



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΜΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα στο Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου

Τερζάκη Μαρία

Ιατρός-Ειδικευόμενη Παθολογίας

Ηράκλειο, Ιούνιος 2023

Επιβλέποντες:

1. **Παρασκάκης Εμμανουήλ**, Αναπληρωτής Καθηγητής Παιδιατρικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης
2. **Περδικογιάννη Χρυσούλα**, Επίκουρη Καθηγήτρια Παιδιατρικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης
3. **Σχίζα Σοφία**, Καθηγήτρια Πνευμονολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

© 2023
Τερζάκη Μαρία
ALL RIGHTS RESERVED

Πρόλογος - Ευχαριστίες

Τα εμβόλια, παρέχουν πολλαπλά οφέλη τόσο σε ατομικό, όσο και σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο. Παρά την συνεχή επιτήρηση και εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμού Παιδιών και Εφήβων, διαφορετικά είναι τα δεδομένα για τον ενήλικο πληθυσμό, όπου η εμβολιαστική κάλυψη είναι πολύ χαμηλότερη και οι διαθέσιμες βιβλιογραφικές πηγές και έρευνες γύρω από αυτήν, λιγοστές.

Ως ειδικευόμενη ιατρός της Παθολογικής Κλινικής στο Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου για 2,5 έτη, ήρθα σε επαφή με πλήθος ενήλικου πληθυσμού με συννοσηρότητες και συγκεκριμένα με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα, να υποφέρουν από τις επιπλοκές των λοιμώξεων που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό, με αποτέλεσμα να οδηγούνται σε παρατεταμένη νοσηλεία, ασθένεια, ακόμη και στο θάνατο.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Εμβόλια και Πρόληψη Λοιμώξεων, εκτός από τις σημαντικές ακαδημαϊκές γνώσεις τις οποίες μου προσέφερε, μου έδωσε τη δυνατότητα μέσω της εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου εργασίας, να μελετήσω τον συγκεκριμένο πληθυσμό ως προς την εμβολιαστική του κάλυψη για τις VPDs, αλλά και ως προς τις γνώσεις του γύρω από τα ενδεικνυόμενα για αυτόν εμβόλια. Τέλος, μου δόθηκε η ευκαιρία να διερευνήσω τις αιτίες δισταγμού του πληθυσμού αυτού, απέναντι στον εμβολιασμό.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες αποδίδονται στους επιβλέποντες καθηγητές μου, κ. Παρασκάκη Εμμανουήλ, κ. Περδικογιάννη Χρυσούλα και κ. Σχίζα Σοφία, όπως επίσης και στον καθηγητή μας, Γαλανάκη Εμμανουήλ για την πολύτιμο έργο του, από την έναρξη του συγκεκριμένου Μεταπτυχιακού Προγράμματος έως σήμερα. Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τους συναδέλφους μου στο Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου, για την στήριξη και τη συμπαράστασή τους κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Η εργασία είναι αφιερωμένη στην οικογένειά μου, της οποίας η στήριξη και η συνεχής παρότρυνση αποτελεί την κινητήρια δύναμη για κάθε μου βήμα έως σήμερα.

Τερζάκη Μαρία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
Περίληψη	1
Abstract	4
Συνοτομογραφίες	7
1. Εισαγωγή / Γενικό μέρος	
1.1. Ιστορική Αναδρομή των Εμβολιασμών	9
1.2. Η σημασία της Εμβολιαστικής διαδικασίας	10
1.3. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2022	12
1.4. Ενήλικες με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα	16
1.5. Συστάσεις εμβολιασμού για ενήλικες με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα	17
1.6. Εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων	17
2. Μεθοδολογία	
2.1. Σκοπός μελέτης	19
2.2. Πληθυσμός μελέτης/μέθοδοι	19
2.3. Στατιστική ανάλυση	21
3. Αποτελέσματα	
3.1. Στοιχεία συμμετεχόντων	23
3.2. Εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα	24
3.3. Συσχέτιση εμβολιασμού με ηλικιακή ομάδα και χρόνιο νόσημα	28
3.2. Αντιλήψεις των συμμετεχόντων για την ένδειξη εμβολιασμού	29
3.3. Αιτίες μη εμβολιασμού	30
4 Συζήτηση	
4.1. Σύγκριση των αποτελεσμάτων με διεθνείς μελέτες	31
4.2. Ανάλυση αιτιών μη εμβολιασμού	37
4.3. Ασφάλεια των εμβολίων	40
4.4. Περιορισμοί μελέτης	41
4.5. Προοπτικές αύξησης εμβολιαστικής κάλυψης ενηλίκων με συννοσηρότητες	42
4.6. Συμπεράσματα	44
5. Χρηματοδότηση/Έγκριση Μελέτης	47
6. Βιβλιογραφία	49
7. Πίνακες και Διαγράμματα	55

Περίληψη

Τίτλος εργασίας: Εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα στο Γενικό νοσοκομείο Ρεθύμνου.

Της Τερζάκη Μαρίας

Επιβλέποντες: Παρασκάκης Εμμανουήλ, Περδικογιάννη Χρυσούλα, Σχίζα Σοφία

Ημερομηνία: Ιούνιος 2023

Τα εμβόλια είναι από τα μεγαλύτερα επιτεύγματα της ιατρικής επιστήμης και ορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως ένα από τα πιο επιτυχημένα και οικονομικώς αποδοτικά κατορθώματα για τη βελτίωση της Δημόσιας Υγείας. Ενώ υπάρχει αυξημένη επιτήρηση και κάλυψη για τους παιδικούς εμβολιασμούς, δεν παρατηρείται το ίδιο στον ενήλικο πληθυσμό, όπου η εμβολιαστική κάλυψη βρίσκεται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα. Ο παιδικός πληθυσμός, παρουσιάζει σημαντικές διαφορές σε σχέση με τον ενήλικο, ειδικότερα με τους ενήλικες με συννοσηρότητες όπως τα καρδιοαναπνευστικά νοσήματα. Η συχνότητα αυτών των νοσημάτων στην Ελλάδα, ολοένα και αυξάνεται. Οι άνθρωποι με υποκείμενα χρόνια καρδιοαναπνευστικά νοσήματα, παρουσιάζουν μειωμένα επίπεδα άμυνας απέναντι σε λοιμώξεις, μεγαλύτερη ευπάθεια και μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών, οπότε είναι επιτακτική η διεξαγωγή μελετών αποτύπωσης της εμβολιαστικής τους κάλυψης για ασθένειες που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό αλλά και η αύξηση της κάλυψης αυτής, με τα διαθέσιμα μέσα. Εκτός από την καταγραφή της εμβολιαστικής κάλυψης σε αυτές τις πληθυσμιακές ομάδες, είναι σημαντική και η καταγραφή της γνώσης γύρω από τον εμβολιασμό αλλά και των αιτιών που οδηγούν σε ενδεχόμενο δισταγμό γύρω από εμβολιασμό κι έτσι στη χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη.

Η έρευνα διεξήχθη στη Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου, και ο πληθυσμός ήταν ενήλικες 27-60 ετών, με χρόνια καρδιοαναπνευστικά νοσήματα. Αποκλείστηκαν οι νέοι και οι άνω των 60 ετών ενήλικες, για να ελεγχθούν τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης με μοναδικό κριτήριο το συνοδό χρόνια νόσημα και όχι την ηλικία. Ακόμα, για να αποκλειστούν από τον έλεγχο εμβόλια που έχουν κυρίως ηλικιακό κριτήριο (κατά του

HPV και του έρπητα ζωστήρα). Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τα τέλη Νοεμβρίου 2022, έως τα τέλη Απριλίου 2023, με χρήση ερωτηματολογίων. Εξετάστηκε η εμβολιαστική τους κάλυψη για τη γρίπη, τον τέτανο (βασικός εμβολιασμός και αναμνηστική δόση τελευταίας 10ετίας), τον πνευμονιόκοκκο (πλήρης εμβολιασμός είτε μερικός με το 13δύναμο συζευγμένο ή το 23δύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο), την ηπατίτιδα Α, την ηπατίτιδα Β, τον μηνιγγιτιδόκοκκο, την ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά, την ανεμευλογία, τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας τύπου b και της λοίμωξης Covid 19, σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2023. Για τη στατιστική ανάλυση και τη γραφική αναπαράσταση, χρησιμοποιήθηκε το Excel 365 για Windows 10, το πρόγραμμα MedCalc Version 22.005 και το SPSS v26. Για το χ^2 test του Pearson's, ορίστηκε ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας το $p=0.05$.

Συνολικά, συλλέχθηκαν 302 ερωτηματολόγια που αφορούσαν τον παραπάνω πληθυσμό. Το υψηλότερο ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης καταγράφηκε για τον Sars-Cov-2 (90,7% στο σύνολο, 67,2% με αναμνηστικές δόσεις), τον τέτανο/εμβολιασμός παιδικής ηλικίας (73,2%), και τη γρίπη (66,9%). Χαμηλότερα καταγράφηκαν τα ποσοστά κάλυψης με το 13δύναμο συζευγμένο εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο (55,6%) και την ηπατίτιδα Β (48%). Ακόμα χαμηλότερα καταγράφηκαν τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για τον μηνιγγιτιδόκοκκο, την ηπατίτιδα Α, την ιλαρά-παρωτίτιδα ερυθρά, τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας τύπου b και την ανεμευλογία. Το 23,8% των συμμετεχόντων ήταν πλήρως εμβολιασμένο για τον πνευμονιόκοκκο (συζευγμένο 13 δύναμο και 23δύναμο πολυσακχαριδικό). Το χαμηλότερο ποσοστό κάλυψης σημειώθηκε για την αναμνηστική δόση του τετάνου τελευταίας δεκαετίας. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ηλικιακής ομάδας και του είδους του υπάρχοντος χρονίου νοσήματος, με τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για τον τέτανο, τον πνευμονιόκοκκο και τον πλήρη εμβολιασμό για τη λοίμωξη covid, ενώ σχετικά με τα ποσοστά εμβολιασμού για γρίπη, σχετίζεται το φύλο και η ηλικία ($p<0.05$).

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων θεωρούν ότι έχουν ένδειξη εμβολιασμού με τα εμβόλια της γρίπης, του πνευμονιοκόκκου και του Sars-Cov-2, ενώ πολύ χαμηλό ήταν το ποσοστό για το εμβόλιο του τετάνου ανά 10ετία. Οι αιτίες μη εμβολιασμού, σε μεγαλύτερο ποσοστό ήταν η άγνοια, ο φόβος για ύπαρξη ανεπιθύμητων ενεργειών και η πεποίθηση ότι το άτομο δεν διατρέχει υψηλό κίνδυνο για την ασθένεια από την οποία προφυλλάσει το εμβόλιο.

Τα αποτελέσματα αυτά, αναδεικνύουν την ανάγκη δημιουργίας δράσεων με στόχο την αύξηση της εμβολιαστικής κάλυψης των ενηλίκων, αλλά και την ενημέρωσή τους σχετικά με την εμβολιαστική διαδικασία. Βασικό πυλώνα για τη διαδικασία αυτή, αποτελούν οι επαγγελματίες υγείας αλλά και η πολιτεία.

Λέξεις κλειδιά: εμβόλια, εμβολιασμός, εμβολιαστική κάλυψη, ομάδες αυξημένου κινδύνου, Νομός Ρεθύμνου, γρίπη, πνευμονιόκοκκος, τέτανος, αιμόφιλος της ινφλουέντζας τύπου b, μηνιγγιτιδόκοκκος, ηπατίτιδα Α, ηπατίτιδα Β, ιλαρά-παρατίτιδα-ερυθρά, ανεμευλογιά, Covid, εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμών ενηλίκων, συστάσεις, ενδείξεις, αιτίες, διστακτικότητα

Abstract

Title: Vaccine Coverage of adults with cardiorespiratory diseases in General Hospital of Rethymno

By: Terzaki Maria

Supervisors: Paraskakis E., Perdikogianni C., Schiza S.

Date: June 2023

Vaccines are among the greatest achievements of medical science and they are defined by the World Health Organization as one of the most successful and cost-effective milestones for improving Public Health. While there is increased surveillance and coverage for vaccines during childhood, the adult population differs majorly, where vaccination coverage is particularly low. The paediatric population presents significant differences compared to adults, especially to adults with comorbidities such as cardiorespiratory diseases. The frequency of these diseases in Greece is constantly increasing. People with underlying chronic cardiorespiratory diseases have reduced levels of immunity against infections, have greater sensitivity and a major likelihood of complications. In this respect it is essential, studies that record the vaccination coverage for vaccine preventable diseases to be performed, as also to increase the vaccinated population by all means available. Even though it is of cardinal importance to monitor the vaccination coverage in these population groups, to record the knowledge around vaccination as also the causes that lead to hesitancy to vaccination and thus to low vaccination coverage must not be overlooked.

The research was conducted at the General Hospital of Rethymno, and the population included was adults aged between 27 and 60 years, with chronic cardiorespiratory diseases. Young adults and adults over 60 years old were excluded, in order to record vaccination coverage rates not according to the age but the coexisting chronic disease. In addition, in order to exclude vaccines based on age criteria. The data were collected from late November 2022 to late April 2023, using questionnaires. Their vaccination coverage

was checked for influenza, tetanus (primary vaccination and booster dose in the last 10 years), pneumococcal (full vaccination or partial vaccination with the 13-valent recombinant or 23-valent polysaccharide vaccine), hepatitis A, hepatitis B, meningococcus, measles-mumps-rubella, varicella, Haemophilus influenzae type b and Covid 19 infection, according to the National Adult Immunization Program 2023.

Regarding the statistical analysis and the graphical representation, Excel 365 for Windows 10, MedCalc Version 22.005 and SPSS program were used, as also Pearson's test defining the level of significance as $p = 0.05$.

In total, 302 questionnaires related to the above population were collected. The highest vaccination coverage was recorded for Sars-Cov-2 (90,7% in general, 67.2% for booster doses), tetanus/primary vaccination (73.2%) and influenza virus (66.9%). Lower coverage rates were recorded for the vaccination with the 13-valent recombinant vaccine for pneumococcus (55.6%) and hepatitis B (48%). Vaccination coverage rates for Meningococcus, Hepatitis A, measles-mumps-rubella, Haemophilus influenzae type b and Varicella were even lower. The rate of full vaccination coverage for pneumococcus (pcv13 and ppsv23) was 23.8%. The lowest rate was recorded for tetanus (booster dose) the last 10-year. The age group and the type of co-existing chronic disease appeared not to be independent of tetanus, pneumococcal and covid vaccination coverage rates and the gender and the age group of influenza vaccination coverage ($p < 0.05$).

The majority of participants though, consider of having an indication for influenza, pneumococcal and Sars-Cov-2 vaccines to undergo. On the other hand, few were those who knew the indication for tetanus vaccination every 10 years. The more common reasons for not vaccinating, were the ignorance, the fear of adverse effects and the belief that the person is not at high risk for the disease from which the vaccine protects.

These results have shown the need of developing actions aimed at increasing the vaccination coverage of adults, but also informing them about the vaccination process. The basic pillars for this process are the health professionals and the state.

Key words: vaccines, vaccination, vaccination coverage, high-risk groups, Rethymno, influenza, pneumococcus, tetanus, Haemophilus influenzae type b, meningococcus,

hepatitis A, hepatitis B, measles-mumps-rubella, varicella, Covid, national adult vaccination program, recommendations, indications, causes, hesitancy

Συντομογραφίες

VPDs: Vaccine Preventable Diseases

PCV13: 13δύναμο συζευγμένο εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο

PPSV23: 23δύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο

PCV20: 20δύναμο συζευγμένο εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο

Td/Tdap/Tdap-IPV: εμβόλιο τετάνου-διφθερίτιδας/τετάνου διφθερίτιδας και ακυτταρικό κοκκύτη/τετάνου-διφθερίτιδας-ακυτταρικό κοκκύτη και πολυομελίτιδας

MSM: Men who have sex with men

ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ACIP: Advisory Committee on Immunization Practices

EMA: European Medicines Agency

SAGE: Strategy Advisory Group of Experts on Immunizations

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

ECDC: European Centre for Disease Control and Prevention

VAERS: Vaccine Adverse Event Reporting System

FDA: Food and Drug Administration

ΠΟΥ: Παγκόμιος Οργανισμός Υγείας

Κεφάλαιο 1^ο

1. Εισαγωγή

1.1 Ιστορική Αναδρομή των εμβολιασμών

Ο εμβολιασμός είναι από τα μεγαλύτερα επιτεύγματα όσον αφορά τη Δημόσια υγεία. Τα εμβολιαστικά προγράμματα αποτελούν τα σημαντικότερα όπλα για την εξάλειψη πολλών ασθενειών που μπορούν να προληφθούν με εμβόλια (Vaccine preventable diseases) αλλά και για τη μείωση της θνητότητας από λοιμώδη νοσήματα σε παιδιά και ενήλικες [1]. Η ιστορία των εμβολίων ξεκινά τα τέλη του 18^{ου} αιώνα. Από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, τα εμβόλια ξεκίνησαν να αναπτύσσονται στο εργαστήριο, τον 20^ο αιώνα κατέστη δυνατή η ανάπτυξη των εμβολίων με βάση ανοσολογικούς δείκτες, ενώ τον 21^ο αιώνα η μοριακή βιολογία επιτρέπει την ανάπτυξη εμβολίων που δεν ήταν δυνατή προηγουμένως [2].

Το 1796, ο βρετανός ιατρός Edward Jenner, ξεκίνησε μία σειρά πειραμάτων, στα οποία ένα άτομο που δεν είχε αποκτήσει προηγουμένως ευλογιά ή δαμαλίτιδα (ευλογιά των αγελάδων), ερχόταν σε επαφή με μολυσματικό υγρό ανθρώπων που έπασχαν από δαμαλίτιδα. Φάνηκε, ότι τα άτομα αυτά τελικά δε νόσησαν από ευλογιά και το πρώτο εμβόλιο «γεννήθηκε». Για σχεδόν 80 χρόνια, το εμβόλιο κατά της ευλογιάς παρέμεινε το μοναδικό χρησιμοποιούμενο εμβόλιο παγκοσμίως. Στη συνέχεια, ο Luis Pasteur, είναι ο υπεύθυνος της δημιουργίας του αντιλυσσικού εμβολίου το 1885, καταφέρνοντας να σώσει τον Joseph Meister, ένα νεαρό άνδρα, από τη λύσσα κι έτσι το επόμενο άλμα στην ιστορία του εμβολιασμού είχε συμβεί [3].

Τα τέλη του 1890, δημιουργήθηκαν τα εμβόλια του τύφου και της χολέρας από αδρανοποιημένους μικροοργανισμούς. Αργότερα, στις αρχές του 1900, ανακαλύφθηκαν τα εμβόλια αντιτοξίνης κι έτσι δημιουργήθηκαν τα εμβόλια της διφθερίτιδας και του τετάνου. Ακόμα, κατά τη δεκαετία του 1930 ανακαλύφθηκαν τα εμβόλια του κοκκύτη, της φυματίωσης και του κίτρινου πυρετού. Την ίδια δεκαετία, αναπτύχθηκε η χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου, κάτι που έφερε επανάσταση στη έρευνα γύρω από τους ιούς. Έτσι, στα τέλη της δεκαετίας του 1940, οι επιστήμονες εργάστηκαν σε εμβόλια

κατά της γρίπης, της πολιομυελίτιδας και της ιλαράς, που θεωρούνταν κρίσιμης σημασίας για την Εθνική ασφάλεια. Το 1980, η ευλογία κηρύχθηκε εξαλειφθήσα, μετά από δύο δεκαετίες συντονισμένων προσπαθειών.

Στη συνέχεια, ανακαλύφθηκαν τα εμβόλια της παρωτίτιδας, της ερυθράς, της ηπατίτιδας Α, της ανεμευλογιάς και της ηπατίτιδας Β. Ακόμα, περισσότερες πρόοδοι στην επιστημονική κατανόηση των μικροοργανισμών και των μηχανισμών ανοσίας, έφεραν άλματα στην τεχνολογία των εμβολίων. Αναπτύχθηκαν λοιπόν τα πολυσακχαριδικά εμβόλια για τον πνευμονιόκοκκο, τον μηνιγγιτιδόκοκκο και τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας τύπου b. Στο τέλος της δεκαετίας του 1990, δημιουργήθηκε το συζευγμένο εμβόλιο για το μηνιγγιτιδόκοκκο ορομάδας C [2,3].

