A (H1N1) infection. *Diabetes Care.* 2010;33(7):1491-1493.
- [18] Lau D, Eurich DT, Majumdar SR, Katz A, Johnson JA. Working-age adults with diabetes experience greater susceptibility to seasonal influenza: a population-based cohort study. *Diabetologia.* 2014;57(4):690-698.
- [19] Οδηγίες για την Εποχική Γρίπη 2020-2021 – Αντιγριπικός Εμβολιασμός - Υπουργείο Υγείας 29/9/20 <https://www.moh.gov.gr/articles/health/dieythynsh-dhmosias-ygieinhs/emboliasmoi/7718-odhgies-gia-thn-epoxikh-griph-2020-2021-ndash-antigripikos-emboliasmos>

- [20] Fisman DN, Abrutyn E, Spaude KA, Kim A, Kirchner C, Daley J. Prior pneumococcal vaccination is associated with reduced death, complications, and length of stay among hospitalized adults with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2006;42(8):1093-1101.
- [21] Kesavadev J, Misra A, Das AK, et al. Suggested use of vaccines in diabetes. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012;16(6):886-893.
- [22] Kyaw MH, Rose CE Jr, Fry AM, et al. The influence of chronic illnesses on the incidence of invasive pneumococcal disease in adults. *J Infect Dis*. 2005;192(3):377-386.
- [23] Kyaw MH, Christie P, Clarke SC, et al. Invasive pneumococcal disease in Scotland, 1999–2001: use of record linkage to explore associations between patients and disease in relation to future vaccination policy. *Clin Infect Dis* 2003; 37:1283–91.
- [24] Thomsen RW, Hundborg HH, Lervang H-H, Johnsen SP, Schönheyder HC, Sørensen HT. Risk of community-acquired pneumococcal bacteremia in patients with diabetes: a population-based case-control study. *Diabetes Care*. 2004;27(5):1143-1147.
- [25] Muhammad RD, Oza-Frank R, Zell E, et al. Epidemiology of invasive pneumococcal disease among high-risk adults since the introduction of pneumococcal conjugate vaccine for children. *Clinical Infectious Diseases*. 2013;56(5):e59-e67.
- [26] Yende S, van der Poll T, Lee M, et al. The influence of pre-existing diabetes mellitus on the host immune response and outcome of pneumonia: analysis of two multicentre cohort studies. *Thorax*. 2010;65(10):870-877.
- [27] Si J, Yu C, Guo Y, et al. Chronic hepatitis B virus infection and total and cause-specific mortality: a prospective cohort study of 0.5 million people. *BMJ Open*. 2019;9(4):e027696.
- [28] Arbuthnot P, Kew M. Hepatitis B virus and hepatocellular carcinoma. *Int J Exp Pathol*. 2001;82(2):77-100.

- [29] Zhang X, Zhu X, Ji Y, et al. Increased risk of hepatitis B virus infection amongst individuals with diabetes mellitus. *Biosci Rep.* 2019;39(3):BSR20181715. Published 2019 Mar 28.
- [30] Reilly ML, Schillie SF, Smith E, et al. Increased risk of acute hepatitis B among adults with diagnosed diabetes mellitus. *J Diabetes Sci Technol* 2012;6:858–66
- [31] Zheteyeva YA, Tosh P, Patel PR, et al. Hepatitis B outbreak associated with a home health care agency serving multiple assisted living facilities in Texas, 2008-2010. *Am J Infect Control.* 2014;42(1):77-81.
- [32] Thompson ND, Schaefer MK. “Never events”: hepatitis b outbreaks and patient notifications resulting from unsafe practices during assisted monitoring of blood glucose, 2009–2010. *J Diabetes Sci Technol.* 2011;5(6):1396-1402.
- [33] Cao Y-L, Wang S-X, Zhu Z-M. Hepatitis B viral infection in maintenance hemodialysis patients: A three year follow-up. *WJG.* 2007;13(45):6037.
- [34] CDC. Recommendations for Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients. *MMWR* 2001/50(RR05);1-43.
- [35] World Health Organization. (2002). Hepatitis B. Geneva, Switzerland : World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67746>
- [36] CDC. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2005;54(No.RR-16)
- [37] Shingles | clinical overview - varicella vaccine | herpes zoster | cdc.
- [38] CDC. Prevention of herpes zoster: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Recommendations for use of Herpes Zoster Vaccines. *MMWR Recomm Rep.* 2018;67(03):103-108.
- [39] Dooling KL. Recommendations of the advisory committee on immunization practices for use of herpes zoster vaccines. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67.

