



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΜΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εμβολιαστική Κάλυψη Εφήβων στο Δήμο Φαιστού

Δαμιανάκη Γ. Ειρήνη

Παιδίατρος

Ηράκλειο, Μάιος 2019

Επιβλέποντες:

Περδικογιάννη Χρυσούλα, Επίκουρος Καθηγήτρια Παιδιατρικής, Πανεπιστημίου Κρήτης

Τσιλιγιάννη Ιωάννα, Επίκουρος Καθηγήτρια Κοινωνικής Ιατρικής, Πανεπιστημίου
Κρήτης

Σπυρίδης Νικόλαος, Παιδίατρος - Λοιμωξιολόγος, Επίκουρος Καθηγητής Παιδιατρικής,
Πανεπιστημίου Αθηνών

© 2019

Δαμιανάκη Γ. Ειρήνη
ALL RIGHTS RESERVED

Πρόλογος - Ευχαριστίες

Η άσκηση της Παιδιατρικής σε δομή Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας της επαρχίας απο πρωτοδιόριστο Παιδίατρο, μοιραία τον φέρνει καθημερινά αντιμέτωπο με έννοιες και πρακτικές πρωτογενούς πρόληψης στις οποίες είχε πιθανά λιγότερο ασκηθεί μέσα στα πλαίσια του νοσοκομειακού περιβάλλοντος των χρόνων της ειδικότητας. Οι εμβολιασμοί αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των παραπάνω και συνάμα δραστηριότητα στην οποία αφιερώνεται σεβαστο ποσοστό του συνολικού εργασιακού χρόνου. Το βίωμα αυτό ανέδειξε στην περίπτωση μου πληθώρα ερωτημάτων που αφορούσαν μεταξύ άλλων στη βαθύτερη κατανόηση του εμβολιαστικού προγράμματος και στην ορθή κατά περίπτωση εφαρμογή αυτού, στις τεχνικές λεπτομέρειες του εμβολιασμού, στην έρευνα και την ανοσολογία των εμβολίων όπως και σε φαινομενικά απλά θέματα πρόληψης μετάδοσης λοιμώξεων στην καθημερινή ζωή: στο σχολείο, στις αθλητικές δραστηριότητες, στην επαφή με τα κατοικίδια ζώα, στα ταξίδια κλπ. Και επιπλέον, έντονη διστάθηκα την ανησυχία, μέσα στη σύγχρονη τάση αμφισβήτησης της ασφάλειας και της αναγκαιότητας των εμβολιασμών, όχι τόσο για την αξιολόγηση της ορθότητας αυτής όσο για την απόκτηση στιβαρών γνώσεων και επικοινωνιακών δεξιοτήτων για την καλύτερη αντιμετώπισή της.

Για όλα τα παραπάνω ζητήματα, καθώς και για περισσότερα άλλα που ανέκυψαν και απαντήθηκαν στην πορεία, το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Εμβολιασμοί και Πρόληψη Λοιμώξεων σε Παιδιά και Εφήβους», υπήρξε ένα σημαντικό εφόδιο κατά τη μετάβασή μου από το ρόλο του ειδικευόμενου σε αυτόν του επικουρικού στο Πολυδύναμο Περιφερικό Ιατρείο Τυμπακίου Ν. Ηρακλείου Παιδίατρου, προσφέροντάς μου γνώσεις και δεξιότητες ώστε να ανταπεξέλθω στις παραπάνω απαιτήσεις της νέας εργασιακής καθημερινότητας. Παράλληλα, η εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας με θέμα «Εμβολιαστική κάλυψη Εφήβων στο Δήμο Φαιστού» αποτέλεσε για εμένα μια ιδιαίτερα διδακτική εμπειρία, φέρνοντάς με αντιμέτωπη τόσο με τις δυσκολίες όσο και με την ηθική ικανοποίηση της ερευνητικής διαδικασίας, πέραν των όποιων σημαντικότητας ευρημάτων που αναλύονται στο παρακάτω κείμενο.

Ως εκ τούτου, οφείλω ολόθερμες ευχαριστίες στον υπεύθυνο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, κο Γαλανάκη Εμμανουήλ, Καθηγητή Παιδιατρικής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης, και σε όλους τους διδάσκοντες του Προγράμματος, με ιδιαίτερη μνεία στην επιβλέπουσα της πτυχιακής μου Καθηγήτρια, κα Περδικογιάννη Χρυσούλα, που μου επέτρεψαν να γίνω κι εγώ κοινωνός της έμπνευσης, εμπειρίας και εξειδικευμένης γνώσης τους. Τέλος, αφιερώνω με ευγνωμοσύνη την παρούσα εργασία στην οικογένεια και το σύντροφό μου, για τη στήριξη που αδιάλειπτα μου προσφέρουν στο δύσκολο συχνά δρόμο της επιστημονικής και προσωπικής εξέλιξης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
Περίληψη	1
Abstract	3
Συνοτομογραφίες	5
1. Εισαγωγή	6
2. Μεθοδολογία	14
3. Αποτελέσματα	17
4. Συζήτηση	21
5. Συμπέρασμα	31
6. Χρηματοδοτήσεις, εγκρίσεις μελέτης, συμβολή τρίτων	32
7. Βιβλιογραφία	33
8. Πίνακες και Διαγράμματα	39

Περίληψη

Τίτλος εργασίας: Εμβολιαστική κάλυψη Εφήβων στο Δήμο Φαιστού

Του/της: Ειρήνης Δαμιανάκη, Παιδιάτρου

Επιβλέποντες: Χρυσούλα Περδικογιάννη, Ιωάννα Τσιλιγιάννη, Νικόλαος Σπυρίδης

Ημερομηνία: Μάιος 2019

Εισαγωγή: Οι έφηβοι, ιδιαίτερη και ενίοτε δυσπρόσιτη ηλικιακή ομάδα μεταξύ παιδικής ηλικίας και ενηλικίωσης, αποτελούν έναν ιδιαίζουσα σημασίας πληθυσμό στόχο για την εφαρμογή εμβολιασμών που αποσκοπούν στην πρόληψη λοιμωδών νοσημάτων εν όψει της επερχόμενης ενήλικης ζωής, στην ενίσχυση ήδη υπάρχουσας αλλά προοδευτικά φθίνουσας ανοσίας, αλλά και στην αναπλήρωση δόσεων εμβολίων που εκκρεμούν από την παιδική ηλικία. Στη χώρα μας, το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών προβλέπει τη διενέργεια 3 εμβολίων κατά την ηλικία 11-12 ετών, έως και την ηλικία των 18 ετών: διφθερίτιδας- τετάνου- ακυτταρικό κοκκύτη (Tdap), 4δύναμο συζευγμένο μηνιγγιτιδοκόκκου ACWY(MenACWY) και, μόνο για τα κορίτσια, ιού ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV). Ωστόσο, τόσο διεθνώς όσο και στη χώρα μας, παρατηρούνται χαμηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης του πληθυσμού των εφήβων για τα παραπάνω εμβόλια. Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην αποτύπωση της εμβολιαστικής κατάστασης των μαθητών Λυκείου του Δήμου Φαιστού, ενός επαρχιακού Δήμου του Νομού Ηρακλείου Κρήτης.

Μέθοδος: Κατά τη χρονική περίοδο μεταξύ Νοεμβρίου 2018 και Απριλίου 2019 συλλέχθηκαν τα Βιβλιάρια Υγείας Παιδιού μαθητών Λυκείου από τα 5 Λύκεια του Δήμου Φαιστού. Για κάθε ένα έφηβο καταγράφηκαν το φύλο, η ημερομηνία γέννησης, το σχολείο φοίτησης, αναλυτικά οι χορηγηθείσες δόσεις όλων των εμβολίων, παιδικής και εφηβικής ηλικίας καθώς και οι ημερομηνίες χορήγησης Tdap, MenACWY και 1^{ης} δόσης HPV, όπως εμφανίζονταν στα Βιβλιάρια Υγείας Παιδιού. Υπολογίστηκαν τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για όλα τα εμβόλια συνολικά και για κάθε ένα επιμέρους εμβόλιο και διερευνήθηκαν τυχόν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με το φύλο, την ηλικία, το σχολείο φοίτησης και, ειδικά για τον εμβολιασμό της εφηβικής ηλικίας, πιθανή συσχέτιση με την εμβολιαστική κατάσταση ως προς τα εμβόλια παιδικής ηλικίας. Οι στατιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν

ήταν οι δοκιμασίες χ^2 και Fischer exact test, ενώ το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο 0,05.

Αποτελέσματα: Συνολικά 246 μαθητές Λυκείου του Δήμου Φαιστού συμμετείχαν στην έρευνα, και μεταξύ αυτών 35,8% (95% CI 29,8%-41,8%) βρέθηκαν πλήρως εμβολιασμένοι για όλα τα εμβόλια του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμών. Οι εμβολιασμοί της παιδικής ηλικίας είχαν διενεργηθεί πλήρως σε ποσοστό 63,8% (95% CI 57,8-69,8%) των μαθητών, ενώ αυτοί της εφηβικής ηλικίας σε ποσοστό 51,6% (95% CI 45,4%-57,8%), χωρίς να επιβεβαιώνεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ τους. Από τα εμβόλια παιδικής ηλικίας, μεγαλύτερα ποσοστα εμβολιασμού αναδείχθηκαν για τα εμβόλια ηπατίτιδας Β (99,2% (95% CI 98,1%-100%)) και πολιομυελίτιδας (98,8% (95% CI 97,4%- 100%)), ενώ τα χαμηλότερα για το συζευγμένο εμβόλιο πνευμονιοκόκκου (75,4% (95% CI 69,9%-80,9%)). Ακόμα χαμηλότερα ποσοστά εμβολιασμού βρέθηκαν για όλα τα εμβόλια εφηβικής ηλικίας και συγκεκριμένα: Tdap 65% (95% CI 59%-71%), MenACWY 82,5% (95% CI 77,8%-87,2%) και HPV 68,2% (95% CI 60,8%-75,6%).

Συζήτηση/ Συμπεράσματα: Παρά τους περιορισμούς που σχετίζονται με το μικρό μέγεθος και την ανομοιογένεια του δείγματος, η έρευνά μας αναδεικνύει μη ικανοποιητικά, αν και βελτιούμενα σε σχέση με παλαιότερες αντίστοιχες έρευνες, επίπεδα εμβολιασμού εφήβων σε μία μη αστική περιοχή της Κρήτης. Από τους πιθανά ενεχόμενους παράγοντες, μόνο η μη συστηματική συγχροήγηση εμβολίων κατά τις επισκέψεις εμβολιασμού των εφήβων στάθηκε δυνατόν να αποτυπωθεί. Πιθανολογείται ωστόσο και η αρνητική επίδραση κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων καθώς και η απουσία επαρκούς ενημέρωσης εφήβων και γονέων σχετικά με τους εμβολιασμούς. Η περαιτέρω εμβάθυνση στους λόγους ανεπαρκούς εμβολιασμού των εφήβων στην περιοχή, θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικών ερευνών, που θα βοηθούσαν στην ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών Δημόσιας Υγείας, με απώτερο πάντα στόχο τη βελτιστοποίηση του εμβολιασμού των εφήβων.

Λέξεις κλειδιά:

Ελλάδα, εμβολιασμοί, εμβολιαστική κάλυψη, έφηβοι

Abstract

Title: Vaccination coverage of adolescents in Phaestos Municipality

By: Eirini Damianaki

Supervisors: Chrysoula Perdikogianni, Ioanna Tsiligianni, Nikolaos Spyridis

Date: May 2019

Introduction: Adolescents, this unique age group between childhood and adulthood, are considered a target group of prominent importance for the application of immunization practices, that aim to prevent future infective diseases associated with adult life, to booster already acquired but progressively waning immunity and to catch- up vaccination doses due since childhood. In Greece, the National Immunization Schedule recommends 3 vaccines at the age of 11-12 and till the age of 18 years old: tetanus and reduced diphtheria and acellular pertussis vaccine (Tdap), quadrivalent meningococcal conjugate vaccine (MenACWY) and, only for girls, human papillomavirus vaccine (HPV). However, low immunization rates are reported both globally and nationally for the above- mentioned vaccines within the adolescent population. The present study aims to investigate the immunization status of High School students in the Municipality of Festos, a non- urban Municipality in Heraklion Prefecture, Crete

Methods: High school students' Child Health Booklets were collected during a period between November 2018 and April 2019 from the five High Schools in the Municipality of Festos. For every participant the following information was transcribed: sex, date of birth, school of origin, number of administered doses of each one vaccine of childhood and adolescence as well as the dates of administration for Tdap, MenACWY and first dose of HPV vaccine. Rates of vaccination coverage were calculated for the whole of vaccines and for every vaccine separately, and any statistically significant associations with sex, age and school of attendance were investigated. Especially for adolescent vaccination rates, a possible association with childhood immunization status was also investigated. Statistical methods used were chi- square and Fischer exact tests, and the level of statistical significance was defined at 0.05.

Results: 246 High School students in the Municipality of Festos participated in the study and among them 35.8% (95% CI 29.8%-41.8%) were found fully vaccinated for all the vaccines included in the National Immunization Schedule. Childhood vaccinations had been fully administered to 63.8% (95% CI 57.8-69.8%) of the students, while those of adolescence to 51.6% (95% CI 45.4%-57.8%), without any statistically significant correlation between them. Among childhood vaccines, higher vaccination rates were observed for hepatitis B vaccine (99.2%, 95% CI 98.1%-100%) and poliomyelitis vaccine (98.8%, 95% CI 97.4%-100%), and the lowest for the conjugate pneumococcal vaccine (75.4%, 95% CI 69.9%-80.9%). The vaccines destined for the age of adolescence presented lower vaccination rates, as follows: Tdap 65% (95% CI 59%- 71%), MenACWY 82.5% (95% CI 77.8%-87.2%) and HPV 68.2% (95% CI 60.8%-75.6%).

Discussion/ Conclusions: In spite of its limitations, that mainly concern the small sample size and its heterogeneity, the present study suggests still suboptimal, although higher in comparison to previous similar studies, adolescent vaccination rates in a non- urban region in Crete. Among the possible contributing factors, only the infrequent co-administration of vaccines was possible to identify with this study's design. However, it is suggested that the impact of socio-economic factors, along with parents' and adolescents' limited knowledge concerning immunizations may also contribute to the low vaccination rates observed. Further research on the specific reasons for low immunization rates of adolescents in this region is needed, in order to develop appropriate Public Health strategies that could help improve adolescent vaccination.

Key words:

Adolescents, Greece, Immunizations, Coverage

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ACIP: Advisory Committee on Immunization Practices
BCG: Bacillus Calmette Guérin vaccine
CDC: Centers for Disease Control and Prevention
CIN: Cervical Intraepithelial Neoplasia
Di: Diphtheria
DTap: Diphtheria and Tetanus toxoid and acellular pertussis vaccine
HepA: Hepatitis A vaccine
HepB: Hepatitis B vaccine
Hib: Haemophilus influenza type b
HPV: Human Papillomavirus
IPV: Inactivated Polio Vaccine
MenACWY: Quadrivalent Meningococcal Conjugated Vaccine
MenB: Meningococcal type B vaccine
MMR: Measles- Mumps- Rubella vaccine
OPV: Oral Polio Vaccine
PCV7: heptavalent Pneumococcal Conjugate Vaccine
Pe: Pertussis
Pneumo: Pneumococcal vaccine
Polio: Poliomyelitis
Td: Tetanus and reduced diphtheria toxoid vaccine
Tdap: Tetanus and reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine
Te: Tetanus
Var: Varicella vaccine

ΓΕΛ: Γενικό Λύκειο
ΕΠΑΛ: Επαγγελματικό Λύκειο
ΕΕΕΕΚ: Εργαστήριο Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, παγκοσμίως υπάρχουν σήμερα περισσότεροι νέοι άνθρωποι από ποτέ (~ 42% του πληθυσμού της γης είναι κάτω των 25 ετών). Ιδιαίτερα οι έφηβοι, δηλαδή τα άτομα ηλικίας 10-19 ετών, προσεγγίζουν τα 1.2 δισεκατομμύρια πληθυσμού [1]. Ως εκ τούτου, επένδυση των συστημάτων υγείας σε αυτήν την πληθυσμιακή και ηλικιακή ομάδα μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην βελτίωση της συνολικής υγείας του ενήλικου πληθυσμού του μέλλοντος. Ένα από τα σημαντικότερα μέτρα μείωσης της θνητότητας και νοσηρότητας του πληθυσμού, που εφαρμόζεται από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, είναι και οι εμβολιασμοί, οι οποίοι πλέον, σύμφωνα με τα νεώτερα Εθνικά Εμβολιαστικά Προγράμματα παγκοσμίως, δεν αφορούν μονάχα στην παιδική ηλικία αλλά επεκτείνονται και στην εφηβική καθώς και στην ενήλικη ζωή.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το ACIP CDC, κατά την εφηβική ηλικία (11-21 ετών κατά τον οργανισμό αυτό) ενδείκνυται τα εξής 3 εμβόλια: Tdap και MenACYW (με άδεια κυκλοφορίας από το 2005) και HPV (με άδεια κυκλοφορίας από το 2006) [2]. Στη χώρα μας, η χορήγηση μιας αναμνηστικής δόσης εμβολίου για κοκκύτη και η αντικατάσταση του διπλού Td από το τριπλό Tdap στην εφηβική ηλικία, για πρώτη φορά συνιστάται από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών το 2007, την ίδια χρονιά που εισάγεται και το εμβόλιο για τον HPV. Το 2011, το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών περιλαμβάνει και το εμβόλιο MenACYW στην ηλικία 11-12 ετών [3,4].

