



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

## Πτυχιακή Εργασία

### «Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών & Διατροφή, μια έρευνα σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας στην Ελλάδα»



Κακαγιάννη Βασιλική YD2656 & Καμπούρη Μαρία YD2627

### **Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

Ψαρουδάκη Αντωνέλλα (επιβλέπων/ουσα)

Σφακιανάκη Ειρήνη

Σπυριδάκη Ασπασία

ΣΗΤΕΙΑ, Σεπτέμβριος, 2022



**HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY**

SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

DEPARTMENT OF NUTRITION & DIETETICS SCIENCES

**THESIS**

**for the Undergraduate Degree**

«Polycystic ovary syndrome & Nutrition, a study in women of  
reproductive age in Greece»

Vasiliki Kakagianni YD2656 & Maria Kampouri YD2627

**Three-member Examination Committee**

Dr. Antonia Psaroudaki (supervisor)

Irene Sfakianaki

Spyridaki Aspasia

SITIA, September, 2022

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέων:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

Αποδέχομαι ότι η Βιβλιοθήκη μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από την ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο, καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

*«Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κυρία Ψαρουδάκη Αντωνέλλα για την συνεργασία και την ευκαιρία που μας έδωσε να υλοποιήσουμε αυτή την έρευνα»*

## Περίληψη

Εισαγωγή: Το σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών (ΣΠΩ) είναι μια κοινή ορμονική και μεταβολική διαταραχή που αφορά γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας. Το σύνδρομο χαρακτηρίζεται από διαταραχές εμμηνορρυσίας, πολυκυστική μορφολογία ωοθηκών και υπερανδρογοναιμία. Οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων επηρεάζουν τον οργανισμό σε κάθε επίπεδο, από αυτό βγαίνει το συμπέρασμα ότι οι διατροφικές επιλογές μπορούν να επιδεινώσουν ή να ανακουφίσουν τα συμπτώματα των γυναικών.

Σκοπός: Ο στόχος αυτής της έρευνας είναι η παρατήρηση των διατροφικών συνηθειών των γυναικών στη χώρα μας και αν αυτές επηρεάζουν το σύνδρομο των πολυκυστικών ωοθηκών.

Υλικό - Μέθοδος: Στην παρούσα ποσοτική μελέτη πήραν μέρος 101 γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας από την Ελλάδα. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίων, όπου οι γυναίκες απάντησαν σε 17 ερωτήσεις για τις διατροφικές τους συνήθειες, αλλά και ερωτήσεις σε σχέση με τον σύνδρομο. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με IBM SPSS Statistics 28.0.1.1 έκδοση, όπως και με τη χρήση συμβατικής ποσοτικής ανάλυσης του περιεχομένου.

Αποτελέσματα: Στο μεγαλύτερο μέρος του δείγματος είχαμε υπερπρόσληψη γλυκών, κόκκινου κρέατος και παρασκευασμένου φαγητού εκτός σπιτιού, όπως φαίνεται αυτές οι επιλογές επιδεινώνουν κι άλλο τα συμπτώματα του συνδρόμου. Ενώ στον αντίποδα έχουμε μειωμένη πρόσληψη φρούτων, ψαριών, θαλασσινών, οσπρίων, λαδερών και ξηρών καρπών. Η φυσική δραστηριότητα για ένα σημαντικό κομμάτι των γυναικών βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, σχεδόν απύσχα από την καθημερινότητα τους.

Συμπεράσματα: Το ΣΠΩ έχει φανεί ότι μπορεί να επηρεάσει την δράση της ινσουλίνης, κάνοντας έτσι σαφές την σημαντικότητα της διατροφής και του τρόπου ζωής. Η υιοθέτηση μιας διατροφής ισάξια της Μεσογειακής Διατροφής μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη αντιμετώπιση των συμπτωμάτων του συνδρόμου. Τα αποτελέσματα από αυτή την έρευνα πιστεύεται ότι θα μπορέσουν να συμβάλλουν στην κατανόηση αλλά και στην έρευνα για τις διατροφικές συνήθειες των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας στην Ελλάδα.