- [40] Canadian Pain Society Study Day participants. Safety and effectiveness of the herpes zoster vaccine to prevent postherpetic neuralgia: 2014 Update and consensus statement from the Canadian Pain Society. *Pain Res Manag.* 2015;20(1):46-47.
- [41] Heymann AD, Chodick G, Karpati T, et al. Diabetes as a risk factor for herpes zoster infection: results of a population-based study in Israel. *Infection.* 2008;36(3):226-230.
- [42] Okamoto S, Hata A, Sadaoka K, Yamanishi K, Mori Y. Comparison of varicella-zoster virus-specific immunity of patients with diabetes mellitus and healthy individuals. *J Infect Dis.* 2009;200(10):1606-1610.
- [43] Oxman MN, Levin MJ, Johnson GR, et al. A vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults. *N Engl J Med.* 2005;352(22):2271-2284.
- [44] Tseng HF, Harpaz R, Luo Y, et al. Declining Effectiveness of Herpes Zoster Vaccine in Adults Aged ≥ 60 Years. *J Infect Dis.* 2016;213(12):1872-1875.
- [45] Langan SM, Smeeth L, Margolis DJ, Thomas SL. Herpes zoster vaccine effectiveness against incident herpes zoster and post-herpetic neuralgia in an older US population: a cohort study. *PLoS Med.* 2013;10(4):e1001420.
- [46] Kuscu F, Kurtaran B, Ulu A, et al. Diabetic Foot Wounds: Which Patients are More Prone to Tetanus?. *Open Forum Infect Dis.* 2017;4(Suppl 1):S113-S114. Published 2017 Oct 4.
- [47] Brown Kr, Chen J, Kretsinger K, et al. Trends in Tetanus Epidemiology in the United States 1972-2001, 39th National Immunization Conference (NIC) 2005
https://cdc.confex.com/cdc/nic2005/techprogram/paper_7813.htm
- [48] Sotiropoulos A, Merkouris P, Gikas A, et al. Influenza and pneumococcal vaccination rates among Greek diabetic patients in primary care. *Diabet Med.* 2005;22(1):110-111.
- [49] Jorgensen P, Mereckiene J, Cotter S, Johansen K, Tsoлова S, Brown C. How close are countries of the WHO European Region to achieving the goal of vaccinating 75% of key

risk groups against influenza? Results from national surveys on seasonal influenza vaccination programmes, 2008/2009 to 2014/2015. *Vaccine*. 2018;36(4):442-452.

[50] Klugman KP. Herd protection induced by pneumococcal conjugate vaccine. *The Lancet Global Health*. 2014;2(7):e365-e366.

[51] ECDC. “Seasonal Influenza Vaccination Strategies.” European Centre for Disease Prevention and Control, 11 Dec. 2020, www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/prevention-and-control/vaccines/vaccination-strategies

[52] Del Giudice G, Weinberger B, Grubeck-Loebenstien B. Vaccines for the elderly. *Gerontology*. 2015;61(3):203-210.

[53] Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, et al. Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States. *JAMA*. 2003;289(2):179-186.

[54] Fuentes E, Fuentes M, Alarcón M, Palomo I. Immune system dysfunction in the elderly. *An Acad Bras Ciênc*. 2017;89(1):285-299.

[55] Villarroel MA, Vahratian A. Vaccination Coverage Among Adults With Diagnosed Diabetes: United States, 2015. *NCHS Data Brief*. 2016;(265):1-8.

[56] Gottlieb R. Improving vaccination rates in adults with type ii diabetes in a family practice setting: an evidence-based quality improvement project. *Doctor of Nursing Practice*. December 2017. https://athenaeum.uiw.edu/uiw_dnp/20

[57] Bertias A, Tsiligianni IG, Duijker G, Siafakas N, Lionis C; Cretan CAP Research Group. Studying the burden of community-acquired pneumonia in adults aged ≥ 50 years in primary health care: an observational study in rural Crete, Greece. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2014;24:14017. Published 2014 Jun 26.

[58] Alcusky MJ, Pawasauskas J. Adherence to Guidelines for Hepatitis B, Pneumococcal, and Influenza Vaccination in Patients With Diabetes. *Clin Diabetes*. 2015;33(3):116-122.