Η σημασία της χορήγησης των παραπάνω εμβολίων στην εφηβική ηλικία είναι μεγάλη, και συνίσταται τόσο στην πρόληψη λοιμωδών νοσημάτων στα οποία είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι οι έφηβοι, λόγω των χαρακτηριστικών συμπεριφορών αυτής της ηλικιακής ομάδας (π.χ. διαβίωση σε εστίες, στενός συγχρωτισμός, έναρξη καπνίσματος, έναρξη σεξουαλικής ζωής) όσο και στην ενίσχυση της ανοσίας εν όψει της επερχόμενης ενήλικης ζωής.

Όσον αφορά στο ακυτταρικό εμβόλιο του κοκκύτη, παρά το ευνοϊκότερο προφίλ ασφάλειας που αυτό παρέχει σε σχέση με το παλαιότερο ολοκυτταρικό εμβόλιο, πολλές ήταν οι μελέτες που κατέδειξαν τη φθίνουσα προϊόντος του χρόνου επαγόμενη ανοσία, από τη στιγμή της τελευταίας δόσης εμβολίου DTaP στην ηλικία 4-6 ετών. Χαρακτηριστικά, για κάθε ένα επιπλέον χρόνο που ακολουθεί, ο κίνδυνος λοίμωξης από κοκκύτη αυξάνεται κατά 1,33 φορές, ενώ μόνο 10% των παιδιών που

εμβολιάστηκαν με DTaP θα εκδηλώνουν ακόμη ανοσία στον κοκκύτη 8,5 χρόνια μετά την τελευταία δόση [6]. Οι Liko et al μελέτησαν την αποτελεσματικότητα του εμβολίου DTaP/ Tdap κατά τη διάρκεια της επιδημίας στο Oregon, ΗΠΑ το 2012, και διαπίστωσαν μείωση της αποτελεσματικότητας του εμβολίου από 95% μεταξύ των παιδιών ηλικίας 15-47 μηνών σε 47% μεταξύ των εφήβων 13- 16 ετών. Ωστόσο, παρά τη φθίνουσα ανοσία, η επίπτωση του κοκκύτη ήταν σημαντικά υψηλότερη μεταξύ μη ανοσοποιημένων ατόμων, τα οποία παρουσίαζαν 1.9-20.6 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο για νόσο σε σχέση με τους εμβολιασμένους [7]. Οι επίνοδοι έφηβοι και νεαροί ενήλικες είναι δυνητικά υπεύθυνοι για τη μετάδοση κοκκύτη σε μικρά βρέφη < 3 μηνών, στα οποία η νόσος εκδηλώνεται με ιδιαίτερη βαρύτητα και μπορεί να αποβεί θανατηφόρος. Οι Auger et al σε έρευνά τους διαπιστώνουν ότι η εισαγωγή του εμβολιασμού στην εφηβική ηλικία το 2006 σχετίστηκε με μια στατιστικά σημαντική μείωση της ετήσιας επίπτωσης νοσηλειών βρεφών λόγω κοκκύτη για τα έτη 2008, 2009 και 2011, σε σχέση με τα έτη προ του εμβολιασμού των εφήβων, εύρημα που, αν και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, υπερθεματίζει την σημασία και την ανάγκη επίτευξης υψηλών ποσοστών εμβολιαστικής κάλυψης με Tdap στους εφήβους [8]. Επισημαίνεται ότι εμβολιασμός με Tdap συστήνεται και για κάθε έγκυο έφηβη κατά την 27^η-31^η εβδομάδα κύησης, ως μέτρο έμμεσης προστασίας του νεογνού, χάρη στην παθητική διαπλακουντιακή μεταφορά αντισωμάτων αλλά και στη μείωση της πιθανότητας μετάδοσης από μια επίνωση μητέρα στο νεογνό. Ο εμβολιασμός αυτός χορηγείται στην έγκυο έφηβη ανεξάρτητα αν είχε προηγουμένως χορηγηθεί Tdap στην ηλικία 11-12 ετών [9].

Σχετικά με τον ιό των ανθρώπινων θηλωμάτων, είναι γνωστό ότι αποτελεί τη συνηθέστερη σεξουαλικά μεταδιδόμενη νόσο στις ΗΠΑ, όπου εκτιμάται ότι 79 εκατομμύρια έχουν προσβληθεί από τον ιό, οι περισσότεροι στην όψιμή τους εφηβεία ή στην αρχή της τρίτης δεκαετίας της ζωής τους [10]. Η κατάσταση δεν είναι πολύ διαφορετική στην Ευρώπη, όπου ο καρκίνος του τραχήλου της μήτρας, κατεξοχήν σχετιζόμενος με HPV λοίμωξη, αποτελεί το δεύτερο σε συχνότητα καρκίνο μετά από αυτόν του μαστού, με περίπου 33.000 νέες περιπτώσεις ετησίως και 15.000 θανάτους [11]. Οι κύριοι ογκογόνοι ορότυποι του ιού είναι οι HPV-16 και HPV-18, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για το 70% των περιπτώσεων καρκίνου τραχήλου της μήτρας [12], ενώ συνολικά διαφοροποιούνται 150 ορότυποι, εκ των οποίων 40 ογκογόνοι και υπεύθυνοι εκτός από καρκίνο τραχήλου μήτρας και για άλλους καρκίνους της πρωκτογεννητικής και στοματοφαρυγγικής περιοχής. Οι μη ογκογόνοι ορότυποι είναι

κυρίως υπεύθυνοι για τα κονδυλώματα των γεννητικών οργάνων σε άνδρες και γυναίκες.

Σήμερα διατίθενται 3 εμβόλια έναντι του HPV, ένα διδύναμο (για τους ογκογόνους ορότυπους 16 και 18), ένα τετραδύναμο (για τους ορότυπους 6,11,16 και 18), και ένα εννεαδύναμο (για τους ορότυπους 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 και 58). Το τελευταίο, με τους επιπλέον 5 ογκογόνους ορότυπους που ευθύνονται για το 15% των περιπτώσεων καρκίνου του τραχήλου της μήτρας στις ΗΠΑ, εγκρίθηκε το 2014, ενώ από τον Οκτώβριο 2016 η σύσταση από το ACIP, CDC περιλαμβάνει χορήγηση 2 δόσεων με μεσοδιάστημα 6 μηνών σε αγόρια και κορίτσια ηλικίας 9-14 ετών. Τρεις δόσεις του εμβολίου συνιστώνται στην περίπτωση έναρξης του εμβολιασμού μετά το 15^ο έως και το 26^ο έτος ζωής, καθώς και σε ανοσοκατασταλμένα άτομα [13]. Στην Ελλάδα η ισχύουσα σύσταση περιλαμβάνει εμβολιασμό με το εννεαδύναμο εμβόλιο σε 2 δόσεις (0-6 μήνες) για όλα τα κορίτσια από 11 έως και 14 ετών και σε 3 δόσεις (0-2-6 μήνες) για τις έφηβες άνω των 15 ετών.

Και τα τρία εμβόλια επάγουν ικανοποιητική ανοσοαπόκριση έναντι των οροτύπων που εμπεριέχουν και συμβάλλουν αποτελεσματικά τόσο στην πρόληψη προκαρκινικών αλλοιώσεων CIN 2 και 3 του τραχήλου, κόλπου και έξω γεννητικών οργάνων, όσο και στην πρόληψη καρκίνου του ορθού, του πέους και στην πρόληψη μόλυνσης του στοματοφάρυγγα με ογκογόνους ορότυπους [14]. Ειδικότερα για το εννεαδύναμο εμβόλιο, τυχαιοποιημένη, διπλή τυφλή, διεθνής κλινική μελέτη σε 14215 χαμηλού κινδύνου γυναίκες 16-26 ετών, απέδειξε 96% αποτελεσματικότητα του εμβολίου στην πρόληψη υψηλού βαθμού CIN, αδενοκαρκινώματος in situ, καρκίνου του κόλπου και του αιδοίου σχετιζόμενων με τους συγκεκριμένους 9 HPV οροτύπους [15]. Εκτιμάται μάλιστα ότι παγκόσμια εμβολιαστική κάλυψη έως 80% θα είχε ως αποτέλεσμα εξάλειψη της HPV λοίμωξης [14]. Υψίστης σημασίας ωστόσο για την μέγιστη δυνατή ωφέλεια από τον εμβολιασμό έναντι του HPV είναι η χορήγηση αυτού πριν την έναρξη της σεξουαλικής ζωής και την πιθανή έκθεση στον ιό [16].

Μεταξύ των εφήβων, πιθανά εξαιτίας του τρόπου ζωής και των ιδιαίτερων συμπεριφορών τους (στενός συγχρωτισμός, κάπνισμα κλπ) έχουν βρεθεί υψηλά ποσοστά φορίας μνηγιτιδοκόκκου. Χαρακτηριστικά, σύμφωνα με μεταανάλυση των Christensen et al, η επίπτωση φορίας μνηγιτιδοκόκκου αυξάνεται από 4.5% στην παιδική ηλικία έως ένα μέγιστο 23.7% στην ηλικία των 19 ετών και φθίνει σταδιακά στην ενήλικη ζωή [17]. Επακόλουθα, σύμφωνα με αποτελέσματα επιτήρησης σε ευρωπαϊκές χώρες, ο μέσος εθνικός δείκτης αναφοράς διεισδυτικής

μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου, μετά τη βρεφική (16/100.000) και την πρώτη παιδική ηλικία (4,9/100.000), είναι υψηλότερος μεταξύ των εφήβων και των νέων ενηλίκων 15-24 ετών (1,4/100.000) [18]. Ομοίως και στις Η.Π.Α., η ετήσια επίπτωση μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου είναι η δεύτερη υψηλότερη στους εφήβους 15-19 ετών (0,31/100.000) μετά από αυτήν της πρώτης παιδικής ηλικίας 0-4 ετών (0,78/100.000). Με βάση στοιχεία του CDC για τη χρονική περίοδο 2007-2016, σχεδόν τα 2/3 των περιπτώσεων μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου σε παιδιά ηλικίας > 11 ετών οφείλονταν σε έναν από τους ορότυπους C, W και Y [19]. Αντίστοιχα στην Ευρώπη, παρ'όλο που ο μέσος εθνικός δείκτης αναφοράς μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου τύπου B παραμένει ο υψηλότερος σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, ωστόσο σημαντικός και μάλιστα αυξανόμενος βαίνει ο αντίστοιχος δείκτης για τους ορότυπους Y και W στην ηλικιακή ομάδα 15-24 ετών [18]. Η διεισδυτική μηνιγγιτιδοκοκκική νόσος σχετίζεται με αυξημένη θνητότητα (10-15%) καθώς και πιθανότητα μακροχρόνιων επιπλοκών (11-19%) μεταξύ των πασχόντων [20]. Μάλιστα, σύμφωνα με στοιχεία του CDC για το 2017, η θνητότητα μεταξύ των εφήβων 11-15 ετών έφτανε το 25% και ήταν η δεύτερη υψηλότερη μετά από αυτήν της ηλικιακής ομάδας 1-4 ετών [21].

Από το 2005, το ACIP του CDC εκδίδει οδηγία για τη χορήγηση μιάς δόσης συζευγμένου εμβολίου έναντι των οροτύπων A, C, W και Y μηνιγγιτιδοκόκκου σε όλους τους εφήβους σε ηλικία 11-12 ετών [22], ενώ από το 2011 συστήνει χορήγηση και μιας δεύτερης booster δόσης στην ηλικία των 16 ετών [23]. Από το 2016 στις συστάσεις συμπεριλαμβάνεται και ο εμβολιασμός εφήβων και νεαρών ενηλίκων ηλικίας 16-23 ετών για μηνιγγιτιδοκόκκο τύπου B [24]. Στην Ελλάδα, η ισχύουσα σύσταση από το 2011 περιλαμβάνει χορήγηση μιας δόσης MenACWY σε όλους τους εφήβους από την ηλικία των 11-12 ετών, ενώ το 2017 στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών συμπεριλαμβάνεται και το εμβόλιο για μηνιγγιτιδοκόκκο τύπου B σε παιδιά ηλικίας άνω των 2 μηνών και εφήβους, το οποίο ωστόσο χορηγείται δωρεάν μόνο στα άτομα υψηλού κινδύνου νόσησης.

Μετά και την έναρξη του εμβολιασμού των εφήβων, στις ΗΠΑ συνεχίστηκε η παρατηρούμενη ήδη από το 2000 σταθερή μείωση της ετήσιας επίπτωσης κρουσμάτων μηνιγγίτιδας, χαρακτηριστικά από 0,61/100.000 το 2003 σε 0,18/100.000 το 2013 [25]. Στην Ευρώπη το 2016, δεδομένα επιδημιολογικής επιτήρησης από 30 χώρες, ανέδειξαν συνολική επίπτωση διεισδυτικής μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου έως 0,6/100.000, μειωμένη σε σχέση με το 2012 σε όλες τις ηλικιακές ομάδες κάτω των 15 ετών [26]. Αξίζει ακόμη να σημειωθεί ότι ο εμβολιασμός των εφήβων με συζευγμένα μηνιγγιτιδοκοκκικά εμβόλια αποδεδειγμένα

δύναται να μειώσει σημαντικά τα ποσοστά φορέας και να συμβάλλει έτσι στην προαγωγή ανοσίας της αγέλης [27, 28].

Από τα παραπάνω διαφαίνεται ότι ο εμβολιασμός των εφήβων είναι υψίστης σημασίας τόσο για τη διαφύλαξη της υγείας των ίδιων όσο και ως μέτρο Δημόσιας Υγείας, για τη μείωση της μεταδοτικότητας επικίνδυνων και για άλλες πληθυσμιακές ομάδες λοιμωδών νοσημάτων (κοκκύτης, μηνιγγιτιδοκοκκική νόσος). Μάλιστα, το εθνικό πρόγραμμα των ΗΠΑ Healthy People 2020 που θέτει συγκεκριμένους και μετρήσιμους στόχους σε διάφορους τομείς για τη συνολική προαγωγή της υγείας του πληθυσμού, αναφέρεται και στο ζήτημα του εμβολιασμού των εφήβων. Ιδιαίτερα, καθορίζει τα παρακάτω επιθυμητά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης εφήβων ως την ηλικία 13-15 ετών:

- 80% για τουλάχιστον 1 δόση Tdap
- 90% για 2 δόσεις ανεμευλογιάς (στους μη έχοντες φυσική ανοσία)
- 80% για 1 δόση συζευγμένου μηνιγγιτιδοκοκκικού εμβολίου
- 80% για 2 ή 3 (ανάλογα με την ηλικία έναρξης) δόσεις εμβολίου HPV (τόσο σε κορίτσια όσο και σε αγόρια) [29]

Παρ' όλα αυτά, η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας καταδεικνύει ότι τα ποσοστά εμβολιασμού των εφήβων παγκοσμίως, αν και ολοένα βελτιούμενα, παραμένουν ως σήμερα χαμηλά συγκριτικά με τους στόχους που έχουν τεθεί αλλά και με τα ποσοστά εμβολιασμού της παιδικής ηλικίας, καθώς πολλά είναι τα εμπόδια και οι προκλήσεις που θα πρέπει να υπερκεραστούν για την ευρεία εφαρμογή εμβολιαστικών προγραμμάτων σε αυτήν την τόσο ιδιαίτερη πληθυσμιακή ομάδα.

Είναι γεγονός ότι οι έφηβοι, σε αντίθεση με άλλες ηλικιακές ομάδες, επισκέπτονται λιγότερο συχνά δομές παροχής υπηρεσιών υγείας, και ιδιαίτερα στα πλαίσια ενός προληπτικού ελέγχου. Έρευνα στις ΗΠΑ έδειξε ότι κατά τη διάρκεια δωδεκάμηνης περιόδου, σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες έφηβοι δεν είχαν καμία επίσκεψη σε μονάδα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, και μόνο το 1/3 αυτών είχαν μια επίσκεψη προληπτικού ελέγχου [30]. Επομένως οι ευκαιρίες για ενημέρωση τόσο των εφήβων όσο και των κηδεμόνων τους σχετικά με τους συνιστώμενους εμβολιασμούς της εφηβικής ηλικίας και την αναγκαιότητα αυτών είναι περιορισμένες.

Αυτή η απουσία ενημέρωσης αποδίδεται χαρακτηριστικά σε μελέτη των Darden et al στις ΗΠΑ, η οποία ανέδειξε τους βασικότερους λόγους για τους οποίους οι γονείς δεν εμβολιάζουν τα έφηβα παιδιά τους. Σύμφωνα με αυτήν, οι κυρίαρχες τέσσερις απαντήσεις των γονέων επί μη χορήγησης των εμβολίων Tdap και MCV4

ήταν: α) δε συνεστήθη, β) δεν είναι απαραίτητο, γ) δε γνώριζα για το εμβόλιο και δ) δε γνωρίζω, ως ανεξάρτητη απάντηση. Όσον αφορά στο εμβόλιο για τον ιό HPV, στις παραπάνω απαντήσεις προστίθενται και οι ακόλουθες: α) μη σεξουαλικά ενεργός/ή έφηβος/η, β) ακατάλληλη ηλικία, γ) ζητήματα ασφάλειας/ πιθανές παρενέργειες [31]. Χαμηλό επίπεδο γνώσεων σχετικά με το εμβόλιο για τον ιό HPV μεταξύ τόσο των γονέων όσο και των ίδιων των εφήβων αποδεικνύεται και από αρκετές άλλες μελέτες στη βιβλιογραφία, μεταξύ άλλων και στη χώρα μας [32, 33, 34].

Από την πλευρά των επαγγελματιών υγείας, παρατηρείται το φαινόμενο να χάνονται λόγω ανεπαρκούς εγρήγορσης ευκαιρίες εμβολιασμού εφήβων. Μάλιστα σε μελέτη φάνηκε ότι αυτές οι χαμένες ευκαιρίες είναι πολλές και αφορούν έως και 85% επισκέψεων εφήβων σε δομή παροχής παιδιατρικών υπηρεσιών υγείας στις ΗΠΑ, για κάθε ένα από τα εμβόλια εφηβικής ηλικίας [35]. Κοινωνικοοικονομικές παράμετροι, μορφωτικό επίπεδο γονέων, προσβασιμότητα των υπηρεσιών υγείας είναι άλλοι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την εμβολιαστική κατάσταση των εφήβων.