Προτάσεις: Η σωστή εκπαίδευση γονέων και κοριτσιών από μικρή ηλικία για την καλύτερη έκβαση του συνδρόμου θα πρέπει να γίνει πρωταρχικό μέλημα. Όπως και η δημιουργία καθολικών κατευθυντήριων οδηγιών για πάσχοντες και επιστήμονες υγείας, για την πιο άμεση και ουσιαστική εξυπηρέτηση των γυναικών.

Λέξεις Κλειδιά: Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών (ΣΠΩ), Διατροφή, Συμπτώματα, Διατροφικές συνήθειες, Γυναίκες

## **Abstract**

**Introduction:** The Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is a common hormonal disorder affecting women of reproductive age. The syndrome is characterized by menstrual disorders, polycystic ovary morphology and hyperandronemia. Women's eating habits can affect the symptoms of the disease.

**Aim:** The aim of this research is the nutritional habits of the woman of our country and whether they affect the polycystic ovary syndrome

**Material - Method:** In this quantitative study participated 101 women of reproductive age from Greece. Data were collected through questionnaires where women answered 17 questions about their eating habits, as well as the questions related to the syndrome. Data were analyzed using IBM SPSS Statistics 28.0.1.1, as well as using conventional quantitative content analysis

**Results:** In most of the sample we had an overeating of sweets, red meat and take away food. Where these options appear to exacerbate other symptoms of the syndrome. On the other hand, we have a reduced intake of fruits, fish, seafood, legumes, oily foods and nuts. Physical activity for a significant part of women is at very low levels almost absent from their daily lives.

**Conclusions:** The results from this research are believed to be able to contribute to the understanding and research on the eating habits of women of reproductive age in Greece.

**Suggestions:** The PCOS has appeared to affect insulin action, thus making clear the importance of diet and lifestyle. Adopting a diet comparable to the Mediterranean Diet can help better treat the symptoms of the syndrome. Proper education of parents and girls from an early age for the best outcome of the syndrome should be a primary concern

. As well as the creation of universal guidelines for patients and health scientists, for the most immediate and effective service to women.

**Keywords:** Polycystic Ovary Syndrome (PCOS), Nutrition, Symptoms, Eating habits, Women.





## Περιεχόμενα

<b>ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	<b>18</b>
Εισαγωγή	18
<b>Κεφάλαιο 1: Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών</b>	<b>19</b>
<b>1.1 Ορισμός</b>	<b>19</b>
<b>1.2 Επιπολασμός</b>	<b>21</b>
<b>1.3 Παθοφυσιολογία</b>	<b>22</b>
<b>1.4 Κλινική Εικόνα</b>	<b>25</b>
<b>1.5 Διάγνωση</b>	<b>27</b>
<b>1.6 Συνέπειες</b>	<b>29</b>
1.6.1 Παχυσαρκία	30
1.6.2 Δυσλιπιδαιμία	31
1.6.3 Υπέρταση	31
1.6.4 Υπογονιμότητα	32
1.6.5 Ψυχολογικές Συνέπειες	32
<b>1.7 Τρόποι Αντιμετώπισης</b>	<b>33</b>
1.7.1 Εκπαίδευση	33
1.7.2 Αλλαγή του τρόπου ζωής	34
1.7.3 Διαχείριση Βάρους	34
1.7.4 Φυσική Δραστηριότητα	35
1.7.5 Μετορμίνη	36
1.7.6 Αντισυλληπτικά χάπια	37
1.7.7 Μέθοδοι Αποτρίχωσης	37
1.7.8 Αντιμετώπιση της Ακμής	39
<b>Κεφάλαιο 2: Επίδραση της Διατροφής</b>	<b>41</b>
<b>2.1 Μεσογειακή Διατροφή</b>	<b>41</b>
<b>2.2 Βιταμίνες</b>	<b>44</b>
2.2.1 Βιταμίνες του συμπλέγματος B	44
2.2.2 Βιταμίνη B8: ινοσιτόλη	45
2.2.3 Βιταμίνη B9: Φυλλικό Οξύ	46
2.2.4 Βιταμίνη C	46
2.2.5 Βιταμίνη D	47
2.2.6 Βιταμίνη E	48
2.2.7 Βιταμίνη K	49
<b>2.3 Προβιοτικά</b>	<b>50</b>
<b>2.4 Ιχνοστοιχεία</b>	<b>51</b>
2.4.1 Ψευδαργυρος	51
2.4.2 Μαγνήσιο	53
2.4.3 Χρώμιο	54
2.4.4 Σελήνιο	55