[59] Seasonal Influenza Vaccination in Europe – Vaccination Recommendations and Coverage Rates for 2013-14 and 2014-15’. European Centre for Disease Prevention and

Control, <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/seasonal-influenza-vaccination-europe-vaccination-recommendations-and-coverage-0>

[60] Papagiannis D, Rachiotis G, Mariolis A, Zafiriou E, Gourgoulianis KI. Vaccination Coverage of the Elderly in Greece: A Cross-Sectional Nationwide Study. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2020;2020:5459793. Published 2020 Jun 27.

[61] Torres A, Blasi F, Dartois N, Akova M. Which individuals are at increased risk of pneumococcal disease and why? Impact of COPD, asthma, smoking, diabetes, and/or chronic heart disease on community-acquired pneumonia and invasive pneumococcal disease. *Thorax.* 2015;70(10):984-989.

[62] Zhang Y-Y, Tang X-F, Du C-H, Wang B-B, Bi Z-W, Dong B-R. Comparison of dual influenza and pneumococcal polysaccharide vaccination with influenza vaccination alone for preventing pneumonia and reducing mortality among the elderly: A meta-analysis. *Human Vaccines & Immunotherapeutics.* 2016;12(12):3056-3064.

[63] Adultvaxview | 2018 general population report | vaccination coverage | cdc. Published May 22, 2020. Accessed January 10, 2021. <https://www.cdc.gov/vaccines/imz-managers/coverage/adultvaxview/data-reports/general-population/reports/2018.html>

[64] Lu P, Hung M, Srivastav A, Williams WW, Dooling KL. Shingles vaccination of u. S. Adults aged 50–59 years and ≥ 60 years before recommendations for use of recombinant zoster vaccine. *Am. J. Prev. Med.* 2020;59(1):21-31.

[65] Walker JL, Andrews NJ, Amirthalingam G, Forbes H, Langan SM, Thomas SL. Effectiveness of herpes zoster vaccination in an older United Kingdom population. *Vaccine.* 2018;36(17):2371-2377.

[66] Guidelines for the management of shingles. report of a working group of the British Society for the Study of Infection (BSSI). *J Infect.* 1995;30:193-200.

[67] Edmunds WJ, Brisson M, Rose JD. The epidemiology of herpes zoster and potential cost-effectiveness of vaccination in England and Wales. *Vaccine.* 2001;19:3076–90

- [68] Lee VK, Simpkins L. Herpes zoster and postherpetic neuralgia in the elderly. *Geriatr Nurs.* 2000;21:132–5. quiz 136.
- [69] Weinberger B. Adult vaccination against tetanus and diphtheria: the European perspective. *Clin Exp Immunol.* 2017;187(1):93-99.
- [70] Filia A, Bella A, von Hunolstein C et al. Tetanus in Italy 2001–2010: a continuing threat in older adults. *Vaccine* 2014; 32:639–44
- [71] Williams WW, Lu P, O’Halloran A, et al. Surveillance of Vaccination Coverage among Adult Populations — United States, 2015. *MMWR Surveill Summ* 2017;66(No. SS-11):1–28.
- [72] Wong P-N, Fung T-T, Mak S-K, et al. Hepatitis B virus infection in dialysis patients. *J Gastroenterol Hepatol.* 2005;20(11):1641-1651.
- [73] Van Der Meeren O, Peterson JT, Dionne M, et al. Prospective clinical trial of hepatitis B vaccination in adults with and without type-2 diabetes mellitus. *Hum Vaccin Immunother.* 2016;12(8):2197-2203.
- [74] Thewjitcharoen Y, Butadej S, Malidaeng A, et al. Trends in influenza and pneumococcal vaccine coverage in Thai patients with type 2 diabetes mellitus 2010–2018: Experience from a tertiary diabetes center in Bangkok. *J Clin Transl Endocrinol.* 2020;20:100227.
- [75] Gilani F, Majumdar SR, Johnson JA, Simpson SH; ABCD Cohort Investigators. Factors associated with pneumococcal vaccination in 2040 people with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *Diabetes Metab.* 2020;46(2):137-143.
- [76] Alvarez CE, Clichici L, Patricia Guzmán-Libreros A, Navarro-Francés M, Ena J. Survey of vaccination practices in patients with diabetes: A report examining patient and provider perceptions and barriers. *J Clin Transl Endocrinol.* 2017;9:15-17.
- [77] Makri K, Lionis C. Study of pneumococcal and influenza vaccination coverage in patients with diabetes mellitus in selected practices in general practice and in primary health care in Crete. <https://elocus.lib.uoc.gr/dlib/8/7/1/metadata-dlib-1357899123-922563-16610.tkl>

[78] Ozaras R, Cirpin R, Duman H, Duran A, Arslan O, Leblebicioglu H. An open call for influenza vaccination pending the new wave of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Jul 8]. *J Med Virol.* 2020;10.1002/jmv.26272.