Η πρόοδος στην ανακάλυψη των εμβολίων συνεχίστηκε και τον 21^ο αιώνα, με την δημιουργία του εμβολίου για τον έρπητα ζωστήρα, για τον ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV), τα συζευγμένα εμβόλια για τον πνευμονιόκοκκο και τέλος, το πιο πρόσφατο παράδειγμα, με τη δημιουργία του εμβολίου έναντι της λοίμωξης από Sars-Cov-2 [3]. Συγκεκριμένα, στα τέλη του 2019, ένα σύνολο άτυπων περιπτώσεων πνευμονίας εντοπίστηκε στη Wuhan, στην επαρχία Hubei, της Κίνας. Στις αρχές του 2020, υπήρξε μεγάλη μετάδοση της νόσου και αφού οι προσπάθειες περιορισμού της απέτυχαν, τον Μάρτιο του 2020, κηρύχθηκε η πανδημία Covid-19. Λόγω του επείγοντος χαρακτήρα της πανδημίας Covid-19, οι κυβερνήσεις ανά τον κόσμο, επένδυσαν στην ανάπτυξη εμβολίων κατά του νέου κορωνοϊού. Μέχρι το Δεκέμβριο του 2020, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ενέκρινε δύο εμβόλια mRNA για επείγουσα χρήση στις Ηνωμένες Πολιτείες, για άτομα που διατρέχουν κίνδυνο μόλυνσης και εμφάνισης επιπλοκών από τη νόσο [3,4]. Σήμερα, κυκλοφορούν τρεις τύποι εμβολίων έναντι του Sars-Cov-2 και συγκεκριμένα τα εμβόλια mRNA, το εμβόλιο πρωτεϊνικής υπομονάδας και τα εμβόλια ιικού φορέα [4]. Στην Ελλάδα, έχουν εγκριθεί για χρήση 11 εμβόλια [5].

1.2 Η σημασία της εμβολιαστικής διαδικασίας

Ο εμβολιασμός είναι από τα σημαντικότερα μέτρα πρόληψης ασθενειών. Έως και 3 εκατομμύρια θάνατοι ανά τον κόσμο, αποτρέπονται ετησίως, λόγω των εμβολιασμών. Η συχνότητα εμφάνισης ασθενειών με πολύ μεγάλη θνησιμότητα ανά τα χρόνια, όπως η

πολιομυελίτιδα και ο τέτανος, έχει μειωθεί σημαντικά, ενώ κάποιες ασθένειες όπως η ευλογιά, έχουν εξαλειφθεί. Άλλες ασθένειες, όπως η ιλαρά και η διφθερίτιδα, από την δημιουργία των εμβολίων τους, έχουν προληφθεί, με τη συχνότητά τους να έχει μειωθεί έως και 99% [6].

Σύμφωνα με νέα στοιχεία, εμβόλια όπως αυτό της ιλαράς, έχουν την ικανότητα βελτίωσης της ανοσολογικής μνήμης του ατόμου, καθιστώντας τον οργανισμό ανθεκτικότερο και από άλλες λοιμώξεις. Αυτό επιτυγχάνεται με ενίσχυση τόσο της φυσικής όσο και της επίκτητης ανοσίας. Έτσι, μέσω του εμβολιασμού, εκτός από τα άμεσα οφέλη που απορρέουν από την προστασία από τη νόσο, δημιουργούνται και ευρύτερα οφέλη [7].

Ακόμα, από έρευνες έχει φανεί ότι ο εμβολιασμός για την γρίπη, μειώνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Οι λοιμώξεις έχουν συνδεθεί με την πρόοδο της αθηροσκλήρωσης. Στην πλειοψηφία, αυτό συμβαίνει, καθώς ευοδώνεται μία χρόνια αγγειακή ή συστηματική φλεγμονή από τις λοιμώξεις. Ειδικότερα, η λοίμωξη από γρίπη φαίνεται να προκαλεί την αστάθεια και τη ρήξη των ήδη σχηματισμένων αθηρωματικών πλακών (πιθανοί μηχανισμοί είναι η αύξηση των προφλεγμονωδών κυτταροκινών, η ενδοθηλιακή δυσλειτουργία, η ταχυκαρδία, η απελευθέρωση ενδογενών κατεχολαμινών, η αφυδάτωση) οδηγώντας έτσι στην εμφάνιση οξέων καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Από μελέτες λοιπόν, ο εμβολιασμός για τη γρίπη μειώνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο στους ενήλικες, ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα ώστε να αποσαφηνιστούν οι ακριβείς μηχανισμοί [8].

Τα οφέλη του εμβολιασμού σε ατομικό αλλά και κοινωνικό επίπεδο είναι μεγάλα. Βοηθά στην αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής, προλαμβάνοντας βακτηριδιακές λοιμώξεις και μειώνοντας την χρήση των αντιβιοτικών. Επίσης, οδηγεί σε μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Υπάρχουν οφέλη για την υγεία αλλά και για την οικονομία και την κοινωνία, τόσο για τις χώρες μεσαίου και χαμηλού εισοδήματος όσο και για τις ανεπτυγμένες χώρες. Μειώνονται οι ιατρικές δαπάνες και το κόστος θεραπείας. Καθώς βελτιώνεται η εμβολιαστική κάλυψη, προστατεύεται όχι μόνο ο εμβολιασμένος πληθυσμός αλλά και ο ανεμβολίαστος, μέσω της ανοσίας της κοινότητας. Τέλος, με τη

μείωση της θνητότητας και της θνησιμότητας, δίνεται μεγαλύτερη έμφαση και σε άλλους τομείς της ζωής, όπως η γνωστική, η κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη του ατόμου [9].

1.3 Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2023

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων, που εκδόθηκε στις 24/02/2023, συνιστώνται συνολικά 12 εμβόλια για ενήλικες ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι, συνοδών ιατρικών καταστάσεων. Πιο συγκεκριμένα, στο πρόγραμμα περιλαμβάνονται εμβόλια για την γρίπη, τον πνευμονιόκοκκο, τον έρπητρα ζωστήρα, τον τέτανο-διφθερίτιδα-κοκκύτη, τον μηνιγγιτιδόκοκκο, την ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά, την ανεμευλογιά, τον ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων, την ηπατίτιδα Α και Β και τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας [10].

Το εμβόλιο της γρίπης συνιστάται ετησίως σε ομάδες αυξημένου κινδύνου, δηλαδή σε ενήλικες άνω των 60 ετών και ενήλικες με έναν οι περισσότερους επιβαρυντικούς παράγοντες. Στους επιβαρυντικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνονται χρόνια νοσήματα του αναπνευστικού συστήματος (πχ άσθμα, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια), χρόνια καρδιολογικά νοσήματα, ανοσοκαταστολή είτε κληρονομική είτε επίκτητη, μεταμόσχευση οργάνων και μεταμόσχευση μυελού των οστών, δρεπανοκυτταρική αναιμία και άλλες αιμοσφαιρινοπάθειες, σακχαρώδης διαβήτης ή άλλα μεταβολικά νοσήματα, χρόνια νεφροπάθεια, νευρολογικά ή νευρομυϊκά νοσήματα, χρόνιες παθήσεις ήπατος, σύνδρομο Down και νοσογόνος παχυσαρκία. Επίσης συμπεριλαμβάνονται οι έγκυες γυναίκες ανεξαρτήτως ηλικίας κύησης οι λεχωϊδες και οι θηλάζουσες. Ακόμα, άτομα τα οποία διαβιούν με παιδιά μικρότερα των 6 μηνών ή φροντίζουν ή διαβιούν με άτομα με υποκείμενο νόσημα, εργαζόμενοι σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας, κλειστοί πληθυσμοί (όπως εσωτερικοί σπουδαστές, νεοσύλλεκτοι), άστεγα άτομα και άτομα που έρχονται σε συστηματική επαφή με πτηνά ή χοίρους (κτηνίατροι, πτηνοτρόφοι, σφαγείς) έχουν ένδειξη εμβολιασμού για γρίπη [10].

Τα εμβόλια που κυκλοφορούν στην Ελλάδα για τον πνευμονιόκοκκο και συνιστώνται σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού Ενηλίκων 2023, είναι το συζευγμένο (PCV13) και το πολυσακχαριδικό (PPSV23).

Για άτομα άνω των 65 ετών, συνιστάται η χορήγηση και των δύο εμβολίων, με το συζευγμένο να προηγείται και το πολυσακχαριδικό να ακολουθεί ένα έτος αργότερα. Άτομα ηλικίας 19-64 ετών, με χρόνια καρδιοπάθεια, χρόνια ηπατική νόσο, χρόνια πνευμονοπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη, αλκοολισμό ή καπνιστές έχουν ένδειξη εμβολιασμού για πνευμονιόκοκκο, αρχικά με το συζευγμένο και ένα έτος μετά, με το πολυσακχαριδικό. Άτομα ίδιου ηλικιακού φάσματος με ανοσοκαταστολή, λειτουργική ή ανατομική ασπληνία, μεταμόσχευση συμπαγούς οργάνου, με διαφυγή ENY και κοχλιακά εμφυτεύματα, θα πρέπει επίσης να λαμβάνουν και τα δύο είδη εμβολίου [10].

Πλέον, στην Ελλάδα κυκλοφορεί το 20δύναμο εμβόλιο έναντι του πνευμονιοκόκκου (PCV20). Συνιστάται η χορήγηση μίας δόσης από το 20δύναμο συζευγμένο εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο, σε ενήλικες άνω των 65 ετών, ενώ δε συνιστάται επακόλουθος εμβολιασμός με το 23δύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο. Σε περίπτωση που έχει προηγηθεί εμβολιασμός με το PCV13 είτε το PPSV23, θα πρέπει να χορηγείται μία δόση του PCV20, ένα έτος αργότερα. Αν ο ενήλικας έχει προηγουμένως εμβολιασθεί με το PCV13 και το PPSV23, δε συνιστάται εμβολιασμός με το PCV20. Σε ενήλικες 19-64 ετών, με υποκείμενα νοσήματα ή ανοσοκαταστολή συνιστάται μία δόση PCV20, χωρίς να ακολουθεί εμβολιασμός με το PPSV23. Άτομα της ίδιας κατηγορίας που έχουν λάβει προηγουμένως το PCV13 και το PPSV23, θα πρέπει να εμβολιάζονται με μία δόση PCV20, τουλάχιστον πέντε έτη μετά τη τελευταία δόση πνευμονιοκοκκικού εμβολίου, ενώ αν έχουν λάβει το PCV13 ή το PPSV23, θα πρέπει να ακολουθεί μία δόση με το PCV20, τουλάχιστον ένα έτος αργότερα.

Όσον αφορά το εμβόλιο για τον έρπητα ζωστήρα, στην Ελλάδα κυκλοφορεί το εμβόλιο με ζώντα εξασθενημένο ιό (ZVL) και το αδρανοποιημένο ανασυνδυασμένο εμβόλιο (RZV). Το ZVL συνιστάται για ενήλικες 60-75 ετών, ανεξάρτητα αν αναφέρεται προηγούμενη εκδήλωση έρπητα ζωστήρα καθώς και σε άτομα που πρόκειται να λάβουν ανοσοκατασταλτική θεραπεία (τουλάχιστον ένα μήνα πριν την έναρξη της αγωγής). Το αδρανοποιημένο RZV εμβόλιο, χορηγείται σε άτομα άνω των 60 ετών (2 δόσεις σε μεσοδιάστημα 2 μηνών). Ακόμα, χορηγείται σε άτομα άνω των 18 ετών, με ανοσοκαταστολή και εκδήλωση έρπητα ζωστήρα δύο ή περισσότερες φορές [10].

Σχετικά με το εμβόλιο του τετάνου, ενήλικες με πλήρη εμβολιασμό κατά την παιδική ηλικία, έχουν ένδειξη να λάβουν μία δόση Tdap ή Tdap-IPV μεταξύ 19-25 ετών και έπειτα μία αναμνηστική δόση με Td ή Tdap ανά δεκαετία. Ενήλικες με όχι γνωστό ή ελλιπή εμβολιασμό έναντι τετάνου, θα πρέπει να αρχίζουν ή να συμπληρώνουν με μία δόση Tdap. Ακόμα, σε κάθε κύηση συνιστάται μία δόση εμβολίου Tdap ή Tdap-IPV μεταξύ 27^{ης} - 36^{ης} εβδομάδας κύησης, καθώς και σε ανεμβολίαστες λεχωίδες, ανεξάρτητα από το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από τον προηγούμενο εμβολιασμό [10].

Για τον μηνιγγιτιδόκοκκο συνιστάται ο εμβολιασμός με το τετραδύναμο συζευγμένο (MenACWY) εμβόλιο αλλά και με το πρωτεϊνικό οροομάδας B, σε ανεμβολίαστους νεοσύλλεκτους στρατιώτες ή επαγγελματίες οπλίτες, σε πρωτοετείς μαθητές σχολών ενόπλων δυνάμεων, στο μόνιμο στρατιωτικό προσωπικό αλλά και σε άτομα που διαμένουν ή θα ταξιδέψουν σε χώρες υψηλής ενδημικότητας και σε προσωπικό μικροβιολογικών εργαστηρίων που εκτείνεται στο βακτήριο αυτό. Ακόμα, σε άτομα με ανατομική ή λειτουργική ασπληνία, σε άτομα με ανεπάρκεια κλασμάτων συμπληρώματος και σε άτομα με HIV, συνιστάται ο εμβολιασμός για μηνιγγιτιδόκοκκο και μάλιστα με δύο δόσεις από το συζευγμένο [10].

Το εμβόλιο για την ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά, συνιστάται σε άτομα γεννηθέντα μετά το 1970, καθώς άτομα που γεννήθηκαν πριν, θεωρούνται άνοσα. Θα πρέπει να χορηγούνται δύο δόσεις με μεσοδιάστημα ενός μήνα, εκτός αν υπάρχει εντένδειξη ή επιβεβαιωμένο ιστορικό νόσου. Ομάδες αυξημένου κινδύνου που θα πρέπει να εμβολιάζονται, θεωρούνται οι εργαζόμενοι σε μονάδες υγείας, οι φοιτητές, σπουδαστές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενήλικες που πρόκειται να ταξιδέψουν στο εξωτερικό μέλη οικογενειών ατόμων με ανοσοκαταστολή και άτομα με HIV λοίμωξη, όταν ο αριθμός των CD4 κυττάρων είναι >200/μL [10].

Το εμβόλιο για την ανεμευλογιά ενδείκνυται σε όλους τους ενήλικες που γεννήθηκαν μετά το 1990 και δεν υπάρχει αποδεδειγμένη ανοσία, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη. Ειδικότερα, ανεξαρτήτως ηλικίας θα πρέπει να εμβολιάζονται άτομα και υγειονομικό προσωπικό που βρίσκονται σε στενή επαφή με άτομα αυξημένου κινδύνου, άτομα με

αυξημένο κίνδυνο έκθεσης και μετάδοσης του ιού και γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας [10].

Όσον αφορά το εμβόλιο για τον ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων, πλέον στην Ελλάδα κυκλοφορεί το εννεαδύναμο εμβόλιο και συνιστάται σε άνδρες και γυναίκες 19-26 ετών, με πρωτοπαθή ή δευτεροπαθή ανοσοκαταστολή, λοίμωξη HIV, κακοήθη νεοπλασμάτα, μεταμόσχευση, αυτοάνοσα νοσήματα, λήψη ανοσοκατασταλτικής αγωγής και MSM [10].

Το εμβόλιο για την ηπατίτιδα Α, χορηγείται σε χρήστες ναρκωτικών ουσιών, MSM, άτομα με HIV λοίμωξη, άστεγους, άτομα με αυξημένο κίνδυνο έκθεσης στον ιό, με ενασχόληση με την επεξεργασία τροφίμων και πειραματόζωα, ασθενείς με χρόνια ηπατική νόσο και λήψη παραγόντων πήξεως και άτομα του περιβάλλοντός τους. Ακόμα, χορηγείται σε ταξιδιώτες σε περιοχές υψηλής ή μέσης ενδημικότητας, άτομα που αναλαμβάνουν τη φροντίδα υιοθετημένου παιδιού από περιοχές υψηλής ή μέσης ενδημικότητας και σε υγιείς ανεμβολίαστους ενήλικες ≤ 40 ετών με πρόσφατη έκθεση στον ιό [10].

Όσον αφορά το εμβόλιο για την ηπατίτιδα Β, ενδείκνυται για όλους τους επίνοσους ενήλικες που δεν έχουν εμβολιαστεί στην παιδική ηλικία και ανήκουν σε ομάδα αυξημένου κινδύνου, όπως άτομα με πολλαπλούς ερωτικούς συντρόφους, MSM, χρήστες ναρκωτικών ουσιών, άτομα με σεξουαλικά μεταδιδόμενο νόσημα, με υψηλό ποσοστό έκθεσης στον ιό, ταξιδιώτες σε ενδημικές χώρες, άτομα με τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια, χρόνια ηπατική νόσο καθώς και άτομα με σακχαρώδη διαβήτη [10].

Το εμβόλιο για τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας τύπου b, συνιστάται σε ανεμβολίαστα άτομα με λειτουργική ή ανατομική ασπληνία ή σε επικείμενη προγραμματισμένη σπληνεκτομή και σε άτομα με μεταμόσχευση αρχέγονων αιμοποιητικών κυττάρων, ανεξαρτήτως προηγηθέντος εμβολιασμού [10].

Τέλος, όσον αφορά το εμβόλιο για τον ιό Sars-Cov-2, συνιστάται ο βασικός εμβολιασμός δύο δόσεων καθώς και μία αναμνηστική δόση για όλους τους ενήλικες. Δεύτερη και τρίτη

αναμνηστική δόση θα πρέπει να χορηγούνται εξατομικευμένα σε ενήλικες 30 έως 59 ετών, ενώ από 60 ετών και άνω, σε όλους [11].

1.4 Ενήλικες με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα

Στην Ελλάδα, τόσο τα καρδιαγγειακά όσο και τα αναπνευστικά νοσήματα, αποτελούν ένα σημαντικό και διαρκώς αυξανόμενο πρόβλημα. Από τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής ένωσης, η Ελλάδα κατέχει ένα από τα μεγαλύτερα ποσοστά θανάτων από νοσήματα του καρδιαγγειακού συστήματος. Κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα, η θνησιμότητα από τα καρδιαγγειακά νοσήματα φαίνεται να έμεινε σταθερή, ωστόσο η συχνότητα εμφάνισής τους, αυξήθηκε [12].

Όσον αφορά τα αναπνευστικά νοσήματα, η εικόνα στη χώρα μας είναι ανησυχητική, λόγω αύξησης των παραγόντων κινδύνου όπως το κάπνισμα και η ρύπανση των εσωτερικών χώρων. Χαρακτηριστικά, στην Ελλάδα, το ποσοστό των ανθρώπων που καπνίζουν είναι το δεύτερο υψηλότερο στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα ποσοστά εμφάνισης άσθματος, χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας και καρκίνου του πνεύμονα είναι ιδιαίτερα υψηλά. Ενδεικτικά, ο επιπολασμός της ΧΑΠ στην Ελλάδα υπολογίζεται 8,4-10,6%, με μεγαλύτερη επίπτωση στους ηλικιωμένους και στους κατοίκους αγροτικών περιοχών, επιβαρύνοντας την υγεία του ατόμου, αλλά και την κοινωνικοοικονομική του κατάσταση. Ο καρκίνος του πνεύμονα αποτελεί το 14,8% του συνόλου των περιπτώσεων καρκίνου [13,14].

Άτομα με υποκείμενη καρδιοαναπνευστική νόσο, είναι περισσότερο ευπαθή σε λοιμώξεις και διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών, νοσηλείας και νοσηρότητας. Αυτό συμβαίνει, διότι υπάρχει πιθανότητα επηρεασμένων ανοσολογικών μηχανισμών, συστηματική φλεγμονή, συχνές ιατρικές επισκέψεις, νοσηλείες και επομένως αυξημένος κίνδυνος επαφής με παθογόνα, χρόνια χρήση φαρμάκων και επηρεασμένη συνήθως γενική κατάσταση [15]. Ο εμβολιασμός για VPDs, είναι μέσο προστασίας για αυτή την ομάδα ενηλίκων, καθώς μέσω της διέγερσης της ανοσίας, κατέχει σημαντικό ρόλο για την αποφυγή επιπλοκών από τις νόσους και τη σημαντική επιβάρυνση του ατόμου από αυτές [16].