<b>2.5 Βότανα</b>	<b>56</b>
2.5.1 Κανέλα	56
2.5.2 Κουρκουμίνη	57
2.5.3 Σαφράν- Κρόκος Κοζάνης	58
2.5.4 Vitex Agnus Castus ή Λυγαριά	59
2.5.5 Vitex negundo L (VN)	59
2.5.6 Paeonia lactiflora (Chinese peony/Κινέζικη παιώνια)	59
2.5.7 Asparagus Racemosus (Shatavari)	60
2.5.8 Tinospora Cordifolia (Γκουντούτσι)	60
2.5.9 Cimicifuga racemosa ή Actaea racemosa (Black Cohosh)	60
2.5.10 Glycyrrhiza (Liquorice)	60
2.5.11 Foeniculum vulgare	61
2.5.12 Ocimum tenuiflorum (Holy Basil)	61
2.5.13 Grifola frondosa (Maitake Mushroom/Μανιτάρι Maitake)	61
2.5.14 Taraxacum officinale (Ρίζα πικραλίδα)	61
2.5.15 Galega officinalisi (Goats Rue)	62
2.5.16 Areca catechu (Φοίνικας Betal)	62
<b>ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	
<b>Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία της Έρευνας</b>	<b>63</b>
3.1 Αντικείμενο και Σκοπός Μελέτης	63
3.2 Μέθοδος της Μελέτης	63
<b>Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα της Έρευνας</b>	<b>64</b>
4.1 Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος	64
4.2 Κατηγορίες του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος	66
4.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά	68
4.4 Ποιά συμπτώματα παρουσιάζονται στο δείγμα	73
4.5 Ποιά άλλα συμπτώματα παρουσιάζονται στο δείγμα	76
4.6 Ποιά θεραπεία έχει επιλέξει το δείγμα	80
4.7.1 Κατανάλωση γαλακτοκομικών	84
4.7.2 Κατανάλωση τυριού	85
4.7.3 Κατανάλωση αυγού	87
4.7.4 Κατανάλωση φρούτων	88
4.7.5 Κατανάλωση λαχανικών	89
4.7.6 Κατανάλωση ζυμαρικών	90
4.7.7 Κατανάλωση ψωμιού	91
4.7.8 Κατανάλωση οσπρίων	92
4.7.9 Κατανάλωση λαδερών	93
4.7.10 Κατανάλωση κόκκινου κρέατος	94
4.7.11 Κατανάλωση λευκού κρέατος	95
4.7.12 Κατανάλωση ψαριού	96
4.7.13 Κατανάλωση θαλασσινών	97
4.7.14 Κατανάλωση γλυκών	98
	10

4.7.15 Κατανάλωση ξηρών καρπών	100
4.7.16 Κατανάλωση delivery	101
4.7.17 Κατανάλωση αλκοόλ	102
4.7.18 Κατανάλωση καφέ	103
4.7.19 Αριθμός γευμάτων	104
4.7.20 Κατανάλωση νερού	105
<b>4.8 Επιδείνωση των συμπτωμάτων του συνδρόμου από κάποια ομάδα τροφίμων</b>	<b>107</b>
4.8.1 Γαλακτοκομικά	107
4.8.2 Τυρί	108
4.8.3 Αυγό	109
4.8.4 Φρούτα	110
4.8.5 Λαχανικά	111
4.8.6 Ψωμί	112
4.8.7 Ζυμαρικά	113
4.8.8 Όσπρια	114
4.8.9 Λαδερά	115
4.8.10 Κόκκινο Κρέας	116
4.8.11 Λευκό κρέας	117
4.8.12 Ψάρι	118
4.8.13 Θαλασσινά	119
4.8.14 Ξηροί Καρποί	120
4.8.15 Γλυκά	121
4.8.16 Delivery	122
4.8.17 Αλκοόλ	123
4.8.18 Καφές	124
<b>4.9 Φυσική Δραστηριότητα του δείγματος</b>	<b>125</b>
<b>Κεφάλαιο 5: Συζήτηση</b>	<b>128</b>
<b>Συμπεράσματα</b>	<b>131</b>
<b>Περιορισμοί της Έρευνας</b>	<b>132</b>
<b>Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα</b>	<b>133</b>
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>134</b>
<b>Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο</b>	<b>154</b>