7. Πίνακες και γραφήματα

Πίνακας 1

Φύλο			
Άνδρες 53.8%		Γυναίκες 46.2%	
Τόπος διαμονής			
Πόλη 52.4%		Επαρχία 47.6%	
Ασφαλιστική ικανότητα			
Ασφαλισμένοι 90.3%		Ανασφάλιστοι 9.7%	
Ηλικιακές ομάδες			
19-24 0.26%	25-44 1.90%	45-64 31.18%	≥65 66.66%

Πίνακας 2

	Σύνολο	Άνδρες (%) / Γυναίκες (%)
Αρτηριακή Υπέρταση	301 (80.91%)	Άνδρες 172 (57.14%) Γυναίκες: 129 (42.85%)
Δυσλιπιδαιμία	319 (85.75%)	Άνδρες 176 (55.17%) Γυναίκες 143 (44.82%)
Καρδιακή ανεπάρκεια	144 (38.70%)	Άνδρες 85 (59.02%) Γυναίκες 59 (40.97%)
Στεφανιαία νόσος	76 (20.43%)	Άνδρες 60 (78.94%) Γυναίκες 16 (21.05%)
ΧΑΠ	36 (9.67%)	Άνδρες 26 (72.22%) Γυναίκες 10 (27.77%)
Άσθμα	17 (4.56%)	Άνδρες 3 (17.64%) Γυναίκες 14 (82.35%)
Κακοήθεια	27 (7.25%)	Άνδρες 12 (44.44%) Γυναίκες 15 (55.55%)
Πολυνοσηρότητα ≥3 νοσήματα	181 (48.65%)	Άνδρες 110 (60.77%) Γυναίκες 71 (39.22%)
ΧΝΝ	10 (2.68%)	Άνδρες 6 (60.00%) Γυναίκες 4 (40.00%)

Πίνακας 3

Εμβολιασμένοι (n) και (%)	
Αντιγριπικό 2018	215 (57.79%)
Αντιγριπικό 2019	274 (73.65%)
Αντιγριπικό 2020	307 (82.52%)
PCV-13	250 (67.20%)
PPSV-23	76 (20.43%)
Herpes Zoster Vaccine (HZV)	98 (26.34%)
Td ή Tdap/ Tdap-IPV	7 (1.88%)
HepB Vaccine	4 (1.07%)
M.M.R. <50 y.o. (n=22/372)	19 (86.36%)