1.5 Συστάσεις εμβολιασμού για ενήλικες με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα

Οι ενήλικες με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα, όπως αναφέρθηκε αποτελούν ομάδα κινδύνου για εμφάνιση λοιμώξεων. Σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών, οι ενήλικες με χρόνια καρδιαγγειακά ή αναπνευστικά νοσήματα έχουν ένδειξη για το εμβόλιο της γρίπης ετησίως, του πνευμονιοκόκκου (με το 20δύναμο συζευγμένο), του τετάνου ανά δεκαετία, του έρπητα ζωστήρα (σε ηλικίες >60 ετών) και με το εμβόλιο έναντι του ιού Sars-Cov-2. Ακόμα, όταν δεν υπάρχει αποδεικτικό προηγούμενου εμβολιασμού ή νόσησης, στα άτομα με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα γίνεται εμβολιασμός για την ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά και την ανεμευλογία. Επί ύπαρξης άλλων ενδείξεων, έχουν ένδειξη εμβολιασμού για τον μηνιγγιτιδόκοκκο την ηπατίτιδα Α, την ηπατίτιδα Β και για τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας τύπου b.

1.6 Εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων

Παρά την αναγκαιότητα της εμβολιαστικής κάλυψης τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες, φαίνεται ότι τα ποσοστά αυτής στους ενήλικες, είναι πολύ χαμηλότερα από τα επιθυμητά. Ειδικότερα, ο εμβολιασμός είναι σημαντικός σε μεγαλύτερες ηλικίες, καθώς υπάρχει μείωση των κυτταρικών και χυμικών ανοσολογικών αποκρίσεων, με την προοδευτική εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος με την ηλικία. Οι ηλικιωμένοι και οι ενήλικες με συνοσηρότητες διατρέχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών από λοιμώξεις που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό. Οι επιπλοκές μπορεί να περιλαμβάνουν παρατεταμένη νοσηλεία, ασθένεια, ακόμη και θάνατο. [17].

Στις ΗΠΑ, τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι μεγάλο ποσοστό ενηλίκων παρέμεινε ανεμβολίαστο για ασθένειες που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό το 2019 και το 2020. Παρά τις αυξήσεις στην εμβολιαστική κάλυψη των ενηλίκων για τη γρίπη, τον πνευμονιόκοκκο και τον έρπητα ζωστήρα, λίγοι ενήλικες έχουν εμβολιαστεί πλήρως σύμφωνα με τις συστάσεις της ACIP [18].

Σε άλλες αντίστοιχες μελέτες εντός Ευρώπης αλλά και παγκοσμίως, διαπιστώνεται χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων για τον πνευμονιόκοκκο και τη γρίπη. Χαμηλά ακόμα είναι τα επίπεδα εμβολιασμού για τον τέτανο. Υπάρχουν αρκετοί παράγοντες μη εμβολιασμού, όπως η άγνοια για την αναγκαιότητά του, η μη σύσταση από τον

θεράποντα ιατρό, η δυσκολία προμήθειας εμβολίου και ο φόβος για τη διαδικασία του εμβολιασμού [19,20,21].

Στην Ελλάδα, μία χώρα με πλούσιο εμβολιαστικό πρόγραμμα και κατά πλειοψηφία δωρεάν διάθεση εμβολίων, λίγες είναι οι διαθέσιμες μελέτες για την εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων και ειδικά εκείνων με συννοσηρότητες όπως τα καρδιοαναπνευστικά νοσήματα. Από τις διαθέσιμες μελέτες, υπάρχει διακύμανση της εμβολιαστικής κάλυψης ανά τα χρόνια και ανά νόσημα. Ενθαρρυντικά φαίνονται τα ποσοστά κάλυψης με το εμβόλιο του πνευμονιοκόκκου και της γρίπης αν και δεν έχει επιτευχθεί ο στόχος κάλυψης, ενώ ιδιαίτερα χαμηλά είναι τα ποσοστά κάλυψης για τον έρπητα ζωστήρα, τον τέτανο και την ηπατίτιδα Β [22].

Λόγω λοιπόν του μικρού αριθμού διαθέσιμων μελετών, όσον αφορά την εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων στην Ελλάδα και ειδικά ενηλίκων με συνοδά νοσήματα όπως τα καρδιοαναπνευστικά νοσήματα, η εργασία αυτή θα εξετάσει την κάλυψη αυτής της πληθυσμιακής ομάδας στο νομό Ρεθύμνου.

Κεφάλαιο 2^ο

2. Μεθοδολογία

2.1 Σκοπός μελέτης

Κυριότερος σκοπός της παρούσας μελέτης, είναι να καταγράψει την εμβολιαστική κάλυψη των ενηλίκων που ανήκουν σε ομάδα αυξημένου κινδύνου για επιπλοκές από ασθένειες που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμούς και συγκεκριμένα τους ενήλικες με συνοδά καρδιοαναπνευστικά νοσήματα. Επιπρόσθετα, να ελεγχθεί πιθανή συσχέτιση του ποσοστού της εμβολιαστικής κάλυψης με τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων (ηλικία, φύλο, είδος του υπάρχοντος χρόνιου νοσήματος). Τέλος, να ελεγχθεί η γνώση των συμμετεχόντων σχετικά με τα συνιστώμενα εμβόλια και να αναζητηθούν οι αιτίες σε περιπτώσεις μη εμβολιασμού.

2.2 Πληθυσμός μελέτης/μέθοδοι

Πρόκειται για μία περιγραφική μελέτη. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου. Ο πληθυσμός που συμπεριέλαβε η μελέτη αυτή, ήταν ασθενείς ενήλικες μεταξύ 27-60 ετών (αποκλείοντας με αυτό τον τρόπο τους ηλικιωμένους και τους νέους ενήλικες), με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα. Πρόκειται για ενήλικες με διαγνωσμένη καρδιακή ή αναπνευστική πάθηση, όπως για παράδειγμα άσθμα, πνευμονική ίνωση, ΧΑΠ και αρρυθμία, βαλβιδοπάθεια, καρδιακή ανεπάρκεια, αντίστοιχα, είτε που λαμβάνουν χρόνια φαρμακευτική αγωγή για κάποιο από αυτά τα νοσήματα. Αποκλείστηκαν οι ηλικίες κάτω των 27 και άνω των 60 ετών, για να ελεγχθεί η εμβολιαστική κάλυψη, με μοναδικό κριτήριο το συνοδό χρόνιο νόσημα και όχι την ηλικία. Ακόμα, με αυτό τον τρόπο δε συμπεριλήφθηκε στον έλεγχο το εμβόλιο για τον έρπητα ζωστήρα και τον HPV. Το Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου είναι το μοναδικό νοσοκομείο του νομού Ρεθύμνου, κι έτσι ο πληθυσμός της μελέτης αφορά ολόκληρο το νομό Ρεθύμνου. Από την έρευνα, αποκλείστηκαν ασθενείς που δεν είχαν μόνιμη κατοικία στο νομό Ρεθύμνου. Τα τμήματα των οποίων οι ασθενείς εξετάστηκαν ως προς την εμβολιαστική τους κάλυψη ήταν το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, η Παθολογική, η Καρδιολογική και η Πνευμονολογική κλινική. Συλλογή δεδομένων έγινε επίσης από το Καρδιολογικό εξωτερικό ιατρείο.

Έγινε καταγραφή της εμβολιαστικής κάλυψης για την γρίπη, τον πνευμονιόκοκκο, τον τέτανο, την ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά, την ανεμευλογιά τον μηνιγγιτιδόκοκκο, την ηπατίτιδα Α, την ηπατίτιδα Β, τον αιμόφιλου της ινφλουέντζας τύπου b και τον Sars-Cov-2.

Η συλλογή των δεδομένων έγινε με χρήση ερωτηματολογίων. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε σε όλες τις περιπτώσεις από τον ερευνητή, μετά από συνέντευξη με τον εξεταζόμενο. Στις περισσότερες περιπτώσεις και όπου ήταν εφικτό, έγινε επιβεβαίωση της εμβολιαστικής κάλυψης του ασθενούς, με την προσκόμιση του βιβλιαρίου υγείας του και μέσω της πλατφόρμας της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης. Η συλλογή των δεδομένων έγινε από τα τέλη Νοεμβρίου του 2022 έως τα τέλη του Απριλίου του 2023, μία περίοδος όπου ο αντιγριπικός εμβολιασμός, έχει ολοκληρωθεί.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην έρευνα δε συμπεριλήφθηκε η εμβολιαστική κάλυψη για το 20δύναμο πνευμονιοκοκκικό εμβόλιο, αλλά μονάχα για το 13δύναμο συζευγμένο και το 23δύναμο πολυσακχαριδικό, καθώς οι οδηγίες από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού ανανεώθηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας, όπως επίσης και η έναρξη της κυκλοφορίας του συγκεκριμένου εμβολίου.

Ακόμα, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν ως προς το ενδεικνυόμενα για εκείνους εμβόλια, ώστε να εξετασθούν οι γνώσεις τους γύρω από την εμβολιαστική διαδικασία και τις εθνικές ισχύουσες συστάσεις. Απαντήθηκαν τυχόν ερωτήσεις του κοινού, από τον ερευνητή, και εδόθησαν οδηγίες για την ολοκλήρωση της εμβολιαστικής του κάλυψης.

Εκτός από την καταγραφή της εμβολιαστικής κάλυψης των ενηλίκων με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα, σε περιπτώσεις μη εμβολιασμού, εξετάστηκαν οι αιτίες, έτσι ώστε να αναδειχθούν οι προβληματισμοί των ασθενών και οι παράγοντες που οδηγούν σε τυχόν διστακτικότητα, όπως επίσης και πιθανές παθογένειες του Συστήματος Υγείας και της Εμβολιαστικής διαδικασίας.

Τέλος, οι ασθενείς δήλωσαν πρόθεση ή μη, εμβολιασμού με τα υπολειπόμενα συνιστώμενα εμβόλια σε περίπτωση που υπήρχαν και μετά από ενημέρωση από τον ερευνητή.

Η επιλογή της βιβλιογραφίας έγινε από τις πλατφόρμες αναζήτησης PubMed και Google Scholar.

2.3 Στατιστική Ανάλυση

Στην έρευνα, χρησιμοποιήθηκαν κατηγορικές μεταβλητές. Για την έκφραση των αποτελεσμάτων, χρησιμοποιήθηκε ο απόλυτος αριθμός (N), η % συχνότητα επί του συνόλου του πληθυσμού και % συχνότητα επί του πληθυσμού χωρίς τους συμμετέχοντες που δήλωσαν ότι δεν ξέρουν ή δεν θυμούνται την εμβολιαστική τους κάλυψη ($\Delta\Xi/\Delta\Theta$).

Για την αναπαράσταση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν πίνακες και ραβδογράμματα (κατακόρυφα και οριζόντια). Ακόμα, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος χ^2 του Pearson's για τις μονοπαραγοντικές αναλύσεις, ορίζοντας το 5% ($p=0.05$) ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Η στατιστική ανάλυση, οι έλεγχοι με τον υπολογισμό του χ^2 του Pearson και η γραφική αναπαράσταση με πίνακες και ραβδογράμματα, έγινε με τη χρήση του Excel 365 για Windows 10 και του προγράμματος MedCalc version 22.002.

Ακόμα, εφαρμόστηκε πολλαπλή λογιστική παλινδρόμηση, με σκοπό να εκτιμηθεί η επίδραση των δημογραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην πιθανότητα της εμβολιαστικής κάλυψης από τα βασικά εμβόλια. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με Λόγους Σχετικών Πιθανοτήτων (Odds Ratios, OR) και 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ). Ως ανεξάρτητοι παράγοντες εντάχθηκαν στα μοντέλα όσοι αναδείχθηκαν στατιστικώς σημαντικοί στους μονοπαραγοντικούς ελέγχους. Για τις πολυπαραγοντικές αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS v26.

Κεφάλαιο 3^ο

3. Αποτελέσματα

3.1 Στοιχεία συμμετεχόντων

Το σύνολο των συμμετεχόντων είναι 302 (N=302), από τους 321 που προσεγγίστηκαν. Όσον αφορά το φύλο, περισσότερες ήταν οι γυναίκες ασθενείς, 158 (52,3% επί του συνόλου των συμμετεχόντων), ενώ οι άνδρες ήταν 144 (47,7% του συνόλου). Το ηλικιακό φάσμα 51-60 έτη, αποτέλεσε την πλειοψηφία του πληθυσμού, με αριθμό 156 (51,7%), ενώ οι ηλικίες 41-50 (N=76) και 27-40 (N=70) έτη κυμάνθηκαν σε παρόμοια ποσοστά (25,1% αντίστοιχα και 23,2% αντίστοιχα). Μεγαλύτερο ήταν το ποσοστό των συμμετεχόντων με καρδιολογικό χρόνιο νόσημα (N=131, 43,4% του συνόλου), μικρότερο το ποσοστό εκείνων με αναπνευστικό χρόνιο νόσημα (N=118, 39% του συνόλου) ενώ ακόμα μικρότερο το ποσοστό εκείνων που έπασχαν ταυτόχρονα από καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα (N=53, 17,6% του συνόλου) [Πίνακας 3].

Όσον αφορά τις ηλικιακές ομάδες ανά φύλο, στις ηλικιακές ομάδες 27-40 και 51-60, μεγαλύτερο ποσοστό έχει το γυναικείο φύλο (54,3% και 56,5% αντίστοιχα), ενώ στην ηλικιακή ομάδα 41-50 έτη, οι άνδρες είναι περισσότεροι με ποσοστό 57,8% [Πίνακας 4].

Ακόμα, στις ηλικίες 27-40 έτη, οι ενήλικες με χρόνια αναπνευστικά νοσήματα αποτέλεσαν το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (N=52, 74,3%), ενώ οι ενήλικες με μικτό καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα, το μικρότερο (N=1, 1,4%). Στην ηλικιακή ομάδα 41-50 έτη, οι ενήλικες με χρόνιο καρδιολογικό νόσημα αποτέλεσαν την πλειοψηφία (N=41, 54,0%), ενώ ακολούθησαν οι ενήλικες με αναπνευστικό νόσημα (N=25, 32,9%). Στις ηλικίες 51-60 έτη, μεγαλύτερο ποσοστό αποτελούν επίσης οι ενήλικες με καρδιολογικό χρόνιο νόσημα (N=73, 46,8%), ενώ τα ποσοστά των ενηλίκων με χρόνιο αναπνευστικό νόσημα αλλά και με μικτό καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα, δεν παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές. [Πίνακας 5].

3.2 Εμβολιαστική Κάλυψη Ενηλίκων με Καρδιοαναπνευστικά νοσήματα

Από το σύνολο των ερωτηθέντων, το μεγαλύτερο ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης αφορά το εμβόλιο για λοίμωξη Covid (βασικός εμβολιασμός και booster δόσεις), τον παιδικό εμβολιασμό για τέτανο και τον ετήσιο εμβολιασμό για τη γρίπη. Πιο συγκεκριμένα, ο βασικός παιδικός εμβολιασμός για τέτανο-διφθερίτιδα-κοκκύτη έφτασε 73,2% ποσοστό και στη συνέχεια οι συμμετέχοντες, με ποσοστό 66,9%, εμβολιάστηκαν για τη γρίπη. Ακολουθούν οι εμβολιασμοί για τον πνευμονιόκοκκο (εμβολιασμός με το 13δύναμο συζευγμένο), με ποσοστό 55,6%, ηπατίτιδας B με ποσοστό 48% και του μηνιγγιτιδοκόκκου, με ποσοστό 37,7%. Χαμηλότερα είναι τα ποσοστά εμβολιασμού για την ηπατίτιδα A και την ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά, με ποσοστά 35,1% και 32,1%, αντίστοιχα. Ακόμα χαμηλότερα είναι τα ποσοστά εμβολιασμού για τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας τύπου b και την ανεμευλογιά με ποσοστά 27,8% και 25,2% αντίστοιχα. Το ποσοστό εμβολιασμού με το 23δύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο είναι ιδιαίτερα χαμηλό, μόλις 23,8%, ενώ το ποσοστό εμβολιασμού με την αναμνηστική δόση για τον τέτανο ανά δεκαετία, σημείωσε το χαμηλότερο ποσοστό 22,8%. Τέλος, το ποσοστό των συμμετεχόντων που εμβολιάστηκε ενάντια της λοίμωξης Covid έφτασε 90,7% επί του συνόλου του πληθυσμού, και σε ποσοστό 67,2%, ο εμβολιασμός με μία ή περισσότερες booster δόσεις. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά στο διάγραμμα 1. Το ποσοστό εκείνων που δεν ήξεραν/θυμόντουσαν την εμβολιαστική τους κάλυψη ($\Delta\Xi/\Delta\Theta$) είναι 20,5% για τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας, 19,9% για την ηπατίτιδα A, 15,9% για την ηπατίτιδα B, 15,6% για την αναμνηστική δόση του τετάνου τελευταίας 10ετίας, 12,9% για τον μηνιγγιτιδοκόκκο και 11,3% για τον παιδικό εμβολιασμό για τέτανο-διφθερίτιδα-κοκκύτη. Χαμηλά είναι τα ποσοστά των $\Delta\Xi/\Delta\Theta$ για τον εμβολιασμό για ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά και ανεμευλογιά (7,3 και 4,6% αντίστοιχα). Όλοι οι συμμετέχοντες απάντησαν σχετικά με τον εμβολιασμό για γρίπη, πνευμονιόκοκκο και λοίμωξη Covid ($\Delta\Xi/\Delta\Theta=0$). Η κατάταξη της εμβολιαστικής κάλυψης, αφαιρώντας από το συνολικό πληθυσμό εκείνους που δεν ήξεραν/θυμόντουσαν την εμβολιαστική τους κάλυψη για κάποια εμβόλια, είναι κατά πλειοψηφία η ίδια (% - $\Delta\Xi/\Delta\Theta$). Οι μοναδική διαφορά αφορά την κατάταξη για το 23δύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο του πνευμονιοκόκκου και για την αναμνηστική δόση τετάνου τελευταίας δεκαετίας [Διάγραμμα 1].

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τον ετήσιο εμβολιασμό για την γρίπη, μεγαλύτερο ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης παρουσιάζουν οι γυναίκες (N=115, 72,7% του συνόλου των γυναικών) συγκριτικά με τους άνδρες συμμετέχοντες (N=87, 60,4% επί του συνόλου των ανδρών, $p=0.02$). Ακόμα, όσον αφορά την ηλικιακή ομάδα, οι συμμετέχοντες ηλικίας 51-60 ετών, παρουσίασαν το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης (N=112, 71,7% του συνόλου του συγκεκριμένου ηλικιακού δείγματος). Παρατηρούμε, ότι το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης μειώνεται καθώς μειώνεται η ηλικία. Συγκεκριμένα, η ηλικιακή ομάδα 41-50 παρουσίασε 69,7% ποσοστό (N=53), ενώ οι νεότεροι ενήλικες ηλικίας 27-40 ετών παρουσίασαν 52,8% ποσοστό κάλυψης (N=37). Αναφορικά με το υπάρχον χρόνιο νόσημα, μεγαλύτερο ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης είχαν οι ερωτηθέντες με μικτό καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα (N=39, 73,5% του συνόλου του συγκεκριμένου χρονίου νοσήματος), ενώ οι συμμετέχοντες με αναπνευστικό και οι συμμετέχοντες με καρδιολογικό χρόνιο νόσημα, παρουσίασαν ίδια ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης (N=77, 65,2% και N=86, 65,6% αντίστοιχα, $p=0.4$) [Διάγραμμα 2].