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Ηλικία δείγματος	61
Πίνακας 2 Ακραίες τιμές και μέσος όρος ηλικίας δείγματος	62
Πίνακας 3 Κατηγορίες του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος	63
Πίνακας 4 Ακραίες τιμές και μέσος όρος του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος	64
Πίνακας 5 Εργασιακή Κατάσταση του δείγματος	64
Πίνακας 6 Ηλικία διάγνωσης του δείγματος	65
Πίνακας 7 Ακραίες τιμές και μέσος όρος της ηλικίας διάγνωσης του δείγματος	66
Πίνακας 8 Η περίπτωση να νοσεί το δείγμα	67
Πίνακας 9 Τι είδους νόσημα μπορεί να έχει το δείγμα	67
Πίνακας 10 Εάν το δείγμα κάνει κάποιου είδους δίαιτα	68
Πίνακας 11 Εάν το δείγμα έχει βρεθεί σε κατάσταση εγκυμοσύνης	69
Πίνακας 12 Πολυκυστική μορφολογία ωοθηκών στο δείγμα	70
Πίνακας 13 Διαταραχές εμμηνορρυσίας στο δείγμα	71
Πίνακας 14 Υπερανδρογοναιμία στο δείγμα	72
Πίνακας 15 Υπερβολικές λιγούρες στο δείγμα	73
Πίνακας 16 Μεταβολές διάθεσης στο δείγμα	73
Πίνακας 17 Καταθλιπτικές τάσεις στο δείγμα	74
Πίνακας 18 Προβλήματα βάρους στο δείγμα	74
Πίνακας 19 Αντίσταση στην ινσουλίνη στο δείγμα	74
Πίνακας 20 Αίσθημα κόρασης στο δείγμα	75
Πίνακας 21 Ακμή/Λιπαρό δέρμα στο δείγμα	75
Πίνακας 22 Σκούρο/σκληρό δέρμα στο δείγμα	75
Πίνακας 23 Υπογονιμότητα στο δείγμα	76
Πίνακας 24 Αντισυλληπτικά ως θεραπεία	76
Πίνακας 25 Μετορμίνη ως θεραπεία	77
Πίνακας 26 Αλλαγή τρόπου ζωής ως θεραπεία	77
Πίνακας 27 Inofert ως θεραπεία	77
Πίνακας 28 Βιταμίνες ως θεραπεία	78
Πίνακας 29 Φυλλικό οξύ ως θεραπεία	78
Πίνακας 30 Φυτικά συμπληρώματα ως θεραπεία	78
Πίνακας 31 Ινοσιτόλη ως θεραπεία	79
Πίνακας 32 Χρώμιο ως θεραπεία	79
Πίνακας 33 Ψευδάργυρος ως θεραπεία	79
Πίνακας 34 Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών	80
Πίνακας 35 Συχνότητα κατανάλωσης τυριού	81
Πίνακας 36 Συχνότητα κατανάλωσης αυγού	82
Πίνακας 37 Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων	83
Πίνακας 38 Συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών	84
Πίνακας 39 Συχνότητα κατανάλωσης ζυμαρικών	85
Πίνακας 40 Συχνότητα κατανάλωσης ψωμιού	86
Πίνακας 41 Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων	87
Πίνακας 42 Συχνότητα κατανάλωσης λαδερών	88
Πίνακας 43 Συχνότητα κατανάλωσης κόκκινου κρέατος	89