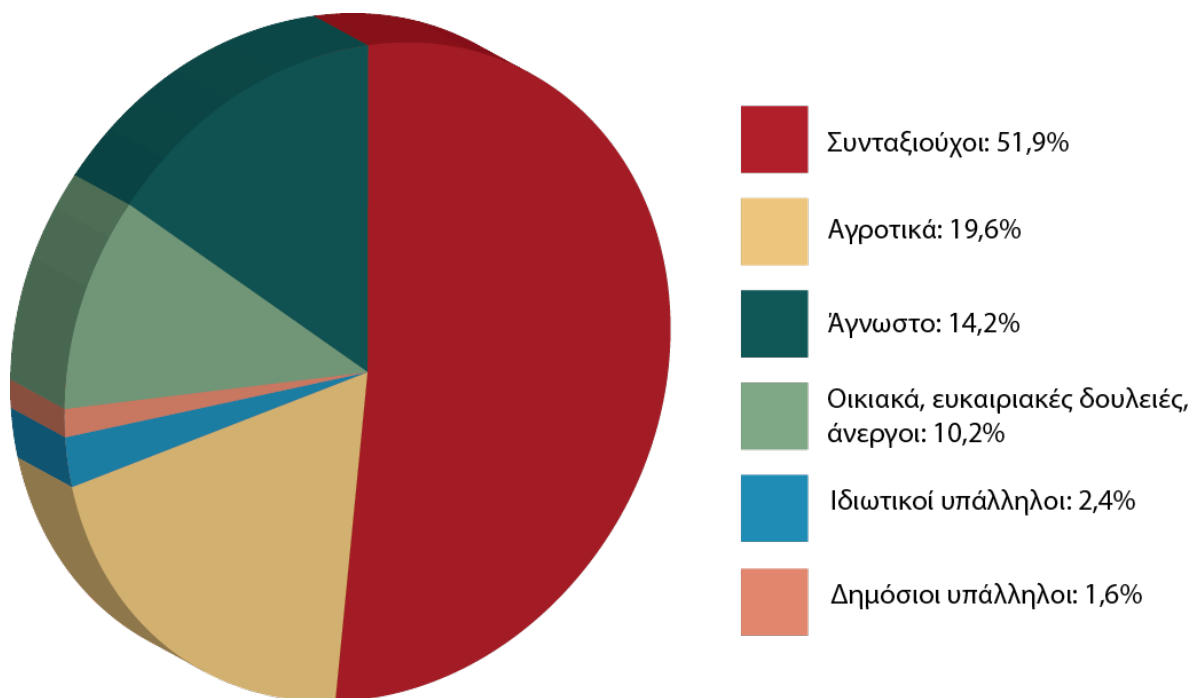
Πίνακας 4

	Αντιγριπικός εμβολιασμός 2018	Αντιγριπικός εμβολιασμός 2019	Αντιγριπικός εμβολιασμός 2020	Αντιγριπικός εμβολιασμός 2018/2019/2020
ΧΑΠ	24(66.66%)	29(80.55%)	30(83.33%)	20(55.55%)
Άσθμα	13(76.47%)	16(94.11%)	16(94.11%)	12(70.58%)
Καρδιακή Ανεπάρκεια	91(63.19%)	114(79.16%)	124(86.11%)	87(60.41%)
Στεφανιαία Νόσος	49(64.47%)	64(82.21%)	67(88.15%)	47(61.84%)
Κακοήθεια	16(59.25%)	17(62.96%)	22(81.48%)	15(55.55%)
Πολυνοσηρότητα (≥3 νοσηματα)	118(65.19%)	147(81.21%)	157(86.74%)	111(61.32%)
≥60 ετών	192(64.86%)	233(78.71%)	253(85.47%)	78(60.13%)
<60 ετών	23(30.26%)	41(53.94%)	54(71.05%)	18(23.68%)
Άνδρες	118(59.00%)	146(73.00%)	164(82.00%)	109(54.50%)
Γυναίκες	97(56.39%)	128(74.41%)	143(83.13%)	87(50.58%)