Ακόμα, σχετικά με τον εμβολιασμό για τέτανο-διφθερίτιδα-κοκκύτη (εμβολιασμός παιδικής ηλικίας), οι άνδρες εμφάνισαν το μεγαλύτερο ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης συγκριτικά με τις γυναίκες συμμετέχοντες. Συγκεκριμένα, το 81,9% των ανδρών ήταν εμβολιασμένοι (N=118) και το 65,1% των γυναικών (N=103). Ακόμα, οι συμμετέχοντες της ηλικιακής ομάδας 27-40 ετών, εμφάνισαν σχεδόν πλήρη βασική εμβολιαστική κάλυψη για τέτανο-διφθερίτιδα-κοκκύτη, με ποσοστό 98,5%. Χαμηλότερο ήταν το ποσοστό εμβολιασμού των ενηλίκων ηλικίας 41-50 ετών, ενώ ακόμα χαμηλότερο ήταν εκείνο των ενηλίκων 51-60 ετών (N=66, 86,8% και N=86, 55,1% αντίστοιχα). Το ποσοστό των ΔΞ/ΔΘ είναι 19,2% για τους ενήλικες 51-60 ετών και 5,2% για τους ενήλικες 41-50 ετών. Όσον αφορά το συνυπάρχον χρόνιο νόσημα, μεγαλύτερο ποσοστό εμβολιασμού παρουσίασαν εκείνοι με αναπνευστικό νόσημα (N=97, 82,2%), ενώ το ποσοστό κάλυψης των συμμετεχόντων με μικτό αναπνευστικό και καρδιολογικό νόσημα αλλά και εκείνων με καρδιολογικό, ήταν 71,6% (N=38) και 65,6% (N=86) αντίστοιχα. Εκτός από τον βασικό εμβολιασμό για τέτανο-διφθερίτιδα-κοκκύτη, αναμνηστική δόση τετάνου στην τελευταία 10ετία, είχε σε μεγαλύτερο ποσοστό η ηλικιακή ομάδα 27-40 έτη (N=36, 51,4% επί της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας), ακολουθεί η ηλικιακή ομάδα 41-50 έτη (N=19, 25,0%) και στη συνέχεια η ηλικιακή ομάδα των 51-60 ετών (N=14,

8,9%). Οι ΔΞ/ΔΘ κατείχαν ποσοστό 5,7%, 11,8% και 21,8% αντίστοιχα. Αναφορικά με το συνυπάρχον χρόνια νόσημα, οι ενήλικες με αναπνευστικό νόσημα, κατείχαν το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης (N= 32, 27,1%), ακολουθούν εκείνοι με καρδιολογικό (N=29, 22,1%) και εν συνεχεία οι ενήλικες με μικτό αναπνευστικό και καρδιολογικό νόσημα (N=8, 15,1%). Οι ΔΞ/ΔΘ κατείχαν ποσοστό 11,0%, 14,5% και 28,3% αντίστοιχα [Πίνακας 6]

Όσον αφορά το εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο, τα ποσοστά πλήρους εμβολιαστικής κάλυψης (με το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο και το 23δύναμο πολυσακχαριδικό), κυμάνθηκαν σε χαμηλά επίπεδα, με ποσοστό 23,8% επί του συνόλου των συμμετεχόντων. Σχετικά με το φύλο, το 22,7% των γυναικών και το 25% των ανδρών δήλωσαν πλήρη εμβολιαστική κάλυψη για τον πνευμονιόκοκκο. Αναφορικά με την ηλικιακή ομάδα, οι ενήλικες 51-60 ετών, παρουσίασαν το μεγαλύτερο ποσοστό πλήρους εμβολιασμού (N=53, 33,9% της ηλικιακής ομάδας), ακολουθεί η ηλικιακή ομάδα 41-50 (N=17, 22,3%), ενώ ιδιαίτερα χαμηλό ήταν το ποσοστό κάλυψης για την ηλικιακή ομάδα 27-40 (N=2, 2,8%). Ακόμα, οι εξεταζόμενοι με μικτό καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα, φάνηκε να είναι σε μεγαλύτερο ποσοστό πλήρως εμβολιασμένοι για πνευμονιόκοκκο, με ποσοστό 41,5% (N=22), ενώ με μεγάλη διαφορά ακολούθησαν εκείνοι με αναπνευστικό και εκείνοι με καρδιολογικό χρόνια νόσημα (N=28, 16,9% και N=22, 16,8% αντίστοιχα). Μεγαλύτερα ήταν τα ποσοστά όσων είχαν λάβει το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο, όπως προαναφέρθηκε, με ποσοστό 55,6% στο σύνολο. Σε αυτή την περίπτωση, το 55% των γυναικών και το 56,2% των ανδρών, είχαν λάβει το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο. Ακόμα, το 69,8% (N=108) των ενηλίκων 51-60 ετών, είχαν λάβει το συγκεκριμένο εμβόλιο, το 53,9% (N=41) των 41-50 ετών και σε αρκετά χαμηλότερο ποσοστό 27,1% (N=19), οι συμμετέχοντες ηλικίας 27-40 ετών. Σε μεγαλύτερο ποσοστό (N=41, 77,3%), είχαν λάβει το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο οι συμμετέχοντες με μικτό καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα, ενώ ακολούθησαν σε μικρότερα ποσοστά οι άλλες δύο ομάδες κινδύνου [Πίνακας 7].

Στην παρούσα έρευνα, οι συμμετέχοντες που είχαν εμβολιαστεί μερικώς για τον πνευμονιόκοκκο, είχαν όλοι εμβολιαστεί με το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο και μόνο. Αυτοί οι ερωτηθέντες ήταν 96 άτομα και αντιστοιχούν σε ποσοστό 31,8% επί του

συνόλου, εκ των οποίων οι 51 ήταν γυναίκες και οι 45 άνδρες. Οι ηλικιακές ομάδες 51-60 και 41-50 ετών παρουσίασαν ποσοστά μερικής εμβολιαστικής κάλυψης 35,2% και 31,5% αντίστοιχα (του σύνολο των συμμετεχόντων στις συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες). Οι νεότεροι ενήλικες παρουσίασαν τα χαμηλότερα ποσοστά κάλυψης με ποσοστό 24,2%. Σχετικά με το συνυπάρχον χρόνιο νόσημα, οι ενήλικες με καρδιολογικό νόσημα παρουσίασαν τα μεγαλύτερα ποσοστά κάλυψης (N=48, 36,6%), καθώς και οι ενήλικες με μικτό καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα (N=19, 35,8% της συγκεκριμένης ομάδας κινδύνου), ενώ σε χαμηλότερα επίπεδα μερικής κάλυψης βρέθηκαν τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης εκείνων με αναπνευστικό χρόνιο νόσημα (N=29, 24,5%).

Αναφορικά με το εμβόλιο για τον κορωνοϊό και τη λοίμωξη Covid 19, μεγαλύτερα φαίνονται να είναι τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης σε σχέση με τα υπόλοιπα εμβόλια. Πλήρη εμβολιαστική κάλυψη (και μία ή περισσότερες booster δόσεις), είχε το 72,1% των γυναικών και το 61,8% των ανδρών. Η ηλικιακή ομάδα 51-60 ετών, παρουσίασε τα μεγαλύτερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης, καθώς το 73% των ενηλίκων αυτών, ήταν πλήρως εμβολιασμένο για τη λοίμωξη Covid. Τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για τους συμμετέχοντες που ανήκαν στις ηλικιακές ομάδες 41-50 και 27-40 ετών, παρουσίασαν μικρή διαφορά (60,5% και 61,4% αντίστοιχα). Επιπρόσθετα, τα μεγαλύτερα ποσοστά πλήρους εμβολιαστικής κάλυψης, παρουσίασαν οι συμμετέχοντες με μικτό καρδιολογικό και αναπνευστικό νόσημα (N=45, 84,9% της ομάδας χρονίου νοσήματος), ενώ χαμηλότερα ήταν για εκείνους με καρδιολογικό χρόνιο νόσημα (N=89, 67,9%) και αναπνευστικό χρόνιο νόσημα (N=69, 58,4%). Οι συμμετέχοντες που είχαν λάβει μόνο τη βασική εμβολιαστική κάλυψη με δύο δόσεις εμβολίου, ανήλθαν σε ποσοστό 23,5% του συνόλου. Οι ενήλικες 41-50 ετών, είχαν μεγαλύτερα ποσοστά βασικής εμβολιαστικής κάλυψης σε σχέση με τους μεγαλύτερους αλλά και τους νεότερους συμμετέχοντες. Ακόμα, οι ενήλικες με αναπνευστικό χρόνιο νόσημα είχαν μεγαλύτερο ποσοστό βασικής εμβολιαστικής κάλυψης με ποσοστό 27,9%, σε σχέση με του έχοντες καρδιολογικό και μικτό χρόνιο νόσημα. Τέλος, από το σύνολο των ερωτηθέντων, εμβολιασμό για τη λοίμωξη covid (με δύο δόσεις), ανεξάρτητα από το αν ακολούθησε εμβολιασμός με μία ή παραπάνω αναμνηστικές δόσεις, παρουσίασε το 90,7%. Τα στοιχεία παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 8 [Πίνακας 8].

Αξιίζει να σημειωθεί, ότι πλήρη εμβολιαστική κάλυψη σύμφωνα με τις συστάσεις του Εθνικού Προγράμματος εμβολιασμών, παρουσίασαν 3 συμμετέχοντες, εκ των οποίων 1 άνδρας και 2 γυναίκες.

3.3 Συσχέτιση εμβολιασμού με ηλικιακή ομάδα και χρόνιο νόσημα

Από την μονοπαραγοντική ανάλυση, όσον αφορά την εμβολιαστική κάλυψη για τη γρίπη το φύλο και η ηλικιακή ομάδα φάνηκε να σχετίζονται στατιστικά σημαντικά ($p=0,02$ και $p=0,01$ αντίστοιχα). Από τη πολυπαραγοντική ανάλυση, βρέθηκε ότι οι άντρες είχαν 45% λιγότερες πιθανότητες να έχουν κάνει το εμβόλιο της γρίπης σε σχέση με τις γυναίκες ($OR=0,55$, 95% ΔΕ: 0,34-0,91, $p=0,019$). Επιπλέον, οι συμμετέχοντες 41-50 ετών και 51-60 ετών είχαν 2,24 και 2,28 φορές αντίστοιχα μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν κάνει το εμβόλιο της γρίπης σε σχέση με τους συμμετέχοντες 27-40 ετών ($OR=2,24$, 95% ΔΕ: 1,12-4,47, $p=0,022$ και $OR=2,28$, 95% ΔΕ: 1,26-4,12, $p=0,006$ αντίστοιχα) [Πίνακας 10]. Για τον τέτανο, το φύλο, η ηλικία και το είδος του χρονίου νοσήματος, σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με τα επίπεδα κάλυψης ($p=0,001$, $p<0,0001$ και $p=0,01$ αντίστοιχα), ενώ για την αναμνηστική δόση, από την μονοπαραγοντική ανάλυση προέκυψε η ηλικιακή ομάδα ($p<0,001$). Βρέθηκε ότι οι άντρες είχαν 2,4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν κάνει το αντιτετανικό εμβόλιο σε σχέση με τις γυναίκες ($OR=2,40$, 95% ΔΕ: 1,18-4,90, $p=0,016$). Επιπλέον, οι συμμετέχοντες 51-60 ετών 97% μικρότερη πιθανότητα να έχουν λάβει τον παιδικό εμβολιασμό για τον τέτανο, σε σχέση με τους συμμετέχοντες 27-40 ετών ($OR=0,03$, 95% ΔΕ: 0,00-0,20, $p=0,001$). Αντίστοιχη εικόνα και για το Td/Tdap ανά 10ετία. Οι συμμετέχοντες 41-50 ετών και 51-60 ετών είχαν 76% και 92% αντίστοιχα μικρότερη πιθανότητα να έχουν κάνει το αντιτετανικό σε σχέση με τους συμμετέχοντες 27-40 ετών ($OR=0,24$, 95% ΔΕ: 0,11-0,55, $p=0,001$ και $OR=0,08$, 95% ΔΕ: 0,04-0,19, $p=0,001$ αντίστοιχα) [Πίνακας 11].

Ακόμα, για την εμβολιαστική κάλυψη για τον πνευμονιόκοκκο, τόσο με το 13δύναμο συζευγμένο εμβόλιο όσο και για την πλήρη κάλυψη με το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο αλλά και το 23δύναμο πολυσακχαριδικό, σχετίζονται η ηλικιακή ομάδα και το είδος του χρονίου νοσήματος. Βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες 41-50 ετών και 51-60 ετών είχαν 3,2 και 5,7 φορές αντίστοιχα μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν κάνει το PCV13, σε σχέση

με τους συμμετέχοντες 27-40 ετών (OR=3,22, 95% ΔΕ: 1,54-6,71, p=0,002 και OR=5,70, 95% ΔΕ: 2,87-11,35, p=0,001 αντίστοιχα). Ομοίως, φάνηκε ότι είχαν 13,4 και 22,9 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν κάνει το PPSV23 (OR=13,42, 95% ΔΕ: 2,89-62,42, p=0,001 και OR=22,89, 95% ΔΕ: 5,15-101,68, p=0,001 αντίστοιχα). Επιπλέον, βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες με καρδιολογικό χρόνιο νόσημα είχαν 65% λιγότερη πιθανότητα να έχουν κάνει το PPSV23 σε σχέση με τους συμμετέχοντες με αναπνευστικό χρόνιο νόσημα (OR=0,35, 95% ΔΕ: 0,18-0,69, p=0,002) [Πίνακας 12].

Τέλος, το είδος του χρονίου νοσήματος δεν είναι ανεξάρτητο από τα ποσοστά εμβολιαστικής πλήρους εμβολιαστικής κάλυψης για Covid-19. Βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες με μικτό χρόνιο νόσημα (αναπνευστικό και καρδιολογικό μαζί) είχαν 4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν κάνει το εμβόλιο κατά της COVID19 μαζί με μία ή περισσότερες αναμνηστικές δόσεις, σε σχέση με τους συμμετέχοντες που έχουν μόνο αναπνευστικό χρόνιο νόσημα (OR=4,02, 95% ΔΕ: 1,74-9,31, p=0,001).

Λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης για την βασική εμβολιαστική κάλυψη κατά της Covid-19 δεν εφαρμόστηκε, καθώς κανένας παράγοντας δεν βρέθηκε να συσχετίζεται σε μονοπαραγοντικό επίπεδο.

3.4 Αντιλήψεις των συμμετεχόντων για την ένδειξη εμβολιασμού

Εκτός από την εμβολιαστική κάλυψη, οι συμμετέχοντες με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα, κλήθηκαν να συμπληρώσουν τα εμβόλια τα οποία πιστεύουν ότι συνιστώνται για εκείνους. Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων, θεωρεί ότι το νόσημά τους, αποτελεί ένδειξη για το εμβόλιο της γρίπης (N=226, 74,8%), στην συνέχεια για το εμβόλιο έναντι της λοίμωξης Covid (N=166, 55%) και για το εμβόλιο του πνευμονιοκόκκου (N=144, 47,7%). Ακολουθούν τα εμβόλια για τον τέτανο, την ηπατίτιδα Β, τον μηνιγγιτιδόκοκκο, την ηπατίτιδα Α και τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας. Μόλις το 7,3% και το 6,3% των συμμετεχόντων, πιστεύει ότι έχει ένδειξη για το εμβόλιο της ιλαράς-παρωτίτιδας-ερυθράς και την ανεμευλογιάς, αντίστοιχα [Διάγραμμα 3].

Για το εμβόλιο της γρίπης, το 92,1% των ενηλίκων ηλικίας 41-50 ετών, θεωρεί ότι έχει ένδειξη, ενώ σε χαμηλότερο ποσοστό οι ενήλικες 27-40 ετών (84,2% επί της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας). Το 62,1% των συμμετεχόντων ηλικίας 51-60 ετών,

πιστεύει ότι έχει ένδειξη για το εμβόλιο της γρίπης. Για το εμβόλιο του πνευμονιοκόκκου, σε μεγαλύτερο ποσοστό συμπλήρωσαν οι συμμετέχοντες 51-60 ετών, ενώ σε ελαφρώς χαμηλότερα οι νεότερες ηλικίες. Ακόμα, το 61,8% των ενηλίκων 41-50 ετών, απάντησε ότι έχει ένδειξη εμβολιασμού για τη λοίμωξη Covid, καθώς και το 51,9% των ενηλίκων 51-60 ετών και το 54,2% των νεότερων. Τέλος, όσον αφορά το εμβόλιο του τετάνου μόλις το 5,1% των συμμετεχόντων μεγαλύτερης ηλικίας, θεωρεί ότι έχει ένδειξη εμβολιασμού [Διάγραμμα 4].

Από τις μονοπαραγοντικές αναλύσεις, προκύπτει ότι η ηλικία δεν είναι ανεξάρτητη από το επίπεδο γνώσης γύρω από τις συστάσεις για τα εμβόλια της γρίπης ($p < 0.0001$) και του τετάνου ($p < 0.0001$), ενώ είναι ανεξάρτητη για το εμβόλιο του πνευμονιοκόκκου και του εμβολίου ενάντια της λοίμωξης covid.

3.5 Αιτίες μη εμβολιασμού

Οι συμμετέχοντες σε περίπτωση μη εμβολιασμού σε ένα είτε παραπάνω εμβόλια, απάντησαν ως προς τις αιτίες. Οι ενήλικες που παρουσίασαν πλήρη εμβολιαστική κάλυψη ήταν 3, οπότε για τις πιθανές αιτίες μη εμβολιασμού, απάντησαν 299 άτομα. Το μεγαλύτερο ποσοστό, απάντησε ότι δεν γνωρίζει ότι έχει ένδειξη εμβολιασμού ($N=150$, 50,1%). Σε ποσοστό 24,4% οι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι τα εμβόλια έχουν ανεπιθύμητες ενέργειες ($N=73$, 24,4%). Σε χαμηλότερα ποσοστά οι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι δεν διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο από την ασθένεια από την οποία προστατεύει το εμβόλιο ($N=41$, 13,7%), δεν το συστήνει ο γιατρός τους ($N=36$, 12,0%) και δεν έχουν εμπιστοσύνη στους ειδικούς που προτείνουν τους υποχρεωτικούς εμβολιασμούς ($N=30$, 10,0%). Αναλυτικά τα δεδομένα παρουσιάζονται στον Πίνακα 9. Ακόμα, ως προς την δυσκολία προμήθειας συνταγογράφησης και οικονομικής επιβάρυνσης, αναφέρθηκαν το 5,0% και 5,3% των συμμετεχόντων, αντίστοιχα [Πίνακας 9].

Τέλος, από τους 299 συμμετέχοντες που είχαν ελλιπή εμβολιαστική κάλυψη, οι 28 δήλωσαν ότι δεν έχουν σκοπό να εμβολιαστούν με τα υπολειπόμενα συνιστώμενα εμβόλια (9,4%), ενώ οι 109 δήλωσαν πρόθεση να εμβολιαστούν με όλα τα υπολειπόμενα συστηνώμενα εμβόλια (36,4%). Η πλειοψηφία απάντησε ότι έχει σκοπό να εμβολιαστεί με μερικά από τα υπολειπόμενα συνιστώμενα εμβόλια ($N=162$, 54,2%) [Διάγραμμα 5].

Κεφάλαιο 4^ο

4. Συζήτηση

4.1 Σύγκριση των αποτελεσμάτων με διεθνείς μελέτες

Ο εμβολιασμός για τις ασθένειες που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό, είναι πολύ σημαντικός για τη δημόσια υγεία. Τα οφέλη του είναι αδιαμφισβήτητα, τόσο τα ατομικά όσο και τα κοινωνικοοικονομικά. Η εστίαση των προγραμμάτων ωστόσο, όπως και η έρευνα γύρω από την εμβολιαστική κάλυψη, προσανατολίζεται κυρίως προς τους παιδικούς εμβολιασμούς και όχι προς τον εμβολιασμό των ενηλίκων. Από διαθέσιμες μελέτες, η εμβολιαστική κάλυψη των ενηλίκων είναι αισθητά χαμηλότερη από εκείνη των παιδιών, για τα συνιστώμενα εμβόλια. Παρά το γεγονός ότι οι ενήλικες ενδεχομένως να παρουσιάζουν μειωμένη πιθανότητα νόσησης από ορισμένους μολυσματικούς παράγοντες οι οποίοι συνηθίζονται στη παιδική ηλικία, η έκθεσή τους σε αυτούς, έχει αυξηθεί αισθητά τα τελευταία χρόνια, με την μετακίνηση των πληθυσμών, την παγκοσμιοποίηση και τις περισσότερες ταξιδιωτικές ευκαιρίες, καθιστώντας τον εμβολιασμό των ενηλίκων απαραίτητο [23]. Τα εμβολιαστικά προγράμματα και οι στόχοι εμβολιασμού των ενηλίκων, είναι σαφώς πιο περίπλοκα, καθώς περιλαμβάνουν ποικιλία εμβολίων, που αναφέρονται σε έναν ανομοιογενή πληθυσμό-στόχο και με διαφορετικό σε σχέση με τα παιδιά, ανοσοποιητικό σύστημα. Νοσήματα όπως ο τέτανος, η γρίπη, η ηπατίτιδα Α, η ηπατίτιδα Β και ο πνευμονιόκοκκος παρουσιάζουν και σήμερα παγκόσμια εξάπλωση και είναι η αιτία σοβαρής ασθένειας και μεγάλου αριθμού θανάτων [23].