Τα παραπάνω εμπόδια και δυσκολίες αντανακλώνται στα πραγματικά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων ανά τον κόσμο. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα τελευταία δημοσιευθέντα δεδομένα στις Η.Π.Α, η εμβολιαστική κάλυψη των εφήβων το 2017 είχε ως εξής: 65,5% εφήβων είχαν λάβει τουλάχιστον 1 δόση HPV εμβολίου, 85,1% τουλάχιστον μία δόση και 44,3% τουλάχιστον 2 δόσεις MenACWY και, 88,7% είχαν λάβει μία δόση Tdap. Ακόμη, μόνο 48,6% των εφήβων είχαν επαρκή εμβολιασμό για HPV. Στην ίδια δημοσίευση ανακοινώνεται για πρώτη φορά ποσοστό εμβολιασμού με τουλάχιστον 1 δόση εμβολίου MenB μεταξύ των εφήβων 17 ετών, ποσοστό ως αναμενόταν χαμηλό, 14,5% (95% CI 12,3-17,1), καθώς ο εμβολιασμός για MenB δε συμπεριλαμβάνεται στους εμβολιασμούς ρουτίνας των εφήβων. Επιπλέον, τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για HPV και MenACWY βρέθηκαν χαμηλότερα μεταξύ των κατοίκων μη μητροπολιτικών περιοχών, ενώ καλύτερα εμβολιασμένοι με HPV βρέθηκαν έφηβοι που ήταν εγγεγραμμένοι στο Εθνικό Πρόγραμμα στήριξης δαπανών υγείας των ΗΠΑ Medicaid σε σχέση με αυτούς που είχαν μόνο ιδιωτική ασφάλιση (υψηλότερη κάλυψη κατά 8,8% και 6,6% για τουλάχιστον μία δόση HPV και για πλήρη εμβολιασμό HPV αντίστοιχα) [36]. Σε σχέση με τα αντίστοιχα δεδομένα για τις ΗΠΑ το 2016 [37], τα ποσοστά πλήρους εμβολιασμού για HPV σημείωσαν αύξηση κατά 5,1%, όπως και τα ποσοστά κάλυψης για τουλάχιστον 1 και τουλάχιστον 2 δόσεις MenACWY (κατά 2,9% και 5,2%) αντίστοιχα. Τα ποσοστά εμβολιασμού με Tdap παρέμειναν σταθερά [36].

Στην Ευρώπη, αντίστοιχα συγκεντρωτικά στοιχεία εμβολιαστικής κάλυψης εφήβων δεν ανευρίσκονται στη βιβλιογραφία. Ωστόσο, σχετικά με τον εμβολιασμό έναντι του ιού HPV, η πλήρης κάλυψη των εφήβων παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση, από 14,1% στην Βουλγαρία έως 85,9% στο Ηνωμένο Βασίλειο, με μέσο όρο 51,4%, σύμφωνα με εθνικά δημοσιευθέντα στοιχεία [38]. Μελέτη εμβολιαστικής κάλυψης μεταξύ των εφήβων που επισκέφθηκαν Μονάδα Εφηβικής Ιατρικής στη Γενεύη της Ελβετίας, ανέδειξε ότι 70% εφήβων κοριτσιών δεν είχαν λάβει καμία δόση HPV εμβολιασμού [39]. Τονίζεται ωστόσο ότι η παραπάνω μελέτη βασίστηκε σε σχετικά μικρό δείγμα εφήβων και νεαρών ενηλίκων (n=390), συμπεριλαμβανομένων και μεταναστών, και πιθανά δεν αντανακλά τα αντίστοιχα πραγματικά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης της Ελβετίας [39]. Παρόμοια μελέτη σε επαρχία της Γαλλίας ανέδειξε 30,1% εμβολιαστική κάλυψη για HPV μεταξύ εφήβων κοριτσιών 16-18 ετών, ενώ στο σύνολο των εφήβων ίδιας ηλικίας 60,1% είχαν εμβολιαστεί σε ηλικία 11-13 ετών για κοκκύτη. Στην ίδια μελέτη, τα ποσοστά πλήρους εμβολιασμού για ιλαρά, μηνιγγιτιδόκοκκο ορομάδας C και HepB ήταν 92,6%, 34,6% και 40,7% αντίστοιχα [40]. Εκπληξη μάλιστα προκαλεί άλλη μελέτη εμβολιαστικής κάλυψης εφήβων στη Γαλλία που καταδεικνύει εξίσου χαμηλά ποσοστά εμβολιασμού τόσο σε υγιείς όσο και σε χρονίως πάσχοντες εφήβους [41].

Στη Ελλάδα, σε έρευνα της Μονάδας Εφηβικής Ιατρικής του Νοσοκομείου Παίδων Π & Α Κυριακού το 2011, μόνο 22,7% των συμμετεχόντων εφήβων ηλικίας 11-19 ετών βρέθηκαν πλήρως εμβολιασμένοι, ενώ ιδιαίτερα χαμηλά ποσοστά παρουσίαζαν για την επαναληπτική δόση διφθερίτιδας/ τετάνου/ κοκκύτη (39,6%) και για το εμβόλιο έναντι του ιού HPV (11,9%) [42]. Παλαιότερη μελέτη (2005) στον ελλαδικό χώρο, είχε επίσης αναδείξει τα πολύ χαμηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για κοκκύτη στην εφηβική ηλικία (36%) [43]. Μεμονωμένα ως προς τον εμβολιασμό για τον HPV, με τη μελέτη «ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ», αξιολογήθηκαν οι γνώσεις και η εμβολιαστική κατάσταση 632 εφήβων κοριτσιών ηλικίας 11-16 ετών κατά το χρονικό διάστημα 2008-2014 και προέκυψε ότι τα ποσοστά εμβολιασμού σταδιακά αυξήθηκαν από 3,2% το 2008 σε 17,1 το 2011, και στη συνέχεια απότομα μειώθηκαν σε 2,1% το 2012, για να ανέλθουν σε 9,2% και 11,5% το 2013 και 2014 αντίστοιχα. Στους λόγους μη εμβολιασμού που ανιχνεύθηκαν, εκτός από το φόβο των γονέων για πιθανές παρενέργειες, σημαντική θέση κατείχαν και οικονομικά θέματα εντονότερα κατά την περίοδο 2008-2014, περίοδο κοινωνικο-οικονομικής κρίσης για την Ελλάδα [44]. Παρ' όλα αυτά, στη βιβλιογραφία δεν υπάρχουν περισσότερο πρόσφατες μελέτες για την εκτίμηση της εμβολιαστικής κάλυψης μεταξύ των εφήβων στην Ελλάδα, το

οποίο σε συνδυασμό με την απουσία ενός ηλεκτρονικού εθνικού συστήματος καταγραφής των εμβολιασμών, καθιστά δυσχερή την αποτύπωση της ισχύουσας επί του παρόντος κατάστασης στη χώρα μας.

Η κατά περίπτωση μεγάλη απόκλιση των πραγματικών ποσοστών εμβολιασμού των εφήβων από τα επιθυμητά ποσοστά αποτελεί μείζον ζήτημα Δημόσιας Υγείας. Ως εκ τούτου, πολλές μελέτες και δημοσιεύσεις στη βιβλιογραφία έχουν ως αντικείμενο την αναζήτηση και παρουσίαση πρακτικών μεθόδων με σκοπό τη βελτίωση της εμβολιαστικής κάλυψης στην πληθυσμιακή αυτή ομάδα. Αυτές οι μέθοδοι σχετίζονται τόσο με τη χρήση κατάλληλων επικοινωνιακών τεχνικών που συμβάλλουν στην ορθότερη ενημέρωση και την κάμψη των γονεϊκών δισταγμών σε σχέση με τα εμβόλια, όσο και στη βελτίωση της εγρήγορσης των επαγγελματιών υγείας για την αξιοποίηση κάθε ευκαιρίας για εμβολιασμό εφήβων, ακόμα και στα πλαίσια επίσκεψης για άλλο λόγο στο ιατρείο [45]. Πολλά υποσχόμενη ακόμη προβάλλει και η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και η αποστολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων/ υπενθυμίσεων για τους υπολειπόμενους εμβολιασμούς στους εφήβους ή τους κηδεμόνες τους [45,46]. Η θέσπιση των εμβολιασμών ως υποχρεωτική προϋπόθεση για την εγγραφή στο σχολείο θα μπορούσε να συνεισφέρει στην ίδια κατεύθυνση [45]. Ακόμα πιο βοηθητική φαίνεται μάλιστα η χορήγηση εμβολιασμών στο ίδιο το σχολικό περιβάλλον των εφήβων, κρίνοντας και από το παράδειγμα της Αυστραλίας, όπου από το 2007 σε όλες τις επαρχίες της χώρας όλοι οι εμβολιασμοί ρουτίνας των εφήβων, διενεργούνται, με γραπτή συγκατάθεση του κηδεμόνα, στα πλαίσια της λειτουργίας του σχολείου. Σε αυτό ακριβώς το μέτρο αποδίδονται τα μεγαλύτερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης εφήβων που επιδεικνύει η Αυστραλία σε σχέση με άλλες περιοχές, με το ποσοστό εμβολιασμού για HPV ιδιαίτερα να είναι ένα από τα υψηλότερα παγκοσμίως [47].

Με γνώμονα όλα τα παραπάνω, η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην εκτίμηση των ποσοστών εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων μαθητών Λυκείου του Δήμου Φαιστού στο Νομό Ηρακλείου Κρήτης, πληθυσμός που ανήκει στον πληθυσμό ευθύνης του Κέντρου Υγείας Μοιρών, όπου μέχρι πρότινος υπηρετούσε ως Επικουρική Παιδίατρος η διεξάγουσα τη μελέτη. Η επιβεβαίωση της αρχικής υπόθεσης για την ανεύρεση χαμηλών ποσοστών εμβολιασμού θα μπορούσε να αποτελέσει το εφαλτήριο για διεξαγωγή σχετικών δράσεων Αγωγής Υγείας στην κοινότητα και περαιτέρω ευαισθητοποίηση τόσο των πολιτών όσο και των ίδιων των επαγγελματιών υγείας με απώτερο σκοπό τη βελτιστοποίηση του εμβολιασμού των εφήβων της περιοχής.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ο Δήμος Φαιστού είναι ένας ημιαστικός δήμος, νοτιο- δυτικά στο Νομό Ηρακλείου Κρήτης, με έκταση 412,74 τ. χλμ και την πρωτεύουσά του (Μοίρες) να απέχει περίπου 54 χλμ. από το Ηράκλειο. Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, έχει πληθυσμό 24.360 κατοίκους, εκ των οποίων οι 2.582 ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 10-19 ετών. Οι κύριες ασχολίες των κατοίκων είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και ο τουρισμός. Στο Δήμο Φαιστού ανήκουν 5 σχολικές μονάδες όπου φοιτούν έφηβοι ηλικίας > 15 ετών: 3 Γενικά Λύκεια (Μοιρών, Τυμπακίου, Πόμπιας), 1 Επαγγελματικό Λύκειο (Μοιρών) και ένα Ε.Ε.Ε.Κ (Τυμπακίου). Στα παραπάνω σχολεία κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 φοίτησαν συνολικά 800 μαθητές. Παιδιατρικές υπηρεσίες στους κατοίκους του Δήμου Φαιστού παρέχονται από το Παιδιατρικό Ιατρείο του Κέντρου Υγείας Μοιρών καθώς και από 6 ιδιώτες παιδίατρος με πλήρη απασχόληση στην περιοχή.

Για την εκτίμηση της εμβολιαστικής κάλυψης των μαθητών Λυκείου του Δήμου Φαιστού, έγινε καταγραφή των εμβολιασμών από τα Βιβλιάρια Υγείας Παιδιού. Η συλλογή Βιβλιαρίων διήρκησε από το Νοέμβριο 2018 έως και τον Απρίλιο 2019 και αρχικά διενεργήθηκε στα πλαίσια του σχολικού περιβάλλοντος των εφήβων. Συγκεκριμένα, κατόπιν σχετικής αδειοδότησης από το Υπουργείο Παιδείας και την 7^η Υγειονομική Περιφέρεια, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις και στα 5 προαναφερθέντα Λύκεια του Δήμου Φαιστού, σε συνεννόηση με τους Διευθυντές τους και τη σύμφωνη γνώμη του συλλόγου διδασκόντων, κατά τη διάρκεια των οποίων οι μαθητές ενημερώθηκαν για τη διεξαγωγή και το σκοπό της έρευνας και κλήθηκαν να προσκομίσουν στο σχολείο το Βιβλιάριο Υγείας τους. Κάθε βιβλιάριο συνοδευόταν από ένα υπογεγραμμένο από το γονέα/ κηδεμόνα έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης, που είχε κατά την ενημέρωση στα σχολεία διανεμηθεί σε κάθε μαθητή. Στο έντυπο αυτό γινόταν σαφής αναφορά στη μη υποχρεωτική φύση της συμμετοχής στη μελέτη καθώς και στη διασφάλιση του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων του κάθε μαθητή, ενώ δίνονταν και στοιχεία επικοινωνίας με την ερευνήτρια για τυχόν περαιτέρω διευκρινίσεις. Ένας καθηγητής σε κάθε σχολείο ανέλαβε τη συλλογή των Βιβλιαρίων, καθώς και τη δημιουργία φωτοαντιγράφων της σελίδας των εμβολιασμών. Τα φωτοαντίγραφα αυτά επισυνάπτονταν στο έντυπο συγκατάθεσης και παραδίδονταν ιδιοχείρως ή αποστέλλονταν ταχυδρομικά στην ερευνήτρια. Στα 4 από τα 5 σχολεία περισσότερες της μίας επισκέψεις ήταν απαραίτητες προκειμένου οι μαθητές να παροτρυνθούν για τη συμμετοχή τους.

Με σκοπό την άυξηση της συμμετοχής στην έρευνα, κατά τους 2 τελευταίους μήνες της συλλογής βιβλιαρίων κινητοποιήθηκαν και άλλοι φορείς. Συγκεκριμένα, ζητήθηκε η συνδρομή της μαιευτικής υπηρεσίας του Κέντρου Υγείας Μοιρών, υπηρεσία που κατεξοχήν αναλαμβάνει τον εμβολιασμό εφήβων >16 ετών στην περιοχή, για τη συλλογή βιβλιαρίων εφήβων που επισκέπτονταν την υπηρεσία. Επιπλέον ενεπλάκησαν γενικοί γιατροί από το ΚΥ Μοιρών, τα Περιφερικά Ιατρεία ευθύνης του, και ιδιαίτερα του Περιφερικού Ιατρείου Ζαρού και Τυμπακίου, καθώς και οι ιδιώτες παιδίατροι της περιοχής. Για την έρευνα ενημερώθηκαν ιδιαίτερος και εκπρόσωποι των Συλλόγων Γονέων και Κηδεμόνων των εν λόγω σχολείων, ενώ βιβλιάρια αναζητήθηκαν και μεταξύ των μαθητών Λυκείου που φοιτούν σε Φροντιστήρια της περιοχής. Σε μεμονωμένες περιπτώσεις, φωτογραφίες των βιβλιαρίων υγείας των μαθητών απεστάλησαν απευθείας στην ερευνήτρια σε ηλεκτρονική μορφή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Τα δεδομένα του εμβολιασμού όπως προέκυψαν από τα Βιβλιάρια Υγείας των μαθητών Λυκείου, αποδελτιώθηκαν σε βάση δεδομένων στο πρόγραμμα SPSS. Συγκεκριμένα, οι παράμετροι που καταγράφηκαν ήταν οι εξής: φύλο μαθητή, ημερομηνία γέννησης, σχολείο φοίτησης, πλήρης ή όχι εμβολιασμός για διφθερίτιδα, τέτανο, κοκκύτη, πολιομυελίτιδα, ηπατίτιδα Β, ηπατίτιδα Α, φυματίωση, αιμόφιλο της γρίπης τύπου β, MMR, ανεμευλογιά, πνευμονιόκοκκο, μηνιγγιτιδόκοκκο C με μονοδύναμο συζευγμένο και τετραδύναμο συζευγμένο εμβόλιο, μηνιγγιτιδόκοκκο τύπου B και ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων στα κορίτσια, καθώς και ο αριθμός δόσεων για κάθε εμβόλιο. Επίσης καταγράφηκε η ημερομηνία χορήγησης των εμβολίων της εφηβικής ηλικίας (Tdap, MenACWY και πρώτης δόσης εμβολίο έναντι HPV).

Στις περιπτώσεις που ο εμβολιασμός είχε διενεργηθεί στην προβλεπόμενη ηλικία, πλήρης θεωρήθηκε όταν είχαν χορηγηθεί 6 δόσεις διφθερίτιδας, τετάνου, και κοκκύτη, τουλάχιστον 5 δόσεις πολιομυελίτιδας, 4 δόσεις αιμόφιλου γρίπης, 3 δόσεις ηπατίτιδας Β, 2 δόσεις ηπατίτιδας Α, 1 δόση BCG, 2 δόσεις MMR, 2 δόσεις ανεμευλογιάς (εκτός από την περίπτωση φυσικής ανοσίας), 1 δόση συζευγμένου πνευμονιοκοκκικού εμβολίου (> 2 ετών), 1 δόση μονοδύναμου συζευγμένου μηνιγγιτιδοκοκκικού C (> 12 μηνών), 1 δόση τετραδύναμου συζευγμένου μηνιγγιτιδοκοκκικού, και στα κορίτσια 2 ή 3 δόσεις (ανάλογα με την ηλικία έναρξης εμβολιασμού) εμβολίου έναντι του ιού HPV.