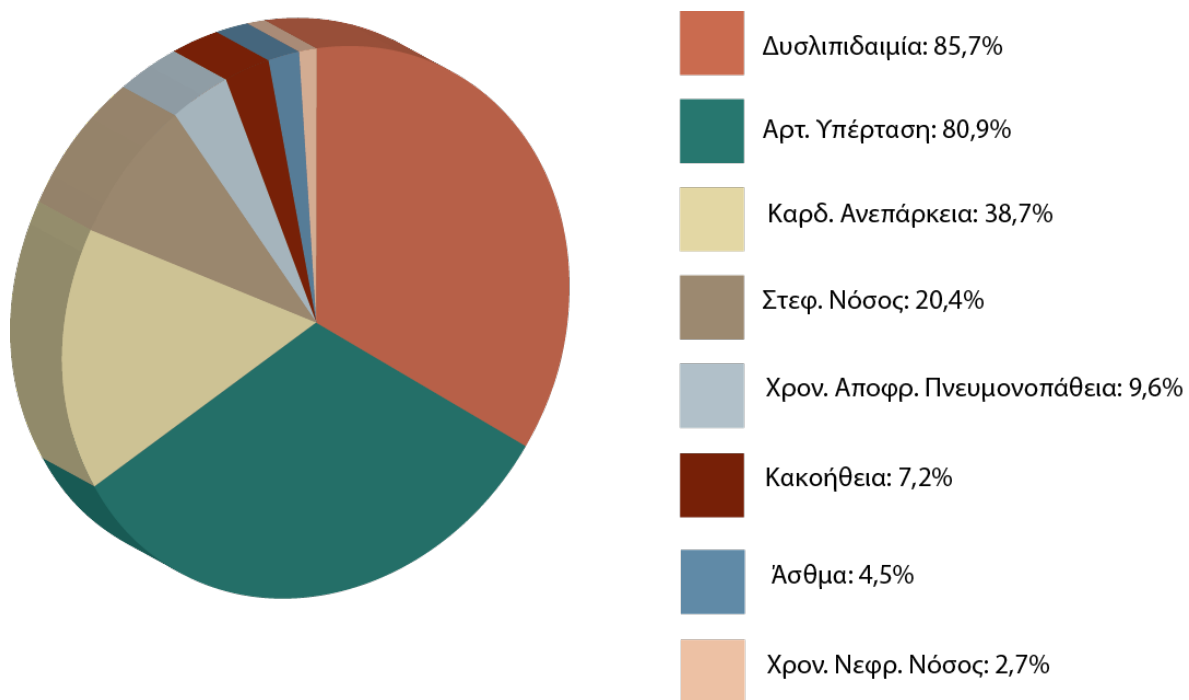
Πίνακας 5

	Πληθυσμός ανα κατηγορία	Αντιγριπικοί εμβολιασμοί για 18/19/20 & PCV-13	P-value
ΦΥΛΟ	Άνδρες	47.0%	p=0.057
	Γυναίκες	37.2%	
ΗΛΙΚΙΑ	≥65	50.4%	p<0.0001
	<65	26.6%	
ΕΤΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	0-4	29.5%	p=0.005
	5-12	46.5%	
ΠΟΛΥΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ (≥3 ΝΟΣΗΜΑΤΑ)	ΝΑΙ	51.9%	p<0.0001
	ΟΧΙ	33.5%	
ΓΛΥΚΟΖΥΛΙΩΜΕΝΗ	≥7.0	38.2%	p=0.158
	<7.0	46.0%	
ΑΣΦΑΛΙΣΗ	Ασφαλισμένοι	44.9%	p=0.003
	Ανασφάλιστοι	19.4%	
ΤΟΠΟΣ ΔΙΑΜΟΝΗΣ	Πόλη	45.8%	p=0.221
	Επαρχία	39.5%	
ΙΘΑΓΕΝΕΙΑ	Ημεδαπός	43.1%	p=0.145
	Αλλοδαπός	20.0%	
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ	Δισκία	41.4%	p=0.583
	Ενέσιμη	42,3%	

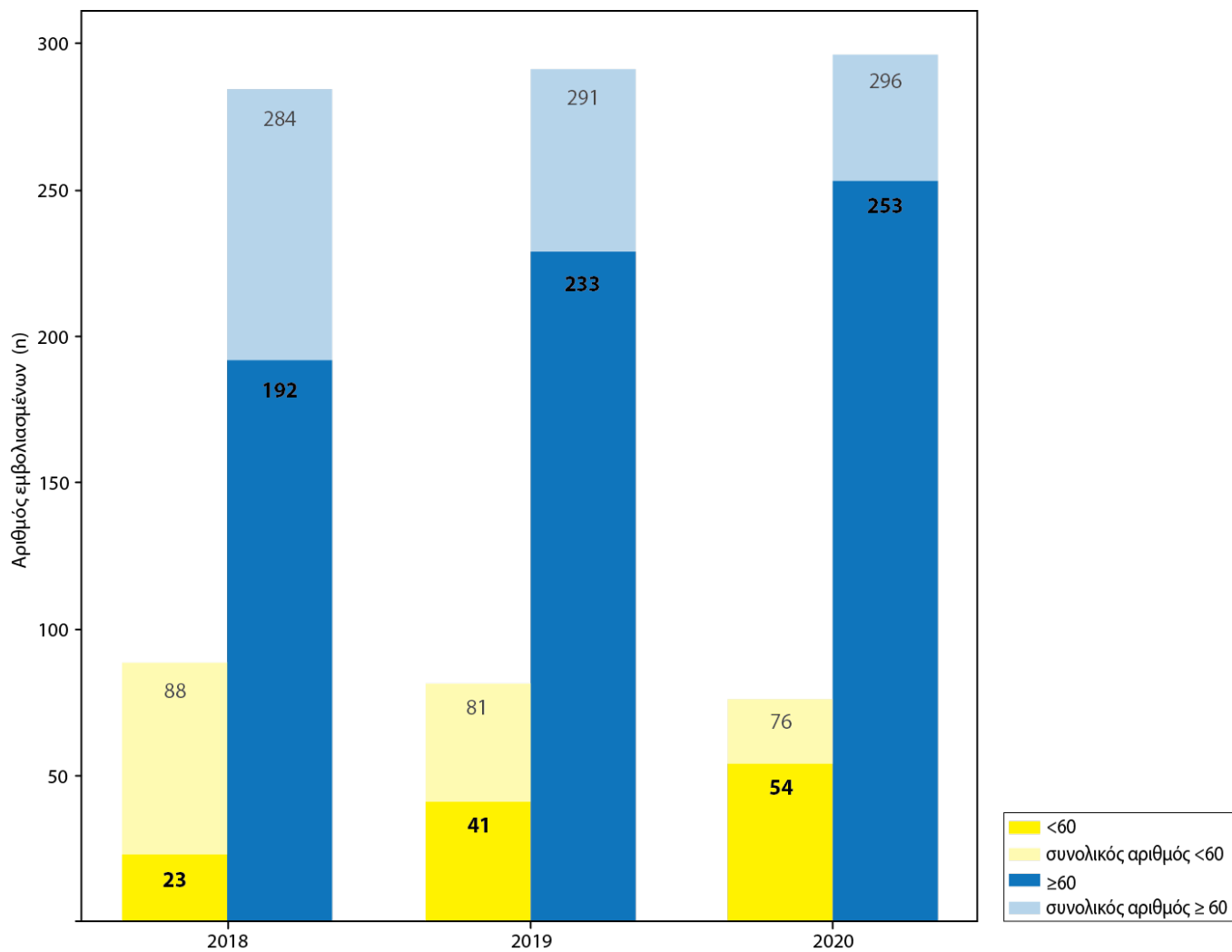
Γράφημα 1: Εργασιακή κατάσταση συμμετεχόντων



