

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**Σχολή Χρηματοοικονομικής και Στατιστικής**



**Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης**  
**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

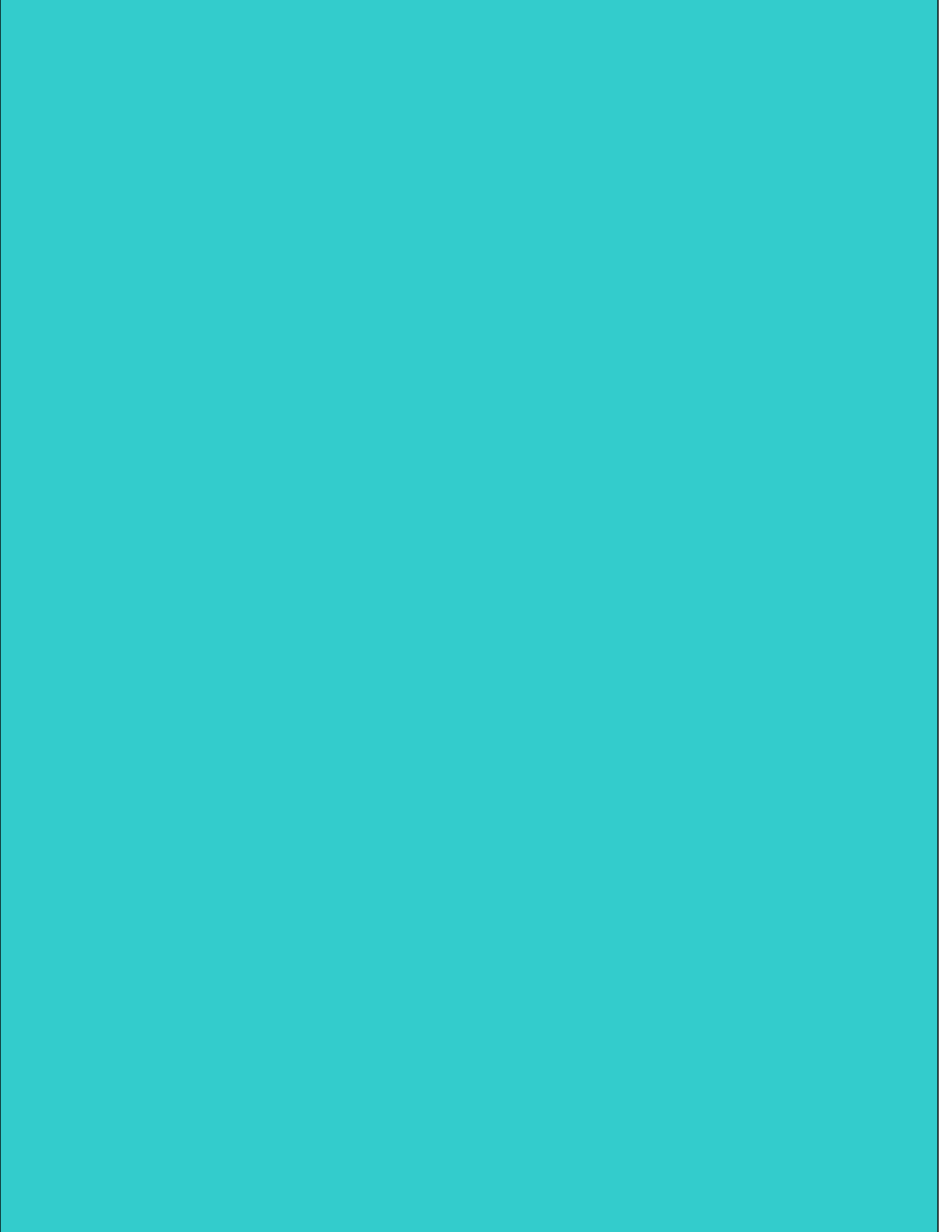
**ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ**  
**ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΓΕΙΑΣ ΑΤΟΜΩΝ 50+ ΣΤΗΝ**  
**ΕΥΡΩΠΗ**

**Αναγνώστης Δημήτρης**

**Διπλωματική Εργασία**

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής  
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού  
Διπλώματος Ειδίκευσης στην *Εφαρμοσμένη Στατιστική*

Πειραιάς  
Ιούλιος 2024



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
Σχολή Χρηματοοικονομικής και Στατιστικής



**Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης**  
**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

**ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ ΣΤΟ**  
**ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΓΕΙΑΣ ΑΤΟΜΩΝ 50+ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ**

Αναγνώστης Δημήτρης

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής  
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων  
για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης  
στην *Εφαρμοσμένη Στατιστική*

Πειραιάς  
Ιούλιος 2024



Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην υπ' αριθμ. .... συνεδρίασή του σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Πλάτων Τήνιος (Επιβλέπων, Καθηγητής)
- Γεωργία Βερροπούλου (Καθηγήτρια)
- Κωνσταντίνος Πολίτης (Αναπληρωτής Καθηγητής)

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής

Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.



**UNIVERSITY OF PIRAEUS**  
**School of Finance and Statistics**



**Department of Statistics and Insurance Science**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN**  
**APPLIED STATISTICS**

**Indirect impacts of the pandemic on health of  
people aged 50+ in Europe**

By  
**Anagnostis Dimitris**

MSc Dissertation

submitted to the Department of Statistics and Insurance Science  
of the University of Piraeus in partial fulfilment of the  
requirements for the degree of Master of Science in Applied  
Statistics

Piraeus, Greece

July 2024





## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας, αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις βαθύτατες ευχαριστίες μου σε όλους όσους συνέβαλαν στην πραγματοποίησή της. Καταρχάς, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Πλάτωνα Τήνιο, για τον πολύτιμο χρόνο που μου αφιέρωσε, την άμεση ανταπόκριση στις ερωτήσεις μου και τις εξαιρετικά χρήσιμες και εύστοχες παρατηρήσεις του. Θα ήθελα επίσης να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τον κύριο Κωνσταντίνο Πολίτη και την κυρία Γεωργία Βερροπούλου για τη συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή αξιολόγησης της εργασίας μου.

Ιδιαίτερη ευγνωμοσύνη οφείλω στην οικογένειά μου, που με στήριξε αδιάλειπτα και με ενθάρρυνε σε κάθε βήμα της ακαδημαϊκής μου διαδρομής. Η αμέριστη συμπαράστασή τους μου έδωσε δύναμη και αποφασιστικότητα να επιτύχω τους στόχους μου. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους και τους συναδέλφους μου για την υποστήριξη και την έμπνευση που μου πρόσφεραν κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Χωρίς την πολύτιμη υποστήριξη και ενθάρρυνσή σας, η ολοκλήρωση αυτής της εργασίας δεν θα ήταν δυνατή. Σας ευχαριστώ θερμά για την πολύτιμη συμβολή σας.



## Περίληψη

Ο βασικός σκοπός της έρευνάς μας είναι να εξετάσει τη σύνθετη σχέση μεταξύ της πανδημίας του Covid-19 και της αυτοαξιολόγησης της υγείας, εμβαθύνοντας περισσότερο στην επιρροή των έμμεσων επιπτώσεων στα επίπεδα υγείας των ατόμων ηλικίας 50 ετών και άνω. Ειδικότερα, εστιάζει στο πώς οι ακυρώσεις ή οι αναβολές ιατρικών επισκέψεων επηρεάζουν την αυτοαξιολόγηση της υγείας, λαμβάνοντας υπόψη δημογραφικούς παράγοντες όπως η ηλικία, το φύλο και η χώρα διαμονής. Η ανάλυση αναμένεται να αναδείξει διαφορές στις αντιδράσεις και ανάγκες των ανθρώπων, ανάλογα με το κοινωνικοοικονομικό τους περιβάλλον. Επιπλέον, θα διερευνηθούν οι συνέπειες των περιοριστικών μέτρων, η ανησυχία για την υγεία και η επιλογή εμβολιασμού, για να κατανοηθεί πώς αυτοί οι παράγοντες μπορεί να επηρέασαν την αξιολόγηση των επιπέδων υγείας.



## **Abstract**

The primary aim of our research is to examine the complex relationship between the Covid-19 pandemic and self-assessed health, focusing particularly on the influence of indirect effects on the health levels of individuals aged 50 and above. Specifically, it investigates how cancellations or postponements of medical appointments affect self-assessed health, taking into account demographic factors such as age, gender, and country of residence. The analysis is expected to highlight differences in people's reactions and needs based on their socioeconomic environment. Additionally, the study will explore the consequences of restrictive measures, health concerns, and the choice of vaccination to understand how these factors might have impacted health assessment.



# Περιεχόμενα

<b>Κατάλογος Πινάκων</b>	iii
<b>Κατάλογος Σχημάτων</b>	v
<b>Κατάλογος Συντομογραφιών</b>	vii
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	1
<b>2. Η ΠΑΝΔΗΜΙΑ ΤΟΥ COVID-19</b>	2
2.1. Ιστορική αναδρομή των κορωνοϊών και του Covid-19	2
2.2. Μέτρα κατά της πανδημίας του Covid-19	4
<b>3. ΑΜΕΣΕΣ ΚΑΙ ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ COVID-19</b>	6
3.1. Άμεσες επιπτώσεις	6
3.2. Έμμεσες επιπτώσεις	7
<b>4. ΟΙ ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ COVID-19 ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ</b>	8
4.1. Η αυτοαξιολογούμενη υγεία	8
4.2. Ακυρώσεις και αναβολές ιατρικών επισκέψεων	9
4.3. Νοσοκομειακές ελλείψεις	11
<b>5. SHARE ΚΑΙ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>	13
5.1. SHARE	13
5.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	14
<b>6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	17
6.1. Εισαγωγή	17
6.2. Περιγραφική στατιστική	17
<b>7. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗΣ ΥΓΕΙΑΣ</b>	26
7.1. Θεωρία Παλινδρόμησης	26
7.2. Μοντέλο λογιστικής Παλινδρόμησης για το 2020	27
7.3. Μοντέλο λογιστικής Παλινδρόμησης για το 2021	34
<b>8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ</b>	43
<b>Βιβλιογραφία</b>	46





## Κατάλογος Πινάκων

1	Εκτιμήσεις μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης	28
2	Προσαρμογή μοντέλου	29
3	Έλεγχος καλής προσαρμογής μοντέλου	29
4	Ορθή ταξινόμηση μοντέλου	30
5	Αποτελέσματα λογιστικής παλινδρόμησης	31
6	Εκτιμήσεις μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης	35
7	Προσαρμογή μοντέλου	36
8	Έλεγχος καλής προσαρμογής μοντέλου	36
9	Ορθή ταξινόμηση μοντέλου	37
10	Αποτελέσματα λογιστικής παλινδρόμησης	38



## Κατάλογος Σχημάτων

1	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από τις ηλικιακές ομάδες στο πρώτο κύμα της πανδημίας.	18
2	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από τις ηλικιακές ομάδες στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.	18
3	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από το φύλο στο πρώτο κύμα της πανδημίας.	19
4	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από το φύλο στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.	19
5	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από τις ομάδες χωρών στο πρώτο κύμα της πανδημίας.	20
6	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από τις ομάδες χωρών στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.	21
7	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την ακύρωση των ραντεβού στο πρώτο κύμα της πανδημίας.	22
8	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την ακύρωση των ραντεβού στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.	22
9	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την αναβολή των ραντεβού στο πρώτο κύμα της πανδημίας.	23
10	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την αναβολή των ραντεβού στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.	23
11	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την άρνηση των ραντεβού στο πρώτο κύμα της πανδημίας.	24
12	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την άρνηση των ραντεβού στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.	24
13	Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από εμβολιασμό κατά του covid-19	25



# **Κατάλογος Συντομογραφιών**

ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΜΑΠ	Μέσα Ατομικής Προστασίας



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι η διερεύνηση της σύνθετης σχέσης μεταξύ της πανδημίας του Covid-19, της αντιμετώπισης έμμεσων επιπτώσεων στον τομέα της υγείας κατά τη διάρκεια αυτής, καθώς και τα επίπεδα υγείας των ανθρώπων άνω των 50 ετών. Συγκεκριμένα, θα εξετάσουμε πώς τα επίπεδα της υγείας των ατόμων που βρέθηκαν αντιμέτωποι με καταστάσεις ακυρώσεων ή αναβολών των ιατρικών επισκέψεων επηρεάστηκαν λαμβάνοντας υπόψιν διάφορους παράγοντες. Από τους πιο κρίσιμους παράγοντες που θα εξεταστούν είναι πως η αντιμετώπιση των έμμεσων αυτών επιπτώσεων κατά τη διάρκεια της πανδημίας μπορεί να επηρέασε την αξιολόγηση της υγείας από τα ίδια τα άτομα. Παράλληλα, η ανάλυση αναμένεται να αποκαλύψει πώς τα επίπεδα υγείας των ατόμων διαφέρουν ανάμεσα σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, ομάδες χωρών διαμονής, αλλά και το φύλο των ατόμων, αφού θα είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον να δούμε πώς επηρεάζεται τελικά κάθε άτομο από τα διαφορετικά δημογραφικά στοιχεία, καθώς έτσι θα μπορούσαμε να κατανοήσουμε και τυχόν διαφορές στις αντιδράσεις και τις ανάγκες των ανθρώπων σε διαφορετικά κοινωνικό οικονομικά περιβάλλοντα. Ακόμη, από τους παράγοντες που αναμένουμε να προκαλέσουν την αξιολόγηση των επιπέδων υγείας των ατόμων πέρα από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, είναι και οι συνθήκες που συνδέονται με την πανδημία, όπως η εφαρμογή των περιοριστικών μέτρων και η ανησυχία για την υγεία. Αναμένεται να διερευνηθούν οι επιπτώσεις στον τομέα της υγείας λόγω της αναστάτωσης που προκάλεσαν οι περιορισμοί στην καθημερινότητα, αλλά και την αβεβαιότητα σχετικά με την υγεία του κάθε ατόμου. Επιπλέον, θα εξεταστεί εάν η επιλογή του εμβολιασμού ως μέσο καταπολέμησης της πανδημίας επηρέασε την απόφαση των ατόμων όσον αφορά την υγεία τους και το ενδεχόμενο οι υπόλοιποι παράγοντες που θα εξετασθούν να έπαιξαν μεγαλύτερο ρόλο σε αυτό. Προτού καταλήξουμε όμως σε συμπεράσματα, θα ήταν σημαντικό να θυμηθούμε από που προέρχεται ο Covid-19 και πως μπορεί να επηρεάσει τον τομέα της υγείας, επικεντρώνοντας το ενδιαφέρον στις έμμεσες επιπτώσεις που προκλήθηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

## 2. Η ΠΑΝΔΗΜΙΑ ΤΟΥ COVID-19

### 2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ COVID-19

Η πανδημία Covid-19 ανήκει σε μία από τις πιο μολυσματικές ασθένειες, η οποία προκλήθηκε από έναν πρόσφατα ανακαλυφθέντα κορωνοϊό. Γενικότερα, οι κορωνοϊοί (CoVs) ανήκουν σε μια μεγάλη οικογένεια ιών με θετικό-κλωνισμένο RNA, προκαλώντας ποικίλες μορφές συμπτωμάτων. Είναι ιοί που κυκλοφορούν κυρίως μεταξύ θηλαστικών, ωστόσο κάποιοι από αυτούς έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής μέσω μεταλλάξεων, με αποτέλεσμα να προκαλέσουν νόσο στον άνθρωπο. Κάτι τέτοιο είδαμε να συμβαίνει το 2002-2003 με τη γνωστή επιδημία του Σοβαρού Οξέος Αναπνευστικού Συνδρόμου (SARS) και το 2012 με το Σύνδρομο Μέσης Ανατολής (MERS). Οι μεταδοτικές διαδρομές τους ποικίλουν, αλλά συνήθως συμβαίνουν μέσω σταγονιδίων και μολυσμένων επιφανειών.

Είναι γεγονός πως έχουν εμφανιστεί επτά είδη κορωνοϊών που μολύνουν τους ανθρώπους, συμπεριλαμβανομένων του SARS-CoV, του MERS-CoV και του νέου κορωνοϊού (Covid-19). Τα συμπτώματα του ιών αυτών ποικίλουν, με τους περισσότερους από αυτούς να προκαλούν ελαφρά συμπτώματα, με τα πιο συχνά να είναι ο πυρετός, ο ξηρός βήχας και η σωματική εξάντληση, ενώ σε σοβαρές περιπτώσεις περιλαμβάνουν δυσκολία αναπνοής και πόνο στο στήθος. Η μετάδοση τους γίνεται κυρίως μέσω στενής επαφής, ενώ η διάγνωση με PCR και έλεγχο για την παρουσία αντιγόνου με τη βοήθεια των self και rapid tests, καθώς τα συμπτώματα που προαναφέρθηκαν είναι κοινά με αυτά του απλού κρυολογήματος. (Ευρωπαϊκή Πύλη Πληροφοριών Εμβολιασμού)

Οι κορωνοϊοί αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για τη δημόσια υγεία, με γνωστότερο αυτόν του Covid-19, ο οποίος εξαπλώθηκε το Δεκέμβριο του 2019 έχοντας ως αφετηρία την πόλη του Ουχάν της επαρχίας Χουμπέι στην Κίνα. Η αντίδραση της Κίνας στις πρώτες αναφορές ασθενών με πνευμονία άγνωστης αιτίας έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία εξάπλωσης του ιού, αλλά οι προσπάθειες για τον έλεγχο της εξάπλωσης της νόσου αποδείχθηκαν ανεπαρκείς, οδηγώντας τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας να ανακηρύξει Έκτακτη Ανάγκη Δημόσιας Υγείας Διεθνούς Ενδιαφέροντος στις 30 Ιανουαρίου 2020 και τελικά να ανακοινώσει την παγκόσμια πανδημία στις 11 Μαρτίου της ίδιας χρονιάς. Η πανδημία του Covid-19 έχει προκαλέσει μέχρι σήμερα όχι μόνο εκατομμύρια μολύνσεις, αλλά και θανάτους, οι οποίοι φτάνουν μέχρι σήμερα τα 6 εκατομμύρια, αποτελώντας έτσι μία από τις πιο θανατηφόρες



πανδημίες στην παγκόσμια ιστορία. Αυτό το αποτέλεσμα προέκυψε όχι μόνο από την εύκολη μεταδοτικότητα του συγκεκριμένου ιού, αλλά και από την μη έγκαιρη αντιμετώπισή του, καθώς δεν αρχικά δεν υπήρχε κάποιου είδους θεραπεία ή εμβολιασμός.