Στις περιπτώσεις καθυστερημένης έναρξης εμβολιασμού, αυτός αξιολογήθηκε βάσει του προτεινόμενου από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών σχήματος

αναπλήρωσης δόσεων. Ειδικά για το εμβόλιο διφθερίτιδας- τετάνου- κοκκύτη, απαραίτητη για την πληρότητα του εμβολιασμού ήταν η διενέργεια τουλάχιστον μίας δόσης σε ηλικία μεγαλύτερη των 11 ετών. Για τα εμβόλια πνευμονιοκόκκου και μονοδύναμο συζευγμένου μηνιγγιτιδοκόκκου, 1 μονάχα δόση θεωρήθηκε επαρκής για πλήρη κάλυψη, καθώς τα εμβόλια αυτά εισήχθησαν στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών το 2005 (48), όταν οι σημερινοί έφηβοι της μελέτης ήταν > 2 ετών. Στις περιπτώσεις μη εμβολιασμού για ανεμευλογιά, αν δεν αναγραφόταν σχετικό ιστορικό νόσησης στη σελίδα των εμβολιασμών, θεωρήθηκε στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ως ανεπάρκεια εμβολιασμού. Ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις υπήρξε δυνατότητα τηλεφωνικής επικοινωνίας με την οικογένεια, η οποία και συνέβαλε στη διασαφήνιση του σχετικού ιστορικού. Ο εμβολιασμός MenB δε συμπεριλήφθη στον ορισμό του πλήρους εμβολιασμού, καθώς μόλις προσφάτως έχει ενταχθεί στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών και δε χορηγείται δωρεάν. Δεν καταγράφηκαν δεδομένα που αφορούσαν στον αντιγριπικό εμβολιασμό, ούτε σε άλλους εμβολιασμούς που ενδείκνυνται σε περιπτώσεις αυξημένου κινδύνου, καθώς στόχος της μελέτης ήταν η εκτίμηση του βασικού εμβολιασμού των εφήβων. Κριτήρια αποκλεισμού εφήβων από τη μελέτη δεν υπήρχαν.

Για κάθε ένα εμβόλιο, οι έφηβοι χαρακτηρίστηκαν ως:

- «πλήρως εμβολιασμένοι», αν είχαν λάβει όλες τις προβλεπόμενες δόσεις εμβολίων, είτε βάσει του κλασικού σχήματος είτε βάσει του σχήματος catch-up εμβολιασμού
- «ανεπαρκώς εμβολιασμένοι», αν υπολείπονταν 1 ή περισσότερες δόσεις εμβολίου
- «ανεμβολίαστοι», αν δεν είχαν λάβει καμία δόση εμβολίου

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν στατιστικές μέθοδοι, μέσω του προγράμματος IBM SPSS Statistics v. 25.0. Υπολογίστηκαν τα ποσοστά εμβολιασμού για κάθε ένα εμβόλιο ξεχωριστά, τα ποσοστά πλήρους εμβολιασμού για όλα τα εμβόλια συγκεντρωτικά και επιμέρους παιδικής και εφηβικής ηλικίας, καθώς και τα σχετικά διαστήματα εμπιστοσύνης. Υπολογίστηκαν οι μέσες ηλικίες χορήγησης των εμβολίων της εφηβικής ηλικίας και έγινε απόπειρα συσχέτισης της πιθανότητας πλήρους εμβολιασμού με την ηλικία, το φύλο, το είδος σχολείου φοίτησης και τον προηγούμενο επαρκή ή όχι εμβολιασμό της παιδικής ηλικίας. Για τις παραπάνω συσχετίσεις εφαρμόστηκαν οι δοκιμασίες Pearson χ^2 και Fischer's exact test. Το όριο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο 0,05.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μέσω της παραπάνω περιγραφείσας διαδικασίας, συλλέχθηκαν τελικά τα Βιβλιάρια Υγείας Παιδιού 246 μαθητών Λυκείου του Δήμου Φαιστού, που αντιστοιχούν σε ποσοστό 30,7% του πληθυσμού στόχου. Κανένας μαθητής δεν αποκλείστηκε από τη μελέτη. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δείγματος των μαθητών ως προς το φύλο, την ηλικία καθώς και το σχολείο φοίτησης συνοψίζονται στον Πίνακα 1 και το Διάγραμμα 1. Συγκεκριμένα, στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 95 (38,6%) αγόρια και 151 (61,4%) κορίτσια, διάμεσης ηλικίας 16,57 ετών (min:15,1 ετών, max:22,8 ετών). Οι μαθητές αυτοί προέρχονταν και από τα 5 Λύκεια της περιοχής, με την εξής κατανομή: 99 μαθητές (40,2% του πληθυσμού μελέτης) από το ΕΠΑΛ Μοιρών, 75 (30,5%) από το Γενικό Λύκειο Τυμπακίου, 50 (20,3%) από το Γενικό Λύκειο Μοιρών, 13 (5,3%) από το ΕΕΕΕΚ Τυμπακίου και 9 (3,7%) από το Γενικό Λύκειο Πόμπιας.

Ποσοστά πλήρους εμβολιασμού, συνολικού, παιδικής και εφηβικής ηλικίας.

Πλήρης εμβολιασμός για όλα συγκεντρωτικά τα εμβόλια, σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών, ανευρέθη σε ποσοστό 35,8% (95% CI 29,8%-41,8%) των μαθητών του πληθυσμού μελέτης. Οι εμβολιασμοί της παιδικής ηλικίας είχαν διενεργηθεί πλήρως σε ποσοστό 63,8% (95% CI 57,8- 69,8%) των μαθητών, ενώ αυτοί της εφηβικής ηλικίας σε ποσοστό 51,6% (95% CI 45,4%- 57,8%). Στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εμβολιαστικής κατάστασης ως προς τους εμβολιασμούς της παιδικής ηλικίας και αυτής ως προς τους εμβολιασμούς των εφήβων δεν επιβεβαιώθηκε ($p=0,065$).

Στον Πίνακα 2 φαίνεται η εμβολιαστική κατάσταση των μαθητών του δείγματος σε σχέση με το φύλο, την ηλικιακή ομάδα και το είδος του σχολείου φοίτησης. Τα αγόρια παρουσίαζαν υψηλότερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης σε σχέση με τα κορίτσια, τόσο ως προς το σύνολο των εμβολίων, όσο και ως προς τα εμβόλια της παιδικής και εφηβικής ηλικίας (48,4% έναντι 27,8%, 68,4% έναντι 60,9% και 62,1% έναντι 45% αντίστοιχα). Με εφαρμογή μεθόδου Pearson χ^2 , προέκυψε ότι αυτή η υπεροχή των αγοριών ως προς την εμβολιαστική κάλυψη ήταν στατιστικά σημαντική για το συνολικό εμβολιασμό ($p=0,001$) και για τον εμβολιασμό της εφηβικής ηλικίας ($p=0,009$), αλλά όχι και για τον εμβολιασμό της παιδικής ηλικίας ($p=0,234$).

Σε σχέση με την ηλικία, καλύτερη εμβολιαστική κάλυψη φάνηκε να παρουσιάζουν οι μαθητές της ηλικιακής ομάδας 15-15,99 ετών, τόσο ως προς το σύνολο των εμβολιασμών όσο και ως προς τους επιμέρους εμβολιασμούς παιδικής και εφηβικής ηλικίας, με ποσοστά πλήρους εμβολιασμού 43%, 76,4% και 55,5% αντίστοιχα. Ωστόσο, μόνο η εμβολιαστική κάλυψη ως προς τους εμβολιασμούς της παιδικής ηλικίας φάνηκε να είναι εξαρτημένη από την ηλικιακή ομάδα ως μεταβλητή ($p=0,007$).

Τα ΓΕΛ παρουσίαζαν τα καλύτερα ποσοστά εμβολιασμού των μαθητών τους, τόσο ως προς το σύνολο των εμβολίων όσο και ως προς τα εμβόλια της εφηβικής ηλικίας, ενώ το ΕΕΕΕΚ Τυμπακίου και το ΕΠΑΛ Μοιρών βρέθηκαν να έχουν τα χαμηλότερα αντίστοιχα ποσοστά. Με εφαρμογή Fischer Exact Test προέκυψε ότι η διαφοροποίηση των ποσοστών εμβολιαστικής κάλυψης των μαθητών σε σχέση με το σχολείο φοίτησης ήταν στατιστικά σημαντική για το συνολικό εμβολιασμό ($p=0,005$), για τον εμβολιασμό της παιδικής ηλικίας ($p=0,008$) και για τον εμβολιασμό της εφηβικής ηλικίας ($p=0,015$).

Ανά εμβόλιο ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης

Τα επιμέρους ποσοστά πλήρους εμβολιαστικής κάλυψης του δείγματος των μαθητών της έρευνας ως προς κάθε ένα εμβόλιο χωριστά απεικονίζονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 3 και το Διάγραμμα 2 και έχουν ως εξής:

- Διφθερίτιδας: 82,5% (95% CI 77,8%- 87,2%)
- Τετάνου: 82,5% (95% CI 77,8%- 87,2%)
- Κοκκύτη: 65% (95% CI 59%- 71%)
- Πολιομυελίτιδας: 98,8% (95% CI 97,4%- 100%)
- Ηπατίτιδας Β: 99,2% (95% CI 98,1%-100%)
- Ηπατίτιδας Α: 89% (95% CI 85,1%-92,9%)
- Αιμόφιλου Γρίπης τύπου β: 98,4% (95% CI 96,8%-100%)
- Πνευμονιοκόκκου: 75,4% (95% CI 69,9%- 80,9%)
- Ιλαράς- Παρωτίτιδας- Ερυθράς: 97,6% (95% CI 95,7%-99,5%)
- Ανεμευλογιάς: 82,2% (95% CI 76,8%-87,6%)
- Φυματίωσης: 94,3% (95% CI 91,4%-97,2%)
- Μηνιγγιτιδοκόκκου ορο-ομάδας C: 97,2% (95% CI 95,1%-99,3%)
- Μηνιγγιτιδοκόκκου ορο-ομάδας ACWY: 82,5% (95% CI 77,8%-87,2%)

- Μηνιγγιτιδοκόκκου ορο-ομάδας B: 7,7% (95% CI 4,4%-11%)
- Ιού Ανθρωπίνων Θηλωμάτων (HPV) : 68,2% (95% CI 60,8%-75,6%)

Στον Πίνακα 3 αναγράφονται αναλυτικά τα ποσοστά εμβολιασμού για κάθε επιμέρους εμβόλιο ανά φύλο. Στατιστικά σημαντικές διαφορές της εμβολιαστικής κάλυψης μεταξύ των 2 φύλων δεν προέκυψαν για κανένα εμβόλιο.

Υψηλότερα ποσοστά εμβολιασμού στο σύνολο του δείγματος καταγράφηκαν για το εμβόλιο της ηπατίτιδας B (99,2%), με το εμβόλιο για την πολιομυελίτιδα να ακολουθεί (98,8%), ενώ τα χαμηλότερα ποσοστά εμβολιασμού παρουσίαζαν τα κορίτσια για το εμβόλιο έναντι του ιού των ανθρωπίνων θηλωμάτων (68,2%). Το νεοεισαχθέν στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών εμβόλιο έναντι του μηνιγγιτιδοκόκκου ορο-ομάδας B, το οποίο δε χορηγείται δωρεάν παρά μόνο σε ειδικές περιπτώσεις αυξημένου κινδύνου νόσησης, βρέθηκε με διαφορά το λιγότερο χορηγούμενο εμβόλιο στους μαθητές του δείγματός μας, με ποσοστό εμβολιασμού 7,7%.

Αξίζει επίσης να επισημανθεί ότι στις περιπτώσεις μη πλήρους εμβολιασμού για κοκκύτη (35% του συνόλου του δείγματος) είχαν διενεργηθεί τουλάχιστον 4 δόσεις. Αναλυτικότερα, 4 δόσεις είχαν διενεργηθεί σε 4 περιπτώσεις (4,7% ανεπαρκώς εμβολιασθέντων, 95% CI 0,3%-9,1%) και 5 δόσεις σε 82 περιπτώσεις (95,3%, 95% CI 90,8%-99,8%), με την επαναληπτική δόση της εφηβικής ηλικίας να βρίσκεται σε εκκρεμότητα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων μη πλήρους εμβολιασμού (Διάγραμμα 3). Αυτή η εκκρεμότητα δεν αφορά και τον εμβολιασμό για διφθερίτιδα και τέτανο γιατί, πιθανά ελλείπει του εμβολίου Tdap, σε αρκετές περιπτώσεις (n=43, 17,5%) είχε διενεργηθεί εμβολιασμός με Td adult ως booster δόση στην εφηβική ηλικία. Εμβολιασμός με Tdap καταγράφηκε σε ποσοστό 65% (95% CI 59%- 71%), το οποίο ταυτίζεται με το ποσοστό εμβολιασμού για κοκκύτη.

Αναφορικά με το εμβόλιο για τον ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων, κανένας εμβολιασμός δεν καταγράφηκε μεταξύ των αρρένων του δείγματος, όπως άλλωστε δεν προβλέπεται από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών στη χώρα μας. Από τα 48 κορίτσια που δεν εμφανίζονταν επαρκώς εμβολιασμένα για HPV, τα 33 (68,8%, 95% CI 55,7-81,9%) δεν είχαν λάβει καμία δόση (Διάγραμμα 4), αποτελώντας έτσι το 21,9% (95% CI 15,3-28,5%) του συνολικού δείγματος των κοριτσιών.

Ηλικίες χορήγησης εμβολίων εφηβικής ηλικίας

Ειδικά για τα εμβόλια της εφηβικής ηλικίας καταγράφηκαν οι ηλικίες χορήγησής τους, οι οποίες είχαν ως εξής:

- Μέση ηλικία χορήγησης εμβολίου Tdap \pm SEM: $13 \pm 0,14$ ετών. Διάμεση ηλικία: 12,6 ετών (min: 8,8 ετών max: 22,1 ετών)
- Μέση ηλικία χορήγησης εμβολίου MenACWY \pm SEM: $12,2 \pm 0,09$ ετών. Διάμεση ηλικία 12 ετών (min: 10,5 ετών, max: 17,9 ετών)
- Μέση ηλικία χορήγησης 1^{ης} δόσης εμβολίου HPV \pm SEM: $13,6 \pm 0,13$ ετών. Διάμεση ηλικία: 13,3 ετών (min: 11,4 ετών, max: 17 ετών)

Στο Διάγραμμα 5 απεικονίζονται τα ποσοστά πλήρους και ανεπαρκούς εμβολιασμού κοριτσιών για HPV σε σχέση με την ηλικία έναρξης του εμβολιασμού. Με στατιστικά σημαντικό τρόπο, η μικρότερη ηλικία έναρξης του εμβολιασμού συσχετίστηκε με υψηλότερα ποσοστά ολοκλήρωσής αυτού.

Με βάση τις καταγεγραμμένες ηλικίες χορήγησης εμβολίων της εφηβικής ηλικίας, έγινε επίσης απόπειρα συσχέτισης της πλήρους εμβολιαστικής κάλυψης για τα εμβόλια της παιδικής ηλικίας με την πιθανότητα χορήγησης των εφηβικών εμβολίων, και συγκεκριμένα του MenACWY και της πρώτης δόσης εμβολίου HPV, σε μικρότερη ηλικία μετά τα ενδέκατα γενέθλια του εφήβου. Τέτοια συσχέτιση ωστόσο δεν αποδείχθηκε στατιστικά σημαντική όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 5.

Συγχορήγηση εμβολίων εφηβικής ηλικίας

Τέλος, σε μία απόπειρα έμμεσης ανίχνευσης των εμβολιαστικών πρακτικών των Παιδιάτρων της περιοχής, έγινε καταμέτρηση των περιπτώσεων συγχορήγησης εμβολίων εφηβικής ηλικίας, βάσει των καταγεγραμμένων ημερομηνιών εμβολιασμού για τα εμβόλια αυτά (Tdap, MenACWY και πρώτη δόση HPV). Επί του συνόλου των εφήβων που είχαν λάβει τουλάχιστον ένα εμβόλιο εφηβικής ηλικίας (n= 221), συγχορήγηση εμβολίων διαπιστώθηκε σε 32 έφηβους, αντιστοιχώντας σε ποσοστό 14,5% (95% CI 9,9%-19,1%).

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την πρώτη μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα απόπειρα αποτύπωσης της εμβολιαστικής κατάστασης εφήβων σε ένα τόσο απομακρυσμένο από τα κύρια αστικά κέντρα αλλά συνάμα πολυπληθή Δήμο του Νομού Ηρακλείου Κρήτης.

Παρά την επίδραση ορισμένων περιοριστικών παραγόντων που αναλύονται παρακάτω, η έρευνά μας υποδηλώνει ότι οι έφηβοι αυτής της μη αστικής περιοχής της Κρήτης είναι πλημμελώς εμβολιασμένοι, με ποσοστό πλήρους εμβολιασμού για το σύνολο των προβλεπόμενων από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών εμβολίων 35,8% (95% CI 29,8%-41,8%). Το ποσοστό αυτό αν και χαμηλό, είναι υψηλότερο κατά 13,1% του αντίστοιχου παλαιότερης (2011) ελληνικής έρευνας από Πανεπιστημιακό Παιδιατρικό Νοσοκομείο της πρωτεύουσας, όπου μόνο 22,7% των συμμετεχόντων εφήβων βρέθηκαν πλήρως εμβολιασμένοι [42]. Αξίζει μάλιστα να τονιστεί ότι στην έρευνα εκείνη, σε αντίθεση με την παρούσα, για το χαρακτηρισμό ενός εμβολιασμού ως πλήρους, δεν είχε ληφθεί υπ'όψιν η εμβολιαστική κατάσταση για τον ιό HPV, μια και το εμβόλιο είχε μόλις κυκλοφορήσει και τα ποσοστά εμβολιασμού ήταν ακόμη χαμηλά. Στη δική μας έρευνα προτιμήθηκε το εμβόλιο αυτό να μη διαφοροποιηθεί από τα υπόλοιπα του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμού που αφορούν στην εφηβική ηλικία, καθώς μάλιστα συμπεριλαμβάνεται ήδη 8 χρόνια στο τελευταίο. Αν ωστόσο υπολογίσουμε το ποσοστό συνολικής εμβολιαστικής κάλυψης για όλα εμβόλια, εξαιρώντας αυτό για τον HPV, αυτό ανέρχεται στο 40% (95% CI 34-46%), ακόμα περισσότερο βελτιωμένο σε σχέση με το αποτέλεσμα της έρευνας του 2011, γεγονός με δυνητικά ενθαρρυντικές ερμηνείες σχετικά με τη βελτίωση της εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων στη χώρα μας στην πάροδο του χρόνου.