Σχετικά με τον αντιγριπικό εμβολιασμό, η εμβολιαστική κάλυψη παραμένει μη βέλτιστη τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρώπη και ειδικά σε ομάδες αυξημένου κινδύνου όπως είναι τα καρδιοαναπνευστικά νοσήματα. Από μία μελέτη που δημοσιεύθηκε στο *Vaccine* και συμπεριέλαβε 49 κράτη μέλη της Ευρώπης, η οποία συνέκρινε την εμβολιαστική κάλυψη για τη γρίπη από το χρονικό διάστημα 2008-2009 έως το 2014-2015, φάνηκε να μην έχει επιτευχθεί ο στόχος κάλυψης παρά τις συνεχείς προσπάθειες. Μάλιστα μόνο ένα κράτος είχε φτάσει το στόχο κάλυψης 75% [24].

Ακόμα, σε μελέτες αντιγριπικού εμβολιασμού σε ομάδες αυξημένου κινδύνου, τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης διαφέρουν αρκετά ανά χώρα. Από μία μελέτη που δημοσιεύθηκε το 2011, η Ελλάδα παρουσίασε από τα χαμηλότερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης (<27% ποσοστό), σε όλες τις ομάδες κινδύνου που μελετήθηκαν. Παρόμοια ποσοστά με την Ελλάδα, για τον εμβολιασμό για τη γρίπη, παρουσίασε η Γερμανία και η Αυστρία, σε σχέση με 11 συγκρινόμενες χώρες της Ευρώπης [25]. Στις ΗΠΑ, από μία εθνική έρευνα σε ενήλικες που ανήκουν σε ομάδες κινδύνου και συγκεκριμένα με καρδιαγγειακή νόσο, το ποσοστό κάλυψης ήταν ιδιαίτερα χαμηλό και οι συμμετέχοντες στη έρευνα αγνοούσαν ότι έχουν ένδειξη εμβολιασμού στην πλειοψηφία, καθώς επίσης αγνοούσαν και τη σκοπιμότητα του εμβολιασμού [26]. Από μία συγχρονική μελέτη που δημοσιεύθηκε το 2019 στην Ελλάδα και εξέτασε την εμβολιαστική κάλυψη για γρίπη το 2018, σε ηλικιωμένους άνω των 60 ετών, φαίνεται να μην έχουν επιτευχθεί οι στόχοι κάλυψης αλλά και το γεγονός ότι η πρόθεση εμβολιασμού από τον υπό μελέτη πληθυσμό, κυμαίνεται σε χαμηλά ποσοστά [27]. Ακόμα, από μία μελέτη που έλαβε χώρα στην Ισπανία και εξετάστηκε η εμβολιαστική κάλυψη για τη γρίπη μεταξύ ενηλίκων με παράγοντες κινδύνου (διαβήτης, καρκίνος, καρδιαγγειακή, πνευμονική νόσος κ.α) από το 2014 έως το 2017, φάνηκαν χαμηλά τα ποσοστά κάλυψης και μάλιστα με τάση μείωσης σε αυτή την τριετία [28]. Τα δεδομένα της παρούσας μελέτης είναι σαφώς πιο αισιόδοξα, καθώς η εμβολιαστική κάλυψη έχει φτάσει το ποσοστό 66,9%, ωστόσο δεν έχει επιτευχθεί ο στόχος της κάλυψης. Τα ποσοστά κάλυψης σε μικρότερες ηλικιακές ομάδες κυμαίνονται σε χαμηλότερα επίπεδα. Από την στατιστική ανάλυση, φάνηκε ότι τόσο το φύλο όσο και η ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων δεν είναι ανεξάρτητα από το επίπεδο εμβολιαστικής κάλυψης ($p=0.02$ και $p=0.01$ αντίστοιχα). Οι γυναίκες και οι μεγαλύτερης ηλικίας συμμετέχοντες, είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι εμβολιασμένοι για τη γρίπη, κάτι που συμφωνεί με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Από μία μελέτη στις ΗΠΑ που δημοσιεύθηκε το 2018, φαίνεται ότι η χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη για την εποχική γρίπη (43% ποσοστό του ενήλικου μελετώμενου πληθυσμού), εξαρτάται από δημογραφικούς παράγοντες όπως η εθνικότητα και η ηλικία αλλά και από κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες όπως η επαγγελματική κατάσταση και το επίπεδο μόρφωσης και ασφάλισης [29].

Σχετικά με το εμβόλιο του τετάνου-διφθερίτιδας-κοκκύτη, από μελέτες φαίνεται ότι στους ενήλικες ο τίτλος αντισωμάτων για τον τέτανο μειώνεται όσο αυξάνεται το χρονικό διάστημα από τον τελευταίο εμβολιασμό. Από μελέτες εντός Ευρώπης, στους ενήλικες και ειδικότερα στους ηλικιωμένους, υπολογίζεται ότι τα αντισώματα για τον τέτανο και τη διφθερίτιδα είναι κατά πλειοψηφία κάτω από το επίπεδο που θεωρούνται θεραπευτικά, με το ποσοστό αντισωμάτων για τη διφθερίτιδα να είναι πάντα σημαντικά χαμηλότερο απ' ότι για τον τέτανο [30]. Δεδομένου ότι περιστατικά τετάνου συνεχίζουν να εμφανίζονται, είναι επιτακτική η ανάγκη εμβολιαστικής κάλυψης με αναμνηστικές δόσεις στον ενήλικο πληθυσμό, καθώς στην πλειοψηφία των κρουσμάτων, αναφέρεται ελλιπής ή καθόλου εμβολιαστική κάλυψη για τον τέτανο [31]. Από μελέτες ωστόσο, παρατηρείται αύξηση της εμβολιαστικής κάλυψης των ενηλίκων, χωρίς να έχει επιτευχθεί όμως, ο στόχος κάλυψης. Συγκρίνοντας μελέτες με χρονική διαφορά 5 ετών στις ΗΠΑ, και συγκεκριμένα από το 2015 έως το 2020, που αφορούν την εμβολιαστική κάλυψη των ενηλίκων, φαίνεται ότι ο εμβολιασμός των ενηλίκων για τον τέτανο παρουσιάζει ήπια αυξητική τάση (από 24,7% σε 30%), παρουσιάζοντας φυσικά διαφορές ανάλογα με τη φυλή, το φύλο και την ύπαρξη ή όχι υποκείμενου νοσήματος [32,33]. Στην παρούσα μελέτη, ενθαρρυντικά ήταν τα ποσοστά βασικού εμβολιασμού για τον τέτανο, ειδικά στους άνδρες, στις μικρότερες ηλικίες και σε αυτούς που πάσχουν από αναπνευστικό νόσημα, ωστόσο η κάλυψη με την αναμνηστική δόση τετάνου/10ετία, ήταν ιδιαίτερα χαμηλή, ειδικότερα για τις μεγαλύτερες ηλικίες. Μόνο το 8,9% των ενηλίκων που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 51-60 ετών, ήταν εμβολιασμένο με την αναμνηστική δόση. Χαρακτηριστικά, από τη στατιστική ανάλυση φαίνεται ότι οι ενήλικες 51-60 ετών, είχαν 97% μικρότερη πιθανότητα να έχουν εμβολιαστεί ενάντια του τετάνου σε σχέση με τους ενήλικες 27-40 ετών, καθώς επίσης και οι άνδρες 2,4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα συγκριτικά με τις γυναίκες. Τα δεδομένα αυτά συμφωνούν με την υπάρχουσα βιβλιογραφία όπου φαίνεται ότι κάποια δημογραφικά στοιχεία όπως το φύλο και η ηλικία, αλλά και σε χαμηλότερο βαθμό οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες, σχετίζονται με την εμβολιαστική κάλυψη. Οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες φαίνεται να σχετίζονται με τις γνώσεις γύρω από τον εμβολιασμό και την ενημέρωση [34].

Από την ίδια σύγκριση μελετών με παραπάνω, σε ενήλικες 19-65 ετών, με αυξημένο κίνδυνο για πνευμονιοκοκκική νόσο, προκύπτουν ίδια σχεδόν ποσοστά εμβολιαστικής

κάλυψης για τον πνευμονιόκοκκο (από 23% σε 23,9%) το 2015 και το 2020 [32,33]. Από διαφορετική μελέτη στην Ελβετία, παρόλο που η καρδιολογική, η αναπνευστική, η ηπατική και η νεφρική νόσος καθώς και η ανοσοκαταστολή και ο διαβήτης, είναι παράγοντες κινδύνου για διηθητική πνευμονιοκοκκική νόσο, τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης ήταν ιδιαίτερα χαμηλά. Πιο συγκεκριμένα, οι ενήλικες με αναπνευστικό χρόνιο νόσημα και οι ενήλικες με καρδιολογικό χρόνιο νόσημα, ήταν εμβολιασμένοι για τον πνευμονιόκοκκο σε ποσοστό 15% και 13%, αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί επίσης ότι ενώ η αυξημένη ηλικία είναι προδιαθεσικός παράγοντας για σοβαρή πνευμονία, μόλις το 10% των συμμετεχόντων >65 ετών, ήταν εμβολιασμένο για τον πνευμονιόκοκκο, ενώ μόλις 4% στις ηλικίες 18 έως 64, ετών στη μελέτη αυτή [35]. Στον Καναδά, από έρευνα το 2019, υπολογίστηκε ότι το 58% των ηλικιωμένων συμμετεχόντων ήταν εμβολιασμένο για τον πνευμονιόκοκκο, σε αντίθεση με το χαμηλότερο ποσοστό του 25%, σε νεότερες ηλικίες [36].

Η συνολική πλήρης εμβολιαστική κάλυψη για τον πνευμονιόκοκκο φάνηκε χαμηλή και στην παρούσα μελέτη, με ποσοστό 23,8%, με τους ενήλικες μεγαλύτερου ηλικιακού φάσματος να παρουσιάζουν το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης. Από τους ενήλικες, εκείνοι που πάσχουν από καρδιολογικό και αναπνευστικό πρόβλημα ταυτόχρονα, δηλαδή που έχουν περισσότερους επιβαρυντικούς παράγοντες για διηθητική πνευμονιοκοκκική νόσο, παρουσίασαν το μεγαλύτερο ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης. Πιο αισιόδοξα είναι τα ποσοστά μερικής εμβολιαστικής κάλυψης (με το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο) με ποσοστό 31,8%, με τους ενήλικες νεότερης ηλικίας να κατέχουν το μικρότερο ποσοστό. Ακόμα, από την στατιστική ανάλυση μεταξύ της ηλικιακής ομάδας, του φύλου και του είδους του χρόνιου νοσήματος με την εμβολιαστική κάλυψη για τον πνευμονιόκοκκο, φάνηκε ότι η ηλικία και το είδος του χρόνιου νοσήματος σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με τη μερική εμβολιαστική κάλυψη, ενώ για την πλήρη, μόνο η ηλικιακή ομάδα. Συγκεκριμένα, οι μεγαλύτερης ηλικίας συμμετέχοντες, είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να εμβολιαστούν για πνευμονιόκοκκο (μερικώς και πλήρως), σε σχέση με τους νεότερους και εκείνοι με καρδιολογικό χρόνιο νόσημα, μικρότερη πιθανότητα να έχουν λάβει το PCV13, σε σχέση με τους έχοντες αναπνευστικό. Από τις υπάρχουσες μελέτες φαίνεται τα κλινικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά των ατόμων, να σχετίζονται με την εμβολιαστική κάλυψη για πνευμονιόκοκκο, όπως μία συστηματική

ανασκόπηση που εξέτασε την εμβολιαστική κάλυψη και τους παράγοντες που την επηρεάζουν σε ενήλικες Αυστραλούς το 2016 [37].

Ο πνευμονιόκοκκος, αποτελεί βασική αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας σε ενήλικες με παράγοντες κινδύνου. Συγκεκριμένα, φαίνεται παγκοσμίως να μην έχει επιτευχθεί ο στόχος εμβολιαστικής κάλυψης για τον πνευμονιόκοκκο, όπου είναι 60% σε ενήλικες σε ομάδες αυξημένου κινδύνου και 90% σε ηλικιωμένους >65 ετών. Ενδεικτικά από μία διατομεακή αναδρομική μελέτη στην Ισπανία, όπου ερευνήθηκε η εμβολιαστική κάλυψη των ενηλίκων >50 ετών, με ή χωρίς παράγοντες κινδύνου επιπλοκών από πνευμονιοκοκκική νόσο, ένα ποσοστό 39% είχε λάβει τουλάχιστον μία δόση από το 23δύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο, ενώ λιγότερο από 1% είχε λάβει δόση από το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο. Η ηλικία ήταν ο ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας εμβολιασμού, καθώς και το είδος του υπάρχοντος χρονίου νοσήματος και το φύλο [38].

Από μελέτες εντός Ευρώπης, υπάρχουν διαφορές εμβολιαστικής κάλυψης με το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο, ανά χώρα. Ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο, το ποσοστό είναι υψηλό για ενήλικες >65 ετών (70%), πολύ χαμηλότερα είναι τα ποσοστά στην Ιρλανδία (18% σε ενήλικες αυξημένου κινδύνου), στη Νορβηγία, στη Γερμανία (15% σε άτομα αυξημένου κινδύνου) και στη Γαλλία. Οι διαφορές αυτές μπορεί να προκύπτουν από την ποικιλία αντιλήψεων, το διαφορετικό επίπεδο ευαισθητοποίησης γύρω από τον εμβολιασμό, την ελλιπή ενημέρωση αλλά και την άγνοια γύρω από την αναγκαιότητα του εμβολιασμού [39].

Όσον αφορά την εμβολιαστική κάλυψη για την λοίμωξη Covid, με πρόσφατα δεδομένα, το ποσοστό στην επικράτεια είναι περίπου 82,4% για τους ενήλικες, για τη λήψη βασικού εμβολιασμού, 65,5% για εμβολιασμό με μία αναμνηστική δόση και 17,4% για δεύτερη αναμνηστική δόση [40]. Στο νομό Ρεθύμνου, οι ολοκληρωμένοι βασικοί εμβολιασμοί αποτελούν το 65% του πληθυσμού. Χαμηλότερο είναι το ποσοστό των ενηλίκων που έχουν εμβολιαστεί με αναμνηστική δόση [41]. Στις ΗΠΑ, από έρευνα του 2022, το 71,7% των ενηλίκων ήταν εμβολιασμένοι με αναμνηστική δόση για Covid-19, με αιτία μη εμβολιασμού στην πλειοψηφία να είναι η άρνηση της αναγκαιότητάς του [42]. Στην παρούσα μελέτη τα στοιχεία είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, καθώς καταγράφηκε ποσοστό εμβολιασμού 67.2% με μία ή περισσότερες booster δόσεις και 23,5% ποσοστό

εκείνων που είχαν διενεργήσει μόνο το βασικό εμβολιασμό. Συνολικά δηλαδή το 90,7% του υπό μελέτη πληθυσμού έχει εμβολιαστεί ενάντια του *Sars-Cov-2*. Μεγαλύτερα ήταν τα ποσοστά πλήρους εμβολιαστικής κάλυψης για τους ενήλικες 51-60 ετών και για τους πιο επιβαρυσμένους ενήλικες, με συνδυασμό χρόνιου καρδιολογικού και αναπνευστικού νοσήματος. Από τις μονοπαραγοντικές αναλύσεις, το είδος του υπάρχοντος χρόνιου νοσήματος ($p=0.004$), φαίνεται να σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τον πλήρη εμβολιασμό για λοίμωξη covid (και μία ή περισσότερες booster δόσεις), ενώ για το βασικό εμβολιασμό, δεν προέκυψε κάποια στατιστικά σημαντική μεταβλητή. Συγκεκριμένα οι ενήλικες με μικτό χρόνιο νόσημα (αναπνευστικό και καρδιολογικό), παρουσίασαν 4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν εμβολιαστεί πλήρως, σε σχέση με την κατηγορία αναφοράς (αναπνευστικό νόσημα). Από μία μονοκεντρική, συγχρονική μελέτη που έλαβε χώρα στη Κρήτη και μελέτησε την εμβολιαστική κάλυψη έναντι της νόσου Covid-19, σε αγροτική περιοχή και μελετώντας 626 άτομα, φαίνεται επίσης σημαντική διαφορά στο ποσοστό κάλυψης ανά ηλικία, καθώς στους συμμετέχοντες 18-49 ετών έφτασε 82%, συγκριτικά με το 68% των συμμετεχόντων 50-64 ετών και το 75% των >65ετών. Συνολικά η πρόσληψη του εμβολίου αφορά το 78% του υπό μελέτη πληθυσμού και οι παράγοντες που είχαν θετική επίδραση ήταν η υψηλή αντιληπτή αποτελεσματικότητα του εμβολίου, ο φόβος της μόλυνσης, η νεότερη ηλικία, προηγούμενος εμβολιασμός για γρίπη, συμβίωση με ευάλωτο άτομο κ.α. [43].

Χαμηλά είναι τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης ενηλίκων για την ηπατίτιδα Α και Β από διαθέσιμες μελέτες στις ΗΠΑ, με τον εμβολιασμό για την ηπατίτιδα Β να παρουσιάζει συγκριτικά, τα υψηλότερα ποσοστά. Σε ενήλικες 19-49 ετών, το 2013 είχε φανεί ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης για την ηπατίτιδα Α 12,3% και σε ενήλικες >50 ετών, ποσοστό 5,4%. Υψηλότερα είχαν καταγραφεί τα ποσοστά κάλυψης για την ηπατίτιδα Β, με ποσοστό 32,6% για ηλικίες 19-49 ετών και 16,1% για ηλικίες >50 ετών [44]. Από νεότερη μελέτη στις ΗΠΑ, το 2018, το 11,9% των ενηλίκων άνω των 18 ετών ήταν εμβολιασμένοι για την ηπατίτιδα Α, ενώ ο εμβολιασμός για την ηπατίτιδα Β παρουσίασε και πάλι μεγαλύτερο ποσοστό 30% [45]. Είναι γνωστό ότι η οξεία λοίμωξη από τον ιό της ηπατίτιδας Β, μπορεί να προκαλέσει ποικίλες συνέπειες και να οδηγήσει τον ασθενή μέχρι και στο θάνατο. Από μια πρόσφατη μελέτη στην Ινδία σε ενήλικες ωστόσο, παρόλο που η επίπτωση της ηπατίτιδας Β είναι μεγάλη, επηρεάζοντας περίπου

50 εκατομμύρια ανθρώπους, το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης για την ηπατίτιδα Β ήταν μόλις 1,9% [46]. Στην παρούσα μελέτη, τα δεδομένα είναι περισσότερο ενθαρρυντικά. Ο εμβολιασμός για την ηπατίτιδα Α κατέχει ποσοστό 35,1%, υψηλότερο σε σχέση με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Όσον αφορά τα υψηλότερα ποσοστά κάλυψης με το εμβόλιο για την ηπατίτιδα Β, συγκριτικά με αυτό της ηπατίτιδας Α στη διεθνή βιβλιογραφία, είναι δεδομένα που επιβεβαιώνονται στην παρούσα έρευνα, με το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης για την ηπατίτιδα Β να φτάνει το 48%.

Στην παρούσα έρευνα, καταγράφηκε χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη για τον μηνιγγιτιδόκοκκο, τον αιμόφιλο της ινφλουέντζας τύπου b, την ιλαρά-παρωτίτιδα-ερυθρά και την ανεμευλογιά, με σημαντικό όμως ποσοστό εκείνων που δεν ήξεραν ή δεν θυμόντουσαν την ανάλογη εμβολιαστική τους κάλυψη και δεν ήταν δυνατό να πιστοποιηθεί.

Ένα μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων θεωρεί ότι έχει ένδειξη εμβολιασμού (ανεξαρτήτως ολοκληρωμένου εμβολιασμού) για τη γρίπη και ακολούθως για την λοίμωξη Covid και τον πνευμονιόκοκκο. Αυτά τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά καθώς συμπίπτουν με τις εθνικές συστάσεις για την ομάδα αυξημένου κινδύνου η οποία μελετήθηκε. Ωστόσο, είναι πολύ χαμηλό το ποσοστό των συμμετεχόντων που πιστεύει ότι έχει ένδειξη για εμβολιασμό για τον τέτανο, ανά δεκαετία, διαφέροντας από τις εθνικές συστάσεις. Αιτία μπορεί να αποτελεί η ελλιπής ενημέρωση του πληθυσμού γύρω από τα συνιστώμενα εμβόλια.