Ωστόσο, εμφανής ήταν η πολυπλοκότητα της πανδημίας, αφού επηρέασε διάφορες χώρες με διαφορετικούς τρόπους, αντανακλώντας την ποικιλομορφία στις πολιτικές δομές και τις κοινωνίες τους. Χώρες, όπως η Νότια Κορέα και η Ταϊβάν, προέβησαν σε γρήγορες αντιδράσεις και επέδειξαν αποτελεσματικότητα όσον αφορά τη λήψη περιοριστικών μέτρων με σκοπό τη μείωση της διάδοσης και την προστασία των πολιτών τους. Αντιθέτως, άλλες χώρες, όπως η Ιταλία, βρέθηκαν αντιμέτωπες με σοβαρή εξάπλωση του ιού, ειδικά στις πόλεις όπως το Μιλάνο και η Βενετία. Τα υψηλά ποσοστά μόλυνσης απαιτούσαν την άμεση εφαρμογή αυστηρών μέτρων περιορισμού, προκειμένου να αντιμετωπιστεί η κατάσταση. Η προστασία των ευπαθών ομάδων, όπως οι ηλικιωμένοι και οι άνθρωποι με υποκείμενα νοσήματα, αποδείχθηκε καίρια. Παράλληλα, οι Ηνωμένες Πολιτείες βίωσαν έντονη εξάπλωση του ιού, με διάφορες πολιτείες να αντιμετωπίζουν διαφορετικές καταστάσεις. Η ανισότητα στην αντιμετώπιση της κρίσης ίσως και να αναδείχθηκε εξαιτίας των διαφορών στην πολιτική δομή της χώρας.

Οι πολιτικές αποφάσεις και οι δράσεις για την αντιμετώπιση της πανδημίας έγιναν πιο σημαντικές, καθώς ο χρόνος προχωρούσε. Η πανδημία ανέδειξε τις ευπάθειες των υγειονομικών συστημάτων, ενώ οι πολιτικές και κοινωνικές αντιδράσεις αντικατοπτρίστηκαν στην εξέλιξη της κατάστασης. Ακόμη, οι περιοριστικές και απομονωτικές πρακτικές, γνωστές ως lockdowns, εφαρμόστηκαν σε πολλές περιοχές παγκοσμίως. Αυτά τα μέτρα είχαν ως στόχο τη μείωση της διάδοσης του ιού, αν και παράλληλα προκάλεσαν οικονομικές και κοινωνικές προκλήσεις. Όμως, η αποτελεσματικότητα και η αποδοχή των μέτρων αυτών διέφεραν ανάλογα με τον πολιτικό, κοινωνικό και οικονομικό πλούτο κάθε χώρας. Στην πορεία, έγινε αναγκαία η αναζήτηση και ανάπτυξη εμβολίων, τα οποία αποτέλεσαν κρίσιμο παράγοντα στην καταπολέμηση της πανδημίας. Η διαχείριση των κρουσμάτων και η προστασία των ευάλωτων ομάδων αποτέλεσαν προτεραιότητες, με την ελπίδα ότι η παγκόσμια κοινότητα θα ξεπεράσει την πανδημία με αλληλεγγύη, συνεργασία και επιστημονική και ηθική καθοδήγηση. (Metropolitan hospital 2020)

## 2.2. ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ

Προκειμένου να επέλθει η επιβράδυνση της εξάπλωσης του Covid-19, να αποφευχθεί ο υπερβολικός φόρτος στα συστήματα υγείας, αλλά και να προστατευθεί η δημόσια υγεία με τον περιορισμό του αριθμού των μολύνσεων και θανάτων, πάρθηκε η απόφαση για την εφαρμογή μέτρων κατά του ιού αυτού. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας οι κυβερνήσεις και οι υγειονομικές αρχές σε παγκόσμιο επίπεδο υιοθέτησαν διάφορα μέτρα για την αντιμετώπιση του Covid-19. Κάποια από αυτά περιλάμβαναν την υποχρεωτική χρήση μάσκας με στόχο τη μείωση της μετάδοσης, ενώ παράλληλα προωθήθηκαν μέτρα υγιεινής, όπως η τακτική πλύση των χεριών και η απολύμανση επιφανειών. Επιπλέον, επιβλήθηκαν τόσο περιορισμοί στα ταξίδια, όσο και έλεγχοι των συνόρων για την αποτροπή της εξάπλωσης του ιού, ενώ επίκεντρο αποτέλεσαν σε ευρεία κλίμακα τα τεστ και η ιχνηλάτηση επαφών για τον εντοπισμό και τον απομονωτισμό των κρουσμάτων.

Παρόλα αυτά κρίθηκε απαραίτητη και η εφαρμογή καραντίνας για τα άτομα που έχουν εκτεθεί στον ιό, αλλά δεν έχουν εμφανίσει ακόμη συμπτώματα, ενώ αναγκαία ήταν και η απομόνωση των ατόμων που επιβεβαιώθηκαν ως κρούσματα του Covid-19. Κάτι τέτοιο είχε ως άμεση συνέπεια να αλλάξει ο τρόπος ζωής των ανθρώπων μέσω μέτρων που μείωναν την ανθρώπινη επαφή με περιορισμούς κινητικότητας, εργασίας από απόσταση και απαγόρευση μαζικών συγκεντρώσεων. Όμως, οι περιορισμοί αυτοί έδειξαν να είναι άμεσα συσχετισμένοι με την επιδείνωση της ψυχικής υγείας των ατόμων, χωρίς να γίνεται ξεκάθαρο εάν οφειλόταν άμεσα από αυτούς ή λόγω άλλων σκέψεων, όπως ο φόβος και η αβεβαιότητα για τυχόν μόλυνση. Ωστόσο, σύμφωνα με έρευνα που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Nature τον Ιούνιο του 2020, τα lockdowns φάνηκε πως είχαν μεγάλο αντίκτυπο στη μείωση της μετάδοσης σε 11 ευρωπαϊκές χώρες, εκτιμώντας ότι αποφεύχθηκαν εκατομμύρια θάνατοι. Για αυτό το λόγο, παρά την ύπαρξη αντίθετων απόψεων, η ευρεία γνώμη είναι ότι τα lockdowns, καθώς και άλλα μέτρα περιορισμού συνέβαλαν σημαντικά στη μείωση της διάδοσης του ιού και στην προστασία της δημόσιας υγείας. Οπότε, οι επιτυχημένες αυτές παρεμβάσεις θεωρήθηκαν κρίσιμες για τη διαχείριση της πανδημίας και τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία του πληθυσμού. (Factcheck 2022)

Παράλληλα, υπήρξε σημαντικό άγχος και ανησυχία παγκοσμίως σχετικά με τη μη ύπαρξη ενός εμβολίου για την καταπολέμηση του Covid-19 στα αρχικά στάδια της πανδημίας. Η επιτακτική

ανάγκη για την ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού εμβολίου οφειλόταν στη σοβαρότητα και την ταχεία εξάπλωση του ιού, με αποτέλεσμα τις πρωτοφανείς προσπάθειες από τις επιστημονικές και φαρμακευτικές κοινότητες για την επιτάχυνση των χρονοδιαγραμμάτων ανάπτυξης εμβολίων. Η απουσία ενός εμβολίου, αρχικά, ενίσχυσε τους φόβους σχετικά με τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της πανδημίας και την ικανότητα ελέγχου της εξάπλωσης του ιού. Μετά την ανάπτυξη, δοκιμή και διανομή του εμβολίου ξεκίνησαν άμεσα και οι παγκόσμιες εκστρατείες εμβολιασμού, με προτεραιότητα στους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας, τους ηλικιωμένους και άλλες ευάλωτες ομάδες.

Το εμβόλιο αποτέλεσε κρίσιμο παράγοντα για τη μείωση των επιπτώσεων του ιού και, τελικά, για την επίτευξη του τέλους της πανδημίας, καθώς οδήγησε σε σημαντική μείωση των σοβαρών κρουσμάτων του Covid-19 και των σχετικών θανάτων, αποδεικνύοντας έτσι και την αποτελεσματικότητά του στην πρόληψη σοβαρών ασθενειών. Πολλές χώρες άρχισαν να μειώνουν τους περιορισμούς που σχετίζονταν με την πανδημία, όπως η κατάργηση των lockdown και η μείωση των μέτρων κοινωνικής απόστασης. Παρόλα αυτά, υπήρχαν ανησυχίες κάποιων ανθρώπων σχετικά με τα εμβόλια παρά την επιτυχία που έδειξε στον έλεγχο της πανδημίας. Αυτές οι ανησυχίες μπορεί να οφείλονταν σε διάφορους λόγους, όπως ο φόβος των παρενεργειών, η έλλειψη πληροφοριών ή ακόμη και η αποστροφή απέναντι στα εμβόλια. Προκειμένου, όμως να αντιμετωπιστούν οι ανησυχίες αυτές, οι αρχές υγείας χρησιμοποίησαν πολλές στρατηγικές, με σημαντικότερη τη διαφάνεια στην επικοινωνία, παρέχοντας κατανοητές και ακριβείς πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία ανάπτυξης των εμβολίων, τις δοκιμές και την ασφάλεια που παρείχαν. Επίσης, δρομολογήθηκαν εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού για να ενημερωθούν οι πολίτες σχετικά με τη σημασία του εμβολιασμού και τα οφέλη χάρη στην ανοσία που θα επέφερε. Σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν και οι υγειονομικοί επαγγελματίες με την παροχή εξειδικευμένης καθοδήγησης, αλλά και με την προσφορά ανταπαντήσεων σε ερωτήσεις. Συνολικά, οι προσπάθειες αυτές είχαν ως στόχο να οικοδομήσουν εμπιστοσύνη, να παρέχουν ακριβείς πληροφορίες και να εξαλείψουν τυχόν ανησυχίες που περιβάλλουν τα εμβόλια κατά του Covid-19. Έτσι, γίνεται και κατανοητό πως στο δεύτερο κύμα πλέον της πανδημίας ο κόσμος έγινε πιο εξοικειωμένος με τον κίνδυνο, αλλά χωρίς όμως να αναιρείται η κόπωση που τον κατέβαλε έχοντας αντιμετωπίσει με περισσότερο φόβο τον ιό στο πρώτο κύμα. (Government of Canada)

### 3. ΑΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΈΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΟΥ COVID-19

Η πανδημία του Covid-19 οδήγησε σε ευρείες και εκτεταμένες επιπτώσεις σε διάφορους τομείς της κοινωνίας, είτε αυτές ήταν άμεσες είτε έμμεσες.

#### 3.1. ΑΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι άμεσες επιπτώσεις της πανδημίας του Covid-19 επικεντρώνονται στην εξάπλωση της νόσου και τις αντιμετώπισεις των ιατρικών προκλήσεων που προκύπτουν από αυτήν. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνουν την αύξηση των κρουσμάτων, την υπερφόρτωση στα νοσοκομεία και την ανάγκη για ιατρική παρέμβαση και νοσηλεία. Επιπλέον, οι προσπάθειες για πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία αποτελούν κύριες πτυχές των άμεσων επιπτώσεων της πανδημίας.

- i) **Επίδραση στην Υγεία:** Ο Covid-19 προκάλεσε υψηλά ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας παγκοσμίως. Τα συστήματα υγείας τέθηκαν στα όριά τους, με κατάρρευση σε ορισμένες περιοχές, ενώ παράλληλα προκλήθηκαν αναστολές στις κανονικές υγειονομικές υπηρεσίες. Κάτι τέτοιο αποτέλεσε επιπτώσεις και στην ικανότητά τους να ανταποκριθούν στις ανάγκες των ασθενών και να διατηρήσουν την ποιότητα της φροντίδας υγείας. Επιπλέον, η μακροχρόνια επίδραση της νόσου, γνωστή ως "Long Covid," δημιούργησε υγειονομικά ζητήματα για αυτούς που επέζησαν από την ασθένεια.
- ii) **Οικονομικές Επιπτώσεις:** Η πανδημία είχε δραματικές οικονομικές συνέπειες, καθώς προκάλεσε τη διακοπή των παγκόσμιων αλυσίδων εφοδιασμού, τεράστιες απώλειες θέσεων εργασίας και οικονομική ύφεση. Οι βασικοί τομείς που επηρεάστηκαν περιλαμβάνουν τον τουρισμό, την αεροπορία, την αναψυχή και την εστίαση, οι οποίοι υπέστησαν σοβαρές απώλειες εσόδων λόγω της πτώσης της ζήτησης και των ταξιδιωτικών περιορισμών. Επιπλέον, πολλές επιχειρήσεις αντιμετώπισαν δυσκολίες λειτουργίας λόγω των παρεμβάσεων στην αλυσίδα εφοδιασμού και των δυσκολιών στην παροχή υπηρεσιών λόγω των περιοριστικών μέτρων. Για αυτό το λόγο οι κυβερνήσεις υποχρεώθηκαν να καταβάλουν σημαντικές δαπάνες με διάφορα μέτρα στήριξης της οικονομίας, αλλά και της υγειονομικής περίθαλψης.
- iii) **Κοινωνικές Επιπτώσεις:** Η πανδημία του Covid-19 είχε σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα περιοριστικά μέτρα και οι κοινωνικές αποστάσεις που

επιβλήθηκαν για την αντιμετώπιση της πανδημίας επηρέασαν τις καθημερινές ζωές των ανθρώπων. Ακόμη, αρκετές χώρες κατά τη διάρκεια της πανδημίας αναφέρθηκαν σε αύξηση των τηλεφωνημάτων στις εκτάκτους γραμμές βοήθειας για οικιακή βία σε σύγκριση με την περίοδο πριν από το κλείσιμο. Η εμφάνιση των περιπτώσεων αυτών φαίνεται να επιδεινώθηκε περαιτέρω από τα lockdown που τέθηκαν, με αποτέλεσμα να μειωθούν και οι προσπάθειες πρόληψης και προστασίας από τις κοινωνικές υπηρεσίες.

- iv) **Εκπαιδευτική Επίδραση:** Τα παραδοσιακά συστήματα εκπαίδευσης διακόπηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας, με αποτέλεσμα τη γρήγορη μετάβαση στην απομακρυσμένη εκπαίδευση, η οποία δημιούργησε προκλήσεις τόσο για μαθητές όσο και για εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, τα σχολεία και τα πανεπιστήμια προσπάθησαν να προσαρμοστούν στις νέες συνθήκες, αναπτύσσοντας στρατηγικές για την αποτελεσματική διεξαγωγή διαδικτυακών μαθημάτων και την υποστήριξη των μαθητών και των φοιτητών. (Public Health Institute 2022)

### 3.2. Έμμεσες Επιπτώσεις

i) **Οικονομικές Συνέπειες:** Η πανδημία προκάλεσε σοβαρές οικονομικές συνέπειες παγκοσμίως. Η οικονομική ύφεση και η πιθανή μακροπρόθεσμη οικονομική ζημιά είναι ανησυχητικές πτυχές. Το κλείσιμο επιχειρήσεων και οι χρεοκοπίες αποτέλεσαν συνήθεια, ενώ η αύξηση της απομακρυσμένης εργασίας επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον πολιτιστικό τρόπο εργασίας. Παράλληλα, προκλήθηκαν ζητήματα όπως η ανεργία και μείωση του ΑΕΠ, ενώ οι αλυσιδωτές αντιδράσεις στην πανδημία πυροδότησαν πτώσεις στις αγορές μετοχών και αναταραχές στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Τέλος, η αβεβαιότητα σχετικά με τη διάρκεια και τις επιπτώσεις της πανδημίας επηρέασε τις επενδύσεις και την καταναλωτική συμπεριφορά, προκαλώντας αναστάτωση σε διάφορους τομείς της οικονομίας.

ii) **Ψυχική Υγεία:** Οι πιέσεις που δημιούργησε η πανδημία οδήγησαν σε αυξημένα προβλήματα ψυχικής υγείας, κυρίως λόγω του άγχους που προκλήθηκε. Επιπλέον, η δυσκολία στην πρόσβαση σε υπηρεσίες ψυχικής υγείας αποτέλεσε πρόκληση για πολλούς.

iii) **Ανισότητες στην Εκπαίδευση:** Οι ανισότητες στην πρόσβαση στη διαδικτυακή μάθηση δημιούργησαν διευρυμένες εκπαιδευτικές ανισότητες. Ακόμη, λόγω της διακοπής των παραδοσιακών συστημάτων εκπαίδευσης μπορεί τελικά να είναι πιθανή και η εμφάνιση

μελλοντικών επιπτώσεων στις δεξιότητες του εργατικού δυναμικού. (National Library of Medicine 2022)

#### **4. ΟΙ ΈΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ COVID-19 ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

Οι έμμεσες επιπτώσεις της πανδημίας του Covid-19 ίσως να είναι πολύ πιο σημαντικές από αυτές που σχετίζονται άμεσα με την εξάπλωση της νόσου του κορωνοϊού. Ως έμμεσες επιπτώσεις στην υγεία χαρακτηρίστηκαν οι μη προσδοκώμενες συνέπειες της πανδημίας και των μέτρων περιορισμού που εφαρμόστηκαν για την επιβράδυνση της εξάπλωσης του Covid-19. Παράλληλα, φαίνεται να σχετίζονται τόσο με χρόνιες μη μεταδοτικές νόσους, όσο και με την ικανότητα της κοινωνίας και των συστημάτων υγείας να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες υγειονομικές ανάγκες.

##### **4.1. ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΥΓΕΙΑ**

Η αυτοαξιολόγηση της υγείας (SRH) είναι ένα πολυδιάστατο μέτρο της κατάστασης της υγείας, που βασίζεται στην προσωπική αντίληψη του ατόμου για το πώς αισθάνεται. Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι αυτό το μέτρο συνδέεται στενά με διάφορες πτυχές της υγείας, όπως οι χρόνιες παθήσεις, οι λειτουργικές αναπηρίες, τα συμπτώματα ασθενειών, αλλά και οι παράγοντες κινδύνου συμπεριφοράς. Από την άλλη πλευρά, όμως, είναι γνωστό πως η αυτοαξιολογούμενη υγεία περιλαμβάνει ένα έντονα υποκειμενικό στοιχείο μιας και είναι πιθανό να επηρεαστεί από τις αντιλήψεις του ατόμου, καθώς και διάφορους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες. Ωστόσο, ακόμη και αν γίνεται εμφανής η υποκειμενικότητά της, η αυτοαξιολόγηση της υγείας έχει αποδειχθεί ότι είναι ένας αξιόπιστος και σταθερός προγνωστικός δείκτης τόσο της νοσηρότητας όσο και της θνησιμότητας. Επιπλέον, η ικανότητά της να προβλέπει την πιθανότητα επιβίωσης ενός ατόμου παραμένει ισχυρή ακόμη και όταν λαμβάνονται υπόψη αντικειμενικοί δείκτες υγείας. Κάτι τέτοιο έχει ως αποτέλεσμα να οδηγήσει τους ερευνητές να πιστεύουν ότι μια τέτοια ερώτηση μπορεί να εντοπίσει όχι μόνο τα «άτομα σε κίνδυνο», αλλά και ασθένειες και καταστάσεις που δεν ανιχνεύονται κατά τη διάρκεια των τυπικών αξιολογήσεων.

Συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια της πανδημίας του Covid-19, η SRH επηρεάστηκε σημαντικά από διάφορους παράγοντες που σχετίστηκαν με την υγειονομική κρίση. Για παράδειγμα, οι περιορισμοί μετακίνησης, η κοινωνική απομόνωση και ο φόβος της μόλυνσης προκάλεσαν αυξημένα επίπεδα άγχους και στρες στους ανθρώπους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να επηρεάσει

την ψυχολογική υγεία των ατόμων, μειώνοντας το βαθμό αξιολόγησης της υγείας τους. Ο φόβος της μόλυνσης από τον ιό, καθώς και οι ανησυχίες για την υγεία των αγαπημένων προσώπων, αύξησαν παράλληλα την ανασφάλεια και την αρνητική αντίληψη για την προσωπική υγεία. (Γεωργία Βεροπούλου 2009)

Ακόμη, οι περιορισμοί και η πίεση στα συστήματα υγείας οδήγησαν σε δυσκολίες πρόσβασης σε ιατρικές υπηρεσίες, γεγονός που επηρέασε την αυτοαξιολόγηση της υγείας, ιδιαίτερα για άτομα με χρόνιες παθήσεις. Όσον αφορά τα κοινωνικοοικονομικά προβλήματα, η οικονομική ανασφάλεια και την απώλεια εισοδήματος που προκλήθηκαν από την πανδημία, επηρέασαν αρνητικά την ψυχική υγεία και συνεπώς την SRH, ενώ οι αλλαγές στην καθημερινότητα, όπως η μείωση της φυσικής δραστηριότητας και οι αλλαγές στη διατροφή λόγω των περιορισμών, επηρέασαν και αυτές με τη σειρά τους αρνητικά την αντίληψη των ατόμων για την υγεία τους.

Πιο συγκεκριμένα για τους ηλικιωμένους, που ήταν πιο ευάλωτοι στην πανδημία, φάνηκε να παρουσίασαν μεγαλύτερη μείωση στην SRH λόγω του αυξημένου κινδύνου σοβαρών επιπλοκών από τον ιό και της κοινωνικής απομόνωσης. Τα άτομα με χρόνιες παθήσεις αντιμετώπισαν πρόσθετες δυσκολίες λόγω της μείωσης της πρόσβασης σε τακτική ιατρική φροντίδα και της αύξησης του άγχους σχετικά με τη μόλυνση από τον ιό. Οπότε, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε πως η πανδημία ανέδειξε και ενίσχυσε τις ανισότητες στην υγεία, με τα άτομα χαμηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου να παρουσιάζουν μεγαλύτερη επιδείνωση στην SRH λόγω της οικονομικής ανασφάλειας και των μειωμένων πόρων.

Η πτώση στα επίπεδα αυτοαξιολογούμενης υγείας και γενικότερα του τομέα της υγείας, όμως, κρίθηκε και από τις έμμεσες επιπτώσεις, με τις οποίες αναγκάστηκε ο κόσμος να βρεθεί αντιμέτωπος κατά τη διάρκεια της πανδημίας. (European Journal of Public Health 2023)

## **4.2. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ**

Ένα από τα βασικότερα προβλήματα που είχαν να αντιμετωπίσουν τα νοσοκομεία κατά τη διάρκεια της πανδημίας αποτέλεσε η συμφόρηση τους. Τόσο η αύξηση των ασθενών που χρειάστηκαν νοσηλεία, όσο και η δυσκολία στη διαχείριση τους αποτέλεσαν πρόκληση για τα υγειονομικά συστήματα, καθώς ταυτόχρονα οι γιατροί εξαντλούνταν λόγω του υψηλού φόρτου εργασίας και του ελλείμματος πόρων. Για αυτό το λόγο τα συστήματα υγείας παγκοσμίως χρησιμοποίησαν τρεις κοινές προσεγγίσεις για την άμεση αύξηση της υγειονομικής υποδομής, η

οποία ήταν και αναγκαία. Συγκεκριμένα, βασίστηκαν στην κατασκευή νέων ιατρικών εγκαταστάσεων, τη μετατροπή δημόσιων χώρων και την αναδιαμόρφωση υπαρχόντων ιατρικών εγκαταστάσεων για τη φροντίδα ασθενών του κορωνοϊού. Αυτό είχε ως άμεση συνέπεια μερικά από τα υγειονομικά συστήματα, τα οποία εξέτασαν το ενδεχόμενο επένδυσης σημαντικών πόρων για την άμεση δημιουργία εγκαταστάσεων για την ενίσχυση του τομέα της υγείας. Για παράδειγμα, στις αρχές του 2020 σύμφωνα με δημοσιεύματα, η Κίνα δημιούργησε δύο εξειδικευμένους χώρους νοσοκομείων σε λιγότερο από 2 εβδομάδες. Τέτοιου είδους χώροι θεωρήθηκαν πεδία νοσοκομείων για την αποκλειστική φιλοξενία ασθενών που έπασχαν από Covid-19 και οι χώρες βασίστηκαν στις ένοπλες δυνάμεις και στα μοντέλα στρατιωτικών πεδίων νοσοκομείων για την σωστή λειτουργία τους. Ωστόσο, τα περισσότερα υγειονομικά συστήματα βασίστηκαν σε μια λιγότερο απαιτητική σε πόρους προσέγγιση που τροποποίησε τις παραδοσιακές ιατρικές εγκαταστάσεις σε κέντρα φροντίδας προσαρμοσμένα να λειτουργούν για την πανδημία του κορωνοϊού. Άλλα υγειονομικά συστήματα βασίστηκαν στη φροντίδα στο σπίτι για ασθενείς με ελαφρά έως μέτρια συμπτώματα, με εγκαταστάσεις διαθέσιμες για την περίπτωση που οι ασθενείς δεν μπορούσαν να παραμείνουν με ασφάλεια στα σπίτια τους. Αυτή η κίνηση είχε ως αποτέλεσμα, όμως, να οδηγηθεί η πλειονότητα των χωρών στην ακύρωση των ήδη προγραμματισμένων χειρουργικών επεμβάσεων, έτσι ώστε να διασφαλίσει την ικανότητα του συστήματος να αντιμετωπίσει έγκαιρα τα περιστατικά του Covid-19. Παράλληλα, πολλά νοσοκομεία επέβαλλαν περιορισμούς στον αριθμό των ατόμων που είχαν τη δυνατότητα να βρίσκονται στις εγκαταστάσεις τους ταυτόχρονα, καθιστώντας έτσι πιο δύσκολη τη διατήρηση των κανονικών δραστηριοτήτων. Παρόλα αυτά η αντιμετώπιση αυτή των νοσοκομειακών υποδομών αμφισβητήθηκε, αφού με την ακύρωση των ραντεβού προκάλεσε ανησυχία μεταξύ ασθενών που χρειαζόντουσαν ιατρική φροντίδα για άλλες παθήσεις εκτός από αυτές που είχαν να κάνουν με τον Covid-19. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η αναβολή των ραντεβού μπορεί να είχε ακόμη και σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των ασθενών, ιδίως όταν αφορούσε περιπτώσεις που απαιτούσαν άμεση ιατρική παρέμβαση.

Η αύξηση των κρουσμάτων COVID-19 έχει επιβαρύνει άνευ προηγουμένου τους πόρους και το προσωπικό των νοσοκομείων. Τα νοσοκομεία έχουν αντιμετωπίσει ελλείψεις κρίσιμων προμηθειών, συμπεριλαμβανομένου ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού (ΜΑΠ), αναπνευστήρων και φαρμάκων, καθώς και προκλήσεις στη διατήρηση επαρκών επιπέδων προσωπικού για την κάλυψη της ζήτησης των ασθενών. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της



υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων γιατρών, νοσηλευτών και λοιπού προσωπικού πρώτης γραμμής, εργάζονται ακούραστα κάτω από τεράστια πίεση, συχνά διακινδυνεύοντας την υγεία τους για να φροντίσουν τους ασθενείς. Η σωματική και συναισθηματική επιβάρυνση από τη διαχείριση της πανδημίας έχει συμβάλει σε υψηλά επίπεδα άγχους, εξουθένωσης και ψυχολογικής δυσφορίας μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγείας, εγείροντας ανησυχίες για την ευημερία τους και τη μακροπρόθεσμη παραμονή τους στο εργατικό δυναμικό της υγειονομικής περίθαλψης.

Επιπλέον, ο οικονομικός αντίκτυπος της πανδημίας στα νοσοκομεία δεν μπορεί να υποτιμηθεί. Πολλά νοσοκομεία έχουν υποστεί σημαντικές απώλειες εσόδων λόγω της ακύρωσης των εκλεκτικών επεμβάσεων και του μειωμένου όγκου ασθενών. Εν τω μεταξύ, το κόστος που σχετίζεται με τη διαχείριση της πανδημίας, όπως η αγορά ΜΑΠ, η εφαρμογή μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων και η επέκταση της χωρητικότητας των νοσοκομείων, έχουν επιβαρύνει επιπλέον τους ήδη εκτεινόμενους προϋπολογισμούς. Αυτή η οικονομική πίεση ανάγκασε τα νοσοκομεία να λάβουν δύσκολες αποφάσεις σχετικά με την κατανομή των πόρων, τα επίπεδα προσωπικού και την παροχή υπηρεσιών, θέτοντας δυνητικά σε κίνδυνο τη φροντίδα και τα αποτελέσματα των ασθενών. (Nature magazine 2021)

### **4.3. ΑΚΥΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΒΟΛΕΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΝ**

Η πανδημία του COVID-19 έχει προκαλέσει μια πληθώρα έμμεσων επιπτώσεων στα νοσοκομεία, επηρεάζοντας βαθιά τα συστήματα παροχής υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως. Μία από τις πιο σημαντικές συνέπειες ήταν η διακοπή των υπηρεσιών ρουτίνας υγειονομικής περίθαλψης. Εφόσον τα νοσοκομεία έδωσαν προτεραιότητα στους πόρους για τη φροντίδα του Covid-19, οι προαιρετικές χειρουργικές επεμβάσεις, οι διαγνωστικές διαδικασίες, αλλά και οι προληπτικοί έλεγχοι αναγκάστηκαν να αναβληθούν ή ακόμη και ακυρωθούν. Αυτή η διαταραχή είχε εκτεταμένες επιπτώσεις, ιδιαίτερα για ασθενείς με χρόνιες παθήσεις που βασίζονται σε τακτικές ιατρικές παρεμβάσεις. Για παράδειγμα, οι καρκινοπαθείς μπορεί να αντιμετωπίσαν καθυστερήσεις σε χειρουργικές επεμβάσεις ή θεραπείες χημειοθεραπείας, που ενδεχομένως τελικά να οδηγήσουν σε εξέλιξη της νόσου και χειρότερα αποτελέσματα. Ομοίως, κάποια άτομα με καρδιαγγειακές παθήσεις παρουσίασαν καθυστερήσεις στις διαγνωστικές εξετάσεις ή τις διαδικασίες, αυξάνοντας τον κίνδυνο ανεπιθύμητων ενεργειών όπως καρδιακές προσβολές ή εγκεφαλικά επεισόδια.

Επιπλέον, αλλαγές στη συμπεριφορά των ασθενών και στα πρότυπα αναζήτησης υγειονομικής περίθαλψης έχουν προκύψει ως απάντηση στην πανδημία. Ο φόβος της μόλυνσης από τον Covid-19 έχει οδηγήσει ορισμένα άτομα να αποφύγουν να αναζητήσουν ιατρική περίθαλψη, ακόμη και για επείγοντα ζητήματα υγείας. Κατά συνέπεια, τα νοσοκομεία έχουν παρατηρήσει μείωση των εισαγωγών για καταστάσεις που απαιτούν άμεση προσοχή, όπως καρδιακές προσβολές, εγκεφαλικά και άλλες οξείες ασθένειες. Αυτή η καθυστέρηση στην αναζήτηση έγκαιρης ιατρικής φροντίδας μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες, καθώς η καθυστερημένη θεραπεία μπορεί να επιδεινώσει τις καταστάσεις, οδηγώντας σε αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα. Επιπλέον, οι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις μπορεί να δυσκολεύονται να διαχειριστούν αποτελεσματικά την υγεία τους λόγω διαταραχών στην τακτική ιατρική περίθαλψη, η οποία δυνητικά οδηγεί σε επιδείνωση των αποτελεσμάτων υγείας μακροπρόθεσμα. (Public policy.bg 2024)

Συμπερασματικά, οι έμμεσες επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 στα νοσοκομεία ήταν βαθιές και πολύπλευρες, επηρεάζοντας κάθε πτυχή της παροχής υγειονομικής περίθαλψης. Η αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων απαιτεί μια συνολική προσέγγιση που δίνει προτεραιότητα στην υγεία και την ευημερία των ασθενών και των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, διασφαλίζοντας παράλληλα τη βιωσιμότητα των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης ενόψει της συνεχιζόμενης αβεβαιότητας. Είναι απαραίτητο για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τους ηγέτες υγειονομικής περίθαλψης και τις κοινότητες να συνεργαστούν για να μετριάσουν τις έμμεσες επιπτώσεις της πανδημίας και να οικοδομήσουν ανθεκτικότητα στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης για να αντέχουν σε μελλοντικές κρίσεις.

## 5. SHARE ΚΑΙ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### 5.1. SHARE DATA

Στην εργασία αυτή θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα από τα ειδικά ερωτηματολόγια SHARE COVID 1 & 2, τα οποία προέκυψαν από τηλεφωνικές συνεντεύξεις κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Το SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) αποτελεί μια σημαντική βάση δεδομένων που αποσκοπεί στη συλλογή πληροφοριών τύπου panel, δηλαδή πληροφορίες που συλλέγονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα σχετικά με την υγεία και τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες διαβίωσης των Ευρωπαίων πολιτών ηλικίας 50 και άνω. Ιδρύθηκε το 2002 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με σκοπό να παρέχει διαχρονικές πληροφορίες για τη γήρανση των ευρωπαϊκών πληθυσμών. Οπότε, κάτι τέτοιο το καθιστά ένα βασικό εργαλείο για την κατανόηση της διαδικασίας γήρανσης και των παραμέτρων που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής και το επίπεδο υγείας των ηλικιωμένων στην Ευρώπη.

Τα δεδομένα είναι γνωστό πως συλλέγονται κάθε δύο χρόνια μέσω συνεντεύξεων σε 27 ευρωπαϊκές χώρες και στο Ισραήλ. Ο κύριος στόχος είναι η παρακολούθηση των ίδιων ατόμων κατά τη διάρκεια της συνταξιοδότησής τους, καθώς η υγεία και οι συνθήκες ζωής τους μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου. Αυτή η διαδικασία επιτρέπει στους ερευνητές να εξετάζουν πώς οι ερωτώμενοι επηρεάζονται από πολιτικές αλλαγές, όπως οι μεταρρυθμίσεις στα συστήματα συντάξεων και υγειονομικής περίθαλψης. Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι τα συλλεγόμενα δεδομένα είναι προσβάσιμα και ελεύθερα προς επεξεργασία, επιτρέποντας έτσι τη διεξαγωγή εκτεταμένων μελετών από την επιστημονική κοινότητα. (Βικιπαίδεια)

Μέχρι στιγμής έχουν διεξαχθεί 9 κύματα της έρευνας με αφητηρία το 2004 και με την συμμετοχή 11 Ευρωπαϊκών χωρών. Βασική διαφορά των κυμάτων αποτέλεσε η χρονική περίοδος κατά την οποία διεξήχθησαν. Ωστόσο, η έρευνα διακόπηκε στη μέση του 8ου κύματος λόγω της πανδημίας τον Μάρτιο του 2022. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η συνέχεια της έρευνας να πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω τηλεφωνικών συνεντεύξεων όπως προαναφέραμε, με αποτέλεσμα ορισμένα δεδομένα να είναι ελλιπή λόγω και της μείωσης του όγκου του ερωτηματολογίου. Για αυτό το λόγο στην έρευνα αυτή θα χρησιμοποιήσουμε τα ειδικά ερωτηματολόγια Share covid 1 και 2, τα οποία περιέχουν στοιχεία που έχουν συλλεχτεί τηλεφωνικώς κατά την διάρκεια του πρώτου και του δεύτερου lockdown. (SHARE)

## 5.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το δείγμα που θα χρησιμοποιηθεί αποτελείται από 43594 ερωτηθέντες και 36 μεταβλητές και αξιοποιήθηκε όπως προαναφέραμε από τα ειδικά ερωτηματολόγια share covid 1 και 2. Πιο συγκεκριμένα οι μεταβλητές και οι τιμές που αποτελούν τη βάση μας είναι οι ακόλουθες:

- Χώρα (47: Κροατία, 51: Βουλγαρία, 34: Σλοβενία, 31: Λουξεμβούργο, 57: Λετονία, 35: Εσθονία, 20: Ελβετία, 55: Φινλανδία, 23: Βέλγιο, 48: Λιθουανία, 18: Δανία, 25: Ισραήλ, 30: Ιρλανδία, 13: Σουηδία, 11: Αυστρία, 28: Τσεχία, 29: Πολωνία, 17: Γαλλία, 53: Κύπρος, 63: Σλοβακία, 12: Γερμανία, 59: Μάλτα, 32: Ουγγαρία, 15: Ισπανία, 19: Ελλάδα, 61: Ρουμανία, 33: Πορτογαλία, 14: Ολλανδία, 16: Ιταλία)
- Φύλο (1: Άντρας, 2: Γυναίκα)
- Ηλικία (τιμές μεταξύ 50 και 110)
- Αποφυγή ιατρικού ραντεβού(1:Όχι, 2:Ναι)
- Αναβολή ιατρικού ραντεβού (1:Όχι, 2:Ναι)
- Άρνηση για ιατρικό ραντεβού (1:Όχι, 2:Ναι)
- Αλλαγή στην υγεία (1: Καλύτερεψε, 2: Το ίδιο, 3: Χειροτέρεψε), στο δεύτερο κύμα (1: Καλύτερεψε, 2: Χειροτέρεψε, 3: Το ίδιο)
- Άτομα που πέθαναν γνωστοί τους από covid-19 (1: Ναι, 2: Όχι)
- Άτομα με συμπτώματα covid-19 (1: Ναι, 2: Όχι)
- Άτομα που διαγνώστηκαν με covid-19(1: Ναι, 2: Όχι)
- Άτομα που νοσηλεύτηκαν με covid-19: Ναι, 2: Όχι)
- Χορήγηση εμβολίου (1: Ναι, 2: Όχι)
- Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (1: Απάντησαν αμέσως, 2: Δίστασαν να απαντήσουν, 3: Δεν απάντησαν)
- Τήρηση αποστάσεων κατά τη διάρκεια της πανδημίας (1: Ναι, 0: Όχι)
- Έξοδος από το σπίτι κατά τη διάρκεια της πανδημίας (1: Ναι, 0: Όχι)
- Κάλυψη βήχα κατά τη διάρκεια της πανδημίας (1: Ναι, 0: Όχι)
- Χρήση μάσκας σε εξωτερικούς χώρους κατά τη διάρκεια της πανδημίας (1: Ναι, 0: Όχι)
- Πλύσιμο χεριών περισσότερο από το κανονικό κατά τη διάρκεια της πανδημίας (1: Ναι, 0: Όχι)