Τα εμβόλια με τα μεγαλύτερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης στην έρευνά μας ήταν κλασικά εμβόλια της παιδικής ηλικίας: ηπατίτιδας Β, πολιομυελίτιδας, αιμόφιλου γρίπης τύπου β και MMR (ποσοστά κάλυψης 99,2%, 98,8%, 98,4% και 97,6% αντίστοιχα). Τα ευρήματα αυτά συνάδουν και με εκείνα της προαναφερθείσας έρευνας, όπου η κάλυψη για ηπατίτιδα Β ήταν 96,2%, για πολιομυελίτιδα 96% και για MMR 93,1% [42]. Η ποσοστιαία αύξηση του εμβολιασμού με MMR κατά 4,5%, στο βαθμό που αυτή μπορεί να θεωρηθεί αξιόπιστη, είναι επίσης ιδιαίτερα ενθαρρυντική εν μέσω επιδημικής έξαρσης ιλαράς στην Ευρώπη και στη χώρα μας. Μάλιστα, η αύξηση αυτή είναι σημαντικότερη συγκριτικά με ακόμα παλαιότερη

(2005) μελέτη σε εφήβους κάποιων ελληνικών επαρχιών, όπου το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης για ιλαρά βρεθηκε να είναι μόλις 65% [43]. Όπως εξάλλου έχει ήδη αναδειχθεί, τα περισσότερα κρούσματα ιλαράς κατά την εξελισσόμενη επιδημία ιλαράς στη χώρα μας προέρχονται όχι τόσο από γηγενή παιδιατρικό πληθυσμό όσο από θήλακες ανεμβολίαστων Ρομά και νεαρών γηγενών ενηλίκων [58].

Ιδιαίτερα για το εμβόλιο για την ηπατίτιδα Β, η πολύ ικανοποιητική εμβολιαστική κάλυψη στη χώρα μας υποδηλώνει ότι η κοινή γνώμη επηρεάστηκε αισθητά λιγότερο απο ανησυχίες που αφορούν στην ασφάλεια του εμβολίου συγκριτικά με άλλες χώρες και ιδιαίτερα στη Γαλλία, όπου μελέτη εμβολιαστικής κάλυψης μεταξύ των εφήβων για το εμβόλιο αυτό για το χρονικό διάστημα 2008-2014 ανέδειξε σχετικά σταθερά χαμηλά ποσοστά ετησίως, και συγκεκριμένα 32,4% το 2014, και κάνει λόγο για μία χαμένη γενιά [50].

Όσον αφορά στα υπόλοιπα εμβόλια της παιδικής ηλικίας, σημαντική αύξηση παρατηρήθηκε και στα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για ηπατίτιδα Α και μηνιγγιτιδόκοκκο οροομάδας C σε σχέση με τα αποτελέσματα της μελέτης του 2011 [42]. Για το εμβόλιο της ανεμευλογιάς, ενδέχεται το ποσοστό της πραγματικής εμβολιαστικής κάλυψης να υποεκτιμήθηκε, σε περίπτωση που θεωρήθηκαν ανεμβολίαστοι έφηβοι που είχαν νοσήσει αλλά το ιστορικό της νόσησης δεν αναφερόταν στη σελίδα των εμβολιασμών του Βιβλιαρίου Υγείας. Παρ'όλα αυτά, παραμένει σαφώς υψηλότερο σε σχέση με το αντίστοιχο της παλαιότερης μελέτης [42] αλλά χαμηλότερο ακόμα σε σχέση με τους ορισθέντες από το αμερικανικό πρόγραμμα Healthy People 2020 στόχους (90%) [29]. Το εμβόλιο έναντι του πνευμονιοκόκκου ήταν αυτό μεταξύ των εμβολίων της παιδικής ηλικίας για το οποίο η εμβολιαστική κάλυψη ήταν η χαμηλότερη 75,4% (95% CI 69,9%- 80,9%), πιθανά για λόγους που σχετίζονται με τη χρονολογία εισαγωγής του εμβολίου αυτού στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών. Αντιστοιχα ποσοστά κάλυψης μεταξύ Ελλήνων εφήβων δεν αναφέρονται στη βιβλιογραφία, σε έρευνα όμως σε μαθητικό πληθυσμό πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης το 2011, το ποσοστό εμβολιασμού με PCV7 εκτιμήθηκε σε παρόμοια επίπεδα, (73.1%; 95% CI: 69.9%-76.3%) [49].

Τέλος, όσον αφορά στο μη αποζημιούμενο νεώτερο εμβόλιο μηνιγγιτιδοκόκκου Β, έρευνα στη χώρα μας το 2016 ανέδειξε χαμηλά ποσοστά εμβολιασμού (28,9%) [51], κάτι το οποίο συνάδει και με το πολύ μικρό ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης που ανέδειξε η έρευνά μας (7,7% (95% CI 4,4%-11%)). Εκτιμάται ότι το μεγάλο κόστος του εμβολίου συνιστά έναν από τους πλέον ανασταλτικούς παράγοντες για

εμβολιασμό [51]. Εξάλλου, και παλαιότερη μελέτη στη χώρα μας είχε καταλήξει στο συμπέρασμα ότι κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες, και όχι τόσο οι γονεϊκές πεποιθήσεις και επιφυλάξεις για τους εμβολιασμούς, είναι εκείνοι καθορίζουν τον εμβολιασμό ή όχι παιδιών σχολικής ηλικίας πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης [52].

Αναφορικά με τα εμβόλια της εφηβικής ηλικίας, μεγαλύτερο ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης βρέθηκε για το συζευγμένο εμβόλιο μηνιγγιτιδοκόκκου οροομάδων ACWY (82,5% (95% CI 77,8%-87,2%)), ακολουθούμενο από το εμβόλιο για τον ιό HPV (68,2% (95% CI 60,8%-75,6%)) και το εμβόλιο Tdap (65% (95% CI 59%- 71%)). Με εξαίρεση το εμβόλιο μηνιγγιτιδοκόκκου οροομάδων ACWY, τα ποσοστά των άλλων δύο κρινονται ιδιαίτερα χαμηλά σε σχέση με τους ορισθέντες από το αμερικανικό πρόγραμμα Healthy People 2020 στόχους (80% και για τα 2 εμβόλια) [29].

Το ποσοστό εμβολιασμού με MenACWY όπως εκτιμήθηκε στην έρευνά μας είναι συγκρίσιμο με το αντίστοιχο πλέον πρόσφατο δημοσιευθέν ποσοστό για τους εφήβους των ΗΠΑ το 2017 (85,1% για 1 δόση του εμβολίου) [36]. Άλλη ελληνική μελέτη εμβολιαστικής κάλυψης εφήβων που να περιλαμβάνει και αυτό το εμβόλιο, δεν ήταν δυνατόν να ανευρεθεί στη βιβλιογραφία. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, κατόπιν της επείγουσας εφαρμογής catch-up εμβολιασμού εφήβων με MenACWY, λόγω επιδημικής έξαρσης μηνιγγίτιδας από μηνιγγιτιδόκοκκο τύπου W το 2015, η βρετανική κυβέρνηση ανακοίνωσε ποσοστά εμβολιασμού έως 35,2% μεταξύ των 13χρονων εφήβων [53], ενώ σύμφωνα με τα τελευταία ανακοινωθέντα στοιχεία ως τον Αύγουστο 2018, η εμβολιαστική κάλυψη είχε αυξηθεί έως 86,2% μεταξύ των 13χρονων και 84,6% μεταξύ των 14χρονων εφήβων [54].

Σχετικά με τον εμβολιασμό για κοκκύτη, το ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψη για τη δόση της εφηβείας όπως εκτιμήθηκε στην έρευνά μας παραμένει χαμηλότερο του επιθυμητού, αλλά βελτιωμένο σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό ελληνικών μελετών του 2011 και 2005 (39,6% και 36% αντίστοιχα) [42,43], και μοιάζει να συνάδει με το αποτέλεσμα έρευνας σε επαρχία της Γαλλίας το 2016 [60,1%, 40] . Στις ΗΠΑ, τα ποσοστά αυτά ήταν σαφώς υψηλότερα, στο 88,7%, το 2016 και το 2017 [36, 37]. Με δεδομένο ότι ο κοκκύτης ενδημεί ακόμη στη χώρα μας, ζωτικής σημασίας κρίνεται η βελτιστοποίηση του εμβολιασμού για κοκκύτη στην εφηβική ηλικία, που θα είχε ως αποτέλεσμα μείωση της επίπτωσης νόσησης και θνητότητας στην πλέον ευπαθή πληθυσμιακή ηλικιακή ομάδα των βρεφών, και μάλιστα στην ηλικία πριν την έναρξη του εμβολιασμού.

Ο εμβολιασμός για τον ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων παραμένει επίσης σε χαμηλά επίπεδα, αν και βελτιούμενος σε σχέση με παλαιότερες ελληνικές έρευνες (68,2% έναντι 8,9% σε έρευνα κατά τη χρονική περίοδο 2008-2014 [44], 11,9% το 2011 [42], 37% για τουλάχιστον 1 δόση εμβολίου το 2013 [34]). Το φαινόμενο της χαμηλής εμβολιαστικής κάλυψης για τον HPV φαίνεται ότι δεν αφορά μόνο στη χώρα μας, αλλά αποτελεί μία παγκόσμια πρόκληση. Στις ΗΠΑ τα τελευταία δημοσιευθέντα ποσοστά εμβολιασμού ανήλθαν στο 65,5% για πάνω από μία δόση εμβολίου και στο 48,6% για τον πλήρη εμβολιασμό [36]. Έρευνες από ευρωπαϊκές χώρες αποδίδουν μεγάλη διακύμανση στα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για HPV [65], ενδεικτικά: 51% στην Ελβετία το 2016 [38], 23,7% 16χρονων εφήβων πλήρως εμβολιασμένοι στη Γαλλία το 2018 [55], και 68,7%- 74,5% εφήβων 14-18 ετών στη Φιλανδία το 2019 [56].

Ως προς τη μέση και διάμεση ηλικία χορήγησης των εμβολίων εφηβικής ηλικίας μεταξύ των εφήβων του δείγματός μας διαπιστώνουμε ότι αυτές εμπίπτουν πλησίον του ηλικιακού εύρους που προτείνεται από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών (11-12 ετών, το αργότερο έως 18 ετών). Το εμβόλιο του οποίου η ηλικία χορήγησης φαίνεται να αποκλίνει περισσότερο είναι αυτό για τον HPV, με διάμεση ηλικία χορήγησης τα 13,3 έτη. Η απουσία στατιστικά σημαντικής συσχέτισης της εμβολιαστικής κατάστασης για τα εμβόλια της παιδικής ηλικίας με την ηλικία έναρξης του εμβολιασμού της εφηβικής ηλικίας (για τα εμβόλια MenACWY και την πρώτη δόση εμβολίου για τον HPV) συνδυαστικά και με τη διαπιστωθείσα απουσία στατιστικά σημαντικής συσχέτισης μεταξύ του πλήρους εμβολιασμού παιδικής ηλικίας και αυτού της εφηβικής, δύναται να αναδείξει ότι στην απόφαση χορήγησης ή όχι και πότε των εμβολίων της εφηβικής ηλικίας υπεισέρχονται και επιπλέον παράγοντες που δεν επηρεάζουν τους εμβολιασμούς της παιδικής ηλικίας.

Μεταξύ των παραπάνω παραγόντων μπορούν να συμπεριληφθούν οι γνώσεις και οι πεποιθήσεις των γονέων αλλά και των ίδιων των εφήβων σχετικά με τους εμβολιασμούς της εφηβικής ηλικίας. Η άγνοια των γονέων για την αναγκαιότητα των εφηβικών εμβολιασμών και επιπλέον, για το εμβόλιο του HPV, η λανθασμένη αντίληψη αναγκαιότητας του μόνο επί ενεργών σεξουαλικών σχέσεων, καθώς και οι ολοένα αυξανόμενες αμφιβολίες σε ζητήματα ασφάλειας εμβολίων, αναδείχθηκαν σε έρευνα στις ΗΠΑ κατά τη χρονική περίοδο 2008-2010 [31]. Τέτοιες αντιλήψεις πιθανά αντανακλώνονται στην τάση αναβολής της χορήγησης των εφηβικών εμβολίων για μεγαλύτερη ηλικία. Επιπλέον, προς την ίδια κατεύθυνση συμβάλλουν οι ελλειψείς

γνώσεις και των ίδιων των εφήβων, όπως για παράδειγμα έχουν αναδειχθεί ειδικά για το εμβόλιο HPV μεταξύ των Ευρωπαίων εφήβων [60], καθώς και στη χώρα μας [34].

Από μια άλλη οπτική, τα χαμηλά επίπεδα εμβολιασμού είναι δυνατόν να σχετίζονται και με παράγοντες όπως το κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο της οικογένειας. Βάσει μιας τέτοιας υπόθεσης θα μπορούσαν να εξηγηθούν πιθανά τα στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά εμβολιασμού που εμφάνιζαν οι μαθητές του ΕΠΑΛ Μοιρών, σχολείου με κατα πλειοψηφία μαθητές χαμηλότερων ακαδημαϊκών επιδόσεων, προερχόμενους πιθανά από οικογένειες με λιγότερα μέσα. Η επίδραση κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων στα τελικά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης έχει αναδειχθεί και σε άλλες μελέτες [42,49,52]. Άλλωστε, για τον πληθυσμό της έρευνας, η μετάβαση από την παιδική ηλικία στην εφηβική έγινε εν μέσω της κοινωνικο-οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα που αποσταθεροποίησε σημαντικό αριθμό νοικοκυριών στη χώρα και άφησε πολλούς πολίτες ανασφάλιστους και επομένως χωρίς τη δυνατότητα προμήθειας δωρεάν εμβολίων.

Ωστόσο, και οι ίδιοι οι επαγγελματίες υγείας δεν μπορεί να έχουν παρά σημαντικό μερίδιο ευθύνης για την αποτυπωθείσα στην έρευνά μας χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη των εφήβων για τα εμβόλια της εφηβικής ηλικίας. Ένα από τα πλέον υποστηριζόμενα στη βιβλιογραφία μέτρα για την αύξηση της εμβολιαστικής κάλυψης, που ωστόσο δεν εφαρμόζεται ακόμη ευρέως, είναι η συγχορήγηση εμβολίων [65]. Στην έρευνά μας τα ποσοστά συγχορήγησης βρέθηκαν σχετικά χαμηλά. Παρ'όλο που μπορεί να έχουν υποεκτιμηθεί, καθώς οι ακριβείς ημερομηνίες όλων των χορηγηθεισών δόσεων εμβολίου HPV δεν καταγράφηκαν, παραμένει σημαντική διαπίστωση που υποδηλώνει ότι απαιτούνται και αλλαγές στις καθημερινές πρακτικές των παιδιάτρων προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η εμβολιαστική κάλυψη των εφήβων. Η συχνότερη και σε κάθε ευκαιρία συζήτηση και ενημέρωση για τα εμβόλια της εφηβικής ηλικίας, χωρίς να διαχωρίζεται η θέση εκείνου για τον HPV, η αξιοποίηση κάθε επαφής εφήβου με το σύστημα υγείας ως δυναμική ευκαιρία εμβολιασμού και η συγχορήγηση των εμβολίων, προβάλλουν μεταξύ των πρακτικών που θα ήταν καλό να υιοθετηθούν από τους παιδιάτρους.

Περιορισμοί της μελέτης

Ωστόσο, η μελέτη υπόκειται σε ορισμένους περιοριστικούς παράγοντες, οι οποίοι καθιστούν σχετικά επισφαλής για περαιτέρω γενίκευση τα αποτελέσματά της. Ο σημαντικότερος περιορισμός συνίσταται στο μικρό αριθμό μαθητών του πληθυσμού μελέτης σε σχέση με τον πληθυσμό στόχο και ως εκ τούτου, στο χαμηλό, μόλις

30,7%, ποσοστό συμμετοχής στη μελέτη. Αυτό το χαμηλό ποσοστό συμμετοχής αποδόθηκε κυρίως σε αμελή συμπεριφορά των μαθητών, που επιπλέον μέσα στο πνεύμα της εφηβείας τους, αμφισβητούν και δύσκολα συνεργάζονται σε εκκλήσεις μέσω του σχολικού περιβάλλοντος. Από την άλλη, ενδέχεται να απορρέει και από μία αμυντική στάση των ανεπαρκώς εμβολιασθέντων μαθητών, ή από φόβο έκθεσης των προσωπικών δεδομένων για γενικότερα θέματα υγείας τους στο σχολικό τους περιβάλλον.