Πίνακας 44 Συχνότητα κατανάλωσης λευκού κρέατος	90
Πίνακας 45 Συχνότητα κατανάλωσης ψαριού	91
Πίνακας 46 Συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών	92
Πίνακας 47 Συχνότητα κατανάλωσης γλυκών	93
Πίνακας 48 Συχνότητα κατανάλωσης ξηρών καρπών	94
Πίνακας 49 Συχνότητα κατανάλωσης delivery	95
Πίνακας 50 Συχνότητα κατανάλωσης αλκοόλ	96
Πίνακας 51 Συχνότητα κατανάλωσης καφέ	97
Πίνακας 52 Αν τα γαλακτοκομικά επιδεινώνουν το σύνδρομο	98
Πίνακας 53 Αν το τυρί επιδεινώνει το σύνδρομο	99
Πίνακας 54 Αν το αυγό επιδεινώνει το σύνδρομο	100
Πίνακας 55 Αν τα φρούτα επιδεινώνουν το σύνδρομο	101
Πίνακας 56 Αν τα λαχανικά επιδεινώνουν το σύνδρομο	102
Πίνακας 57 Αν το ψωμί επιδεινώνει το σύνδρομο	103
Πίνακας 58 Αν τα ζυμαρικά επιδεινώνουν το σύνδρομο	104
Πίνακας 59 Αν τα όσπρια επιδεινώνουν το σύνδρομο	105
Πίνακας 60 Αν τα λαδερά επιδεινώνουν το σύνδρομο	106
Πίνακας 61 Αν το κόκκινο κρέας επιδεινώνει το σύνδρομο	107
Πίνακας 62 Αν το λευκό κρέας επιδεινώνει το σύνδρομο	108
Πίνακας 63 Αν το ψάρι επιδεινώνει το σύνδρομο	109
Πίνακας 64 Αν τα θαλασσινά επιδεινώνουν το σύνδρομο	110
Πίνακας 65 Αν οι ξηροί καρποί επιδεινώνουν το σύνδρομο	111
Πίνακας 66 Αν τα γλυκά επιδεινώνουν το σύνδρομο	112
Πίνακας 67 Αν το delivery επιδεινώνει το σύνδρομο	113
Πίνακας 68 Αν το αλκοόλ επιδεινώνει το σύνδρομο	114
Πίνακας 69 Αν ο καφές επιδεινώνει το σύνδρομο	115
Πίνακας 70 Συχνότητα γευμάτων του δείγματος	116
Πίνακας 71 Συχνότητα κατανάλωσης νερού του δείγματος	117
Πίνακας 72 Συχνότητα άθλησης του δείγματος	118
Πίνακας 73 Συχνότητα που περπατά/τρέχει το δείγμα	119

## **Συντομογραφίες & Ακρωνύμια**

**ΣΠΩ.** Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών

**Δ.Μ.Σ.** Δείκτης Μάζας Σώματος

**ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.** Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

**Γ.Δ.** Γλυκαιμικός Δείκτης

**ΜΔ.** Μεσογειακή Διατροφή

**ΣΔ.** Σακχαρώδη Διαβήτη

**ΣΔ2.** Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου 2

**Ανωορρηξία.** Όταν οι ωοθήκες δεν απελευθερώνουν ωοκύτταρο κατά τη διάρκεια ενός εμμηνορροϊκού κύκλου. Επομένως, η ωορρηξία δεν πραγματοποιείται.

**ΑΑ.** Ασκορβικό Οξύ

**ΑΜΗ.** Αντιμυλλέριος Ορμόνη

**alpha- LA.** Άλφα Λακταβουλμίνη

**AR.** Άλφα-Ρεδουκτάση

**Cr.** Χρώμιο

**CVD.** Καρδιαγγειακές παθήσεις

**CAH.** Συγγενής Υπερπλασία Επινεφριδίων

**CRP.** C-Αντιδρώσα Πρωτεΐνης Υψηλής Ευαισθησίας

**COCP.** Συνδυασμένο Αντισυλληπτικό Χάπι

**CoQ10.** Το συνένζυμο Q10 (CoQ10) είναι ένα αντιοξειδωτικό που παράγει σώμα και τα κύτταρα το χρησιμοποιούν για ανάπτυξη και συντήρηση.