- Χρήση αντισηπτικού περισσότερο από το κανονικό κατά τη διάρκεια της πανδημίας (1: Ναι, 0: Όχι)

Ακόμη για την καλύτερη κατανόηση των συνεχών μεταβλητών του δείγματος δημιουργήθηκαν οι εξής νέες μεταβλητές:

1. Ηλικιακές ομάδες, μεταβλητή η οποία θα παρουσιάζει τις 3 διαφορετικές ομάδες ηλικιών, οι οποίες θα είναι της παρακάτω μορφής:
  - Ηλικίες 50-64, τιμή μεταβλητής 1
  - Ηλικίες 65-80, τιμή μεταβλητής 2
  - Ηλικίες 80+, τιμή μεταβλητής 3
2. Για να κατατάξουμε τις χώρες με βάση την αυστηρότητα των μέτρων που εφάρμοσαν, χρησιμοποιήσαμε την μεταβλητή Average\_SI, η οποία δείχνει το μέσο επίπεδο αυστηρότητας που εφάρμοσε κάθε χώρα κατά τη διάρκεια της πανδημίας, υπολογισμένο ως ο μέσος όρος του Stringency Index για τα κύματα 1 και 2. Οπότε οι χώρες θα καταταχθούν ως εξής:
  - Χώρες με καθόλου αυστηρά μέτρα, τιμή μεταβλητής 1
  - Χώρες με χαμηλής αυστηρότητας μέτρα, τιμή μεταβλητής 2
  - Χώρες με υψηλής αυστηρότητας μέτρα, τιμή μεταβλητής 3
3. Μέτρα της πανδημίας, μεταβλητή η οποία δημιουργήθηκε από την ένωση των μεταβλητών «Τήρηση αποστάσεων», «Χρήση μάσκας», «Κάλυψη βήχα», «Πλύσιμο χεριών», «Χρήση αντισηπτικού» και «Έξοδος από το σπίτι», δηλαδή μεταβλητές που σχετίζονται με μέτρα που πάρθηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Οπότε, η τελική της μορφή θα είναι η παρακάτω.
  - Μη τήρηση των μέτρων, τιμή μεταβλητής 1
  - Τήρηση των μέτρων, τιμή μεταβλητής 2

Τέλος, στη βάση μας δημιουργήθηκε η δίτιμη μεταβλητή «Αυτοαξιολογούμενη υγεία» από την μετατροπή της μεταβλητής subjective\_health(1: Τέλεια, 2: Πολύ καλή 3: Καλή 4: Ok 5: Κακή) και θα είναι της παρακάτω μορφής.

- Επιδεινώθηκε η αυτοαξιολογούμενη υγεία με τιμή μεταβλητής το 0
- Βελτιώθηκε ή παρέμενε ίδια η αυτοαξιολογούμενη υγεία με τιμή μεταβλητής το 1

Η δίτιμη αυτή μεταβλητή θα αποτελέσει και την εξαρτημένη μεταβλητή των μοντέλων που θα ακολουθήσουν στην ανάλυση. Επίσης, όλες οι μεταβλητές που προαναφέρθηκαν περιλαμβάνονται στο δείγμα μας με δεδομένα που προήλθαν τόσο από το πρώτο κύμα, όσο και από το δεύτερο.

## 6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

### 6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η περιγραφική στατιστική (Descriptive Statistics) μας είναι ήδη γνωστό πως δεν αποσκοπεί να κάνει προβλέψεις ή να εξάγει συμπεράσματα για έναν πληθυσμό με βάση ένα δείγμα. Αντιθέτως, είναι ένας κλάδος της στατιστικής που ασχολείται με τη συλλογή, ανάλυση, περίληψη και παρουσίαση των δεδομένων με σκοπό να προσφέρει μια σαφή και κατανοητή εικόνα ενός συνόλου δεδομένων. (Big Blue Data Academy 2023)

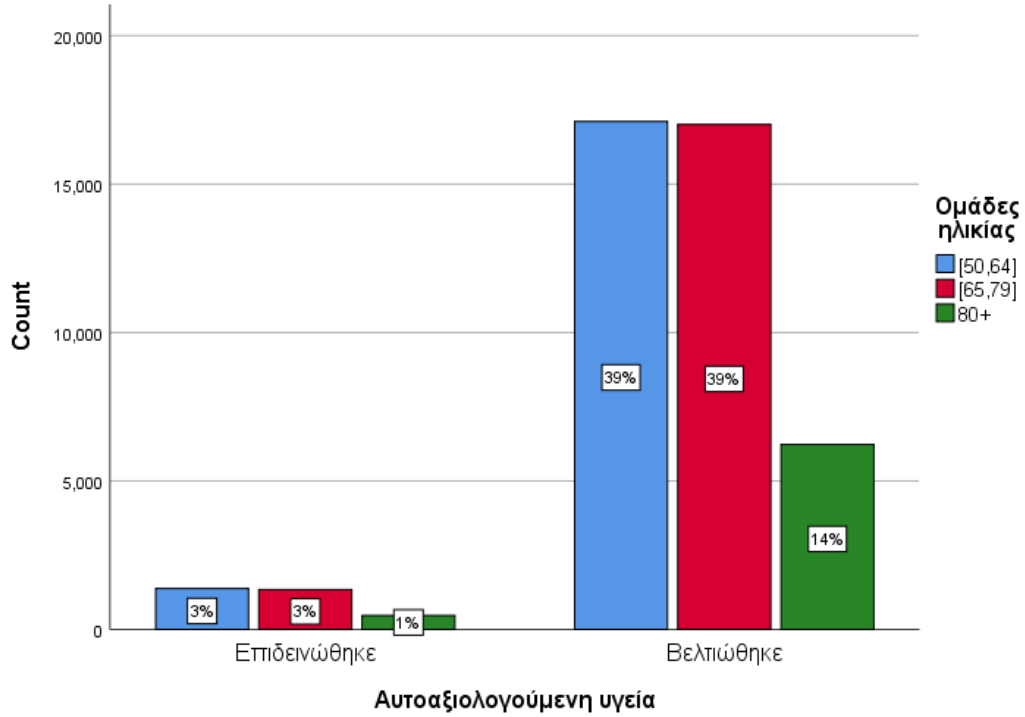
Οι κύριες τεχνικές και μέθοδοι της περιγραφικής στατιστικής περιλαμβάνουν:

- i. Μέτρα κεντρικής τάσης: όπως η μέση τιμή (mean), η διάμεσος (median) και η επικρατούσα τιμή (mode), που παρέχουν πληροφορίες για το πού συγκεντρώνονται τα δεδομένα.
- ii. Μέτρα διασποράς: όπως η διακύμανση (variance), η τυπική απόκλιση (standard deviation) και το εύρος (range), που δείχνουν πόσο διασκορπισμένα είναι τα δεδομένα.
- iii. Πίνακες συχνότητας: που καταγράφουν τη συχνότητα εμφάνισης των τιμών σε ένα σύνολο δεδομένων.
- iv. Διαγράμματα και γραφικές παραστάσεις: όπως ραβδογράμματα (bar charts), ιστογράμματα (histograms), διαγράμματα διασποράς (scatter plots) και πίτες (pie charts), που βοηθούν στην οπτικοποίηση των δεδομένων και στη διευκόλυνση της ερμηνείας τους.

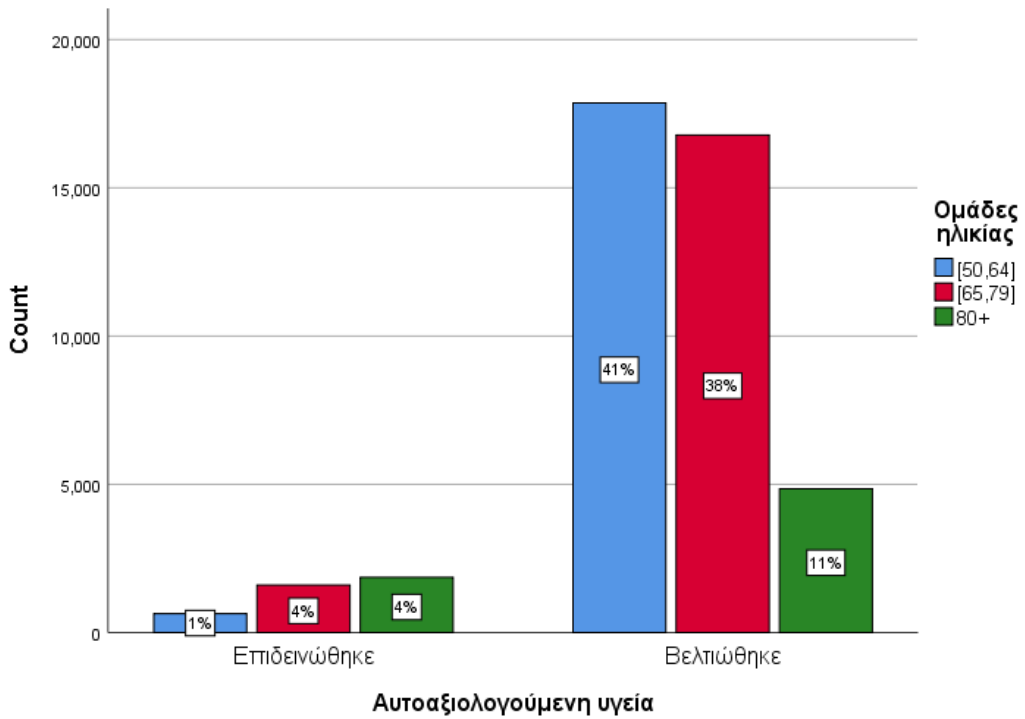
Η περιγραφική στατιστική χρησιμοποιείται ευρέως σε πολλούς τομείς για να συνοψίζει και να παρουσιάζει δεδομένα με τρόπο που να είναι κατανοητός και χρήσιμος για τη λήψη αποφάσεων.

### 6.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Σε αυτή την παράγραφο, αρχικά, θα αναλυθούν περιγραφικά με τη βοήθεια γραφημάτων κάποιες από τις πιο σημαντικές δημογραφικές μεταβλητές του δείγματός μας σε σχέση με την αυτοαξιολογούμενη υγεία, προκειμένου να αποκτήσουμε μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για αυτό.



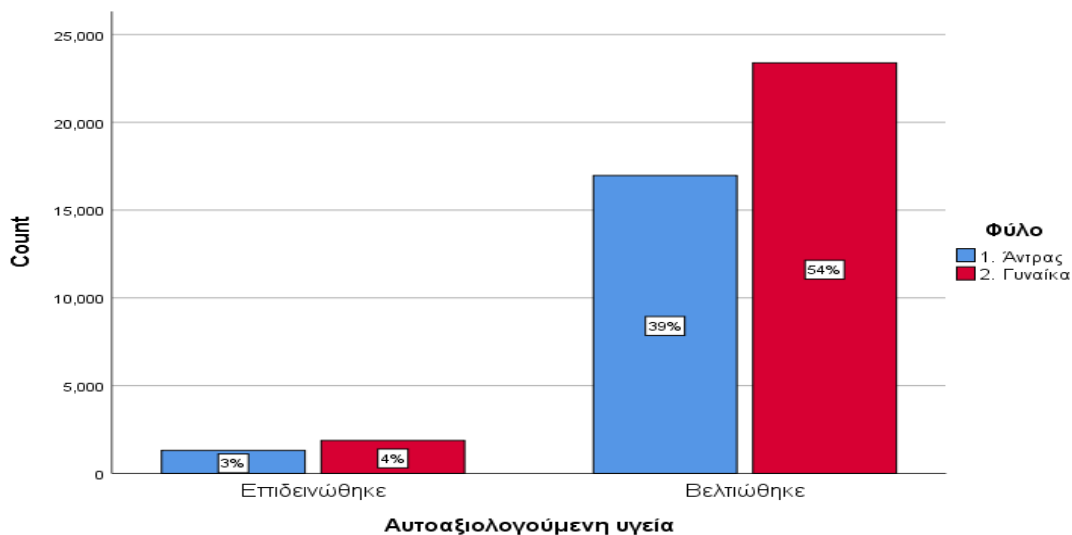
Διάγραμμα 1: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από τις ηλικιακές ομάδες στο πρώτο κύμα της πανδημίας.



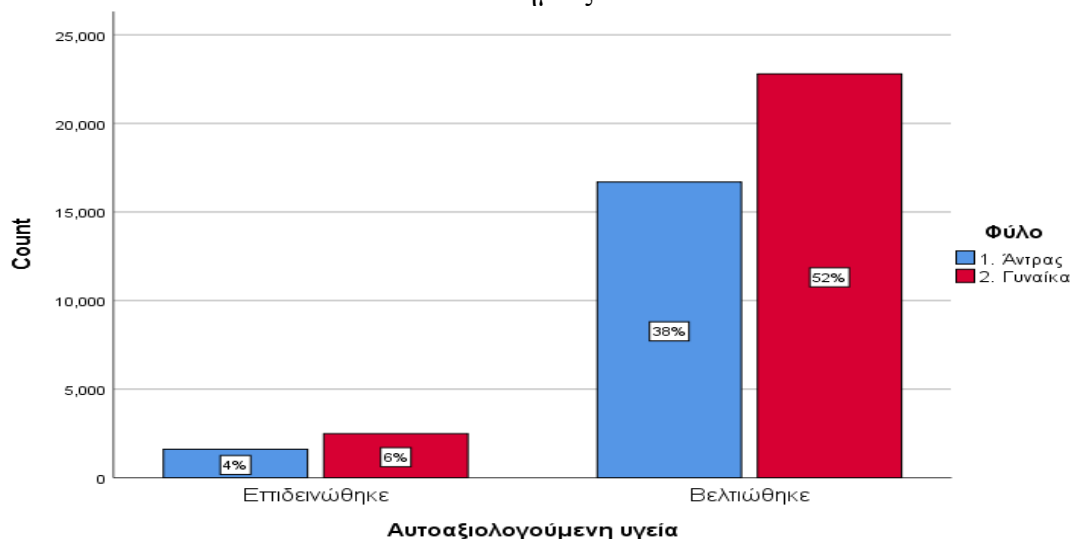
Διάγραμμα 2: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από τις ηλικιακές ομάδες στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.



Από τα παραπάνω γραφήματα, αρχικά, θα μπορούσαμε να δούμε πως κατανέμονται οι διαφορετικές ηλικιακές ομάδες των ατόμων σε σύγκριση με την αυτοαξιολογούμενη υγεία. Συγκεκριμένα, όσον αφορά το πρώτο κύμα της πανδημίας θα μπορούσαμε να πούμε ότι και για τις τρεις ηλικιακές ομάδες παρατηρούμε πως το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων αξιολόγησε την υγεία του βελτιωμένη ή οκ, με ποσοστό 39% για τις ηλικιακές ομάδες 50-64 και 65-79, και ποσοστό 14% για ηλικίες 80 και άνω. Όμοιο αποτέλεσμα λαμβάνουμε και για το δεύτερο κύμα της πανδημίας με την διαφορά ότι αυτή την φορά οι ηλικιακές ομάδες κατανέμονται με ποσοστά 41% για τις ηλικίες 50-64, 38% για τις ηλικίες 65-79 και 11% για τα άτομα ηλικίας 80 και άνω.

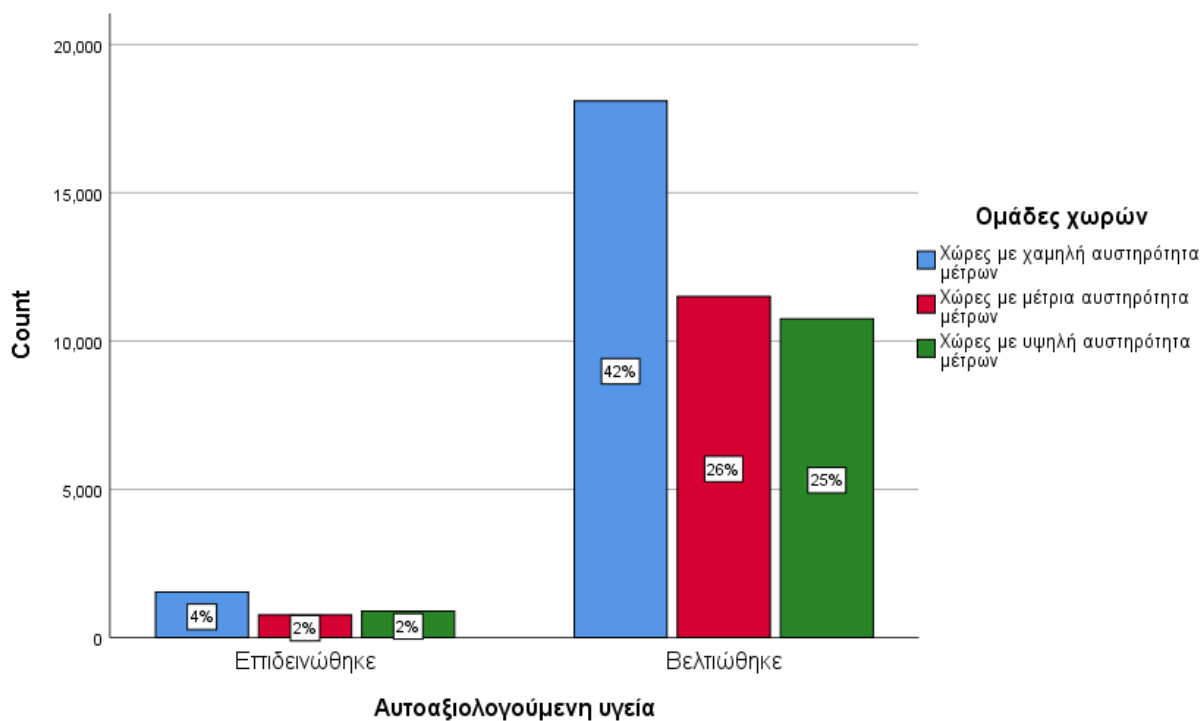


Διάγραμμα 3: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από το φύλο στο πρώτο κύμα της πανδημίας.