Πέραν του μικρού μεγέθους του, το δείγμα της έρευνας χαρακτηρίζεται και από σχετική ανομοιογένεια ως προς το φύλο, με το θήλυ να υπερεκπροσωπείται (61,4% έναντι 38,6% αρρένων). Επιπλέον, ανομοιογένεια παρατηρείται και ως προς το σχολείο φοίτησης των μαθητών του δείγματος, με το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών (40,2%) να φοιτά στο ΕΠΑΛ Μοιρών. Εκτιμάται ότι αυτή η ανομοιογένεια επηρεάζει τα τελικά αποτελέσματα της έρευνας και αυτό επιβεβαιώνεται καθώς τόσο το φύλο, όσο και το σχολείο φοίτησης βρέθηκαν να έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στα τελικά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης.

Τα κορίτσια, λόγω του ενδεικνυόμενου HPV εμβολιασμού, που όμως παρουσιάζει ακόμη χαμηλότερα ποσοστά κάλυψης σε σχέση με τα άλλα εμβόλια (68,2% στο δείγμα μας), είναι περισσότερο πιθανό να βρεθούν ατελώς εμβολιασμένα, και η ποσοστιαία υπεροχή των κοριτσιών στο δείγμα μας να οδηγεί ψευδώς στα χαμηλά ποσοστά συνολικού εμβολιασμού (35,8% (95% CI 29,8%-41,8%)) και εμβολιασμού εφηβικής ηλικίας 51,6% (95% CI 45,4%- 57,8%).

Ακόμη, η μεγαλύτερη εκπροσώπηση του ΕΠΑΛ, σχολείου που βρέθηκε να παρουσιάζει με στατιστικά σημαντικό τρόπο χαμηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης των μαθητών του, είναι πιθανό να συνέβαλε περαιτέρω στη μείωση των τελικών διαπιστωθέντων ποσοστών εμβολιασμού επί του συνόλου του δείγματος. Η μεγαλύτερη συμμετοχή μαθητών του ΕΠΑΛ Μοιρών στην έρευνά μας πιθανά οφείλεται στο μεγαλύτερο συνολικό αριθμό μαθητών που φοιτούν στο σχολείο αυτό σε σχέση με άλλα της περιοχής (280 μαθητές).

Επίσης, συγχυτικός παράγοντας θα μπορούσε να θεωρηθεί και η συμμετοχή στον πληθυσμό μελέτης μαθητών από το ΕΕΕΕΚ Τυμπακίου, εφήβων δηλαδή με πολλαπλές συνοσηρότητες που τυγχάνουν ιδιαίτερης ιατρικής παρακολούθησης και αναμένονται να παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά εμβολιασμού. Κάτι τέτοιο δεν επιβεβαιώθηκε στη μελέτη μας, αντίθετα οι μαθητές αυτοί παρουσίαζαν χαμηλά ποσοστά πλήρους εμβολιασμού παιδικής και εφηβικής ηλικίας. Τα χαμηλά ποσοστά εμβολιασμού παιδική ηλικίας επηρεάστηκαν κυρίως από τα χαμηλά ποσοστά

εμβολιασμού με BCG, πιθανά λόγω της μη τακτικής φοίτησης των μαθητών αυτών σε Δημοτικό Σχολείο. Εξάλλου, τα χαμηλά ποσοστά εμβολιασμού εφηβικής ηλικίας αντανakλούν κυρίως τη μη χορήγηση HPV εμβολιασμού, καθώς θεώρηθηκε μάλλον απίθανο το ενδεχόμενο εκκούσιων σεξουαλικών επαφών για τις έφηβες αυτές, αγνοώντας ωστόσο και το ενδεχόμενο ακούσιων επαφών. Εξαιτίας του μικρού αριθμού τους στον πληθυσμό μελέτης, τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης που προκύπτουν αν εξαιρεθούν οι μαθητές του ΕΕΕΕΚ (36,4%, 64,8%, 52,7% για συνολικό εμβολιασμό, παιδικής ηλικίας και εφηβικής ηλικίας αντίστοιχα) δε διαφέρουν ιδιαίτερα από τα ποσοστά που παρουσιάστηκαν ανωτέρω.

Τα μικρότερα παιδιά της έρευνας βρέθηκαν να έχουν υψηλότερα ποσοστά πλήρους εμβολιασμού παιδικής ηλικίας. Αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί κυρίως στον εμβολιασμό για πνευμονιόκοκκο, ο οποίος εισήχθη στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών το 2005, όταν τα μεγαλύτερα παιδιά της μελέτης βρίσκονταν ήδη κοντά στα 5^α τους γενέθλια, ηλικία μετά την οποία το εμβόλιο δεν έχει πια ένδειξη. Άλλα εμβόλια η κάλυψη για τα οποία φάνηκε να σχετίζεται με στατιστικά σημαντικό τρόπο με την ηλικία, και ήταν μεγαλύτερη στις μικρότερες ηλικιακές ομάδες, ήταν το εμβόλιο για ηπατίτιδα Α, για μηνιγγιτιδόκοκκο τύπου C και για ανεμευλογιά, εμβόλια της παιδικής ηλικίας με κύριο κοινό χαρακτηριστικό την πρόσφατη εισαγωγή τους στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών (2008 για το εμβόλιο HepA και 2005 για τα εμβόλια MenC και Var). Η συμμετοχή περισσότερων μικρότερης ηλικίας εφήβων στην έρευνα πιθανά να οδήγησε σε φαινομενική αύξηση των ποσοστών επαρκούς εμβολιασμού της παιδικής ηλικίας. Απο μια άλλη σκοπιά, η ύπαρξη στον πληθυσμό μελέτης και εφήβων ηλικίας > 18 ετών, πιθανά να οδηγεί σε φαινομενική μείωση των εκτιμώμενων ποσοστών για τα νεώτερα εμβόλια της παιδικής ηλικίας. Αν πραγματοποιήσουμε τη στατιστική ανάλυση εξαιρώντας τους εφήβους ηλικίας > 18 ετών, διαπιστώνουμε πράγματι ότι τα ποσοστά εμβολιασμού για πνευμονιόκοκκο, ανεμευλογιά, HepA και μηνιγγιτιδόκοκκο αυξάνονται λίγο (76,1% έναντι 75,4%, 85% έναντι 82,5%, 92,2% έναντι 89% και 98,2% έναντι 97,2% αντίστοιχα).

Ορίζοντες- Προοπτικές

Από την παρούσα έρευνα γίνεται φανερή η ανάγκη διεξαγωγής περαιτέρω μεγαλύτερων ερευνών για τη διερεύνηση των ποσοστών εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων, και ιδιαίτερα για τα εμβόλια της εφηβικής τους ηλικίας, καθώς και των παραγόντων εκείνων που λειτουργούν ανασταλτικά ως προς τον εμβολιασμό. Η θέσπιση ενός ενιαίου εθνικού συστήματος καταγραφής εμβολιασμών στο οποίο θα

έχουν πρόσβαση όλοι οι επαγγελματίες υγείας που εμβολιάζουν εφήβους (παιδίατροι, γενικοί ιατροί, γυναικολόγοι, επισκέπτριες υγείας, μαίες) προβάλλει ως μείζονος σημασίας ανάγκη για την ακριβή απεικόνιση της κατάστασης αλλά και την ανεύρεση εκείνων των περιοχών όπου απαιτείται εντατικοποίηση των παρεμβάσεων Δημόσιας Υγείας για τη βελτίωση των ποσοστών εμβολιασμού.

Μία τέτοια σημαντική παρέμβαση, με αποδεδειγμένα αποτελέσματα στη βελτίωση της εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων, είναι η μετατόπιση του πεδίου εμβολιασμών από το χώρο του ιατρείου στον ίδιο το χώρο ζωής και δράσης των εφήβων, δηλαδή στο σχολικό τους περιβάλλον. Χαρακτηριστική μελέτη από το Βέλγιο απέδειξε σημαντική αύξηση του ποσοστού εμβολιασμού για τον HPV μετά την έναρξη της διενέργειας δωρεάν εμβολιασμών στο σχολικό περιβάλλον (αύξηση των ποσοστών ολοκλήρωσης του εμβολιασμού από 0.66 (95% CI 0.65–0.67) σε 0.87 (95% CI 0.87–0.88) με συνακόλουθη μείωση της διάμεσης ηλικίας ολοκλήρωσης του εμβολιασμού στα 12,7 έτη ζωής καθώς και μείωση της επίδρασης δυνητικά ανασταλτικών για τον εμβολιασμό κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων [60]. Στην Αυστραλία μάλιστα, στρατηγικές οικειοθελούς σχολικού εμβολιασμού εφήβων εφαρμόζονται ήδη από το 1970, ενώ ως το 2007 σε όλες τις επαρχίες της χώρας οι εμβολιασμοί ρουτίνας των εφήβων χορηγούνται κατά κύριο λόγο στα σχολεία. Αυτή η τακτική έχει συνεισφέρει στα υψηλότερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης εφήβων που επιδεικνύει η Αυστραλία σε σχέση με χώρες όπου ο εμβολιασμός είναι απλά υποχρεωτικός για την εγγραφή στο σχολείο, ή διενεργείται μόνο σε δομές Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας. Μάλιστα τα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης για τον ιό HPV στην Αυστραλία βρίσκονται μεταξύ των υψηλότερων παγκοσμίως [47].

Από μια άλλη σκοπιά, μια και η έλλειψη γνώσεων αποτελεί όπως αναφέρθηκε σημαντικό λόγο μη εμβολιασμού, κρίσιμη θεωρείται και η διαρκής εκπαίδευση των παιδίατρων στη χρήση, μέσα στο περιβάλλον του ιατρείου, κατάλληλων επικοινωνιακών μεθόδων και δεξιοτήτων για την ορθή και αποτελεσματική ενημέρωση των γονέων και των ίδιων των εφήβων για τους εμβολιασμούς. Ισχυρή σύσταση για όλους τους εμβολιασμούς του Εθνικού Προγράμματος, χωρίς διαφοροποίηση κάποιων, επίδειξη ειλικρινούς ενδιαφέροντος για τις τυχόν ανησυχίες και τις επιφυλάξεις των γονέων και παροχή σταθερών απαντήσεων, εκπαίδευση των γονέων ως προς τις νόσους που προλαμβάνονται με τα εμβόλια, με παραδείγματα παλαιότερων και σύγχρονων επιδημιολογικών δεδομένων, με παραστατικό και εύληπτο τρόπο, και τέλος σχετική επένδυση χρόνου και σε επόμενες επισκέψεις στην περίπτωση εμμένουσας διστακτικότητας για εμβολιασμό, συνιστούν κάποιες από τις

κύριες κατευθύνσεις αυτής της επικοινωνίας γονέα- παιδίατρο [45].

Καθώς όμως ολοένα αυξανόμενη βαίνει και η συμμετοχή του εφήβου στη λήψη αποφάσεων για θέματα υγείας που τον αφορούν, πολύ σημαντική είναι και η επίτευξη σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ παιδίατρο και εφήβου. Αυτό μπορεί να καλλιεργηθεί αν σε κάθε επίσκεψη εφήβου αφιερώνεται χρόνος και για μια ιδιωτική συζήτηση, χωρίς την παρουσία του γονέα, τονίζοντας το απόρρητο, στο βαθμό που αυτό επιτρέπεται από το νόμο, των όσων θα συζητηθούν. Η διαρκής εκπαίδευση στα παραπάνω ζητήματα, θεωρητική αλλά και πρακτική μέσω προσομοιώσεων και role-playing, θα ήταν ιδιαίτερα βοηθητική κυρίως για νέους παιδίατρος, και η οργάνωση τέτοιων σεμιναρίων θα μπορούσε να αποτελεί μία από τις παρεμβάσεις κάθε Υγειονομικής Περιφέρειας στην προσπάθεια βελτίωσης των ποσοστών εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων. Αντίθετα, η διεξαγωγή μεγάλων ενημερωτικών εκστρατειών με στόχο την ενημέρωση του κοινού, ακόμα και των ίδιων των εφήβων εντός του σχολικού περιβάλλοντος, πιθανά να μην είναι εξίσου αποτελεσματική μέθοδος εκπαίδευσης του πληθυσμού, όπως για παράδειγμα υποδηλώνεται από σχετική έρευνα στο Ηνωμένο Βασίλειο, που αναδεικνύει χαμηλό επίπεδο γνώσεων για τον HPV μεταξύ πρωτοετών φοιτητών Ιατρικής πριν και μετά από μια τέτοια ενημερωτική εκστρατεία Δημόσιας Υγείας στη χώρα [61].

Πολλά υποσχόμενη προβάλλει για την αντιμετώπιση τυχόν άγνοιας ή αναβλητικότητας των εφήβων και των γονέων τους ως προς τους εμβολιασμούς, η χρήση των νεότερων τεχνολογιών, όπως για παράδειγμα η αποστολή γραπτών μηνυμάτων sms ή email από τους επαγγελματίες υγείας προς πρόσκληση για εμβολιασμό ή η χρήση εφαρμογών για κινητό τηλέφωνο με αντικείμενο το εμβολιαστικό πρόγραμμα και τον προγραμματισμό των επόμενων δόσεων εμβολίων με δυνατότητα ειδοποιήσεων/ υπενθυμίσεων [45]. Τέτοιες πρακτικές προϋποθέτουν ωστόσο την τήρηση ηλεκτρονικών μητρώων εμβολιασμού είτε σε τοπικό είτε σε ευρύτερο επίπεδο, και μπορούν να λειτουργήσουν βοηθητικά και για τους ίδιους τους επαγγελματίες υγείας, ώστε να μην παραβλέπονται οι εμβολιασμοί των εφήβων του πληθυσμού ευθύνης τους. Η αποτελεσματικότητα των εφαρμογών αυτών είναι αποδεδειγμένη σε αρκετές έρευνες στη βιβλιογραφία. Σε μία τέτοια μελέτη, ακόμα και η προσέγγιση με παραδοσιακές μεθόδους (τηλέφωνο, ταχυδρομείο) των εφήβων που έχρηζαν εμβολιασμών οδήγησε σε στατιστικά σημαντική αύξηση των ποσοστών εμβολιασμού σε σχέση με την ομάδα που δεν έλαβε κάποια παράμβαση (21% και 17% για την προσέγγιση μέσω ταχυδρομείου και τηλεφώνου αντίστοιχα έναντι 13% για την ομάδα ελέγχου) [62]. Άλλη έρευνα, στην Αυστραλία, όπου τα εμβόλια

χορηγούνται στο σχολικό περιβάλλον κατόπιν συγκατάθεσης των γονέων, αποδεικνύει ότι η αποστολή υπενθυμίσεων στους γονείς μέσω γραπτών μηνυμάτων sms περαιτέρω αυξάνει τα ποσοστά εμβολιασμού [46]. Μελέτη σύγκρισης των κύριων γραπτών μεθόδων υπενθύμισης (κλασικό ταχυδρομείο, sms και email) έναντι του απλού τηλεφωνήματος, κατέληξε ότι και οι 3 γραπτοί τρόποι επικοινωνίας ήταν περισσότερο αποτελεσματικοί στην αύξηση της πλήρους για την ηλικία εμβολιαστικής κάλυψης [63].

Η ενσωμάτωση όλων των παραπάνω στο σχεδιασμό νέων παρεμβάσεων Δημόσιας Υγείας από τους αρμόδιους τοπικούς και εθνικούς φορείς, με προϋπόθεση βέβαια την κατάλληλη εκπαίδευση των Επαγγελματιών Υγείας και την επαρκή υλικοτεχνική υποδομή και οργάνωση, θεωρούμε ότι θα μπορούσε να επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα στην προσπάθεια αύξησης της εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων του Δήμου Φαιστού, αλλά και ευρύτερα, σε εθνικό ακόμα επίπεδο. Ζωτικής σημασίας εξάλλου κρίνεται, στο γενικότερο πνεύμα της πρόσφατης Παγκόσμιας Διακήρυξης για την Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας, τον Οκτώβριο του 2018 στο Καζακστάν [66], η προτεραιοποίηση της ενίσχυσης και ανασυγκρότησης του τομέα της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας σε όλη τη χώρα, προς κάλυψη των τυχόν κατά τόπους ελλείψεων, ώστε να εξασφαλίζεται η βέλτιστη προσβασιμότητα των εφήβων και των οικογενειών τους σε δωρεάν, ποιοτικές υπηρεσίες πρωτογενούς πρόληψης, μεταξύ των οποίων και οι εμβολιασμοί. Άλλωστε, η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας και η Δημόσια Υγεία αντιμετωπίζονται στη σύγχρονη βιβλιογραφία ως έννοιες άρρηκτα συνδεδεμένες και αλληλένδετες [67].

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συμπερασματικά, οι έφηβοι αποτελούν μία προέχουσα σημασίας πληθυσμιακή ομάδα στόχο για τη διενέργεια εμβολιασμών, με σκοπό την ενίσχυση της προστασίας τους έναντι του κινδύνου μελλοντικών λοιμωδών νοσημάτων, την ενίσχυση ήδη υπάρχουσας αλλά φθίνουσας ανοσίας και την αναπλήρωση εμβολιασμών της παιδικής ηλικίας που δεν είχαν διενεργηθεί. Επιπλέον, ο εμβολιασμός των εφήβων αποτελεί μέτρο προστασίας άλλων ευπαθέστερων ηλικιακών ομάδων (π.χ. βρέφη) και τρόπος προαγωγής της συνολικής ανοσίας της αγέλης του πληθυσμού. Ωστόσο, οι έφηβοι με τα χαρακτηριστικά συμπεριφορικά και ψυχολογικά γνωρίσματα της μεταβατικής αυτής περιόδου της ζωής τους, αποτελούν συχνά δυσπρόσιτη για τις υπηρεσίες υγείας ομάδα, κατί που άλλωστε αποδεικνύεται και απο το τόσο χαμηλό ποσοστό συμμετοχής στην έρευνά μας. Τα χαμηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων είναι επομένως θέμα που απασχολεί την ιατρική κοινότητα και τις υγειονομικές επιτροπές παγκοσμίως.