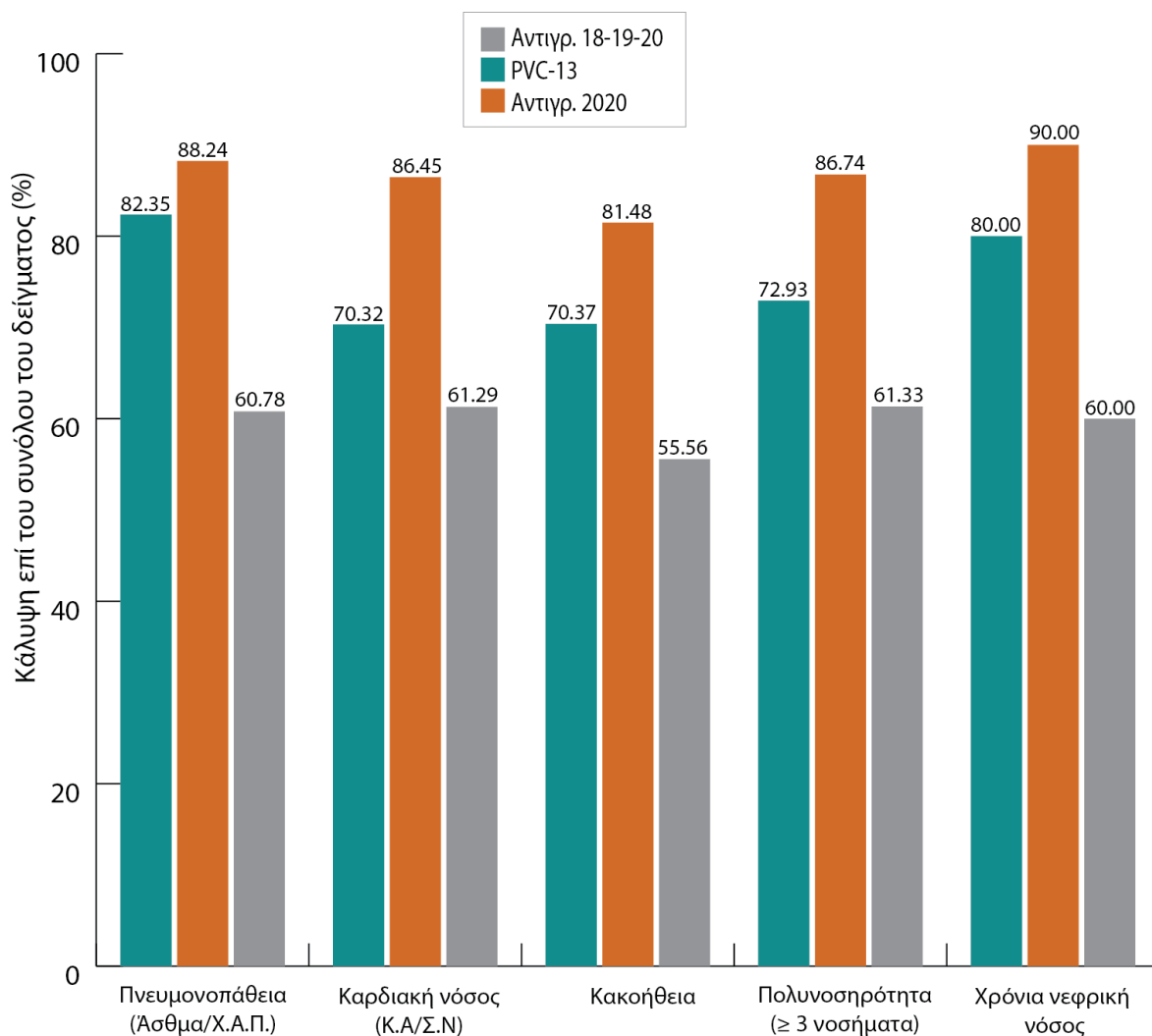
Γράφημα 2: Συννοσηρότητες των συμμετεχόντων