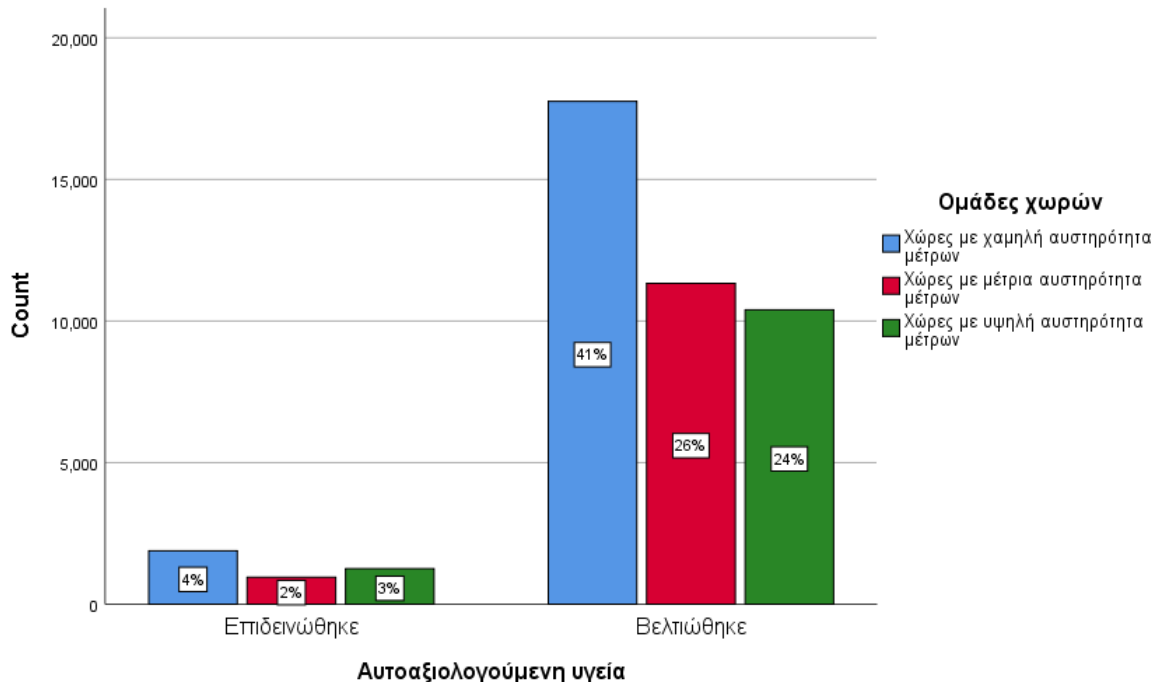


Διάγραμμα 4: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από το φύλο στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.

Ακόμη, από τα παραπάνω γραφήματα παρατηρούμε για το πρώτο κύμα της πανδημίας ότι από το σύνολο των αντρών το μεγαλύτερο ποσοστό αξιολόγησε ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία του και συγκεκριμένα με ποσοστό 39%. Αντίστοιχα, παρατηρούμε να συμβαίνει το ίδιο και για τις γυναίκες, καθώς με ποσοστό 54% περισσότερες είναι αυτές που αξιολόγησαν βελτιωμένη ή οκ την υγεία τους. Όμοια, για το δεύτερο κύμα της πανδημίας οι περισσότεροι άντρες αξιολόγησαν ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία τους με ποσοστό 38% και οι γυναίκες με ποσοστό 52%.



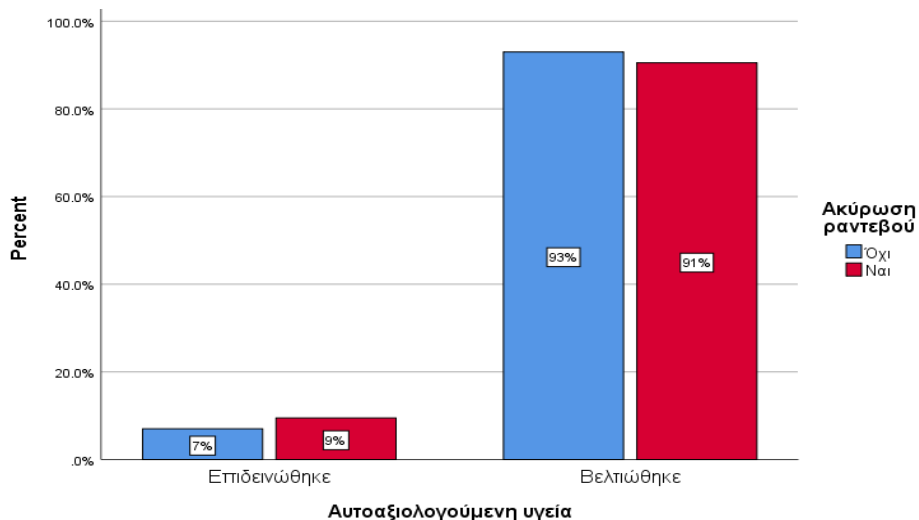
Διάγραμμα 5: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από αυστηρότητα των μέτρων στο πρώτο κύμα της πανδημίας.



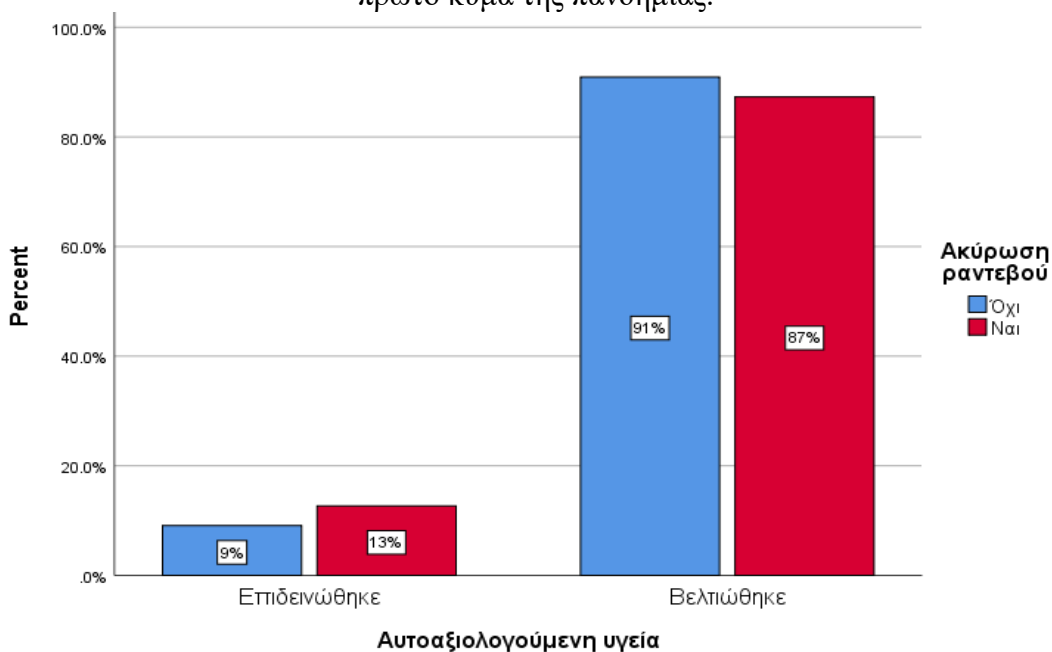
Διάγραμμα 6: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από αυστηρότητα των μέτρων στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.

Επίσης, όσον αφορά το πρώτο κύμα της πανδημίας καταλαβαίνουμε πως από το σύνολο των ατόμων που ζουν σε χώρες που εφαρμόστηκαν μέτρα κατά του covid-19 με χαμηλή αυστηρότητα, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών αξιολόγησε την υγεία του βελτιωμένη ή οκ, και συγκεκριμένα με ποσοστό 42%. Όμοια παρατηρούμε πως συμβαίνει για άτομα που διαμένουν σε χώρες που εφαρμόστηκαν μέτρα με μέτρια και υψηλή αυστηρότητας, με ποσοστά 26% και 25% αντίστοιχα. Στο δεύτερο κύμα της πανδημίας τα αποτελέσματα δεν διαφέρουν, καθώς τα άτομα που ζουν σε χώρες με χαμηλής αυστηρότητας μέτρα και αξιολόγησαν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ αποτελούν το 41% του συνόλου, ενώ τα άτομα που κατοικούν σε χώρες με μέτριας και υψηλής αυστηρότητας μέτρα και αξιολόγησαν ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία τους αποτελούν το 26% και 24% αντίστοιχα.

Στην συνέχεια, αξίζει να δούμε μερικά γραφήματα που θα μπορούσαν να μας παρουσιάσουν πως κατανέμονται τα άτομα του δείγματος μας εξαρτώμενα από το πώς αξιολόγησαν την υγεία τους, αλλά και συνθήκες που σχετίζονται με την πανδημία που ενδεχομένως να τους επηρέασαν.

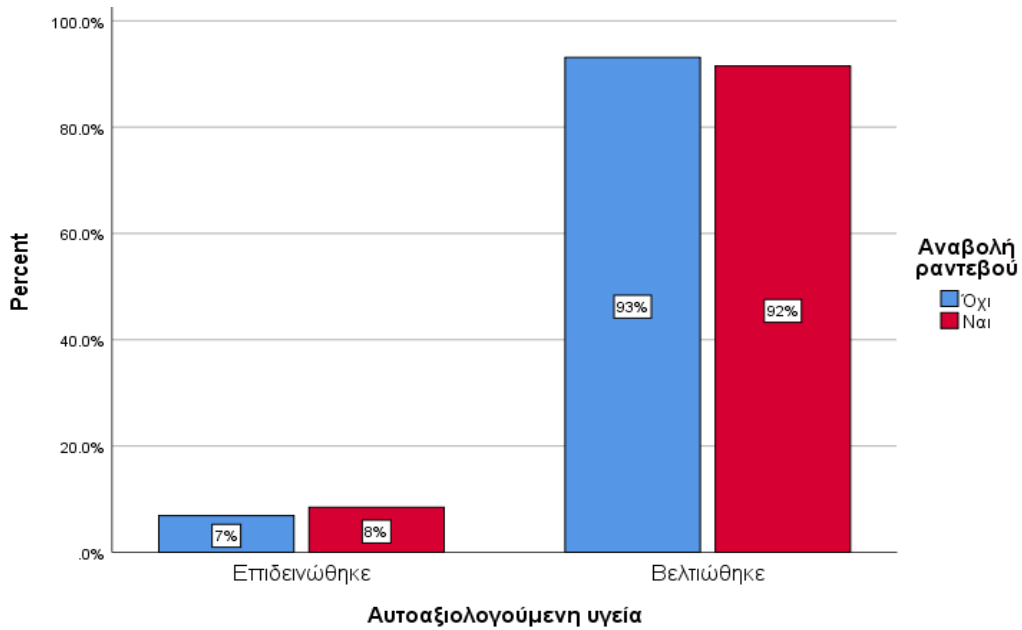


Διάγραμμα 7: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την ακύρωση των ραντεβού στο πρώτο κύμα της πανδημίας.

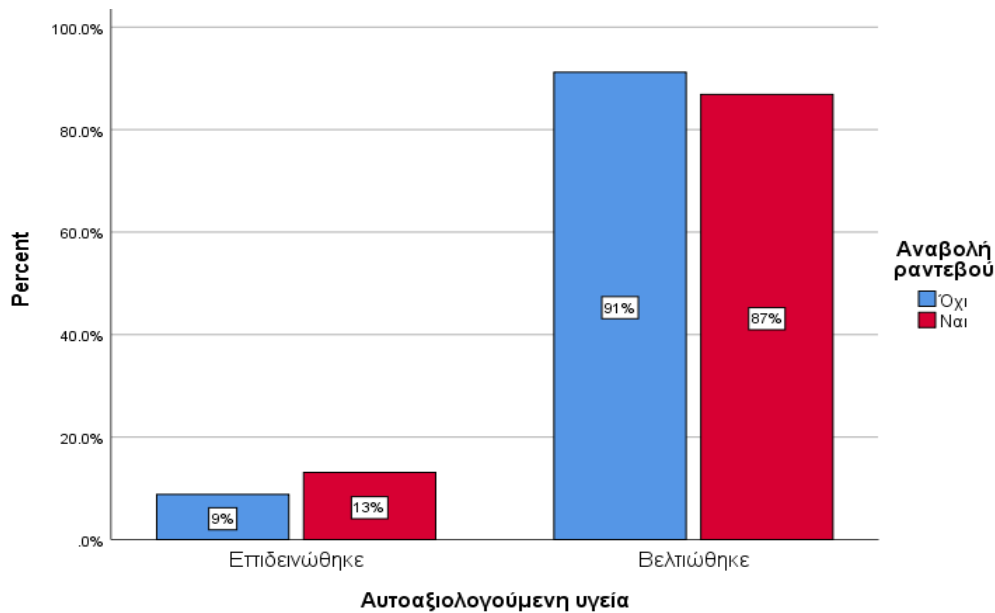


Διάγραμμα 8: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την ακύρωση των ραντεβού στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.

Αρχικά, από τα δύο παραπάνω γραφήματα παρατηρούμε ότι ανεξαρτήτως αν τα άτομα ακύρωσαν το ραντεβού τους ή όχι, έκριναν πως η υγεία τους είναι βελτιωμένη ή ok. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγουμε και για τα δύο κύματα της πανδημίας. Αξίζει να σημειωθεί πως διακρίνονται μικρά ποσοστά για τα άτομα που δεν ακύρωσαν ραντεβού και αξιολόγησαν την υγεία τους ότι επιδεινώθηκε.

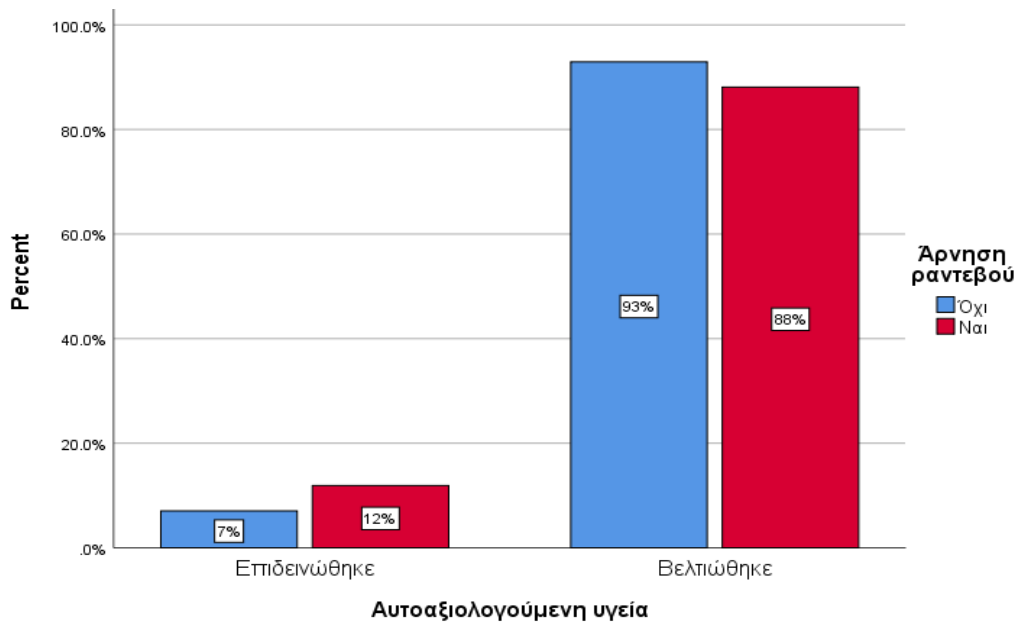


Διάγραμμα 9: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την αναβολή των ραντεβού στο πρώτο κύμα της πανδημίας.

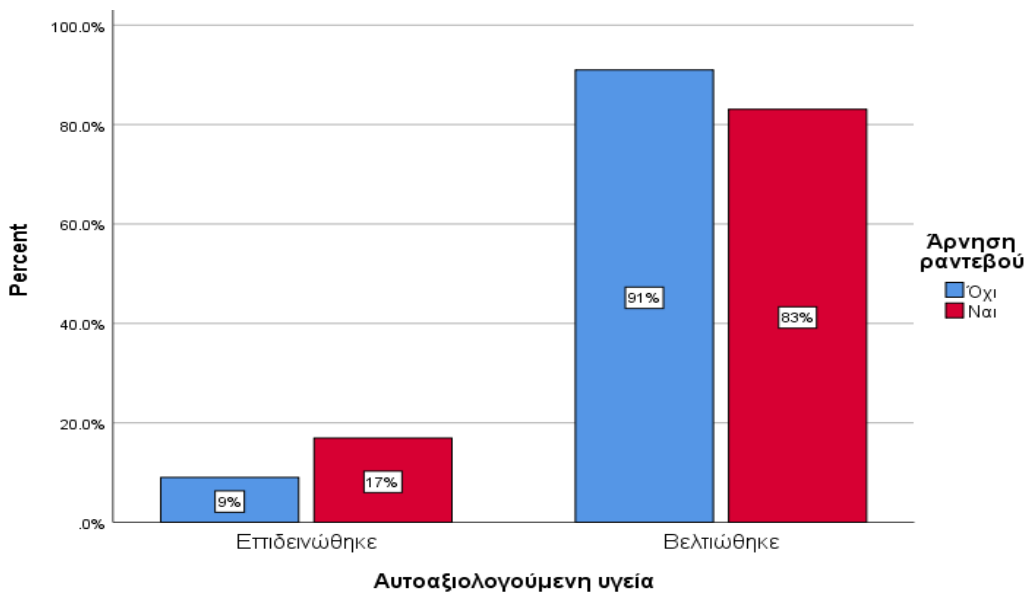


Διάγραμμα 10: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την αναβολή των ραντεβού στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.

Όμοια με πριν, καταλαβαίνουμε από τα δύο παραπάνω γραφήματα ότι ανεξαρτήτως αν τα άτομα ανέβαλαν το ραντεβού τους ή όχι, έκριναν πως η υγεία τους είναι βελτιωμένη ή ok. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγουμε και για τα δύο κύματα της πανδημίας. Αξίζει να σημειωθεί πως τα μεγαλύτερα ποσοστά παρουσιάζονται για τα άτομα που δεν ανέβαλαν ραντεβού και αξιολόγησαν την υγεία τους ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια.