Στην έρευνά μας, μόνο 1 στους 3 εφήβους βρέθηκε πλήρως εμβολιασμένος για όλα τα εμβόλια παιδικής και εφηβικής ηλικίας, με τα εμβόλια της εφηβικής ηλικίας, και ιδιαίτερα το εμβόλιο για τον HPV, να παρουσιάζουν τα χαμηλότερα ποσοστά χορήγησης. Παρ'όλο που τα ευρήματά μας υπόκεινται σε περιορισμούς κυρίως λόγω του μικρού μεγέθους και της ανομοιογένειας του δείγματος, είναι συμβατά με εκείνα άλλων αντίστοιχων ερευνών. Πιθανολογείται ότι παράγοντες που σχετίζονται με το γνωσιακό έλλειμμα και την ανεπαρκή ενημέρωση του πληθυσμού ως προς τους εμβολιασμούς, καθώς και με τις συγκεκριμένες κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες της περιοχής, συμβάλλουν σε αυτά τα χαμηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης, περισσότερες όμως μελέτες απαιτούνται για τη διερεύνηση αυτών των παραγόντων. Ο προσδιορισμός τους θα συντελούσε τα μέγιστα στη σχεδίαση και προσαρμοσμένη εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών μεθόδων Δημόσιας Υγείας για τη βελτιστοποίηση της εμβολιαστικής κάλυψης των εφήβων της περιοχής και άλλων αντίστοιχων χαρακτηριστικών περιοχών. Αλλά και μεμονωμένα, χρέος του καθε υπηρετούντα στην περιοχή Παιδιάτρου αποτελεί η συνεχής και με κατάλληλες επικοινωνιακές μεθόδους προσπάθεια αξιοποίησης κάθε επαφής με έφηβο στο ιατρείο και μετατροπής της σε ευκαιρία εμβολιασμού.

6. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΙΣ, ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΡΙΤΩΝ

Η έρευνα διεξήχθη μετά από σχετική έγκριση τόσο από το Υπουργείο Παιδείας και το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής όσο και από τη Διεύθυνση της 7^{ης} Υγειονομικής Περιφέρειας Κρήτης. Τα έξοδα διεξαγωγής της καλύφθηκαν από ίδιους πόρους της ερευνήτριας. Θερμές ευχαριστίες απευθύνονται σε όσους συνέβαλαν ενεργά στη συλλογή των Βιβλιαρίων Υγείας των μαθητών, και ιδιαίτερα στον κο Χαλκιαδάκη Ζαχαρία, Διευθυντή του Γενικού Λυκείου Τυμπακίου, στον κο Κοτζαμπασάκη Νικόλαο, Καθηγητή του ΕΠΑΛ Μοιρών, στον κο Χουστουλάκη Ευάγγελο, Υποδιευθυντή του Γενικού Λυκείου Μοιρών, στην κα Πότση Μαρία, Προϊσταμένη Νοσηλευτικής Υπηρεσίας στο Κέντρο Υγείας Μοιρών, στην κα Ντεβερίκου Μέλω, Νοσηλεύτρια στο ΕΕΕΕΚ Τυμπακίου, καθώς και σε όλους τους συμμετέχοντες μαθητές Λυκείου και τους γονείς αυτών. Τέλος, στην ουσιαστική και ιδιαίτερα εποικοδομητική καθοδήγηση και κριτική της επιβλέπουσας της εργασίας, κας Περδικογιάννης Χρυσούλας, Επίκουρης Καθηγήτριας Παιδιατρικής στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης, οφείλεται κατά κύριο λόγο η ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. WHO, Coming of age: adolescent health, September 2018
2. CDC, Vaccine Recommendations and Guidelines of the ACIP- Adolescent-specific issues.
3. Αβραμόπουλος Δ. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών, Η Ιατρική Σήμερα, ΙΘ; 50 (22-27)
4. Ανταχόπουλος Χ. Το νέο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών 2011, Παιδιατρική Βορείου Ελλάδος 2011; 23:275-283.
5. Schneyer R. et al. Immunizing adolescents. Curr Opin Pediatr 2015;27:405–417.
6. McGirr A. et al, Duration of Pertussis Immunity After DtaP Immunization: A Meta-analysis. Pediatrics 2015; 135:331-343.
7. Liko J. et al, Pertussis Vaccine Performance in an Epidemic Year—Oregon, 2012, Clinical Infectious Diseases 2014; 59:261-263.
8. Auger KA, Patrick SW, Davis MM. Infant hospitalizations for pertussis before and after Tdap recommendations for adolescents. Pediatrics 2013; 132:e1149–e1155.
9. CDC, Liang L. J. et al, Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), MMWR Recommendations and Reports 2018; 67:1–44.
10. CDC, Genital HPV Infection- Fact Sheet <https://www.cdc.gov/std/hpv/stdfact-hpv.htm>
11. ECDC, Factsheet <https://ecdc.europa.eu/en/human-papillomavirus/factsheet>
12. deSanjose S. et al, Retrospective International Survey and HPV Time Trends Study Group. Human papillomavirus genotype attribution in invasive cervical cancer: a retrospective cross-sectional worldwide study. Lancet Oncol 2010; 11:1048–1056.
13. Meites E. et al, Use of a 2-Dose Schedule for Human Papillomavirus Vaccination — Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, MMWR 2016; 65: 1405-1408.
14. St. Laurent J et al, HPV vaccination and the effects on rates of HPV-related cancers Curr Probl Cancer 2018; 42:493–506.

15. Joura EA. et al. A 9-valent HPV vaccine against infection and intraepithelial neoplasia in women. *N Engl J Med* 2015;372:711–723
16. Lockett R , Feldman S. Impact of 2-, 4- and 9-valent HPV vaccines on morbidity and mortality from cervical cancer. *Hum Vaccin Immunother* 2016;12
17. Christensen H. et al, Meningococcal carriage by age: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases* 2010; 10:853-861
18. Whittaker R. et al, The epidemiology of invasive meningococcal disease in EU/EEA countries, 2004–2014, *Vaccine* 2017; 35:2034–2041
19. <https://www.cdc.gov/meningococcal/surveillance/index.html>
20. CDC, Prevention and Control of Meningococcal Disease, Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), *MMWR* 2013; 62:1-28
21. <https://www.cdc.gov/meningococcal/downloads/NCIRD-EMS-Report-2017.pdf>
22. CDC, Prevention and Control of Meningococcal Disease Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2005; 54:1-21
23. CDC, Updated Recommendations for Use of Meningococcal Conjugate Vaccines, Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) 2010, *MMWR* 2011; 60:72-76
24. CDC, Use of Serogroup B Meningococcal Vaccines in Adolescents and Young Adults: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices 2015, *MMWR* 2015; 64:1171-6.
25. Pelton S.,The Global Evolution of Meningococcal Epidemiology Following the Introduction of Meningococcal Vaccines, *Journal of Adolescent Health* 2016; 59: S3eS11.
26. European Centre for Disease Prevention and Control. Invasive meningococcal disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2016. Stockholm: ECDC; 2018
27. Borrow R. et al, The Global Meningococcal Initiative: global epidemiology, the impact of vaccines on meningococcal disease and the importance of herd protection, *Expert Review of Vaccines* 2017; 16: 313–328.
28. Harrison LH. et al. Meningococcal carriage among Georgia and Maryland high school students. *J Infect Dis.*2015; 21:1761–68.

29. <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/immunization-and-infectious-diseases/objectives>
30. Rand C. et al, Patterns of Primary Care Physician Visits for US Adolescents in 2014: Implications for Vaccination, *Academic Pediatrics* 2018;18:S72–S78.
31. Darden P. et al, Reasons for Not Vaccinating Adolescents: National Immunization Survey of Teens, 2008–2010, *Pediatrics* 2013;131:645–651
32. Loke A. et al., The Uptake of Human Papillomavirus Vaccination and Its Associated Factors Among Adolescents: A Systematic Review, *Journal of Primary Care & Community Health* 2017; 8:349–362.
33. Navarro-Illana P. et al., Knowledge and attitudes of Spanish adolescent girls towards human papillomavirus infection: where to intervene to improve vaccination coverage, *BMC Public Health* 2014;14:490.
34. Anagnostou P. et al., Human papillomavirus knowledge and vaccine acceptability among adolescents in a Greek region, *Public Health* 2017; 152:145-152.
35. Wong C. et al, Missed Opportunities for Adolescent Vaccination, 2006-2011, *Journal of Adolescent Health* 2013; 53:492-497
36. Walker T. et al, National, Regional, State, and Selected Local Area Vaccination Coverage Among Adolescents Aged 13–17 Years — United States, 2017, *MMWR* 2018; 67:909-917
37. Walker T. et al, National, Regional, State, and Selected Local Area Vaccination Coverage Among Adolescents Aged 13–17 Years — United States, 2016, *MMRW* 2017; 66:874–882.
38. Sheikh S. et al, A report on the status of vaccination in Europe, *Vaccine* 2018; 36:4979–4992.
39. Meynard A. et al, Immunization Status of Young People Attending a Youth Clinic in Geneva, Switzerland, *J Immigrant Minority Health* 2016; 18:353–359.
40. Buscail C. et al., Vaccination coverage of adolescents: Results of a Defense and Citizenship Day-based survey, *Medecine et maladies infectieuses* 2016; 46:25-31.
41. Gras- Le Guen C. et al., Chronically ill adolescents are also incompletely vaccinated: A cross-sectional study in France, *Vaccine* 2017;35:4707-4712.
42. Sakou I. et al, Vaccination coverage among adolescents and risk factors associated with incomplete immunization, *Eur J Pediatr* 2011;170:1419–1426.

43. Bitsori et al., Vaccination coverage among adolescents in certain provinces of Greece, *Acta Pædiatrica*, 2005; 94:1122–1125.
44. Mammias I. et al, Vaccination against Human Papillomavirus in relation to Financial Crisis: The “Evaluation and Education of Greek Female Adolescents on Human Papillomaviruses’ Prevention Strategies” ELEFThERIA Study, *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2016; 29:362-366.
45. Bernstein H. et al, Practical Approaches to Optimize Adolescent Immunization, *Pediatrics* 2017;139:e20164187.
46. Tull F. et al., Short Message Service Reminders to Parents for Increasing Adolescent Human Papillomavirus Vaccination Rates in a Secondary School Vaccine Program: A Randomized Control Trial, *Journal of Adolescent Health* 2019;xxx:1-8
47. Ward K. et al., Adolescent School- Based Vaccination in Australia, *Commun Dis Intell Q Rep.* 2013;30:E156-67.
48. Κανακούδη- Τσακαλίδου Φ., Εμβολιασμοί 2005- Νέα εμβόλια στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών, *Παιδιατρική Βορείου Ελλάδος* 2005; 17:213-230.
49. Pavlopoulou et al. Immunization coverage and predictive factors for complete and age-appropriate vaccination among preschoolers in Athens, Greece: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2013;13:908
50. Stahl J-P et al. Hepatitis B vaccination and adolescents: A lost generation, *Médecine et maladies infectieuses* 2016; 46:1–3
51. K. Souliotis et al., Meningitis B vaccination: knowledge and attitudes of pediatricians and parents in Greece. *Heliyon* 2018; 4:e00902
52. Danis K. et al, Socioeconomic factors play a more important role in childhood vaccination coverage than parental perceptions: a cross-sectional study in Greece, *Vaccine* 2010; 28:1861–1869
53. Public Health England. Vaccine coverage estimate for the first urgent catch-up meningococcal ACWY (MenACWY) immunisation programme for England, updated to the end of March 2016. 26 May 2016
54. Public Health England. Vaccine coverage estimates for the school based meningococcal ACWY (MenACWY) adolescent vaccination programme in England, to 31 August 2018, *Health Protection Report* 2019; Volume 13 Number 3
55. Sante Publique France- Institut de Veille Sanitaire: Couverture Vaccinale pour Papillomavirus Humains

<http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees/Papillomavirus-humains>

56. The National Institute for Health and Welfare, Finland. Vaccination Registry : HPV vaccination coverage for girls
https://sampo.thl.fi/pivot/prod/en/vaccreg/coverage/fact_coverage_hpv?&row=area-45584&column=time-68809.68808.68807.68810.68818.68811.210161.318713&column=vaccine-172604
57. Dorleans F, Giambi C, Dematte L, Cotter S, Stefanoff P, Mereckiene J, O’Flanagan D, Lopalco PL, D’Ancona F, Livy-Bruhl D, on behalf of the VENICE 2 project gatekeepers group. The current state of introduction of human papillomavirus vaccination into national immunisation schedules in Europe: first results of the VENICE2 2010 survey. *Euro Surveill.* 2010;15:pii=19730.
58. Georgakopoulou T. et al. Ongoing measles outbreak in Greece related to the recent European-wide epidemic. *Epidemiology and Infection* 2018;146:1692-1698.
59. Patel H, Jevé YB, Sherman SM, et al. Knowledge of human papillomavirus and the human papillomavirus vaccine in European adolescents: a systematic review. *Sex Transm Infect* 2016; 92:474–479.
60. Lefevère E. et al, From non school-based, co-payment to school-based, free HumanPapillomavirus vaccination in Flanders (Belgium): A retrospective cohort study describing vaccination coverage, age-specific coverage and socio-economic inequalities. *Vaccine* 2015; 33:5188–5195.
61. McCusker SM, Macqueen I, Lough G, et al. Gaps in detailed knowledge of human papillomavirus (HPV) and the HPV vaccine among medical students in Scotland. *BMC Public Health* 2013; 13:264.
62. Szilagyi PG, Albertin C, Humiston SG, et al. A randomized trial of the effect of centralized reminder/recall on immunizations and preventive care visits for adolescents. *Acad Pediatr.* 2013;13:204–213.
63. Morris J. et al, Comparison of Reminder Methods in Selected Adolescents With Records in an Immunization Registry, *Journal of Adolescent Health* 2015;56: S27eS32.

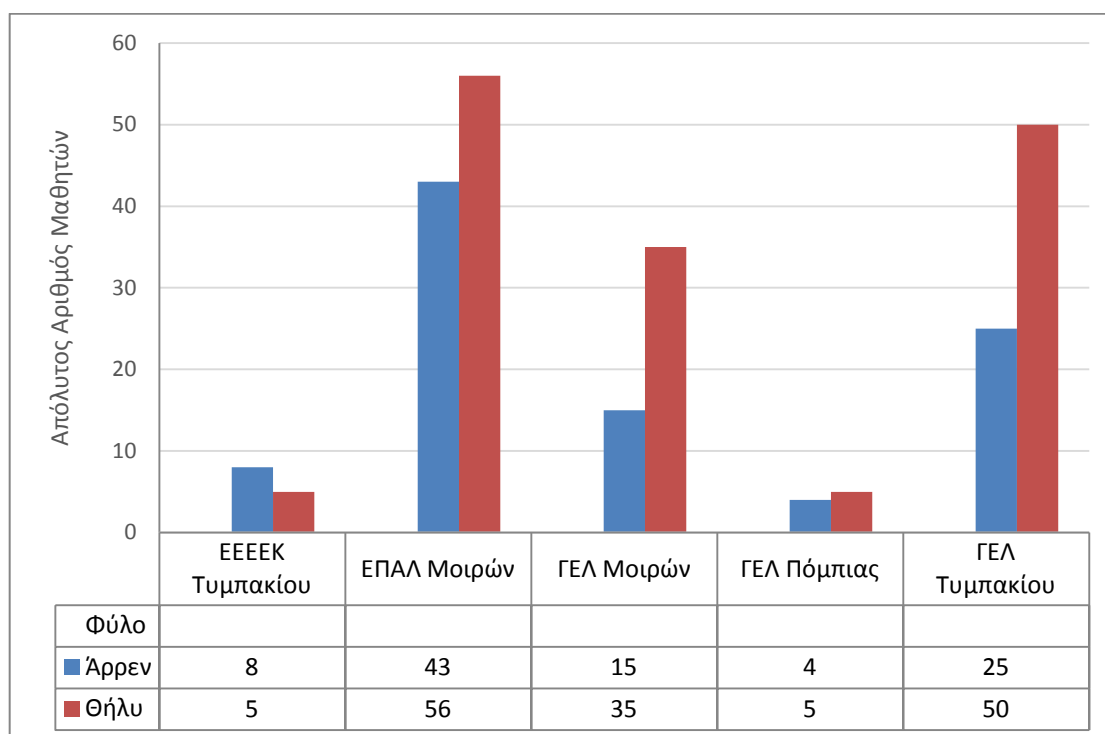
64. Moss et al., Concomitant Adolescent Vaccination in the U.S., 2007–2012. Am J Prev Med 2016; 51:693–705
65. Nguyen-Huu N. et al, Human papillomavirus vaccination coverage and policies across 31 EU/EEA countries, 28th ECCMID, Madrid 2018
66. <https://www.who.int/docs/default-source/primary-health/declaration/gcphc-declaration.pdf>
67. Linde- Feucht S. Integrating Primary Care and Public Health: A Strategic Priority. Am J Publ Health 2012; 102: S310-311

8. ΠΙΝΑΚΕΣ- ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά Μαθητών Λυκείου του Δείγματος (n=246)

		N (%)
ΦΥΛΟ	Άρρεν	95 (38,6%)
	Θήλυ	151 (61,4%)
ΗΛΙΚΙΑ (ετών)	15-15,9	72 (30,5%)
	16-16,9	74 (31,4%)
	17-17,9	65 (27,5%)
	≥ 18	25 (10,6%)
ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΠΑΛ Μοιρών	99 (40,2%)
	ΓΕΛ Τυμπακίου	75 (30,5%)
	ΓΕΛ Μοιρών	50 (20,3%)
	ΕΕΕΕΚ Τυμπακίου	13 (5,3%)
	ΓΕΛ Πόμπιας	9 (3,7%)

Διάγραμμα 1: Κατανομή Μαθητών Δείγματος ανά Λύκειο και Φύλο



Πίνακας 2: Εμβολιαστική Κατάσταση Μαθητών Λυκείου (Συνολική, Παιδικής και Εφηβικής Ηλικίας) ως προς το Φύλο, το Είδος Σχολείου Φοίτησης και την Ηλικιακή τους Ομάδα