**DHEA-S.** Θεϊκή Δεϋδροεπιανδροστερόνη

**DCI.** D-χειρο-ινοσιτόλης

**EVOO.** Εξαιρετικό Παρθένο Ελαιόλαδο

**FSH.** Θυλακιοτρόπος Ορμόνη

**FDA.** Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων

- FPG.** Γλυκόζη Νηστείας στο Αίμα
- GnRH.** Εκλυτική Ορμόνη των γοναδοτροπινών
- GI.** Γλυκαιμικός Δείκτης
- Glut1.** Ρύθμιση μεταφορέων γλυκόζης 1
- Glut3.** Ρύθμιση μεταφορέων γλυκόζης 3
- GSH.** Γλουταθειόνη
- GPx.** Υπεροξειδάση της Γλουταθειόνης
- HDL-C.** Λιποπρωτεΐνες Υψηλής Πυκνότητας
- hs-CRP.** C-Αντιδρώσα Πρωτεΐνης Υψηλής Ευαισθησίας
- IGT.** Διαταραγμένη Ανοχή στη Γλυκόζη
- IR.** Αντίσταση στην Ινσουλίνη
- LDL- C.** Λιποπρωτεΐνες Χαμηλής Πυκνότητας
- LH.** Ωχρινοτρόπος Ορμόνη
- MAP.** Αναστολή των Οδών Κινάσης
- MDA.** Μηλονοδιαλδεύδη
- MI.** Μυο-ινοσιτόλη
- MI-IPG.** Παράγωγο Ινοσιτολφωσφογλυκάνης
- NO.** Πρωτεΐνη
- NF-κB.** Πυρηνικός Παράγοντας - Κάππα Β
- PCOM.** Πολυκυστική Μορφολογία Ωοθηκών
- PMS.** Προεμμηνορροϊκό σύνδρομο
- PRL.** Προλακτίνη
- PTH.** Παραθυρεοειδική ορμόνη
- PUFA.** Πολυακόρεστα Λιπαρά Οξέα
- ROS.** Τα Αντιδραστικά Είδη Οξυγόνου

**SHBG.** Σφαιρίνη Δεσμεύουσα τις Φυλετικές Ορμόνης

**TG.** Τριγλυκερίδια

**TSH.** Θυρεοτρόπος Ορμόνη

**TAC.** Ολική Αντιοξειδωτική Ικανότητα Πλάσματος

**VDR.** Υποδοχέας Βιταμίνης D

**VLDL-C ή χοληστερόλη.** Λιποπρωτεΐνες Πολύ Χαμηλής Πυκνότητας



## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### Εισαγωγή

Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (PCOS) είναι μια κοινή ορμονική διαταραχή που αποτελείται από έναν συνδυασμό συμπτωμάτων περίσσειας ανδρογόνων (υπερτρίχωση και/ή υπερανδρογοναιμία) και δυσλειτουργίας των ωοθηκών (ολιγοαγγειακή ωορρηξία και/ή μορφολογία πολυκυστικών ωοθηκών). Ο επιπολασμός της ΣΠΩ σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας είναι αρκετά υψηλός, καθιστώντας αυτό το σύνδρομο πιθανώς την πιο κοινή ενδοκρινική και μεταβολική διαταραχή σε προεμμηνόπαυσιακές γυναίκες (Ehrmann, 2005).

Αν και το υπερβολικό βάρος δεν περιλαμβάνεται στα διαγνωστικά κριτήρια για αυτό το σύνδρομο (Azziz, 2004), η πλειονότητα των γυναικών που υποφέρουν είναι υπέρβαρες ή παχύσαρκες και συχνά εμφανίζουν αύξηση βάρους με διαταραχές περιόδου (Eleftheriadou et al., 2015), κάτι που δείχνει τον καταλυτικό και παθογόνο ρόλο της παχυσαρκίας στην ανάπτυξη του συνδρόμου.

Κάποιοι άλλοι παράγοντες που φαίνεται να έχουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της πάθησης είναι οι περιβαλλοντικοί (Azziz et al., 2008), όπως και η σωματική δραστηριότητα. Η αδράνεια είναι ικανή να αυξήσει τη πιθανότητα εμφάνισης της παχυσαρκίας που ως επακόλουθο έχει την πιθανότητα επιδείνωσης των συμπτωμάτων του συνδρόμου (M. Eleftheriadou et al., 2012).