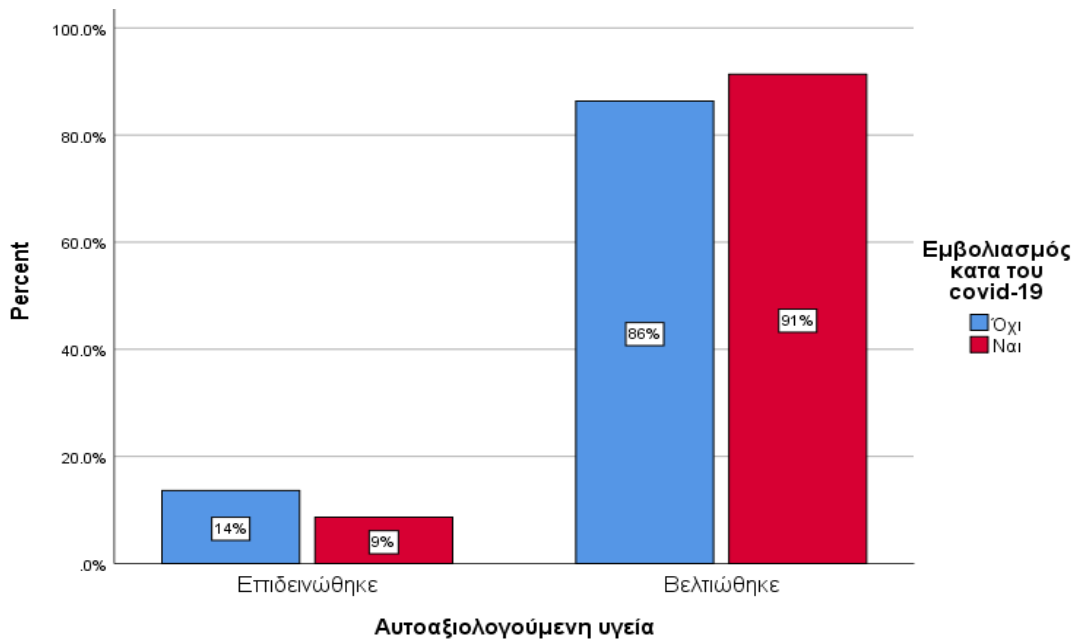


Διάγραμμα 11: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την άρνηση των ραντεβού στο πρώτο κύμα της πανδημίας.



Διάγραμμα 12: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από την άρνηση των ραντεβού στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.

Για την τρίτη έμμεση επίπτωση του δείγματός μας που αφορά την άρνηση σε ραντεβού, παρατηρούμε από τα παραπάνω γραφήματα πως και αυτή είναι μια επίπτωση που δεν επηρέασε τα ποσοστά των ατόμων στην αξιολόγηση της υγείας τους. Πιο συγκεκριμένα θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα περισσότερα άτομα που αρνήθηκαν κάποιο ραντεβού, δήλωσαν πως η αυτοαξιολογούμενη υγεία τους βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια.



Διάγραμμα 13: Η αυτοαξιολογούμενη υγεία εξαρτώμενη από εμβολιασμό κατά του covid-19

Τέλος, αξίζει να δούμε πως μπορεί να επηρεάστηκαν τα άτομα με βάση την επιλογή τους να εμβολιαστούν. Πιο συγκεκριμένα θα μπορούσαμε να πούμε πως τα περισσότερα άτομα είτε εμβολιάστηκαν είτε όχι αξιολόγησαν ότι η υγεία τους βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια.

## 7. ΠΑΡΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

### 7.1. ΘΕΩΡΙΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα συνεχίσουμε την ανάλυσή μας χρησιμοποιώντας τη λογιστική παλινδρόμηση ως μέθοδο ανάλυσης. Η λογιστική παλινδρόμηση (Logistic regression) είναι ένα μοντέλο ταξινόμησης που βασίζεται στη θεωρία των πιθανοτήτων για να προβλέψει τις τιμές μιας μεταβλητής απόκρισης  $Y$ . Σε αυτό το μοντέλο, η μεταβλητή  $Y$  έχει συνήθως δυαδικό χαρακτήρα (λαμβάνει δύο τιμές), και στόχος είναι η πρόβλεψη της έκβασής της με βάση μια σειρά από προβλεπτικές μεταβλητές, οι οποίες μπορεί να είναι ονομαστικές, τακτικές ή ποσοτικές. Στη δική μας ανάλυση, θα χρησιμοποιήσουμε ως μεταβλητή  $Y$  τη μεταβλητή " subjective\_health\_cov1\_binary " για το πρώτο κύμα και " subjective\_health\_cov2\_binary " για το δεύτερο κύμα. Στο τέλος, θα συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μοντέλων για να εξάγουμε συμπεράσματα. Ο γενικός τύπος της λογιστικής παλινδρόμησης είναι ο εξής: (DatAnalysis)

Ανεξάρτητη μεταβλητή:  $Y$  (binary)

Εξαρτημένες μεταβλητές:  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$

Συντελεστές:  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$

Λογιστική Παλινδρόμηση (Τύπος):

$$\text{Log}\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Οι βασικές τιμές στις οποίες θα δώσουμε έμφαση σε αυτή την εργασία είναι το  $p$ -value του ελέγχου ή αλλιώς sig, το οποίο θα μας παρουσιάζει εάν η ανεξάρτητη μεταβλητή του μοντέλου επηρεάζει την εξαρτημένη, όπως και το  $\text{Exp}(B)$  το οποίο αποτελεί τον σχετικό λόγο πιθανοτήτων (odds ratio) και ερμηνεύει κατά πόσο επηρεάζεται ο βαθμός επιτυχίας της εξαρτημένης μεταβλητής.

Στην συνέχεια για να ελέγξουμε τη συνολική στατιστική σημαντικότητα του μοντέλου πολλαπλής λογιστικής παλινδρόμησης, θα χρησιμοποιήσουμε τη στατιστική συνάρτηση που πρότειναν οι Hosmer και Lemeshow. Αυτή η συνάρτηση επιτρέπει την ομαδοποίηση των



δεδομένων και μπορεί να εφαρμοστεί ανεξάρτητα από τον αριθμό των εξηγητικών μεταβλητών. Οι υποθέσεις για αυτόν τον έλεγχο είναι οι εξής:

$H_0$ : Το μοντέλο έχει καλή προσαρμογή

$H_1$ : Το μοντέλο δεν έχει καλή προσαρμογή

Επιπλέον, για την αξιολόγηση της προσαρμογής του μοντέλου, θα χρησιμοποιήσουμε τους συντελεστές προσαρμογής  $R^2$  και τον προσαρμοσμένο συντελεστή, οι οποίοι είναι των Cox & Snell και Nagelkerke αντίστοιχα. Συγκεκριμένα, γνωρίζουμε ότι όσο πιο κοντά στη μονάδα είναι οι τιμές αυτών των συντελεστών, τόσο καλύτερη είναι η προσαρμογή του μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης. (Α. Σαχλάς και Σ. Μπερσίμης 2017)

## **7.2. ΜΟΝΤΕΛΟ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ 2020**

Σε αυτή την παράγραφο θα εφαρμόσουμε την μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης για το πρώτο κύμα της πανδημίας έχοντας ως εξαρτημένη μεταβλητή την αυτοαξιολογούμενη υγεία, η οποία όπως είχαμε προαναφέρει αποτελείται από τις κατηγορίες 0: Επιδεινώθηκε και 1: Βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές επιλέχτηκαν μεταβλητές, οι οποίες σχετίζονται με το ίδιο το άτομο έτσι ώστε να κατανοήσουμε πως δικά του χαρακτηριστικά μπορεί να επηρέασαν στην αυτοαξιολόγηση της υγείας του ως βελτιωμένη ή ok. Ακόμη, θα συμπεριληφθούν μεταβλητές που σχετίζονται με την πανδημία του Covid-19, καθώς βασικός στόχος είναι να δούμε πως επηρεάστηκε το κάθε άτομο από παραμέτρους που προέκυψαν από τον ιό, όπως για παράδειγμα τα μέτρα που εφαρμόστηκαν εκείνη την περίοδο, δίνοντας, όμως, περισσότερη βαρύτητα στις μεταβλητές οι οποίες αφορούν τις έμμεσες επιπτώσεις που προέκυψαν από τον κορωνοϊό. Ωστόσο, η εφαρμογή του μοντέλου θα γίνει σε δύο στάδια, και συγκεκριμένα έχοντας αρχικά μόνο τις έμμεσες επιπτώσεις με τις οποίες βρέθηκαν αντιμέτωπα άτομα του δείγματος μας και στην συνέχεια θα προστεθούν και οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές. Με αυτόν τον τρόπο θα εξεταστεί πιο αναλυτικά η τυχόν επιρροή των έμμεσων επιπτώσεων στην αυτοαξιολογούμενη υγεία των ατόμων ηλικίας 50+. Επίσης, στο μοντέλο που θα ακολουθήσει υπάρχουν 1760 ελλείπουσες τιμές, αλλά επειδή αποτελούν μόνο το 4% του συνολικού δείγματος δεν θα επηρεαστεί το μοντέλο μας από αυτές. Ακόμη, ως κατηγορία αναφοράς θα θεωρείται για κάθε μεταβλητή η τελευταία τιμή της.

Οπότε, με την εφαρμογή των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας καταλαβαίνουμε αρχικά από το μοντέλο 1 ότι και οι 3 έμμεσες επιπτώσεις που αντιμετώπισαν τα άτομα είναι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές για κάθε επίπεδο σημαντικότητας. Αντιθέτως, προσθέτοντας και τις υπόλοιπες μεταβλητές παρατηρούμε ότι μόνο η μια από αυτές, και συγκεκριμένα η μη άρνηση σε ραντεβού, είναι στατιστικά σημαντική για κάθε επίπεδο σημαντικότητας και δηλαδή, επιδρά στην βελτίωση της αυτοαξιολογούμενης υγείας των ατόμων.

	Μοντέλο 1		Μοντέλο 2	
	S.E.	Exp(B)	S.E.	Exp(B)
Φύλο(1= Άντρας)	-	-	0.042	1.02
Ομάδες χωρών	-	-		
Ομάδες χωρών(1 = Μέτρια αυστηρότητα μέτρων)	-	-	0.05	0.884**
Ομάδες χωρών(2 = Υψηλή αυστηρότητα μέτρων)	-	-	0.057	1.083
Ομάδες ηλικίας	-	-		
Ομάδες ηλικίας(1 = [50,64])	-	-	0.062	0.972
Ομάδες ηλικίας(2 = [65,79])	-	-	0.062	0.965
Αλλαγές στην κατάσταση υγείας	-	-		
Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(1 = Βελτιώθηκε)	-	-	0.082	0.16***
Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(2 = Επιδεινώθηκε)	-	-	0.052	0.378***
Αίσθημα άγχους(1 = Ναι)	-	-	0.049	0.566***
Αίσθημα λύπης και κατάθλιψης(1 = Ναι)	-	-	0.049	0.343***
Τήρηση μέτρων πρόληψης(1 = Ναι)	-	-	0.06	0.388***
Συμπτώματα COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.069	0.838**
Θετικός σε COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.107	0.627***
Νοσηλεία απο COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.158	0.852
Θάνατοι απο COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.169	0.636***
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown	-	-		
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (1 = Απάντησαν αμέσως)	-	-	0.047	3.041***
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (2 = Δίστασαν να απαντήσουν)	-	-	0.067	1.981***

Ακύρωση ραντεβού(1 = Όχι)	0.051	1.316***	0.058	1.118*
Αρνηση ραντεβού(1 = Όχι)	0.069	1.635***	0.077	1.339***
Αναβολή ραντεβού(1 = Όχι)	0.042	1.145***	0.047	1.096*
Constant	0.075	5.751***	0.22	40.178***
* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01				
Πίνακας 1: Εκτιμήσεις μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης				

Παρά την μη σημαντικότητα των 2 εκ των 3 έμμεσων επιπτώσεων θα συνεχίσουμε την ανάλυσή μας με το μοντέλο 2 που περιλαμβάνει όλες τις μεταβλητές με στόχο να κατανοήσουμε πως επηρεάζεται η αυτοαξιολογούμενη υγεία των ατόμων από το σύνολο των παραγόντων. Οπότε, με την εφαρμογή του μοντέλου αυτού λαμβάνουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	17530.5	0.074	0.19
Πίνακας 2: Προσαρμογή μοντέλου			

Αρχικά, όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα το μοντέλο που προέκυψε έδωσε έναν ικανοποιητικό βαθμό προσαρμογής καθώς το Cox & Snell R Square ισούται με 0.074 και το Nagelkerke R Square ισούται με 0.19. Οπότε, το μοντέλο απλής λογιστικής παλινδρόμησης που προσαρμόσαμε θα μπορούσαμε να πούμε πως ερμηνεύει από 7% έως 19% της μεταβλητότητας.

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	21.866	8	0.005
Πίνακας 3: Έλεγχος καλής προσαρμογής μοντέλου			

Ακόμη, μπορούμε να παρατηρήσουμε παραπάνω τον έλεγχο καλής προσαρμογής Hosmer and Lemeshow, ο οποίος μας δείχνει πόσο κοντά βρίσκονται οι παρατηρούμενες και οι προβλεπόμενες πιθανότητες. Λαμβάνοντας, οπότε, υπόψιν τις υποθέσεις του ελέγχου μπορούμε τελικά να συμπεράνουμε ότι το μοντέλο μας προσαρμόζεται ικανοποιητικά στα δεδομένα, αφού το p-value που είναι ίσο με 0.005 είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5% και δηλαδή πρέπει να απορρίψουμε την υπόθεση περί καλής προσαρμογής.

Classification Table <sup>a</sup>					
Observed		Predicted			
		Αυτοαξιολογούμενη υγεία		Ποσοστό Παραμένει Ίδια	Ποσοστό Παραμένει Ίδια
Observed		Επιδεινώθηκε	Βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια		
Step 1	Αυτοαξιολογούμενη υγεία	Επιδεινώθηκε	100	2740	3.5
		Βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια	102	38891	99.7
	Overall Percentage				

Πίνακας 4: Ορθή ταξινόμηση

Ο παραπάνω πίνακας αποτελεί τον πίνακα ταξινόμησης του μοντέλου που περιέχει τόσο τη σταθερά όσο και την ανεξάρτητη μεταβλητή. Παρατηρούμε ότι το μοντέλο προβλέπει ότι συνολικά 41631 άτομα αξιολόγησαν ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία τους. Όμως, στην πραγματικότητα μόνο τα 38891 από αυτά αξιολόγησαν πως βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία τους. Θα μπορούσαμε, δηλαδή, να πούμε ότι το ποσοστό ορθής ταξινόμησης έχοντας συμπεριλάβει τόσο τις ανεξάρτητες μεταβλητές, όσο και τον σταθερό όρο ισούται με 93.2%.

Τελικά, από την εφαρμογή της λογιστικής παλινδρόμησης λαμβάνουμε και τα παρακάτω αποτελέσματα, σύμφωνα με τα οποία μπορούμε να κρίνουμε εάν και πόσο επηρεάζουν οι μεταβλητές του μοντέλου την πιθανότητα βελτίωσης στην αυτοαξιολογούμενης υγείας. Αρχικά, όπως προαναφέραμε οι μεταβλητές που αφορούν την ακύρωση και την αναβολή των ραντεβού δεν επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή, αυτοαξιολογούμενη υγεία. Ακόμη, μπορούμε να καταλάβουμε πως τόσο το φύλο των ατόμων, όσο και η ηλικία τους δεν επηρεάζουν ούτε αυτές την εξαρτημένη μεταβλητή, καθώς τα p-value τους είναι μεγαλύτερα του επιπέδου σημαντικότητας 5%. Για τον ίδιο λόγο μη στατιστικά σημαντική φαίνεται να είναι και η περίπτωση που τα άτομα διαμένουν σε χώρες με εφαρμογή υψηλής αυστηρότητας μέτρων, όπως και η μεταβλητή που αφορά την νοσηλεία των ατόμων εξαιτίας του covid-19. Για τις υπόλοιπες μεταβλητές παρατηρούμε πως είναι στατιστικά σημαντικές, αφού τα p-value τους είναι αρκετά μικρότερα του επιπέδου σημαντικότητας 5%. Για αυτές τις μεταβλητές αξίζει να δούμε και πιο αναλυτικά πως ερμηνεύονται.

Variables in the Equation					
		B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	Φύλο(1= Άντρας)	.019	.042	.645	1.020
	Ομάδες χωρών			.000	
	Ομάδες χωρών(1= μέτρια αυστηρότητα μέτρων)	-.123	.050	.014	.884
	Ομάδες χωρών(2 = υψηλή αυστηρότητα μέτρων)	.080	.057	.161	1.083
	Ομάδες ηλικίας			.844	
	Ομάδες ηλικίας(1 = [50,64])	-.028	.062	.648	.972
	Ομάδες ηλικίας(2 = [65,79])	-.036	.062	.561	.965
	Αλλαγές στην κατάσταση υγείας			.000	
	Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(1 = Βελτιώθηκε)	-1.832	.082	.000	.160
	Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(2 = Επιδεινώθηκε)	-.972	.052	.000	.378
	Αίσθημα άγχους(1 = Ναι)	-.569	.049	.000	.566
	Αίσθημα λύπης και κατάθλιψης(1 = Ναι)	-1.071	.049	.000	.343
	Ακύρωση ραντεβού(1 = Όχι)	.111	.058	.054	1.118
	Αρνηση ραντεβού(1 = Όχι)	.292	.077	.000	1.339
	Αναβολή ραντεβού(1 = Όχι)	.092	.047	.051	1.096
	Τήρηση μέτρων πρόληψης(1 = Ναι)	-.946	.060	.000	.388
	Συμπτώματα COVID-19(1 = Ναι)	-.177	.069	.010	.838
	Θετικός σε COVID-19(1 = Ναι)	-.466	.107	.000	.627
	Νοσηλεία απο COVID-19(1 = Ναι)	-.160	.158	.310	.852
	Θάνατοι απο COVID-19(1 = Ναι)	-.452	.169	.008	.636
	Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown			.000	
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (1 = Απάντησαν αμέσως)	1.112	.047	.000	3.041	
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (2 = Δίστασαν να απαντήσουν)	.683	.067	.000	1.981	

Constant	3.693	.220	.000	40.178
Πίνακας 5 : Αποτελέσματα λογιστικής παλινδρόμησης				

i) Χώρες:

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά τις ομάδες χωρών είναι στατιστικά σημαντική όσον αφορά τις χώρες που εφάρμοσαν μέτριας αυστηρότητας μέτρα, καθώς έχει p-value μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για τις χώρες με μέτρια αυστηρότητα στα μέτρα είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.884$ . Άρα, η πιθανότητα για άτομα που διαμένουν σε χώρα με μέτρια αυστηρότητα μέτρων να αξιολόγησαν βελτιωμένη ή ok την υγεία τους είναι 12% μικρότερη από άτομα που μένουν σε χώρες με χαμηλή αυστηρότητα στα μέτρα. Αντιθέτως, όπως προαναφέραμε η κατηγορία των χωρών με υψηλή αυστηρότητα στα μέτρα δεν αποτελεί μια στατιστικά σημαντική μεταβλητή.

ii) Αλλαγή στην κατάσταση της υγείας:

Η αλλαγή στην κατάσταση υγείας είναι στατιστικά σημαντική και για τις 3 κατηγορίες με p-value να ισούται σχεδόν με 0, δηλαδή μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας όταν η κατάσταση υγείας βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.160$ . Άρα, η σχετική πιθανότητα για κάποιον που είδε βελτίωση στην υγεία του, να αξιολόγησε και ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια είναι 85% μικρότερη από κάποιον που η κατάσταση της υγείας του έμεινε ίδια. Αντίστοιχα, ο σχετικός λόγος πιθανότητας όταν η κατάσταση υγείας επιδεινώθηκε είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.378$ . Οπότε, η σχετική πιθανότητα κάποιος που η κατάσταση της υγείας του επιδεινώθηκε και ταυτόχρονα να αξιολόγησε ο ίδιος ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια είναι 40% μεγαλύτερη από κάποιον που έμεινε ίδια η κατάσταση της υγείας του.

iii) Αίσθημα άγχους

Η μεταβλητή που αφορά το αίσθημα άγχους είναι στατιστικά σημαντική με p-value να ισούται σχεδόν με 0, δηλαδή μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για κάποιον που είχε το αίσθημα του άγχους είναι  $\text{Exp}(\beta)=0,566$ . Άρα, η σχετική

πιθανότητα για κάποιον που ένιωθε άγχος κατά την διάρκεια της πανδημίας, να αξιολόγησε και ότι η υγεία του βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια, είναι 44% μικρότερη από κάποιον που δεν είχε το αίσθημα του άγχους.

iv) Αίσθημα λύπης και κατάθλιψης

Η μεταβλητή που αφορά το αίσθημα λύπης και κατάθλιψης είναι στατιστικά σημαντική με p-value σχεδόν ίσο με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για κάποιον που αισθάνθηκε λυπημένος είναι  $\text{Exp}(\beta)=0,343$ . Οπότε, η σχετική πιθανότητα για κάποιον που ένιωσε λύπη και κατάθλιψη, να αξιολόγησε ότι το επίπεδο υγείας του βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια είναι 66% μικρότερη από κάποιον που δεν ένιωσε τα παραπάνω αισθήματα.

v) Άρνηση ραντεβού

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά την άρνηση ραντεβού κατά την διάρκεια της πανδημίας, η οποία αποτελεί και μια από τις τρεις έμμεσες επιπτώσεις είναι στατιστικά σημαντική με p-value σχεδόν ίσο με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για κάποιον να ήρθε αντιμέτωπος με άρνηση σε ιατρικό ραντεβού είναι  $\text{Exp}(\beta)=1,349$ . Άρα, η σχετική πιθανότητα κάποιου που αρνήθηκε ραντεβού είναι 35% μεγαλύτερη να αξιολογήσει ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία του συγκριτικά με ένα άτομο που δεν το αρνήθηκε.

vi) Τήρηση μέτρων κατά του Covid-19:

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά το αν οι συμμετέχοντες στο δείγμα ακλουθούσαν τα μέτρα προστασίας κατά του Covid-19 είναι στατιστικά σημαντική, καθώς το p-value είναι σχεδόν ίσο με 0, το οποίο είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Επομένως, η βελτίωση της αυτοαξιολογούμενης υγείας εξαρτάται από το αν τα άτομα ακολουθούσαν τα μέτρα που είχαν εφαρμοστεί για την καταπολέμηση του Covid-19. Επίσης, παρατηρούμε ότι το  $\text{Exp}(B)$  είναι ίσο με 0.388. Επομένως, βγάζουμε το συμπέρασμα ότι τα άτομα που εφάρμοσαν τα μέτρα είχαν 62% μικρότερη σχετική πιθανότητα συγκριτικά με αυτούς που δεν το έκαναν για να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ.

vii) Συμπτώματα:

Η μεταβλητή σχετικά με το αν κάποιος εμφάνισε συμπτώματα που σχετίζονται με τον Covid-19 είναι στατιστικά σημαντική με p-value σχεδόν ίσο με 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.838$  και οπότε η σχετική πιθανότητα κάποιος με συμπτώματα να αξιολογήσει ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία του είναι 16% μικρότερη από κάποιον που δεν εμφάνισε συμπτώματα.

viii) Θετικό αποτέλεσμα σε τεστ:

Η μεταβλητή σχετικά με το αν βρέθηκε κάποιος θετικός σε test για ασθένεια στον Covid-19 είναι στατιστικά σημαντική με p-value να ισούται σχεδόν με 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.627$ , οπότε η σχετική πιθανότητα κάποιος που επιβεβαιώθηκε θετικός από test να αξιολογήσει ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία του είναι 37% μικρότερη από κάποιον που δεν βγήκε θετικός στο test.

ix) Θάνατος εξαιτίας Covid:

Η μεταβλητή σχετικά με το αν κάποιος πέθανε από Covid-19 είναι στατιστικά σημαντική με p-value να είναι σχεδόν ίσο με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.636$ , οπότε η σχετική πιθανότητα κάποιος που γνώριζε άτομο που απεβίωσε από covid-19 να αξιολογήσει την υγεία του βελτιωμένη ή ok είναι 36% μικρότερη από κάποιον που δεν γνώριζε.

x) Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά την λήξη του lockdown

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά την ανυπομονησία για δραστηριότητες είναι στατιστικά σημαντική και για τις δύο κατηγορίες από τις οποίες αποτελείται, καθώς έχουν p-value μικρότερα από το επίπεδο σημαντικότητας 5% και συγκεκριμένα σχεδόν ίσα με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για τα άτομα που απάντησαν αμέσως κάποια δραστηριότητα είναι  $\text{Exp}(\beta) = 3,041$ . Άρα, η πιθανότητα για τα άτομα αυτά να αξιολόγησαν βελτιωμένη ή ok την υγεία τους είναι 204% μεγαλύτερη από άτομα που δεν έδωσαν κάποια απάντηση. Αντίστοιχα, ο σχετικός λόγος πιθανότητας για τα άτομα που δίστασαν να απαντήσουν είναι  $\text{Exp}(\beta) = 1,981$ . Άρα, η πιθανότητα για τα άτομα αυτά να αξιολόγησαν βελτιωμένη ή ok την υγεία τους είναι 98% μεγαλύτερη από άτομα που δεν απάντησαν.



### 7.3.ΜΟΝΤΕΛΟ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ 2021

Σε αυτή την παράγραφο θα δούμε την εφαρμογή λογιστικής παλινδρόμησης με τον ίδιο τρόπο όπως προηγουμένως, δηλαδή χτίζοντας το μοντέλο με δύο βήματα, με τη διαφορά ότι η εξαρτημένη μεταβλητή, δηλαδή η αυτοαξιολογούμενη υγεία, καθώς και οι ανεξάρτητες μεταβλητές του δείγματος αντλούν αυτή τη φορά δεδομένα από το δεύτερο κύμα της πανδημίας. Επιπλέον, μια βασική διαφορά αυτού του μοντέλου σε σύγκριση με το προηγούμενο είναι η προσθήκη της μεταβλητής που δηλώνει εάν το άτομο έχει εμβολιαστεί ή όχι, μιας και το εμβόλιο χορηγήθηκε στο δεύτερο κύμα της πανδημίας.

Επίσης, στο μοντέλο που θα ακολουθήσει υπάρχουν 1778 ελλείπουσες τιμές, αλλά επειδή αποτελούν μόνο το 4,1% του συνολικού δείγματος δεν θα επηρεαστεί το μοντέλο μας από αυτές. Ακόμη, ως κατηγορία αναφοράς θα θεωρείται για κάθε μεταβλητή η τελευταία τιμή της.

Οπότε, με την εφαρμογή των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας καταλαβαίνουμε αρχικά από το μοντέλο 3 ότι και οι 3 έμμεσες επιπτώσεις που αντιμετώπισαν τα άτομα είναι όπως και στο προηγούμενο κύμα στατιστικά σημαντικές μεταβλητές για κάθε επίπεδο σημαντικότητας. Αντιθέτως, προσθέτοντας και τις υπόλοιπες μεταβλητές παρατηρούμε ότι οι δύο από αυτές είναι ακόμη στατιστικά σημαντικές και συγκεκριμένα οι μεταβλητές που αφορούν την άρνηση και την αναβολή των ραντεβού. Οπότε, αυτές οι έμμεσες επιπτώσεις επιδρούν στην βελτίωση της αυτοαξιολογούμενης υγείας των ατόμων.

	Μοντέλο 3		Μοντέλο 4	
	S.E.	Exp(B)	S.E.	Exp(B)
Φύλο(1 = Άντρας)	-	-	0.041	0.847***
Ομάδες χωρών	-	-		
Ομάδες χωρών(1 = μέτρια αυστηρότητα μέτρων)	-	-	0.047	0.987
Ομάδες χωρών(2 = υψηλή αυστηρότητα μέτρων)	-	-	0.054	1.186***
Ομάδες ηλικίας	-	-		
Ομάδες ηλικίας(1 = [50,64])	-	-	0.056	5.266***
Ομάδες ηλικίας(2 = [65,79])	-	-	0.045	2.552***
Αλλαγές στην κατάσταση υγείας	-	-		
Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(1 = Βελτιώθηκε)	-	-	0.098	4.876***
Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(2= Έμεινε ίδια)	-	-	0.042	5.464***
Αίσθημα άγχους(1 = Ναι)	-	-	0.046	0.546***

Αίσθημα λύπης και κατάθλιψης(1 = Ναι)	-	-	0.046	0.451***
Τήρηση μέτρων πρόληψης(1 = Ναι)	-	-	0.041	0.759***
Συμπτώματα COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.04	0.985
Θετικός σε COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.045	1.083*
Νοσηλεία απο COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.071	0.961
Θάνατοι απο COVID-19(1 = Ναι)	-	-	0.081	1.182**
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown	-	-		
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (1 = Απάντησαν αμέσως)	-	-	0.047	2.294***
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (2 = Δίστασαν να απαντήσουν)	-	-	0.063	1.624***
Εμβολιασμός κατα του covid-19(1 = Ναι)	-	-	0.051	0.688***
Ακύρωση ραντεβού(1= Όχι)	0.54	1.309***	0.065	1.038
Αρνηση ραντεβού(1 = Όχι)	0.65	1.777***	0.079	1.305***
Αναβολή ραντεβού(1 = Όχι)	0.75	1.393***	0.055	1.411***
Constant	0.75	3.341***	0.119	0.816*
* p < 0.1, ** p <0.05 , *** p<0.01				
Πίνακας 6: Εκτιμήσεις μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης				

Παρά την μη σημαντικότητα τις 1 εκ των 3 έμμεσων επιπτώσεων θα συνεχίσουμε την ανάλυσή μας με το μοντέλο 4 που περιλαμβάνει όλες τις μεταβλητές με στόχο να κατανοήσουμε πως επηρεάζεται η αυτοαξιολογούμενη υγεία των ατόμων από το σύνολο των παραγόντων και στο δεύτερο κύμα της πανδημίας. Οπότε, με την εφαρμογή του μοντέλου αυτού λαμβάνουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	18487.889 <sup>a</sup>	.151	.332

Πίνακας 7: Προσαρμογή μοντέλου

Αρχικά, όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα το μοντέλο που προέκυψε έδωσε έναν ικανοποιητικό βαθμό προσαρμογής καθώς το Cox & Snell R Square ισούται με 0.151 και το Nagelkerke R Square ισούται με 0.332. Οπότε, το μοντέλο απλής λογιστικής παλινδρόμησης που προσαρμόσαμε θα μπορούσαμε να πούμε πως ερμηνεύει από 15% έως 33% της μεταβλητότητας.

**Hosmer and Lemeshow Test**

Step	Chi-square	df	Sig.
1	59.576	8	.000

Πίνακας 8: Έλεγχος προσαρμογής μοντέλου

Ακόμη, μπορούμε να παρατηρήσουμε παραπάνω από τον έλεγχο καλής προσαρμογής Hosmer and Lemeshow ότι το μοντέλο μας και αυτή την φορά δεν προσαρμόζεται ικανοποιητικά στα δεδομένα, αφού το p-value που είναι σχεδόν ίσο με 0, δηλαδή είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Άρα, δεν μπορούμε να αποδεχτούμε την υπόθεση περί καλής προσαρμογής.

Classification Table <sup>a</sup>					
	Observed	Predicted			
		Αυτοαξιολογούμενη υγεία		Βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια	Percentage Correct
		Επιδεινώθηκε	Βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια		
Step 1	Αυτοαξιολογούμενη υγεία	Επιδεινώθηκε	914	2855	24.3
		Βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια	609	37437	98.4
	Overall Percentage				91.7

Πίνακας 9: Ορθή ταξινόμηση

Ο παραπάνω πίνακας αποτελεί τον πίνακα ταξινόμησης του μοντέλου που περιέχει τόσο τη σταθερά όσο και την ανεξάρτητη μεταβλητή. Παρατηρούμε ότι το μοντέλο προβλέπει ότι συνολικά 40292 άτομα έχουν αξιολογήσει ότι η υγεία τους βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια. Όμως, στην πραγματικότητα μόνο τα 37437 αξιολόγησαν ότι η υγεία τους βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια. Θα μπορούσαμε, δηλαδή, να πούμε ότι το ποσοστό ορθής ταξινόμησης έχοντας συμπεριλάβει τόσο τις ανεξάρτητες μεταβλητές, όσο και τον σταθερό όρο ισούται με 91.7%.

Τελικά, από την εφαρμογή της λογιστικής παλινδρόμησης λαμβάνουμε και τα παρακάτω αποτελέσματα, σύμφωνα με τα οποία μπορούμε να κρίνουμε όπως και στο προηγούμενο μοντέλο εάν και πόσο επηρεάζουν οι μεταβλητές του μοντέλου την πιθανότητα βελτίωσης της αυτοαξιολογούμενης υγείας. Αυτή τη φορά συμπεραίνουμε ξανά πως η μεταβλητή που σχετίζεται με τις ομάδες χωρών, δεν επηρεάζει στατιστικά την εξαρτημένη μεταβλητή, αυτή την φορά όμως όσον αφορά την κατηγορία χωρών που εφάρμοσαν μέτριας αυστηρότητας μέτρα, καθώς το p-value της είναι αρκετά μεγαλύτερο του επιπέδου σημαντικότητας 5%. Για τον ίδιο λόγο μη στατιστικά σημαντικές φαίνονται να είναι οι περιπτώσεις των ατόμων που εμφάνισαν

συμπτώματα, βρέθηκαν θετικά στον covid-19 ή νοσηλεύτηκαν εξαιτίας αυτού. Ακόμη, πιο συγκεκριμένα εδώ θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι η έμμεση επίπτωση που βρέθηκε μη στατιστικά σημαντική είναι αυτή της ακύρωσης των ραντεβού. Για τις υπόλοιπες μεταβλητές παρατηρούμε πως είναι στατιστικά σημαντικές, αφού τα p-value τους είναι αρκετά μικρότερα του επιπέδου σημαντικότητας 5%. Για αυτές τις μεταβλητές αξίζει να δούμε και πιο αναλυτικά πως ερμηνεύονται.

Variables in the Equation					
		B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	Φύλο(1)	-.166	.041	.000	.847
	Ομάδες χωρών			.000	
	Ομάδες χωρών(1 = μέτρια αυστηρότητα μέτρων)	-.014	.047	.774	.987
	Ομάδες χωρών(2 = υψηλή αυστηρότητα μέτρων)	.170	.054	.002	1.186
	Ομάδες ηλικίας			.000	
	Ομάδες ηλικίας(1 = [50-64])	1.661	.056	.000	5.266
	Ομάδες ηλικίας(2 = [65,79])	.937	.045	.000	2.552
	Αλλαγές στην κατάσταση υγείας			.000	
	Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(1 = Βελτιώθηκε)	1.584	.098	.000	4.876
	Αλλαγές στην κατάσταση υγείας(2 = Έμεινε ίδια)	1.698	.042	.000	5.464
	Αίσθημα άγχους(1 = Ναι)	-.604	.046	.000	.546
	Αίσθημα λύπης και κατάθλιψης(1 = Ναι)	-.797	.046	.000	.451
	Ακύρωση ραντεβού(1 = Όχι)	.037	.065	.567	1.038
	Αρνηση ραντεβού(1 = Όχι )	.266	.079	.001	1.305
	Αναβολή ραντεβού(1 = Όχι)	.344	.055	.000	1.411
	Τήρηση μέτρων πρόληψης(1 = Ναι)	-.276	.041	.000	.759
	Συμπτώματα COVID-19(1 = Ναι)	-.016	.040	.699	.985
	Θετικός σε COVID-19(1 = Ναι)	.080	.045	.079	1.083
	Νοσηλεία απο COVID-19(1 = Ναι)	-.040	.071	.575	.961
	Θάνατοι απο COVID-19(1 = Ναι)	.167	.081	.038	1.182
	Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown			.000	

Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (1 =Απάντησαν αμέσως)	.830	.047	.000	2.294
Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά τη λήξη του Lockdown (2 = Δίστασαν να απαντήσουν)	.485	.063	.000	1.624
Εμβολιασμός κατά του covid-19(1 = Ναι)	-.374	.051	.000	.688
Constant	-.204	.119	.088	.816
Πίνακας 10: Αποτελέσματα λογιστικής παλινδρόμησης				

i) Φύλο:

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή φύλο σε αυτό το μοντέλο είναι στατιστικά σημαντική με p-value σχεδόν ίσο με το 0, δηλαδή είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5% . Ο σχετικός λόγος πιθανότητας είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.847$ . Άρα, η σχετική πιθανότητα ένας άντρας να αξιολόγησε την υγεία του βελτιωμένη ή οκ είναι 16% μικρότερη από μιας γυναίκας.

ii) Χώρες:

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά τις ομάδες χωρών είναι στατιστικά σημαντική όσον αφορά τις χώρες που εφάρμοσαν υψηλής αυστηρότητας μέτρα, καθώς έχει p-value μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για τις χώρες με υψηλή αυστηρότητα στα μέτρα είναι  $\text{Exp}(\beta) = 1.186$ . Άρα, η πιθανότητα για άτομα που διαμένουν σε χώρα με υψηλή αυστηρότητα μέτρων να αξιολόγησαν βελτιωμένη ή οκ την υγεία τους είναι 18% μεγαλύτερη από άτομα που μένουν σε χώρες με χαμηλή αυστηρότητα στα μέτρα. Αντιθέτως, όπως προαναφέραμε η κατηγορία των χωρών με μέτρια αυστηρότητα στα μέτρα δεν αποτελεί μια στατιστικά σημαντική μεταβλητή.

iii) Αλλαγή στην κατάσταση της υγείας:

Η αλλαγή στην κατάσταση υγείας είναι στατιστικά σημαντική και για τις 3 κατηγορίες με p-value να είναι σχεδόν ίσα με 0, δηλαδή μικρότερα από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας όταν η κατάσταση υγείας βελτιώθηκε είναι  $\text{Exp}(\beta) = 4.876$ . Άρα, η σχετική πιθανότητα για κάποιον που είδε βελτίωση στην υγεία του, να αξιολόγησε και ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια είναι 387% μεγαλύτερη από κάποιον που η κατάσταση της υγείας