		Συνολική Εμβολιαστική Κατάσταση				ρ
		Πλήρης Εμβολιασμός		Ατελής Εμβολιασμός		
		n	N %	n	N%	
Φύλο	Άρρεν	46	48,4%	49	51,6%	0,001
	Θήλυ	42	27,8%	109	72,2%	
Είδος Σχολείου	ΓΕΛ	60	44,8%	74	55,2%	0,005
	ΕΠΑΛ	25	25,3%	74	74,7%	
	ΕΕΕΕΚ	3	23,1%	10	76,9%	
Ηλικιακή Ομάδα	15-15,9 ετών	31	43,1%	41	56,9%	0,471
	16-16,9 ετών	26	35,1%	48	64,9%	
	17-17,9 ετών	20	30,8%	45	69,2%	
	>= 18 ετών	8	32,0%	17	68,0%	

		Εμβολιαστική Κατάσταση- Εμβολιασμοί Παιδικής Ηλικίας				ρ
		Πλήρης Εμβολιασμός		Ατελής Εμβολιασμός		
		n	N %	n	N%	
Φύλο	Άρρεν	65	68,4%	30	31,6%	0,234
	Θήλυ	92	60,9%	59	39,1%	
Είδος Σχολείου	ΓΕΛ	97	72,4%	37	27,6%	0,008
	ΕΠΑΛ	54	54,5%	45	45,5%	
	ΕΕΕΕΚ	6	46,2%	7	53,8%	
Ηλικιακή Ομάδα	15-15,9 ετών	55	76,4%	17	23,6%	0,007
	16-16,9 ετών	49	66,2%	25	33,8%	
	17-17,9 ετών	35	53,8%	30	46,2%	
	>= 18 ετών	44	44,0%	14	56,0%	

(συνεχίζεται)

Πίνακας 2: Εμβολιαστική Κατάσταση Μαθητών Λυκείου (Συνολική, Παιδικής και Εφηβικής Ηλικίας) ως προς το Φύλο, το Είδος Σχολείου Φοίτησης και την Ηλικιακή τους Ομάδα (συνέχεια)

		Εμβολιαστική Κατάσταση- Εμβολιασμοί Εφηβικής Ηλικίας				p
		Πλήρης Εμβολιασμός		Ατελής Εμβολιασμός		
		n	N %	n	N %	
Φύλο	Άρρεν	59	62,1%	36	37,9%	0,009
	Θήλυ	68	45,0%	83	55,0%	
Είδος Σχολείου	ΓΕΛ	80	59,7%	54	40,3%	0,015
	ΕΠΑΛ	43	43,4%	56	56,6%	
	ΕΕΕΕΚ	4	30,8%	9	69,2%	
Ηλικιακή Ομάδα	15-15,9 ετών	40	55,6%	32	44,4%	0,773
	16-16,9 ετών	37	50,0%	37	50,0%	
	17-17,9 ετών	34	52,3%	31	47,7%	
	>= 18 ετών	11	44,0%	14	56,0%	

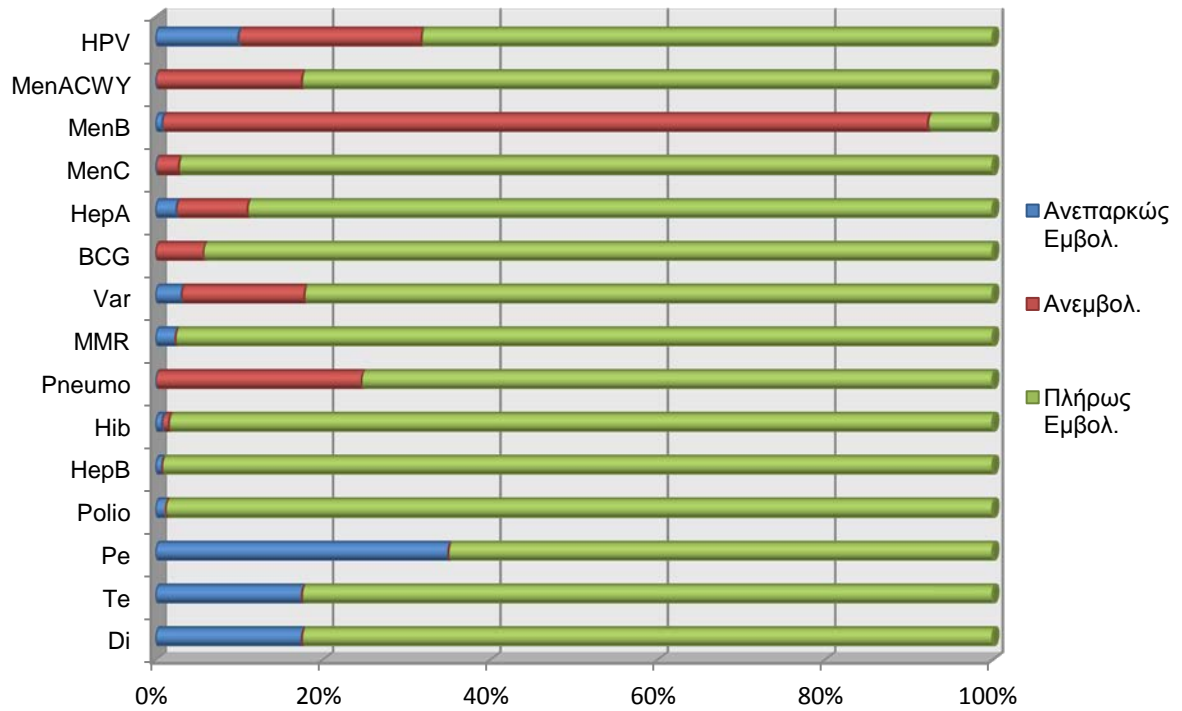
Πίνακας 3: Εμβολιαστική Κατάσταση Μαθητών Λυκείου ανά Εμβόλιο

ΕΜΒΟΛΙΟ	ΠΛΗΡΩΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΕΝΟΙ		ΑΝΕΠΑΡΚΩΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΕΝΟΙ		ΑΝΕΜΒΟΛΙΑΣΤΟΙ	
	N (%)	(95% CI)	N (%)	(95% CI)	N (%)	(95% CI)
Di	203 (82,5)	(77,8- 87,2)	43 (17,5)	(12,8-22,2)	0	
Te	203 (82,5)	(77,8- 87,2)	43 (17,5)	(12,8-22,2)	0	
Pe	160 (65)	(59,0- 71,0)	86 (35)	(29-41)	0	
IPV/OPV	243 (98,8)	(97,4- 100)	3 (1,2)	(0-1,6)	0	
HepB	244 (99,2)	(98,1-100)	2(0,8)	(0- 1,9)	0	
Hib	241 (98,4)	(96,8-100)	2 (0,8)	(0-1,9)	2 (0,8%)	(0%-1,9%)
Pneumo	178 (75,4)	(69,9- 80,9)	0		58 (24,6%)	(19,1%-30,1%)
MMR	240 (97,6)	(95,7-99,5)	6 (2,4)	(0,5-4,3)	0	
Var*	157 (82,2)	(76,8-87,6)	6 (3,1)	(0,6-5,6)	28 (14,7%)	(9,7%- 19,7%)
BCG	231 (94,3)	(91,4-97,2)	0		14(5,7%)	(2,8%-8,6%)
HepA	219 (89)	(85,1-92,9)	6 (2,5)	(0,5-4,5)	21 (8,5%)	(5%-12%)
MenC	239 (97,2)	(95,1-99,3)	0		7 (2,8%)	(0,4%-4,6%)
MenB	19 (7,7)	(4,4-11)	2 (0,8)	(0-1,9)	225(91,5%)	(88%-95%)
MenACWY	203 (82,5)	(77,8-87,2)	0		43 (17,5%)	(12,8%-22,2%)
HPV**	103 (68,2)	(60,8-75,6)	15 (9,9)		33 (21,9%)	(15,3%-28,5%)

* Ποσοστό εκπεφρασμένο επί του συνόλου των μη άνοσων μαθητών (n= 191)

** Ποσοστό εκπεφρασμένο επί του συνόλου των εφηβων κοριτσιών (n= 151)

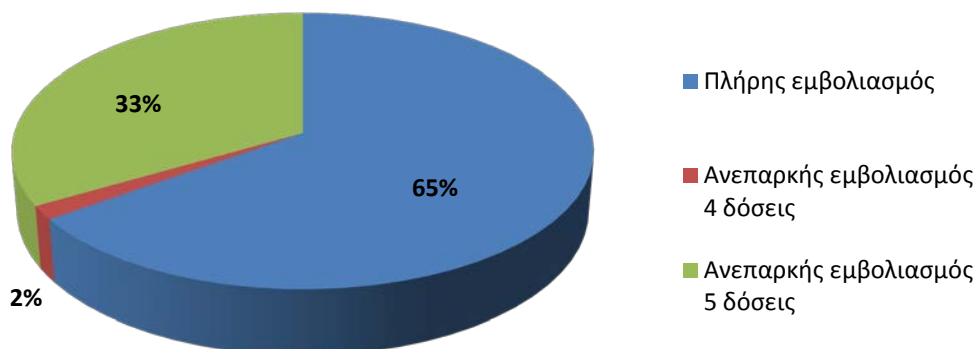
Διάγραμμα 2: Εμβολιαστική Κατάσταση Μαθητών Λυκείου Δ. Φαιστού ανά Εμβόλιο



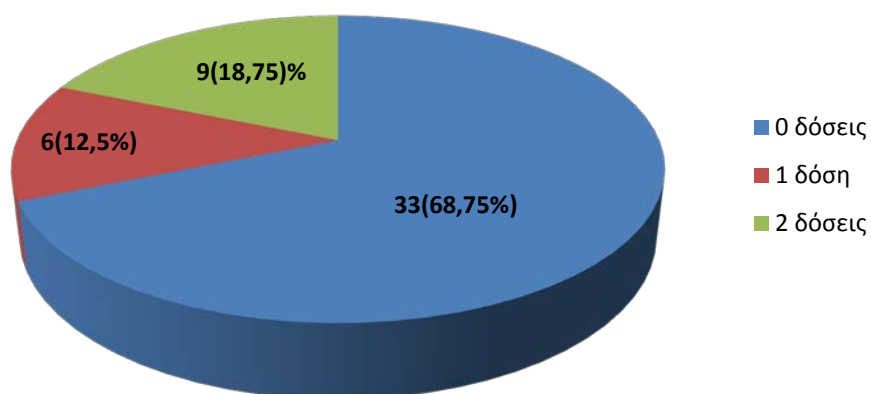
Πίνακας 4: Εμβολιαστική Κατάσταση Μαθητών Λυκείου ανά Εμβόλιο και Φύλο

Εμβόλιο	Φύλο										p
	Άρρεν					Θήλυ					
	n	N%	95% CI		n	N%	95% CI				
Dι	Όχι	20	21,1%	(13,8%-	30,0%)	23	15,2%	(10,2%-	21,6%)	0,242	
	Ναι	75	78,9%	(70,0%-	86,2%)	128	84,8%	(78,4%-	89,8%)		
Τε	Όχι	20	21,1%	(13,8%-	30,0%)	23	15,2%	(10,2%-	21,6%)	0,242	
	Ναι	75	78,9%	(70,0%-	86,2%)	128	84,8%	(78,4%-	89,8%)		
Ρε	Όχι	29	30,5%	(22,0%-	40,3%)	57	37,7%	(30,3%-	45,7%)	0,247	
	Ναι	66	69,5%	(59,7%-	78,0%)	94	62,3%	(54,3%-	69,7%)		
Ρολιο	Όχι	2	2,1%	(0,4%-	6,6%)	1	0,7%	(0,1%-	3,1%)	0,315	
	Ναι	93	97,9%	(93,4%-	99,6%)	150	99,3%	(96,9%-	99,9%)		
HepB	Όχι	1	1,1%	(0,1%-	4,8%)	1	0,7%	(0,1%-	3,1%)	0,740	
	Ναι	94	98,9%	(95,2%-	99,9%)	150	99,3%	(96,9%-	99,9%)		
Hib	Όχι	2	2,1%	(0,4%-	6,6%)	3	2,0%	(0,6%-	5,2%)	0,955	
	Ναι	93	97,9%	(93,4%-	99,6%)	147	98,0%	(94,8%-	99,4%)		
Pneumo	Όχι	19	21,3%	(13,8%-	30,7%)	39	26,5%	(19,9%-	34,1%)	0,370	
	Ναι	70	78,7%	(69,3%-	86,2%)	108	73,5%	(65,9%-	80,1%)		
MMR	Όχι	3	3,2%	(0,9%-	8,2%)	3	2,0%	0,6%-	5,2%)	0,562	
	Ναι	92	96,8%	(91,8%-	99,1%)	148	98,0%	(94,8%-	99,4%)		
Var	Όχι	12	16,4%	(9,3%-	26,2%)	22	18,6%	(12,4%-	26,4%)	0,699	
	Ναι	61	83,6%	(73,8%-	90,7%)	96	81,4%	(73,6%-	87,6%)		
BCG	Όχι	2	2,1%	(0,4%-	6,6%)	12	8,0%	(4,4%-	13,2%)	0,053	
	Ναι	93	97,9%	(93,4%-	99,6%)	138	92,0%	(86,8%-	95,6%)		
HepA	Όχι	10	10,5%	(5,5%-	17,9%)	17	11,3%	(7,0%-	17,0%)	0,858	
	Ναι	85	89,5%	(82,1%-	94,5%)	134	88,7%	(83,0%-	93,0%)		
MenC	Όχι	2	2,1%	(0,4%-	6,6%)	5	3,3%	(1,3%-	7,1%)	0,580	
	Ναι	93	97,9%	(93,4%-	99,6%)	146	96,7%	(92,9%-	98,7%)		
MenACWY	Όχι	18	18,9%	(12,1%-	27,7%)	25	16,6%	(11,3%-	23,1%)	0,631	
	Ναι	77	81,1%	(72,3%-	87,9%)	126	83,4%	(76,9%-	88,7%)		
MenB	Όχι	85	89,5%	(82,1%-	94,5%)	142	94,0%	(89,4%-	97,0%)	0,192	
	Ναι	10	10,5%	(5,5%-	17,9%)	9	6,0%	(3,0%-	10,6%)		
HPV	Όχι	0	0,0%			48	31,8%	(24,8%-	39,5%)		
	Ναι	0	0,0%			103	68,2%	(60,5%-	75,2%)		

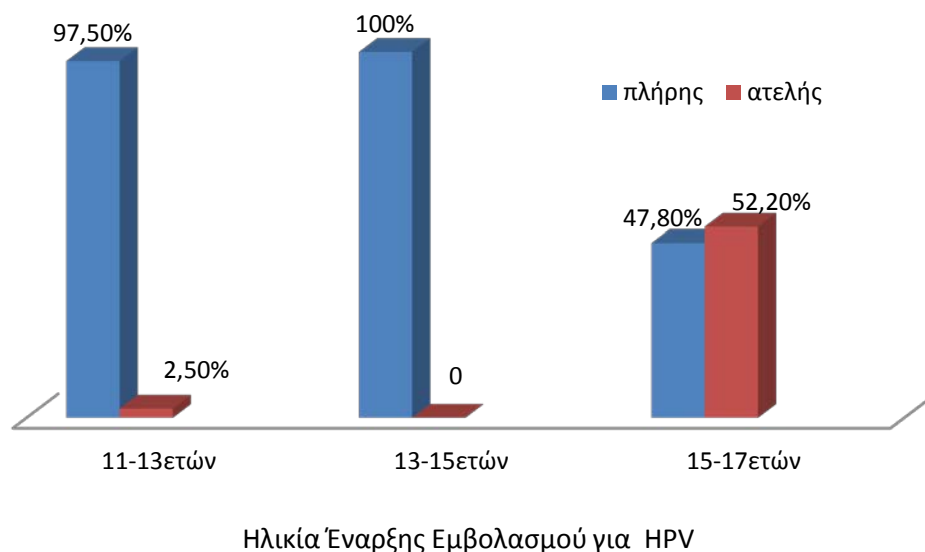
Διάγραμμα 3: Εμβολιαστική Κάλυψη για Κοκκύτη Μαθητών Λυκείου Δ. Φαιστού



Διάγραμμα 4: Αριθμός χορηγηθέντων δόσεων HPV μεταξύ των ανεπαρκώς εμβολιασμένων Μαθητριών Λυκείου Δήμου Φαιστού, n=48



Διάγραμμα 5: Εμβολιαστική Κάλυψη Μαθητριών Λυκείου για HPV ως προς την ηλικία έναρξης του εμβολιασμού.



Πίνακας 5: Ηλικία χορήγησης MenACWY και 1^{ης} δόσης εμβολίου HPV σε σχέση με την εμβολιαστική κατάσταση της παιδικής ηλικίας

Ηλικία Χορήγησης 1 ^{ης} δόσης HPV	Εμβολιαστική Κατάσταση (Εμβολιασμοί Παιδικής Ηλικίας)				p
	Πλήρης Εμβολιασμός		Ατελής Εμβολιασμός		
	n	N%	n	N%	
11-13 ετών	26	37,1%	14	35,9%	0,67
13-15 ετών	31	44,3%	15	38,5%	
15-17 ετών	13	18,6%	10	25,6%	

Ηλικία Χορήγησης MenACWY	Εμβολιαστική Κατάσταση (Εμβολιασμοί Παιδικής Ηλικίας)				p
	Πλήρης Εμβολιασμός		Ατελής Εμβολιασμός		
	n	N%	n	N%	
<13 ετών	115	85,8%	47	81,0%	0,12
13-15 ετών	16	11,9%	6	10,3%	
>15 ετών	3	2,2%	5	8,6%	