4.2 Ανάλυση αιτιών μη εμβολιασμού

Παρά τις ενδείξεις για την αποτελεσματικότητα του εμβολιασμού ανά τα χρόνια, η διστακτικότητα για εμβολιασμό είναι ένα πρόβλημα, που οι διαστάσεις του ολοένα και αυξάνονται τόσο παγκοσμίως όσο και στην χώρα μας. Ο εμβολιασμός αποτρέπει ένα μεγάλο ποσοστό θανάτων παγκοσμίως, περίπου 2-3 εκατομμύρια ετησίως. Με βελτίωση της παγκόσμιας εμβολιαστικής κάλυψης, θα μπορούσαν να αποφευχθούν ακόμη περίπου 1,5 εκατομμύρια θάνατοι. Ωστόσο λόγω αύξησης της διστακτικότητας από τον πληθυσμό, όχι μόνο δε δίνεται η δυνατότητα αποφυγής περαιτέρω θανάτων, αλλά ασθένειες των οποίων η συχνότητα είχε μειωθεί σημαντικά και είχαν οδηγηθεί έως και

στην εξάλειψη όπως η ιλαρά και η πολιομυελίτιδα, αναζωπυρώνονται, βάζοντας σε κίνδυνο την δημόσια υγεία [47].

Το ζήτημα της διστακτικότητας γύρω από τον εμβολιασμό ξεκινά από την αρχή δημιουργίας των εμβολίων, με το εμβόλιο για την ευλογιά, και παρατηρείται σε όλη την ιστορία των εμβολιασμών. Πιο πρόσφατο παράδειγμα αποτελεί η διστακτικότητα του πληθυσμού για το εμβολιασμό για τη λοίμωξη Covid. Το 2019, ο ΠΟΥ, κήρυξε τη διστακτικότητα για εμβολιασμό, ως μία από τις 10 μεγαλύτερες απειλές για τη Δημόσια Υγεία.

Η διστακτικότητα στον εμβολιασμό, ορίζεται από την SAGE του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, ως «καθυστέρηση στην αποδοχή ή η άρνηση των εμβολίων, παρά τη διαθεσιμότητά τους. Η διστακτικότητα στον εμβολιασμό είναι περίπλοκη, και εξαρτάται από το πλαίσιο κατά τη περίπτωση, τον χρόνο, τον τόπο και το εμβόλιο» [47].

Στην παρούσα έρευνα, εξετάστηκε ποικιλία ενδεχόμενων αιτιών που οδήγησαν τους συμμετέχοντες σε μη εμβολιασμό. Η σημαντικότερη αιτία με διαφορά, σύμφωνα με τα ποσοστά συμπλήρωσης από τους συμμετέχοντες είναι η άγνοια ένδειξης εμβολιασμού. Ακολουθεί η πεποίθηση των συμμετεχόντων για ύπαρξη ανεπιθύμητων ενεργειών που ακολουθούν τον εμβολιασμό αλλά και η πεποίθηση ότι ο ενήλικας δεν διατρέχει κίνδυνο από την ασθένεια από την οποία προφυλλάσει τον εμβόλιο, κάτι που συνδέεται άμεσα με την ανεπαρκή ενημέρωση του πληθυσμού. Επίσης σημαντικό ήταν το ποσοστό των ενηλίκων που φοβούνται να εμβολιαστούν. Αναφέρθηκε ακόμα, αμφισβήτηση των ιατρών που προτείνουν τους υποχρεωτικούς εμβολιασμούς. Σε χαμηλότερα ποσοστά οι συμμετέχοντες δεν εμβολιάστηκαν λόγω ενδεχόμενης μη αποτελεσματικότητας του εμβολίου, αλλά και επειδή θεώρησαν ότι με άρνηση εμβολιασμού, δεν θέτουν σε κίνδυνο τους συνανθρώπους τους. Κάποιοι δεν εμβολιάστηκαν λόγω δυσκολίας προμήθειας συνταγογράφησης του εμβολίου αλλά και λόγω οικονομικής επιβάρυνσης, κάτι το οποίο θα πρέπει να εγείρει ανησυχίες γύρω από τον τρόπο διάθεσης των εμβολίων, την πρόσβαση στο Σύστημα Υγείας και τα Εμβολιαστικά Προγράμματα στη χώρα μας. Τέλος, σε χαμηλά ποσοστά, οι συμμετέχοντες δήλωσαν αρνητική επιρροή για την εμβολιαστική διαδικασία, από τον χώρο εργασίας τους, το διαδίκτυο και την οικογένειά τους αλλά και έλλειψη εμπιστοσύνης στο σύστημα υγείας γενικότερα.

Η διστακτικότητα απέναντι στους εμβολιασμούς είναι ικανή να αναστρέψει την πρόοδο που έχει σημειωθεί στην αντιμετώπιση ασθενειών που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό, σύμφωνα με τον ΠΟΥ. Σύμφωνα με την έρευνα Welcome Trust Global Monitor του 2019, ανά τον κόσμο, περίπου το 79% των ανθρώπων, συμφωνεί ότι τα εμβόλια είναι ασφαλή. Ωστόσο η εμπιστοσύνη γύρω από τα εμβόλια μειώνεται και συχνά βρίσκεται κάτω από τον μέσο όρο, σε χώρες υψηλού εισοδήματος, παρουσιάζοντας όμως και πάλι μεγάλες αποκλίσεις. Αντίθετα, η συντριπτική πλειοψηφία των ανθρώπων σε περιοχές χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, όπως για παράδειγμα στη Νότια Ασία και την Ανατολική Αφρική, δηλώνει εμπιστοσύνη στα εμβόλια και συμφωνεί με την ασφάλεια των εμβολίων [48]. Αξίζει να σημειωθεί, ότι ο σκεπτικισμός γύρω από την ασφάλεια των εμβολίων, δεν συμπίπτει πάντα και με σκεπτικισμό γύρω από την αποτελεσματικότητά τους. Αυτό επιβεβαιώνεται με έρευνες, όπου σε περιοχές που το ποσοστό των ανθρώπων που αμφισβητούν την ασφάλεια των εμβολίων είναι υψηλό, το ποσοστό εκείνων που πιστεύουν στην αποτελεσματικότητα των εμβολίων είναι σημαντικά υψηλότερο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Λιβερία, όπου ένα μεγάλο ποσοστό αμφιβάλλει σχετικά με την αποτελεσματικότητα των εμβολίων (28%, το υψηλότερο στον κόσμο), ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό δεν συμφωνεί με το γεγονός ότι αυτά είναι ασφαλή. Όσον αφορά τον Ευρωπαϊκό πληθυσμό, στη Γαλλία, ένας στους τρεις ανθρώπους πιστεύει ότι τα εμβόλια δεν είναι ασφαλή και σε ποσοστό 19% αμφισβητείται και η αποτελεσματικότητά τους. Παράλληλα, στην Νότια Ευρώπη, το 10% των ανθρώπων αμφισβητεί την ασφάλεια των εμβολίων [49]. Στην παρούσα έρευνα, ποσοστό μικρότερο του 10%, θεωρεί τα εμβόλια μη αποτελεσματικά, ενώ μεγαλύτερο ποσοστό κάνει λόγο για φόβο και ενδεχόμενες ανεπιθύμητες ενέργειες.

Οι λόγοι για τους οποίους οι άνθρωποι διστάζουν ή δεν επιθυμούν να εμβολιαστούν είναι πολλοί. Κυριότερη αιτία λοιπόν, σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι η ανησυχία για την ασφάλεια των εμβολίων, κάτι που επιβεβαιώνεται και στην παρούσα έρευνα, με ένα υψηλό ποσοστό των συμμετεχόντων να δηλώνει φόβο για τον εμβολιασμό και αποφυγή του, λόγω ενδεχόμενης ύπαρξης ανεπιθύμητων ενεργειών μετά από αυτόν. Ακόμα, η διστακτικότητα απέναντι στον εμβολιασμό έχει επίσης συνδεθεί με την αλλαγή της στάσης των ανθρώπων, απέναντι στην επιστήμη και την τεχνολογία γύρω από

αυτήν [48]. Φαίνεται ότι τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ενημέρωσης, τα οποία έχουν εισβάλει στη σύγχρονη ζωή και στα οποία έχει πρόσβαση η συντριπτική πλειοψηφία του πληθυσμού, ειδικά στις αναπτυγμένες χώρες, κατέχουν σημαντικό ρόλο στην έγερση ανησυχιών γύρω από την εμβολιαστική διαδικασία και την αύξηση της διστακτικότητας. Οι ανησυχίες δηλαδή γύρω από τον εμβολιασμό, επηρεάζονται από ένα ευρύ κοινωνικό αλλά και πολιτικό πλαίσιο [50].

Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού παρουσιάζει αντίθετη στάση απέναντι στα εμβόλια, ως μέρος μιας ευρείας δυσπιστίας προς το κράτος, τα καθιερωμένα πολιτικά κόμματα και τους εμπειρογνώμονες. Στην παρούσα έρευνα υπήρξε ποσοστό ατόμων που δήλωσε μη εμπιστοσύνη στους ειδικούς που προτείνουν τους υποχρεωτικούς εμβολιασμούς, αλλά και μία μερίδα ατόμων που δήλωσε μη εμπιστοσύνη στο σύστημα Υγείας γενικότερα. Αυτό δηλώνει ανάγκη αντιμετώπισης του δισταγμού και του σκεπτικισμού γύρω από τα εμβόλια ως μέρος ενός ευρέος προγράμματος για την αποκατάσταση της εμπιστοσύνης στην πολιτεία [51].

Εκτός από το μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων που δήλωσε άγνοια, ένα ποσοστό ενηλίκων δήλωσε ότι έχει επηρεαστεί από το διαδίκτυο, το χώρο εργασίας και την οικογένεια. Από έρευνες, φαίνεται ότι οι άνθρωποι δείχνουν πολύ μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στους ακαδημαϊκούς, στους ιατρούς και τους νοσηλευτές απ' ότι στους πολιτικούς ή στους δημοσιογράφους. Αυτό καθιστά την επιστημονική κοινότητα και τους εργαζόμενους στις δομές παροχής υπηρεσιών Υγείας υπεύθυνους για την πληροφόρηση του κοινού, την επίλυση των προβληματισμών του σχετικά με την εμβολιαστική διαδικασία και την σωστή καθοδήγησή του, έτσι ώστε αυτό να μην καταφεύγει σε μη έγκυρες και άστοχες πηγές ενημέρωσης [52].

4.3 Ασφάλεια των εμβολίων

Πρωτού δοθεί η άδεια κυκλοφορίας ενός εμβολίου, ελέγχεται ποιοτικά και γίνονται εργαστηριακές και κλινικές δοκιμές. Η επιτήρηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των εμβολίων όμως, συνεχίζεται και μετά από την αδειοδότηση αυτών. Η επιτήρηση είναι απαραίτητη και αποτελεσματική στον εντοπισμό τυχόν προβλημάτων ασφαλείας και κρίσιμης προφανώς σημασίας για την διαβεβαίωση της

ασφάλειάς του. Υπάρχουν διάφορα συστήματα επιτήρησης εμβολίων, όπως το VAERS, διαχειριζόμενο από τον FDA και το CDC και σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, το Vaccine Monitoring Platform (VMP) από τον EMA και το ECDC, που δημιουργήθηκε το Μάιο του 2022 [53]. Παράδειγμα αποτελεσματικότητας από την επιτήρηση εμβολίων, αποτελεί το ζων από του στόματος εμβόλιο για τον ροταϊό, το οποίο αποσύρθηκε από την ACIP, ένα χρόνο μετά την κυκλοφορία του, καθώς συνδέθηκε με περιπτώσεις εγκολεασμού.

Όσον αφορά την πιθανότητα αναφυλαξίας, υπάρχει χαμηλός κίνδυνος (0,65 περιπτώσεις ανά 1 εκατομμύριο δόσεις) με περιοριζόμενες όμως συνέπειες καθώς ο εμβολιασμός λαμβάνει χώρο σε δομή Υγείας. Σχετικά με τα ανοσοενισχυτικά, όπως τα αδιάλυτα άλατα αλουμινίου που έχουν λάβει άδεια χρήσης στις ΗΠΑ, μελέτες έχουν δείξει ότι μετά τον εμβολιασμό, η υπολογιζόμενη επιβάρυνση από το αλουμίνιο παραμένει κάτω από το ελάχιστο επίπεδο κινδύνου. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν πιο πρόσφατες έρευνες και μετααναλύσεις. Υπάρχει η ελπίδα ότι η εμπιστοσύνη στον εμβολιασμό θα αυξηθεί, καθώς τα επίπεδα ασφάλειας φτάνουν πολύ υψηλά, διεξάγονται συνεχείς μελέτες γύρω από τα εμβόλια και υπάρχει διαρκής επιτήρηση. Τα ολοκληρωμένα επιστημονικά δεδομένα είναι εκείνα που θα αμβλύνουν το φόβο γύρω από τον εμβολιασμό και θα οδηγήσουν στην μεγαλύτερη αποδοχή και εμπιστοσύνη από το κοινό [54].

Τέλος, το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων στην παρούσα έρευνα, δήλωσε πρόθεση εμβολιασμού είτε με όλα τα συνιστώμενα εμβόλια, είτε με μερικά από αυτά και λιγότερο από το 10% των συμμετεχόντων δήλωσε άρνηση εμβολιασμού. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι υπάρχει πρόσφορο έδαφος στο κοινό, έτσι ώστε με σωστή ενημέρωση και καθοδήγηση, να οδηγηθεί στην επιλογή του εμβολιασμού με μικρότερο το αίσθημα της ανησυχίας.

4.4 Περιορισμοί μελέτης

Στην παρούσα μελέτη, δεν κατέστη δυνατή η καταγραφή της εμβολιαστικής κάλυψης όλων των ενηλίκων 27-60 ετών με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα στο Νομό Ρεθύμνου, αλλά ενός ποσοστού ανθρώπων που επισκέφθηκαν το Νοσοκομείο Ρεθύμνου, ως ασθενείς. Έγινε εφικτή η καταγραφή της εμβολιαστικής κάλυψης 302 ατόμων, που

αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο ποσοστό του συγκεκριμένου πληθυσμού, που επισκέφθηκε το Νοσοκομείο Ρεθύμνου το διάστημα από τέλη Νοεμβρίου 2022 έως τα τέλη Απριλίου 2023, αλλά όχι ολόκληρο. Σχετικά με το δείγμα, δεν έγινε εκ των προτέρων sample size calculation. Το γεγονός ότι τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής, αναφέρονται σε ένα συγκεκριμένο και μικρό σε μέγεθος πληθυσμό, αυτόν του Ρεθύμνου, καθιστά αμφίβολο το αν δύναται να γενικευθούν και στο γενικό πληθυσμό. Επιπρόσθετα, περιορισμός της μελέτης ήταν η μη δυνατή επιβεβαίωση της εμβολιαστικής κάλυψης από το βιβλιάριο υγείας του ατόμου ή το σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, σε όλες τις περιπτώσεις. Ακόμα, για κάποια εμβόλια υπήρξε σημαντικό ποσοστό ενηλίκων που δεν ήξεραν ή δεν θυμόντουσαν την εμβολιαστική τους κάλυψη για το εκάστοτε εμβόλιο και δεν ήταν δυνατό να ανευρεθεί η εμβολιαστική τους κατάσταση με τα μέσα που προαναφέρθηκαν. Αυτό πιθανά να οδήγησε σε υποεκτίμηση ή υπερεκτίμηση της εμβολιαστικής τους κατάστασης για τα συγκεκριμένα εμβόλια. Τέλος, όσον αφορά την υπάρχουσα διαθέσιμη βιβλιογραφία σχετικά με τον εμβολιασμό ενηλίκων που ανήκουν σε ομάδες κινδύνου, οι μελέτες εντός Ευρώπης και ειδικότερα εντός Ελλάδος, είναι λιγοστές.

4.5 Προοπτικές αύξησης εμβολιαστικής κάλυψης ενηλίκων με συννοσηρότητες

Είναι απαραίτητο να δοθεί βάση στην εμβολιαστική κάλυψη των ενηλίκων και ειδικότερα εκείνων με συννοσηρότητες, τόσο από την πολιτεία όσο και από την επιστημονική και ιατρική κοινότητα. Καταρχάς, είναι αναγκαία η διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών, που θα δώσουν πλήρη στοιχεία σχετικά με την εμβολιαστική κάλυψη για VPDs στους ενήλικες με συνοδά νοσήματα και παράγοντες κινδύνου, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Ακόμα, θα ήταν ιδιαίτερα βοηθητική η δημιουργία κάρτας εμβολιασμού, σε φυσική και ψηφιακή μορφή, έτσι ώστε να είναι εύκολη η καταγραφή των ολοκληρωμένων εμβολιασμών, και η αναζήτηση των υπολειπόμενων, συγκριτικά με το ιατρικό ιστορικό του ενήλικα. Με αυτόν τον τρόπο θα γίνει κατανοητό το μέγεθος της ελλιπούς εμβολιαστικής κάλυψης των ενηλίκων με συννοσηρότητες στα ενδεικνόμενα για εκείνους εμβόλια. Ιδιαίτερη βάση θα πρέπει να δοθεί στην αναζήτηση των αιτιών που οδηγούν το κοινό σε μη διενέργεια εμβολιασμού, και η σωστή διαχείριση των προβληματισμών τους, που οδηγούν σε αυτόν τον δισταγμό, από τους επαγγελματίες υγείας και την ιατρική κοινότητα.

Βασικό άξονα για την αύξηση της εμβολιαστικής κάλυψης των ενηλίκων, είναι η ολοκληρωμένη, συνεχής και εμπειριστατωμένη ενημέρωσή τους σχετικά με την εμβολιαστική διαδικασία. Το βασικότερο ρόλο σε αυτή τη διαδικασία κατέχουν οι επαγγελματίες υγείας (γιατροί, νοσηλευτές, ιατρικοί επισκέπτες) τόσο στις πρωτοβάθμιες όσο και στις δευτεροβάθμιες δομές υγείας. Η ενημέρωση μπορεί να λάβει χώρα σε προσωπικό επίπεδο, μεταξύ επαγγελματία υγείας και κοινού, αλλά και οργανωμένα, με κινητοποιήσεις και εκδηλώσεις που να αφορούν την αναγκαιότητα της εμβολιαστικής διαδικασίας, την σοβαρότητα των ασθενειών που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό και τη μείωση της θνητότητας και της θνησιμότητάς τους με τον εμβολιασμό.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο κυριότερος πυλώνας αύξησης των εμβολιασμών στους ενήλικες, είναι η ενημέρωσή τους από τους γιατρούς. Συχνά η σπουδαιότητα της πρόληψης δεν αναγνωρίζεται και δεν της δίνεται η απαραίτητη σημασία από την ίδια την ιατρική κοινότητα. Απαραίτητη είναι λοιπόν η ενημέρωση των γιατρών από τη βασική τους εκπαίδευση στην Ιατρική Σχολή αλλά και μετέπειτα, στο χρονικό διάστημα της ειδίκευσής τους. Προγράμματα που θα έχουν ως στόχο την ενημέρωση, την εκπαίδευση και την ευαισθητοποίηση των γιατρών γύρω από την πρόληψη και τα εμβόλια, θα πρέπει να εισαχθούν σε κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης και εργασίας τους. Επίσης, ο ορισμός ενός προσωπικού ιατρού για κάθε πολίτη, από το Σύστημα Υγείας, σίγουρα θα φέρει οφέλη στην εμβολιαστική διαδικασία, καθώς οι βάσεις για εμπιστοσύνη, συνεργασία και σωστή καθοδήγηση, θα έχουν τεθεί.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ζούμε σε μία εποχή όπου η τεχνολογία συνεχώς εξελίσσεται και αποτελεί πλέον βασικό μέρος της καθημερινότητάς μας. Έτσι, δε θα πρέπει να παραλείπεται η προώθηση της εμβολιαστικής διαδικασίας από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Χρησιμοποιώντας τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τον τύπο και οποιοδήποτε ψηφιακό μέσο, θα πρέπει να δίνονται ακριβείς πληροφορίες γύρω από τους εμβολιασμούς και την αναγκαιότητά τους με σκοπό την ενθάρρυνση του κοινού και μείωση των αμφιβολιών και των προβληματισμών του.

Με την παρούσα διπλωματική εργασία, έγινε προσπάθεια ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και καθοδήγησης των συμμετεχόντων προς μία ολοκληρωμένη εμβολιαστική κάλυψη και προς τα αδιαμφισβήτητα οφέλη της. Σε πολλές περιπτώσεις το κοινό ήταν παντελώς μη ενημερωμένο σχετικά με τα συστηνόμενα γι' αυτό εμβόλια και η προσπάθεια ενημέρωσής του, έγινε σε πολύ μεγάλο ποσοστό αποδοκτική, κάτι που αποδεικνύεται με το ποσοστό των συμμετεχόντων που δήλωσαν πρόθεση διενέργειας εμβολιασμού με τα υπολειπόμενα συνιστώμενα γι αυτούς, εμβόλια.