Το 1935 περιγράφηκε το ΣΠΩ για πρώτη φορά από τους Stein και Leventhal όπως ο συνδυασμός υπερτρίχωσης (μια κατάσταση τελικής τριχοφυΐας με αρσενικό πρότυπο στις γυναίκες), αμηνόρροια (απουσία εμμήνου ρύσεως), χρόνια ανωορρηξία και στειρότητα, παχυσαρκία και διευρυμένες κυστικές ωοθήκες (Stein & Leventhal, 1935).

Επιπλέον, δεν έχει δοθεί έγκριση ούτε από τον FDA ούτε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Φαρμάκων για τα περισσότερα φάρμακα που δίνονται για τη καταπολέμηση των συμπτωμάτων ΣΠΩ, αυτο μπορεί να συμπεριλαμβάνει αντισυλληπτικά, αντιανδρογόνα και ευαισθητοποιητές ινσουλίνης (Radosh L., 2009). Η πιο πιθανή εξήγηση για την έλλειψη

φαρμακολογικής υποστήριξης από τις υγειονομικές αρχές και τη φαρμακευτική βιομηχανία είναι ότι το ΣΠΩ παραμένει μια από τις λιγότερο κατανοητές ασθένειες για τους ασθενείς αλλά και για τους επιστήμονες υγείας καθώς πολύ συχνά οι ασθενείς και οι οικείοι τους δεν συνειδητοποιούν τις πιθανές συνέπειες του συνδρόμου. Οι πιθανοί λόγοι για την παρανόηση σχετικά με το ΣΠΩ είναι η ανεπάρκεια της ονομασίας του, η ετερογένεια, το αμφισβητούμενο ορισμο και οι πολλές αβεβαιότητες που απομένουν για τον λόγο ύπαρξης και την παθοφυσιολογία του (Dokras L., 2017).

## Κεφάλαιο 1: Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών

### 1.1 Ορισμός

Το όνομα “Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών” ή αλλιώς εν συντομία ΣΠΩ θεωρείται ότι μπερδεύει τόσο τους γιατρούς πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας όσο και τους ασθενείς, και είναι αρκετά σύνηθες να εκφραστούν ακόμη και παράλογες ανησυχίες από τους ασθενείς και τις οικογένειές τους σχετικά με την πιθανότητα κακοήθειας τέτοιων «κύστεων» (Azziz, 2014).

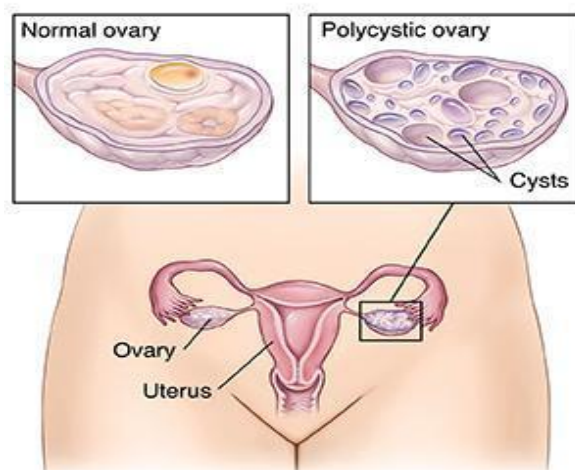
Το Σύνδρομο των Πολυκυστικών Ωοθηκών είναι η πιο κοινή ενδοκρinoπάθεια των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας και ορίζεται ως ένας συνδυασμός συμπτωμάτων περίσσειας ανδρογόνων αλλά και χρόνια ανωθυλακιορρηξία ή αραιομηνόρροια. Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Rotterdam, γυναίκες με ΣΠΩ μπορούν να χαρακτηριστούν όσες πληρούν τουλάχιστον τα 2 από τα 3 ακόλουθα χαρακτηριστικά: κλινική/ βιοχημική υπερανδρογοναιμία, χρόνια ανωθυλακιορρηξία ή αραιομηνόρροια, ωοθήκες με πολυκυστική μορφολογία στο υπερηχογράφημα, με την προϋπόθεση ότι έχουν αποκλειστεί τα υπόλοιπα πιθανά νοσήματα (Balen et al., 2003). Η πολυκυστική μορφολογία των ωοθηκών ορίζεται ως η παρουσία άνω των 12 άωρων ωοθυλακίων, μέγιστης διαμέτρου 2-9 χιλιοστά με περιφερική διάταξη και αυξημένης ηχογένειας στρώμα ή αυξημένος όγκος σε τουλάχιστον μια ωοθήκη (Escobar-Morreale, 2018).