του επιδεινώθηκε. Αντίστοιχα, ο σχετικός λόγος πιθανότητας όταν η κατάσταση υγείας του έμεινε ίδια είναι  $\text{Exp}(\beta) = 5.464$ . Οπότε, η σχετική πιθανότητα κάποιος που η κατάσταση της υγείας του παρέμεινε ίδια και ταυτόχρονα να αξιολόγησε ο ίδιος ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια είναι 446% μεγαλύτερη από κάποιον που χειρότερη η κατάσταση της υγείας του.

iv) Ηλικία:

Οι ηλικιακές ομάδες ως στατιστικά σημαντικές μεταβλητές συμπεραίνουμε πως επηρεάζουν και αυτές την αξιολόγηση της υγείας του ατόμου, καθώς έχουμε p-value μικρότερα από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για τα άτομα ηλικίας 50 έως 64 ισούται με  $\text{Exp}(\beta) = 5,266$  και άρα έχουν περίπου 427% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα από τα άτομα ηλικίας 80+ για να αξιολογήσουν της υγεία τους βελτιωμένη ή οκ. Όμοιο συμπέρασμα βγάζουμε και για τα άτομα που η ηλικία τους είναι 65-79 έχοντας σχετικό λόγο πιθανότητας ίσο  $\text{Exp}(\beta) = 2,552$  και συγκεκριμένα έχουν σχεδόν 155% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα από τα άτομα ηλικίας 80 και άνω για να αξιολογήσουν πως το επίπεδο υγείας τους βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια.

xi) Αίσθημα άγχους

Η μεταβλητή που αφορά το αίσθημα άγχους είναι στατιστικά σημαντική με p-value να ισούται σχεδόν με 0, δηλαδή μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για κάποιον που είχε το αίσθημα του άγχους είναι  $\text{Exp}(\beta)=0,546$ . Άρα, η σχετική πιθανότητα για κάποιον που ένιωθε άγχος κατά την διάρκεια της πανδημίας, να αξιολόγησε και ότι η υγεία του βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια, είναι 46% μικρότερη από κάποιον που δεν είχε το αίσθημα του άγχους.

xii) Αίσθημα λύπης και κατάθλιψης

Η μεταβλητή που αφορά το αίσθημα λύπης και κατάθλιψης είναι στατιστικά σημαντική με p-value σχεδόν ίσο με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για κάποιον που αισθάνθηκε λυπημένος είναι  $\text{Exp}(\beta)=0,451$ . Οπότε, η σχετική πιθανότητα για κάποιον που ένιωσε λύπη και κατάθλιψη,

να αξιολόγησε ότι το επίπεδο υγείας του βελτιωμένο είναι 55% μικρότερη από κάποιον που δεν ένωσε τα παραπάνω αισθήματα.

xiii) Άρνηση ραντεβού

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά την άρνηση ραντεβού κατά την διάρκεια της πανδημίας, η οποία αποτελεί και μια από τις τρεις έμμεσες επιπτώσεις είναι στατιστικά σημαντική με p-value σχεδόν ίσο με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για κάποιον να ήρθε αντιμέτωπος με άρνηση σε ιατρικό ραντεβού είναι  $\text{Exp}(\beta)=1,305$ . Άρα, η σχετική πιθανότητα κάποιος που του αρνήθηκαν διεξαγωγή ραντεβού να αξιολόγησε ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια το επίπεδο υγείας του είναι 30% μεγαλύτερη από κάποιον που δεν υπέστη πρόβλημα άρνησης ραντεβού.

xiv) Αναβολή ραντεβού

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά την αναβολή ραντεβού κατά την διάρκεια της πανδημίας, η οποία αποτελεί την δεύτερη από τις τρεις έμμεσες επιπτώσεις είναι στατιστικά σημαντική με p-value σχεδόν ίσο με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για κάποιον να ήρθε αντιμέτωπος με αναβολή ιατρικού ραντεβού είναι  $\text{Exp}(\beta)=1,411$ . Άρα, η σχετική πιθανότητα κάποιος που ανέβαλε ραντεβού να αξιολόγησε ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια το επίπεδο υγείας του είναι 41% μεγαλύτερη από κάποιον που δεν το έκανε.

xv) Τήρηση μέτρων κατά του Covid-19:

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά το αν οι συμμετέχοντες στο δείγμα ακλουθούσαν τα μέτρα προστασίας κατά του Covid-19 είναι στατιστικά σημαντική, καθώς το p-value είναι σχεδόν ίσο με 0, το οποίο είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Επομένως το επίπεδο αυτοαξιολογούμενης υγείας επηρεάστηκε από το αν τα άτομα ακολουθούσαν τα μέτρα που είχαν εφαρμοστεί για την καταπολέμηση του Covid-19. Παρατηρούμε, οπότε, ότι το  $\text{Exp}(B)=0,759$ . Επομένως, βγάζουμε το συμπέρασμα ότι τα άτομα που τηρούσαν τα μέτρα είχαν 24% μικρότερη σχετική πιθανότητα συγκριτικά με αυτούς που δεν το έκαναν να αξιολόγησαν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ.

xvi) Θάνατος εξαιτίας Covid:

Ο θάνατος κάποιου γνωστού ατόμου εξαιτίας του Covid-19 φαίνεται πως επηρεάζει την αξιολόγηση της υγείας. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας είναι  $\text{Exp}(\beta) = 1,182$ , οπότε η σχετική πιθανότητα κάποιος που γνώριζε άτομο που πέθανε εξαιτίας του covid-19 να αξιολόγησε πως η υγεία του βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια είναι 18% μεγαλύτερη από κάποιον που δεν γνώριζε.

xvii) Ανυπομονησία για δραστηριότητες μετά την λήξη του lockdown:

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά την ανυπομονησία για δραστηριότητες είναι στατιστικά σημαντική και για τις δύο κατηγορίες από τις οποίες αποτελείται, καθώς έχουν p-value μικρότερα από το επίπεδο σημαντικότητας 5% και συγκεκριμένα σχεδόν ίσα με το 0. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας για τα άτομα που απάντησαν αμέσως κάποια δραστηριότητα είναι  $\text{Exp}(\beta) = 2,294$ . Άρα, η πιθανότητα για τα άτομα αυτά να αξιολόγησαν βελτιωμένη ή ok την υγεία τους είναι 129% μεγαλύτερη από άτομα που δεν έδωσαν κάποια απάντηση. Αντίστοιχα, ο σχετικός λόγος πιθανότητας για τα άτομα που δίστασαν να απαντήσουν είναι  $\text{Exp}(\beta) = 1,624$ . Άρα, η πιθανότητα για τα άτομα αυτά να αξιολόγησαν βελτιωμένη ή ok την υγεία τους είναι 62% μεγαλύτερη από άτομα που δεν απάντησαν.

xviii) Εμβολιασμός:

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή που αφορά τον εμβολιασμό των ατόμων είναι στατιστικά σημαντική με p-value να είναι σχεδόν ίσο με 0, το οποίο είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο σχετικός λόγος πιθανότητας είναι  $\text{Exp}(\beta) = 0.688$ . Άρα η σχετική πιθανότητα για τα άτομα που εμβολιάστηκαν να αξιολόγησαν ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία τους είναι 32% μικρότερη από τα άτομα που δεν εμβολιάστηκαν.



## 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Έχοντας κάνει εκτενή ανάλυση των δεδομένων και για τα δύο κύματα της πανδημίας του κορωνοϊού, είμαστε σε θέση σε αυτή την παράγραφο να καταλήξουμε στα συμπεράσματα της ανάλυσης αυτής. Με αυτό τον τρόπο θα γίνει και πιο εύκολη η κατανόηση της επιρροής που είχαν οι διαφορετικοί παράγοντες στο να αξιολογήσουν τα άτομα ηλικίας 50 ετών και άνω την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ. Με μια πρώτη ματιά φαίνεται πως για την πλειονότητα των μεταβλητών φαίνεται πως οι ίδιοι παράγοντες επηρέασαν με όμοιο τρόπο την αυτοαξιολόγηση της υγείας στις δύο διαφορετικές περιόδους που ελέγξαμε.

Αρχικά, αξίζει να δούμε τι συνέβη με τις έμμεσες επιπτώσεις που συμπεριλήφθηκαν στα μοντέλα που εφαρμόσαμε μιας και το ενδιαφέρον της εργασίας βασίζεται σε αυτές και πως τελικά επηρέασαν τα άτομα στο να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ. Οπότε, θα μπορούσαμε να πούμε για το πρώτο κύμα πως η πλειοψηφία των έμμεσων επιπτώσεων δεν φαίνεται να επηρέασαν σημαντικά τα άτομα ως προς την αξιολόγηση της υγείας τους, μιας και μόνο τα άτομα, τα οποία δεν αντιμετώπισαν προβλήματα άρνησης ραντεβού, αξιολόγησαν ότι βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία τους. Όσον αφορά, όμως το δεύτερο κύμα της πανδημίας, είδαμε πως τόσο η άρνηση, όσο και η αναβολή των ραντεβού επηρέασε σημαντικά τα άτομα ως προς την αξιολόγηση της υγείας τους. Πιο συγκεκριμένα καταλαβαίνουμε ότι η αντιμετώπιση ακύρωσης και αναβολής των ραντεβού αύξησαν τις πιθανότητες για τα άτομα να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ.

Στη συνέχεια, όμως, μπορούμε να κάνουμε μια αναφορά στα αποτελέσματα που προέκυψαν και από τις υπόλοιπες μεταβλητές των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης. Ξεκινώντας από τους δημογραφικούς παράγοντες φτάσαμε στο συμπέρασμα πως στο πρώτο κύμα της πανδημίας το φύλο των ατόμων δεν φαίνεται να οδήγησε στην αξιολόγηση της υγείας ως βελτιωμένη ή οκ. Αντιθέτως, στο δεύτερο κύμα είδαμε πως οι άντρες είχαν λιγότερες πιθανότητες συγκριτικά με τις γυναίκες για να αξιολογήσουν ότι η υγεία τους βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια. Η χώρα διαμονής των ατόμων με βάση την αυστηρότητα των μέτρων φάνηκε να είναι ακόμη ένας παράγοντας που επηρέασε την αυτοαξιολόγηση της υγείας με διαφορετικό τρόπο στα δύο κύματα της πανδημίας. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κύμα της πανδημίας είδαμε πως όσο αυξάνεται η αυστηρότητα των μέτρων τόσο μειώνεται η πιθανότητα κάποιο άτομο να αξιολογήσει την υγεία του ως βελτιωμένη ή οκ. Αντιθέτως, στο δεύτερο κύμα της πανδημίας

είδαμε να συμβαίνει ακριβώς το ανάποδο, δηλαδή όσο αυξάνεται η αυστηρότητα των μέτρων είδαμε να μειώνεται η πιθανότητα να αυτοαξιολογηθεί η υγεία ως βελτιωμένη ή οκ. Ακόμη, παρατηρήσαμε τις διαφορετικές ηλικιακές ομάδες των ατόμων στο πρώτο κύμα της πανδημίας να μην επηρεάζουν σημαντικά τα άτομα στο να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ. Αντιθέτως, στο δεύτερο κύμα διαπιστώσαμε πως με την αύξηση της ηλικίας παρατηρήθηκε μείωση της πιθανότητας το άτομο να αξιολόγησε πως βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια η υγεία του.

Σε παρόμοια συμπεράσματα και για τα δύο κύματα της ανάλυσης καταλήγουμε, όμως, για παράγοντες που αφορούσαν την υγεία των ατόμων. Παρατηρούμε, δηλαδή, πως όσο καλύτερη ήταν η πραγματική κατάσταση στην αλλαγή της υγείας, τόσο πιο πιθανό ήταν να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ. Ακόμη, και στις δύο περιόδους της πανδημίας είδαμε την αυτοαξιολόγηση της υγείας να επηρεάζεται από τα αισθήματα άγχους και κατάθλιψης που εμφάνισαν τα άτομα. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήσαμε τα άτομα που αντιμετώπισαν αισθήματα άγχους και κατάθλιψης να έχουν και τις λιγότερες πιθανότητες να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ. Επίσης, όσο περισσότερο τα άτομα προσπαθούσαν να απαντήσουν κάποια δραστηριότητα που ανυπομονούσαν να κάνουν μετά την πανδημία τόσο μεγαλύτερη ήταν η πιθανότητα να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ.

Όσον αφορά τους παράγοντες του κορωνοϊού που μπορεί να οδήγησαν σε βελτιωμένη ή οκ αξιολόγηση της υγείας, φτάσαμε στο συμπέρασμα πως στην διάρκεια και των δύο κυμάτων τα άτομα που δεν τηρούσαν τα μέτρα πρόληψης κατά του κορωνοϊού είχαν και περισσότερες πιθανότητες να αξιολογήσουν ότι η υγεία τους βελτιώθηκε ή παρέμεινε ίδια. Παρόλα αυτά, φαίνεται πως στο πρώτο κύμα της πανδημίας επηρεάστηκαν κυρίως άτομα, τα οποία δεν είχαν άμεσες συνέπειες από την επίδραση του Covid-19, είτε αφορούσε το ίδιο το άτομο είτε κάποιο κοντινό τους πρόσωπο. Αυτό φαίνεται από το γεγονός, ότι είδαμε άτομα που αξιολόγησαν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ να μην έχουν νοσήσει από τον ιό, αλλά ούτε να γνωρίζουν και κάποιον που να εμφάνισε συμπτώματα ή να πέθανε εξαιτίας αυτού. Αντιθέτως, στο δεύτερο κύμα τα άτομα που φαίνεται να επηρεάστηκαν σημαντικά από την πανδημία ώστε να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ ήταν άτομα που γνώριζαν κάποιον που πέθανε από την πανδημία, ενώ όλες οι υπόλοιπες καταστάσεις που προαναφέραμε δεν φαίνεται να επηρέασαν τα άτομα ως προς την αξιολόγηση τους.

Τέλος, η μεταβλητή του εμβολίου δεν υπήρχε στο πρώτο κύμα για να μπορέσει να γίνει η σύγκριση ανάμεσα στα δύο κύματα. Όμως, από το δεύτερο κύμα παρατηρήσαμε ότι τα άτομα που εμβολιάστηκαν είχαν λιγότερες πιθανότητες να αξιολογήσουν την υγεία τους βελτιωμένη ή οκ. Οπότε, θα μπορούσαμε να πούμε πως ακόμη και αν η ανάπτυξη του εμβολίου για την αντιμετώπιση του Covid-19 φάνηκε να βοηθάει στην αποσυμφόρηση των νοσοκομείων και τελικά τη μείωση των έμμεσων επιπτώσεων που επέφερε, δεν είχε τα ίδια αποτελέσματα για την αυτοαξιολογούμενη υγεία των ατόμων.

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε πως αξιολογήθηκε γενικά από τα ίδια τα άτομα επιδείνωση της υγείας τους κατά τη διάρκεια του πρώτου κύματος ενώ βελτίωση κατά την διάρκεια του δεύτερου κύματος. Σημαντική, οπότε, θα αποτελούσε σε μια περαιτέρω μελέτη μια πιο ενδελεχής σύγκριση των δύο κυμάτων, έτσι ώστε να μπορούσαμε να καταλήξουμε σε κάποιο συμπέρασμα σχετικά με την βελτίωση ή επιδείνωση της κατάστασης της αυτοαξιολογούμενης υγείας από το πρώτο κύμα στο δεύτερο.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική**

1. Big Blue Data Academy, (2023), *Περιγραφική Στατιστική: Ορισμός, Είδη και Παραδείγματα*, Ημερομηνία πρόσβασης: 5/24, <https://bigblue.academy/gr/perigrafiki-statistiki>
2. DatAnalysis, (*Πιθανότητες – Λογιστική Παλινδρόμηση Logistic regression*), Ημερομηνία πρόσβασης: 5/24, <https://datanalysis.net/questionnaires/logistic-regression/>
3. Ευρωπαϊκή Πύλη Πληροφοριών Εμβολιασμού, (2023), *COVID-19*, Ημερομηνία πρόσβασης: 5/24, <https://vaccination-info.europa.eu/el/covid-19-0>
4. Metropolitan hospital, (2020), *Το χρονικό του κορωνοϊού: η πορεία μέχρι σήμερα*, Ημερομηνία πρόσβασης: 5/24, [Το χρονικό του κορωνοϊού: η πορεία μέχρι σήμερα \(metropolitan-hospital.gr\)](https://www.metropolitan-hospital.gr/chroniko-koronoioy-eta-poreia-efra-simerata)
5. Σαχλάς Α. και Μπερσίμης Σ. (2017), *Εφαρμοσμένη Στατιστική με Χρήση του IBM SPSS Statistics 23: Με Έμφαση στις Επιστήμες Υγείας*, Αθήνα, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ

### **Ξένη**

1. Factcheck, (2022), We've Learned About So-Called 'Lockdowns' and the COVID-19 Pandemic, Available at: <https://www.factcheck.org/2022/03/scicheck-what-weve-learned-about-so-called-lockdowns-and-the-covid-19-pandemic/> (Accessed: 24 May 2024).
2. Government of Canada, (2024), Adjusting public health measures in the context of COVID-19 vaccination, Available at: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/guidance-documents/adjusting-public-health-measures-vaccination.html> (Accessed: 24 May 2024).
3. Haldane, V. (2021) 'Health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from 28 countries', *Nature Medicine*, May, pp. 964-966. Available at: <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01381-y#citeas> (Accessed: 24 May 2024).

4. Jones, L. (2020) 'Direct and indirect impacts of COVID-19 on health and wellbeing', *Public Health Institute*, July, pp. 7-11. Available at: <https://www.ljmu.ac.uk/~media/phi-reports/2020-07-direct-and-indirect-impacts-of-covid19-on-health-and-wellbeing.pdf> (Accessed: 24 May 2024).
5. Lange, B. (2022) 'The challenge of estimating the direct and indirect effects of COVID-19 interventions - Toward an integrated economic and epidemiological approach', *Econ Hum Biol*, November, pp. 2-3. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9642024/> (Accessed: 24 May 2024).
6. Lüdecke, D. (2023) 'Worsened self-rated health in the course of the COVID-19 pandemic among older adults in Europe', *European Journal of Public Health*, 33(6), pp. 1148-1154. Available at: <https://academic.oup.com/eurpub/article/33/6/1148/7241576?login=false> (Accessed: 24 May 2024).
7. Rohova, M. (2024) 'Indirect Effects of the Covid-19 Pandemic - Postponed Health Care and Consequences for the Health System', *Public Policy.bg*, February, p. 131. Available at: <https://www.ejpp.eu/index.php/ejpp/article/view/436> (Accessed: 24 May 2024).
8. Verropoulou, G. (2023) 'Key elements composing self-rated health in older adults: a comparative study of 11 European countries', August, pp. 215-216.