4.6 Συμπεράσματα

Τα σύγχρονα προγράμματα εμβολιασμών, διαθέτουν οδηγίες εμβολιασμού και για ενήλικες και ιδιαίτερα για ασθενείς με χρόνια νοσήματα όπως αυτά που αφορούν το καρδιαγγειακό και το αναπνευστικό σύστημα. Είναι εξίσου σημαντική η εμβολιαστική κάλυψη των ενηλίκων και η έρευνα γύρω από αυτήν, ειδικότερα σε πληθυσμούς αυξημένου κινδύνου, που παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης επιλοκών από τις ασθένειες που προλαμβάνονται με εμβολιασμό.

Στην παρούσα μελέτη, έγινε προσπάθεια καταγραφής της εμβολιαστικής κάλυψης ενηλίκων με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα, ηλικίας 27-60 ετών, στο Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου. Από τους 302 συμμετέχοντες, υψηλότερη ήταν η εμβολιαστική κάλυψη των για την λοίμωξη covid-19, τον τέτανο (βασικός εμβολιασμός) και τη γρίπη, ενώ ακολούθησε ο εμβολιασμός με το συζευγμένο 13δύναμο εμβόλιο για τον πνευμονιόκοκκο. Πιο ενθαρρυντικά ήταν τα αποτελέσματα εμβολιαστικής κάλυψης για την λοίμωξη Covid σε σχέση με τα διεθνή υπάρχοντα δεδομένα, η πλήρης κάλυψη για τον πνευμονιόκοκκο ήταν χαμηλή, κάτι που συμφωνεί με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Στην πλειοψηφία, δεν έχει επιτευχθεί ο στόχος της εμβολιαστικής κάλυψης για τα περισσότερα εμβόλια, όπως άλλωστε καταγράφεται και στη βιβλιογραφία.

Στην πλειοψηφία τους οι συμμετέχοντες γνώριζαν ότι αποτελούν ένδειξη για το εμβόλιο της γρίπης, του πνευμονιοκόκκου και της λοίμωξης Covid, ενώ πολύ μικρό ποσοστό γνώριζε ότι αποτελεί ένδειξη για την αναμνηστική δόση για τον τέτανο. Κατά την αναζήτηση των αιτιών σε περιπτώσεις μη εμβολιασμού, το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων δεν εμβολιάστηκε λόγω άγνοιας ένδειξης εμβολιασμού και

φόβου/ανασφάλειας για πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες, κάτι που επιβεβαιώνεται από διεθνείς έρευνες.

Συμπερασματικά, αναγκαία είναι η πραγματοποίηση νέων μελετών αποτύπωσης της εμβολιαστικής κατάστασης αλλά και των αιτιών του δισταγμού του πληθυσμού. Μέσω νέων τεχνικών και μεθόδων, θα πρέπει να ενισχυθεί η εμβολιαστική διαδικασία, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι εμβολιαστικής κάλυψης για τις VPDs. Τόσο η πολιτεία όσο και η επιστημονική και η ιατρική κοινότητα, έχουν τον κύριο ρόλο επίτευξης αυτού του στόχου, αφήνοντας πίσω τον φόβο και τις ασαφείς φήμες και πεποιθήσεις γύρω από τον εμβολιασμό.

Κεφάλαιο 5.

5. Χρηματοδότηση/Έγκριση της μελέτης

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία διεξήχθη με ιδίους πόρους. Δεν υπήρξε χρηματοδότηση από κανένα φορέα.

Για την εκπόνηση της διπλωματικής αυτής εργασίας, ελήφθη έγκριση από τη συντονιστική επιτροπή του Πανεπιστημίου Κρήτης, καθώς και από το Επιστημονικό Συμβούλιο και την Διοίκηση του Γενικού Νοσοκομείου Ρεθύμνου, όπως και από την 7^η ΥΠΕ.

Τέλος, πριν από την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου συμπληρώθηκε έντυπο συγκατάθεσης των συμμετεχόντων, όπου συναινούσαν στην ανώνυμη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και την μετέπειτα καταγραφή των δεδομένων, από τον ερευνητή.

Κεφάλαιο 6.

Βιβλιογραφία

1. Roush, S. W., Murphy, T. V., & Vaccine-Preventable Disease Table Working Group. (2007). Historical comparisons of morbidity and mortality for vaccine-preventable diseases in the United States. *Jama*, 298(18), 2155–2163.
2. Plotkin, S. (2014). History of vaccination. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(34), 12283–12287.
3. History of Vaccines, *The College of Physicians of Philadelphia*
4. Overview of Covid-19 Vaccines, *Centers for Disease Control and Prevention*, Updated 2022 Nov. 1
5. Covid-19 Vaccine tracker, Greece, Updated 2022 Dec. 2
6. Why is vaccination important and safe, *National Health Service*, updated 2019 Jul 30
7. Mina, M. J. (2017). Measles, immune suppression and vaccination: Direct and indirect nonspecific vaccine benefits. *Journal of Infection*, 74, S10–S17.
8. Madjid, M., Naghavi, M., Litovsky, S., & Casscells, S. W. (2003). Influenza and cardiovascular disease: A new opportunity for prevention and the need for further studies. *Circulation*, 108(22), 2730–2736.
9. Nandi, A., & Shet, A. (2020). Why vaccines matter: Understanding the broader health, economic, and child development benefits of routine vaccination. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 16(8), 1900–1904.
10. Πρόγραμμα εμβολιασμών ενηλίκων 2022, *Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ)*, updated 2022 Dec 30
11. Εμβολιασμός κατά της Covid-19, *Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ)*, updated 2023 Jan 1
12. Michas, G., Karvelas, G., & Trikas, A. (2019). Cardiovascular disease in Greece; the latest evidence on risk factors. *Hellenic Journal of Cardiology*, 60(5), 271–275.
13. Tsiligianni, I. (2020). Respiratory health in Greece. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(7), e65–e66.
14. Tzanakis, N., Kosmas, E., Papaioannou, A. I., Hillas, G., Zervas, E., Loukides, S., Bakakos, P., Katsaounou, P., Boutou, A., & Perlikos, P. (2022). Greek Guidelines

- for the Management of COPD, a Proposal of a Holistic Approach Based on the needs of the Greek Community. *Journal of Personalized Medicine*, 12(12), 1997.
15. Ivey, K. S., Edwards, K. M., & Talbot, H. K. (2018). Respiratory syncytial virus and associations with cardiovascular disease in adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(14), 1574–1583.
16. Walsh, E. E., Peterson, D. R., & Falsey, A. R. (2004). Risk factors for severe respiratory syncytial virus infection in elderly persons. *The Journal of infectious diseases*, 189(2), 233–238.
17. Papagiannis, D., Rachiotis, G., Mariolis, A., Zafiriou, E., & Gourgoulisanis, K. I. (2020). Vaccination coverage of the elderly in Greece: A cross-sectional nationwide study. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 2020.
18. Centers for Disease Control and Prevention. (2022). *Vaccination coverage among adults in the United States, national health interview survey, 2019-2020*.
19. Wang, Y., Cheng, M., Wang, S., Wu, F., Yan, Q., Yang, Q., Li, Y., Guo, X., Fu, C., & Shi, Y. (2020). Vaccination coverage with the pneumococcal and influenza vaccine among persons with chronic diseases in Shanghai, China, 2017. *BMC Public Health*, 20(1), 1–9.
20. Moreno-Fernández, J., García-Seco, J. A., Rodrigo, E. M. O., Segura, A. M. S., García-Seco, F., & Muñoz-Rodríguez, J. R. (2020). Vaccination adherence to influenza, pneumococcal and hepatitis B virus in adult type 1 diabetes mellitus patients. *Primary Care Diabetes*, 14(4), 343–348.
21. Weinberger, B. (2017). Adult vaccination against tetanus and diphtheria: The European perspective. *Clinical & Experimental Immunology*, 187(1), 93–99.
22. Galanos, G., Dimitriou, H., Pappas, A., Perdikogianni, C., Symvoulakis, E. K., Galanakis, E., & Lionis, C. (2022). Vaccination coverage of patients with type 2 diabetes mellitus: Challenging issues from an outpatient secondary care setting in Greece. *Frontiers in Public Health*, 10.
23. Mehta, B., Chawla, S., Kumar Dharma, V., Jindal, H., & Bhatt, B. (2014). Adult immunization: The need to address. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 10(2), 306–309.

24. Jorgensen, P., Mereckiene, J., Cotter, S., Johansen, K., Tsoлова, S., & Brown, C. (2018). 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*, 36(4), 442–452.
25. Loerbroks, A., Stock, C., Bosch, J. A., Litaker, D. G., & Apfelbacher, C. J. (2012). Influenza vaccination coverage among high-risk groups in 11 European countries. *The European Journal of Public Health*, 22(4), 562–568.
26. Madjid, M., Alfred, A., Sahai, A., Conyers, J. L., & Casscells, S. W. (2009). Factors contributing to suboptimal vaccination against influenza: Results of a nationwide telephone survey of persons with cardiovascular disease. *Texas Heart Institute Journal*, 36(6), 546.
27. Dardalas, I., Pourzitaki, C., Manomenidis, G., Malliou, F., Galanis, P., Papazisis, G., Kouvelas, D., & Bellali, T. (2020). Predictors of influenza vaccination among elderly: A cross-sectional survey in Greece. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32, 1821–1828.
28. Martinez-Huedo, M. A., Lopez-De-Andrés, A., Mora-Zamorano, E., Hernández-Barrera, V., Jiménez-Trujillo, I., Zamorano-Leon, J. J., & Jiménez-García, R. (2020). Decreasing influenza vaccine coverage among adults with high-risk chronic diseases in Spain from 2014 to 2017. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 16(1), 95–99.
29. Abbas, K. M., Kang, G. J., Chen, D., Werre, S. R., & Marathe, A. (2018). Demographics, perceptions, and socioeconomic factors affecting influenza vaccination among adults in the United States. *PeerJ*, 6, e5171.
30. Weinberger, B. (2017). Adult vaccination against tetanus and diphtheria: The European perspective. *Clinical & Experimental Immunology*, 187(1), 93–99.
31. Filia, A., Bella, A., von Hunolstein, C., Pinto, A., Alfarone, G., Declich, S., & Rota, M. C. (2014). Tetanus in Italy 2001–2010: A continuing threat in older adults. *Vaccine*, 32(6), 639–644.
32. National Health Interview survey (2022), *Centers for Disease Control and Prevention. 2019-2020*.

33. Williams, W. W., Lu, P.-J., O'Halloran, A., Kim, D. K., Grohskopf, L. A., Pilishvili, T., Skoff, T. H., Nelson, N. P., Harpaz, R., & Markowitz, L. E. (2017). Surveillance of vaccination coverage among adult populations—United States, 2015. *MMWR Surveillance Summaries*, 66(11), 1.
34. Guthmann, J.-P., Fonteneau, L., Antona, D., & Lévy-Bruhl, D. (2010). Déterminants de couverture vaccinale antitétanique chez l'adulte en France et de connaissance du statut vaccinal. *Médecine et maladies infectieuses*, 40(10), 560–567.
35. Zens, K. D., Baroutsou, V., Fehr, J. S., & Lang, P. (2022). Pneumococcal vaccination coverage and uptake among adults in Switzerland: A nationwide cross-sectional study of vaccination records. *Frontiers in Public Health*, 9, 2347.
36. Public Health Agency of Canada. (2019). *Vaccine uptake in Canadian adults 2019*.
37. Dyda, A., Karki, S., Hayen, A., MacIntyre, C. R., Menzies, R., Banks, E., Kaldor, J. M., & Liu, B. (2016). Influenza and pneumococcal vaccination in Australian adults: A systematic review of coverage and factors associated with uptake. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 1–15.
38. Vila-Córcoles, A., Ochoa-Gondar, O., de Diego, C., Satué, E., Vila-Rovira, A., & Aragón, M. (2019). Pneumococcal vaccination coverages by age, sex and specific underlying risk conditions among middle-aged and older adults in Catalonia, Spain, 2017. *Eurosurveillance*, 24(29), 1800446.
39. Froes, F., Roche, N., & Blasi, F. (2017). Pneumococcal vaccination and chronic respiratory diseases. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 3457–3468.
40. Covid-19 Vaccine tracker, (2023), *European Center for Disease Prevention and Control*
41. Covid-19, στατιστικά δεδομένα εμβολιασμού, (2023), *Υπουργείο Υγείας, Ελληνική Δημοκρατία*
42. Nguyen, K. H., Chen, Y., Huang, J., Beninger, P., & Corlin, L. (2023). COVID-19 booster vaccination coverage among adults, children and adolescents and reasons for non-receipt, United States. *American Journal of Infection Control*.

43. Bouloukaki, I., Christoforaki, A., Christodoulakis, A., Krasanakis, T., Lambraki, E., Pateli, R., Markakis, M., & Tsiligianni, I. (2023). *Vaccination Coverage and Associated Factors of COVID-19 Uptake in Adult Primary Health Care Users in Greece*. *11*(3), 341.
44. Williams, W. W., Lu, P.-J., O'Halloran, A., Bridges, C. B., Kim, D. K., Pilishvili, T., Hales, C. M., & Markowitz, L. E. (2015). Vaccination coverage among adults, excluding influenza vaccination—United States, 2013. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, *64*(4), 95.
45. Vaccination coverage among adults in the United States (2018), National health interview survey, *Center for Disease Control and Prevention*
46. Rizvi, A. A., & Singh, A. (2022). Vaccination coverage among older adults: A population-based study in India. *Bulletin of the World Health Organization*, *100*(6), 375.
47. Ryan, J., & Malinga, T. (2021). Interventions for vaccine hesitancy. *Current Opinion in Immunology*, *71*, 89–91.
48. Monitor, W. G. (2018). Wellcome global monitor: Attitudes to Vaccines. *Wellcome Global Monitor*.
49. Larson, H. J., De Figueiredo, A., Xiaohong, Z., Schulz, W. S., Verger, P., Johnston, I. G., Cook, A. R., & Jones, N. S. (2016). The state of vaccine confidence 2016: Global insights through a 67-country survey. *EBioMedicine*, *12*, 295–301.
50. Kennedy, J. (2020). Vaccine hesitancy: A growing concern. *Pediatric drugs*, *22*, 105–111.
51. Kennedy, J., & Michailidou, D. (2017). Divergent policy responses to increasing vaccine scepticism in southern Europe. *The Lancet Infectious Diseases*, *17*(9), 900.
52. Drochon, H. (2018). Britains are Swallowing Conspiracy Theory: Here's How to Stop the Rot. *The Guardian*, 28.
53. *Vaccine Monitoring Platform*, European Centre for Disease Prevention and Control
54. O'Hagan, D. T., & Rappuoli, R. (2004). The safety of vaccines. *Drug discovery today*, *9*(19), 846–854.

Κεφάλαιο 7.

7. Πίνακες και διαγράμματα

Πίνακας 1. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού Ενηλίκων 2023

Εμβόλιο ▼	Ηλικία ►	18 έως 26 ετών	27 έως 59 ετών	60 έως 64 ετών	65 έως 75 ετών	άνω των 75 ετών
^[1] Γρίπης		1 δόση ετησίως		1 δόση ετησίως		
^[2] Τέτανου, Διφθεριτίδας, Κοκκύτη (Td ή Tdap ή Tdap-IPV)		Αναμνηστική δόση 18 με 25 ετών με Tdap ή Tdap-IPV και στη συνέχεια Td ή Tdap κάθε 10 χρόνια				
^[3] Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς (MMR)		1-2 δόσεις ανάλογα με το ιστορικό εμβολιασμών (γεννηθέντες μετά το 1970)				
^[4] Ανεμευλογιάς (VAR)		2 δόσεις (γεννηθέντες μετά το 1990)		2 δόσεις		
^[5] Έρπητα ζωστήρα (ZVL)				1 δόση ZVL μεταξύ 60 και 75 ετών		
^[6] Έρπητα ζωστήρα (RZV)		2 δόσεις RZV σε ανοσοκατασταλμένα άτομα με δύο ή περισσότερα επεισόδια έρπητα ζωστήρα		2 δόσεις RZV σε ανοσοκατασταλμένα άτομα		
^[6a] Ιού ανθρώπινων Θηλωμάτων (HPV)		3 δόσεις*				
^[7] Πνευμονιόκοκκου (PCV20)		1 δόση PCV20			1 δόση PCV20	
^[8] Ηπατίτιδας Α (HepA)		2 δόσεις				
^[9] Ηπατίτιδας Β (HepB)		3 ή 4 δόσεις δείτε σχόλιο				
^[10] Μηγγιτιδόκοκκου ορομάδων A,C,W135,Y συζευγμένο (MenACWY)		1, 2 ή 3 δόσεις δείτε σχόλιο				
^[11] Μηγγιτιδόκοκκου ορομάδας Β πρωτεϊνικό (MenB-4C ή MenB-fHbp)		2-3 δόσεις δείτε σχόλιο				
^[12] Αιμόφιλου ινφλουέντζας τύπου b συζευγμένο(Hib)		1-3 δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις δείτε σχόλιο				

Συστήνονται για ενήλικες που πληρούν το ηλικιακό κριτήριο
 Συστήνονται για ενήλικες με συνοδές ιατρικές καταστάσεις (ομάδες αυξημένου κινδύνου) ή άλλες ενδείξεις
 Δεν συστήνονται

* Συστήνονται μεταξύ 18 και 26 ετών, ανεξαρτήτως φύλου, σε συγκεκριμένες ομάδες αυξημένου κινδύνου.