Γράφημα 3: Ποσοτικό ραβδόγραμμα αντιγριπικού εμβολιασμού ανά έτος



Γράφημα 4: Ραβδόγραμμα εμβολιαστικής κάλυψης ανά χρόνια πάθηση, για την γρίπη και τον πνευμονιόκοκκο





ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΜΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης συμμετεχόντων

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εμβολιαστική κάλυψη του πληθυσμού με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

Στοιχεία του Ερευνητή:

Γαλανός Γεώργιος

Μεταπτυχιακός φοιτητής

Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Ηρακλειο 2020

Ηλ.διεύθυνση : galanos.george89@gmail.com

Περιγραφή της μελέτης: Αξιότιμε Κύριε/Αξιότιμη Κυρία, θα σας παρακαλούσαμε να συμμετέχετε σε μια μελέτη παρατήρησης και καταγραφής που διεξάγεται στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας, του Μεταπτυχιακού Προγράμματος "Εμβόλια και Πρόληψη Λοιμώξεων" της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης, όπου ως σκοπό έχει, να ερευνηθεί αν οι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 είναι επαρκώς ενημερωμένοι και εμβολιασμένοι για συγκεκριμένα νοσήματα. Η συμμετοχή σας αφορά την ανώνυμη καταγραφή συγκεκριμένων δημογραφικών στοιχείων όπως και την εμβολιαστική κάλυψη σας.

Όφελος απ' την έρευνα: Δεν θα υπάρξει κάποιο οικονομικό όφελος προς τους συμμετέχοντες.

Οικονομική επιβάρυνση για την συμμετοχή στην μελέτη: Δεν υπάρχει καμία οικονομική επιβάρυνση για τους συμμετέχοντες.

Προστασία του απορρήτου: Κατά τη διάρκεια, αλλά και στο τέλος της έρευνας θα διατηρηθεί πλήρως η ανωνυμία σας. Τα προσωπικά δεδομένα των ασθενών θα παραμείνουν απόρρητα, υπό την ευθύνη του ερευνητή.

Για οποιαδήποτε απορία ή πληροφορία σχετικά με την έρευνα, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με τον υπεύθυνο για αυτή την έρευνα, ιατρό.

Η συμμετοχή είναι εθελοντική και μπορείτε να αρνηθείτε οποιαδήποτε στιγμή χωρίς καμία επίπτωση στην παρακολούθηση ή τη θεραπεία σας από τον θεράπων ιατρό

Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας!

Με εκτίμηση,
Γαλανός Γεώργιος
Γενικός/Οικογενειακός Ιατρός



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

UNIVERSITY OF CRETE
SCHOOL OF HEALTH
SCIENCES
FACULTY OF MEDICINE



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΜΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Έχω ενημερωθεί επαρκώς, για τους σκοπούς και τα μέσα της ερευνάς και επιθυμώ να λάβω μέρος στον πληθυσμό μελέτης της ερευνάς.

Ηράκλειο: / /2020

Όνοματεπώνυμο:

ΑΜΚΑ:

(Υπογραφή)