Πίνακας 2. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού Ενηλίκων, ανά νόσο ή άλλη ένδειξη, 2023

Εμβόλιο ▼	Κύηση ή λοχεία	Ανοσοκαταστολή (πλην HIV)	Λοίμωξη με HIV (CD4+ κύτταρα)		Ασπληνία, μόνιμη έλλειψη τελικών κλασμάτων συμπληρώματος	Νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου σε αιμοδιύλιση	Χρόνιες καρδιοπάθειες, πνευμονοπάθειες, κάπνισμα, χρόνιας αλκοολισμός,	Χρόνιες παθήσεις του ήπατος	Σακχαρώδης διαβήτης	Υγειονομικό προσωπικό	MSM
			<200	≥200							
^[1] Γρίπης											
^[2] Tdap ή Tdap-IPV ή Td	1 δόση Tdap σε κάθε κύηση		Μία δόση Tdap ή Tdap-IPV και στη συνέχεια αναμνηστική δόση Td ή Tdap κάθε 10 χρόνια								
^[3] MMR		Αντενδεικνύεται	1-2 δόσεις δείτε σχόλιο								
^[4] VAR		Αντενδεικνύεται	2 δόσεις								
^[5] HZV (ZVL)		Αντενδεικνύεται	1 δόση								
^[6] HZV (RZV)		2 δόσεις σε ηλικίες α) > 18 ετών με δύο ή περισσότερα επεισόδια έρπητα ζωστήρα, και β) > 60 ετών									
^[6a] HPV γυναίκες	Δεν συστήνεται δείτε σχόλιο	3 δόσεις μέχρι την ηλικία των 26 ετών									
^[6a] HPV άνδρες		3 δόσεις μέχρι την ηλικία των 26 ετών	3 δόσεις μέχρι 26 ετών								
^[7] PCV20		1 δόση PCV20								1 δόση PCV20	
^[8] HepA		2 δόσεις	2 δόσεις	2 δόσεις			2 δόσεις	2 δόσεις	2 δόσεις	2 δόσεις	
^[9] HepB	3 δόσεις	3 ή 4 δόσεις δείτε σχόλιο									
^[10] MenACWY		1 ή περισσότερες δόσεις ανάλογα	με τις ενδείξεις δείτε σχόλιο								
^[11] MenB		2-3 δόσεις δείτε σχόλιο		2-3 δόσεις δείτε σχόλιο						2-3 δόσεις ανάλογα με το εμβόλιο*	
^[12] Hib		Σε μεταμόσχευση αιμοποιητικών κυττάρων χορηγούνται 3 δόσεις ανεξαρτήτως προηγήθεντος εμβολιασμού	1 δόση	1 δόση	1 δόση						

Συστήνονται για ενήλικες που πληρούν το ηλικιακό κριτήριο και δεν έχουν αποδεικνυθεί προηγούμενο εμβολιασμό ή νόσηση
 Συστήνονται για ενήλικες με πρόσθετους παράγοντες κινδύνου ή άλλες ενδείξεις
 Καθυστέρηση του εμβολιασμού έως την ολοκλήρωση της κύησης εάν ενδείκνυται το εμβόλιο
 Αντενδεικνύεται
 Δεν συστήνονται

* Συστήνεται για το προσωπικό μικροβιολογικών εργαστηρίων που είναι δυνατόν να εκτεθεί σε καλλιεργειές μηγγιτιδόκοκκου

Πίνακας 3. Στοιχεία συμμετεχόντων

		N=302	%
Φύλο	Άνδρας	144	47,7%
	Γυναίκα	158	52,3%
Ηλικία	27-40	70	23,2%
	41-50	76	25,1%
	51-60	156	51,7%
Χρόνιο νόσημα	Αναπνευστικό	118	39%
	Καρδιολογικό	131	43,4%
	Και τα δύο	53	17,6%

Πίνακας 4. Ηλικιακές ομάδες ανά φύλο

Ηλικία	Άνδρες		Γυναίκες	
		%		%
27-40	32	45,7%	38	54,3%
41-50	44	57,8%	32	42,2%
51-60	68	43,5%	88	56,5%

Πίνακας 5. Νόσημα ανά ηλικία

Νόσημα	27-40 έτη	%	41-50 έτη	%	51-60 έτη	%
Καρδιολογικό	17	24,3%	41	54,0%	73	46,8%
Αναπνευστικό	52	74,3%	25	32,9%	41	26,2%
Και τα δύο	1	1,4%	10	13,1%	42	27,0%

Πίνακας 6. Εμβολιαστική κάλυψη για τέτανο, ανά νόσημα και ηλικία

Εμβόλιο τετάνου		Βασικός εμβολιασμός (N)	% του δείγματος	ΔΞ/ΔΘ (%)	Αναμνηστική δόση 10ετίας (N1)	% του δείγματος	ΔΞ/ΔΘ (%)	
Φύλο	Ανδρες	118	81,9%	6,9%	40	20,1%	14,5%	
	Γυναίκες	103	65,1%	15,1%	29	18,3%	16,4%	
Ηλικιακή ομάδα	27-40	69	98,5%	0,0%	36	51,4%	5,7%	
	N (p<0.0001)	41-50	66	86,8%	5,2%	19	25,0%	11,8%
	N1 (p<0.0001)	51-60	86	55,1%	19,2%	14	8,9%	21,8%
Χρόνιο Νόσημα	Αναπνευστικό	97	82,2%	5,9%	32	27,1%	11,0%	
	N (p=0.01)	Καρδιολογικό	86	65,6%	14,5%	29	22,1%	14,5%
	N1 (p=0.2)	Και τα δύο	38	71,6%	15,1%	8	15,1%	28,3%

Πίνακας 7. Εμβολιαστική κάλυψη για πνευμονιόκοκκο, ανά ηλικιακή ομάδα και νόσημα

Εμβόλιο πνευμονιοκόκκου		PPSV23+PCV13 (N)	(%) του δείγματος	PCV 13 (N1)	(%) του δείγματος
Φύλο (p=0.8)	Ανδρες	36	25,0%	45	31,2%
	Γυναίκες	36	45,5%	51	32,2%
Ηλικιακή ομάδα (p<0.0001)	27-40	2	2,8%	19	27,1%
	41-50	17	22,3%	41	53,9%
	51-60	53	33,9%	108	69,8%
Χρόνιο Νόσημα (p=0.0007) (p1=0.001)	Αναπνευστικό	28	16,9%	57	48,3%
	Καρδιολογικό	22	16,7%	70	53,4%
	Και τα δύο	22	41,5%	41	77,3%

Πίνακας 8. Μερική εμβολιαστική κάλυψη για τον πνευμονιόκοκκο ανά φύλο,

Μερική εμβολιαστική κάλυψη για πνευμονιόκοκκο	N	%
Σύνολο	96	31,7
Ανδρες	45	31,2
Γυναίκες	51	32,2
27-40 ετών	17	24,2
41-50 ετών	24	31,5
51-60 ετών	56	35,2
Αναπνευστικό νόσημα	29	24,5
Καρδιολογικό νόσημα	48	36,6
Μικτό	19	35,8

Πίνακας 9. Εμβολιαστική κάλυψη για λοίμωξη Covid-19, ανά ηλικία και νόσημα

Εμβόλιο Covid		Πλήρης εμβολιασμός (+booster), (N)	% του δείγματος	Βασικός εμβολιασμός (N1)	% του δείγματος
Φύλο	Άνδρες	89	61,8%	41	28,4%
	Γυναίκες	114	72,1%	30	18,9%
Ηλικιακή ομάδα N (p=0.08)	27-40	43	61,4%	17	24,2%
	41-50	46	60,5%	24	31,5%
	51-60	114	73,0%	30	19,2%
Χρόνιο Νόσημα N (p=0.004)	Αναπνευστικό	69	58,4%	33	27,9%
	Καρδιολογικό	89	67,9%	33	25,2%
	Και τα δύο	45	84,9%	5	9,4%

Πίνακας 10. Εκτίμηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην εμβολιαστική τους κάλυψη για γρίπη

	OR (95% ΔΕ)	p-value
Φύλο (Άντρες vs Γυναίκες)		
	0,55(0,34-0,91)	0,019
Ηλικία		
27-40 ετών	1	
41-50 ετών	2,24(1,12-4,47)	0,022
51-60 ετών	2,28(1,26-4,12)	0,006

Πίνακας 11. Εκτίμηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην εμβολιαστική τους κάλυψη για τέτανο

	Tdap OR (95% ΔΕ)	p-value	Td/Tdap(/10y) OR (95% ΔΕ)	p-value
Φύλο (Αντρες vs Γυναίκες)	2,40(1,18-4,90)	0,016	1,80(0,97-3,34)	0,063
Ηλικία				
27-40 ετών	1		1	
41-50 ετών	0,14(0,02-1,23)	0,076	0,24(0,11-0,55)	0,001
51-60 ετών	0,03(0,00-0,20)	0,001	0,08(0,04-0,19)	0,001
Χρόνιο Νόσημα				
Αναπνευστικό	1		1	
Καρδιολογικό	0,90(0,40-2,04)	0,807	1,58(0,76-3,28)	0,219
Και τα δύο	1,75(0,64-4,78)	0,272	1,85(0,65-5,24)	0,246

Πίνακας 12. Εκτίμηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην εμβολιαστική τους κάλυψη για τον πνευμονιόκοκκο

	PCV13 OR (95% ΔΕ)	p-value	PPSV23 OR (95% ΔΕ)	p-value
Ηλικία				
27-40 ετών	1		1	
41-50 ετών	3,22(1,54-6,71)	0,002	13,42(2,89-62,42)	0,001
51-60 ετών	5,70(2,87-11,35)	0,001	22,89(5,15-101,68)	0,001
Χρόνιο Νόσημα				
Αναπνευστικό	1		1	
Καρδιολογικό	0,76(0,43-1,34)	0,340	0,35(0,18-0,69)	0,002
Και τα δύο	1,79(0,80-4,01)	0,154	1,01(0,48-2,13)	0,987

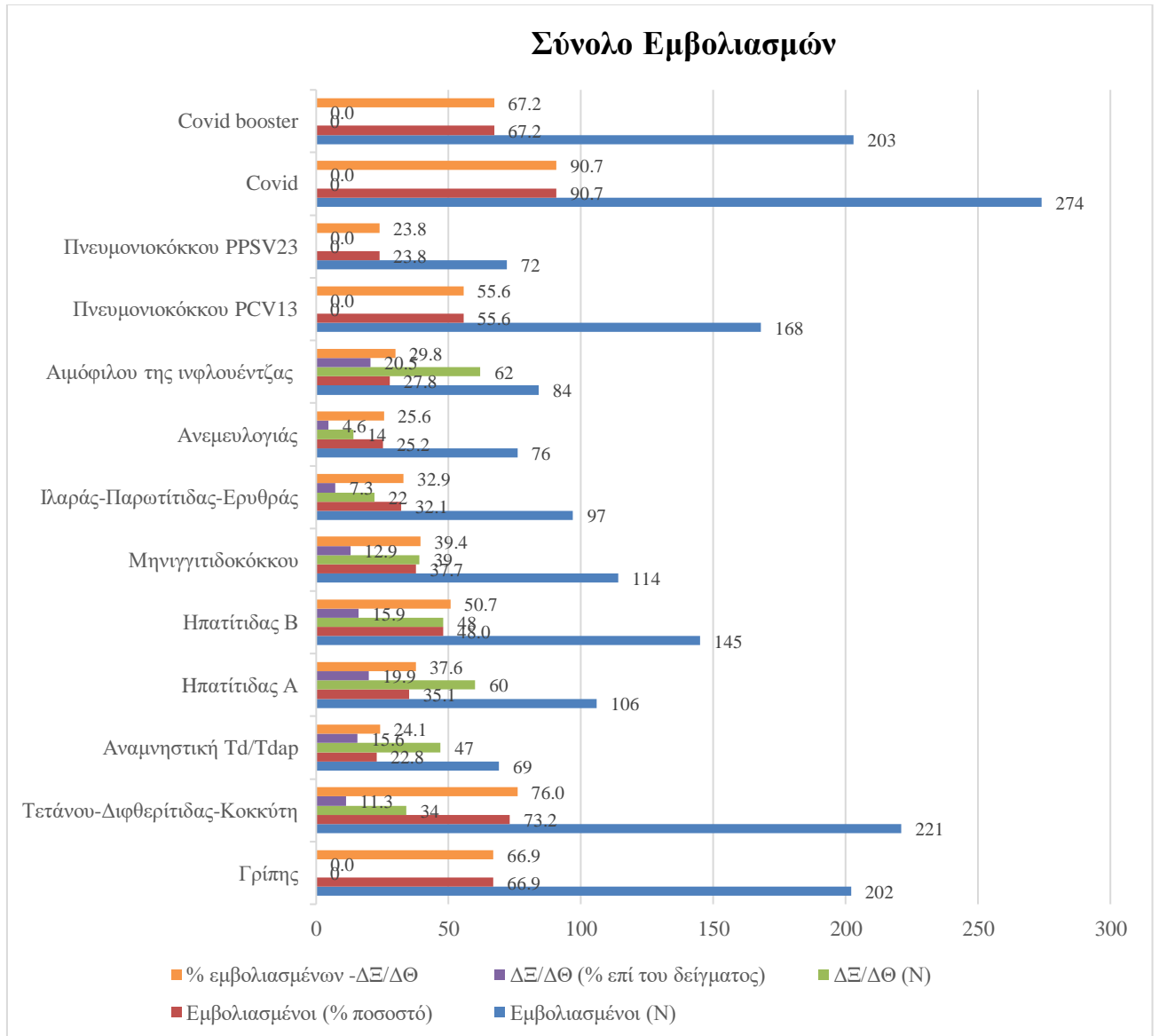
Πίνακας 13. Εκτίμηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην εμβολιαστική τους κάλυψη για Covid-19

	COVID19 with booster shoot	
	OR (95% ΔΕ)	p-value
Φύλο (Αντρες vs Γυναίκες)		
	0,62(0,38-1,02)	0,059
Χρόνιο Νόσημα		
Αναπνευστικό	1	
Καρδιολογικό	1,47(0,87-2,47)	0,151
Και τα δύο	4,02(1,74-9,31)	0,001

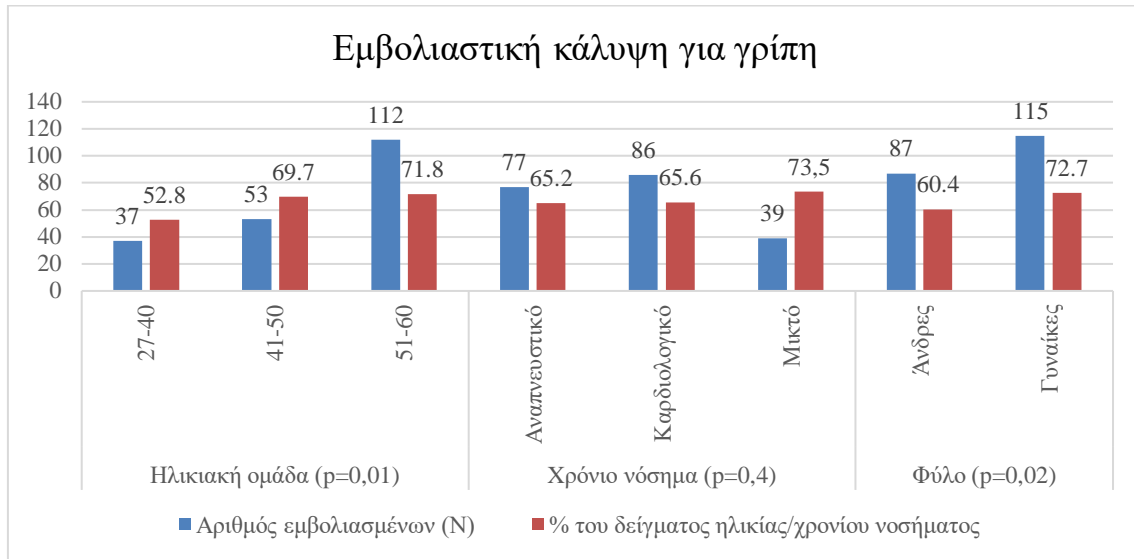
Πίνακας 14. Αίτια μη εμβολιασμού

Αίτια μη εμβολιασμού	N	% του δείγματος (-πλήρως εμβολιασμένοι)
Δεν γνωρίζω ότι πρέπει	150	50,1%
Δεν το συστήνει ο γιατρός μου	36	12,0%
Το εμβόλιο δεν είναι αποτελεσματικό	23	7,7%
Το εμβόλιο έχει ανεπιθύμητες ενέργειες	73	24,4%
Το εμβόλιο προκαλεί την ασθένεια	5	1,6%
Φοβάμαι να εμβολιαστώ	28	9,3%
Δεν έχω εμπιστοσύνη στους ειδικούς που προτείνουν τους υποχρεωτικούς εμβολιασμούς	30	10,0%
Δεν έχω εμπιστοσύνη στο σύστημα υγείας γενικά	12	4,0%
Δεν διατρέχω μεγάλο κίνδυνο από την ασθένεια από την οποία προφυλλάσει το εμβόλιο	41	13,7%
Δυσκολία προμήθειας συνταγογράφησης	15	5,0%
Οικονομική επιβάρυνση	16	5,3%
Δεν θεωρώ ότι εάν δεν εμβολιαστώ, βάζω σε κίνδυνο τους συναθρώπους	21	7,0%
Με έχουν επηρεάσει πληροφορίες από το διαδίκτυο	23	7,7%
Με έχουν επηρεάσει πληροφορίες από το οικονεγειακό μου περιβάλλον	19	6,3%
Με έχουν επηρεάσει πληροφορίες από το χώρο εργασίας μου	17	5,6%

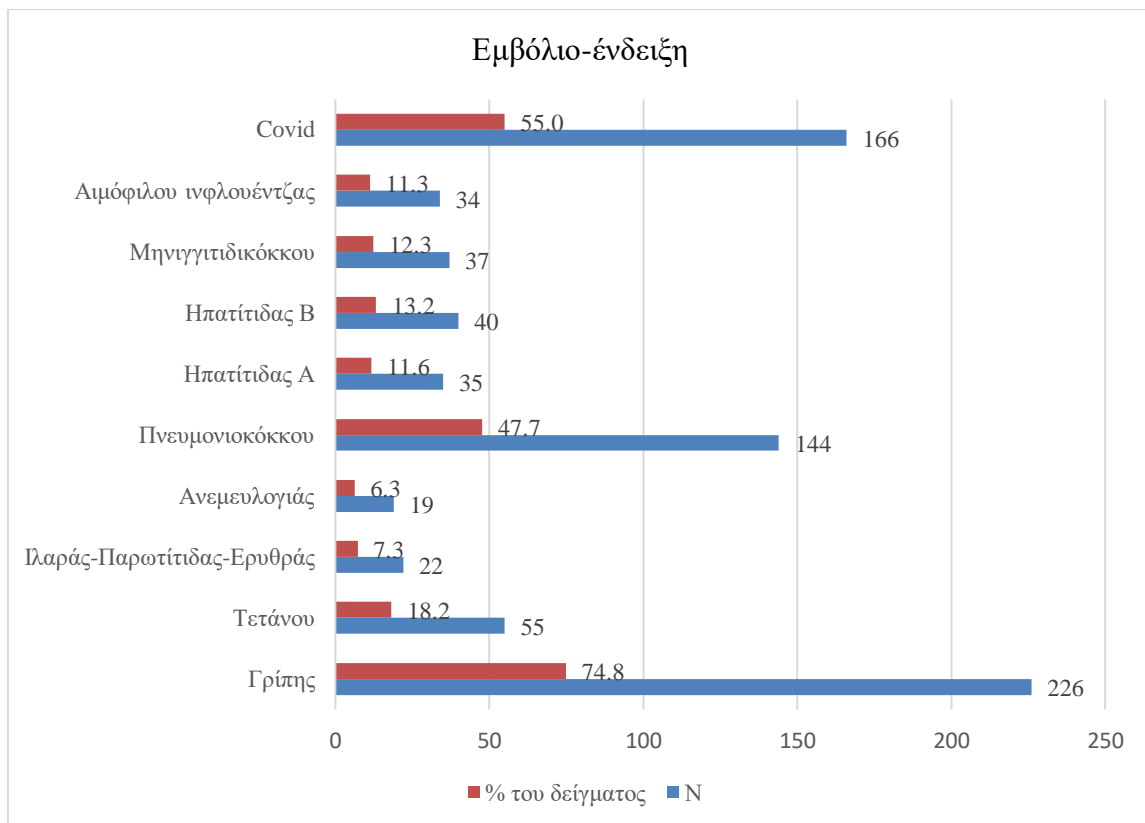
Διάγραμμα 1. Εμβολιαστική κάλυψη ενηλίκων με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα



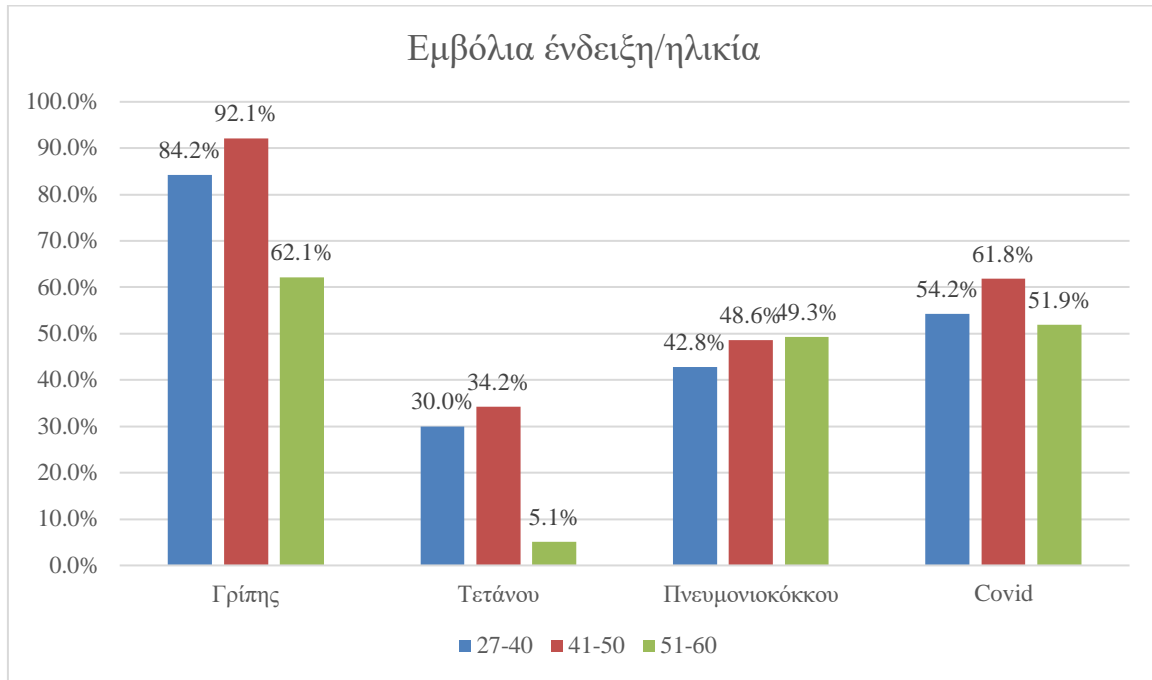
Διάγραμμα 2. Εμβολιαστική κάλυψη για γρίπη, ανά νόσημα και ηλικία



Διάγραμμα 3. Ένδειξη εμβολιασμού



Διάγραμμα 4. Εμβόλιο ένδειξη/ηλικία



Διάγραμμα 5. Πρόθεση εμβολιασμού