Η “πολυκυστικότητα” των ωοθηκών που εμφανίζεται στους ασθενείς με ΣΠΩ προκαλείται από τη συσσώρευση ωοθυλακίων των ωοθηκών σε διαφορετικά στάδια ωρίμανσης (Dewailly et al., 2014). Τα ωοθυλάκια των ωοθηκών είναι κυτταρικά συσσωματώματα που περιέχουν ένα μόνο ωοκύτταρο και δεν είναι κύστεις (δηλαδή μεμβρανώδεις σάκοι που περιέχουν υγρό) και επομένως, το όνομα ΣΠΩ θα μπορούσε να θεωρηθεί λανθασμένη ονομασία. Δυστυχώς, αυτή η σύγχυση αποσπά την προσοχή από την πραγματική αιτία του συνδρόμου (Teede et al., 2014).

Ο ορισμός του Rotterdam είναι η πιο γνωστή χρησιμοποιούμενη ταξινόμηση ΣΠΩ και υποστηρίζεται επί του παρόντος από τις περισσότερες επιστημονικές εταιρείες και αρχές υγείας (Legro et al., 2013). Παρόλα αυτά η διαφωνία συνεχίζεται σχετικά με το εάν οι

γυναίκες που παρουσιάζουν δυσλειτουργική ωορρηξία και PCOM (πολυκυστική μορφολογία) (Fauser et al., 2004), αλλά δεν παρουσιάζουν βιοχημική περίσσεια ανδρογόνων, αν πάσχουν όντως από ΣΠΩ. Αυτό συμβαίνει διότι το ΣΠΩ είναι μια ετερογενής διαταραχή, όχι μόνο από την άποψη της παθοφυσιολογίας, αλλά και στη σοβαρότητα των κλινικών συνεπειών της, καθώς, εξ ορισμού, δεν έχουν όλοι οι ασθενείς με ΣΠΩ όλες τις ίδιες εκδηλώσεις της διαταραχής ούτε εκτίθενται στους ίδιους παράγοντες κινδύνου για την υγεία (Escobar-Morreale, 2018).

Όσα περισσότερα κριτήρια πληροί ο μεμονωμένος ασθενής με ΣΠΩ, τόσο πιο σοβαρός είναι ο συγκεκριμένος φαινότυπος του (Escobar-Morreale, 2018). Ο κλασικός φαινότυπος ΣΠΩ είναι η πιο σοβαρή κλινική εκδήλωση του συνδρόμου που εκδηλώνεται τόσο με υπερανδρογονισμό όσο και με ολιγοωορρηξία, ανεξάρτητα από την παρουσία PCOM. Ο επόμενος πιο σοβαρός φαινότυπος είναι το ΣΠΩ ωορρηξίας (παρουσιάζεται με υπερανδρογονισμό και PCOM) και ο μη υπερανδρογόνος φαινότυπος, ο οποίος αποτελείται από ολιγοωορρηξία και PCOM, είναι ο λιγότερο σοβαρός φαινότυπος (Escobar-Morreale, 2014).



Εικόνα 1 Φυσιολογική μορφολογία ωοθηκών vs πολυκυστική μορφολογία

(Πηγή: <https://demo.staywellhealthlibrary.com/>)

## 1.2 Επιπολασμός

Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (ΣΠΩ) είναι μια κοινή διαταραχή στις γυναίκες κατά την αναπαραγωγική περίοδο, με 80% δείκτη ανωορρηκτική υπογονιμότητα και με την εκτίμηση του επιπολασμού να κυμαίνεται μεταξύ 9% και 18% (Steegers-Theunissen et al, 2020). Οι υπέρβαρες ή παχύσαρκες γυναίκες αυξάνουν τον επιπολασμό, με ποσοστό να φτάνει το 28% (Moran et al, 2012).

Σε κορίτσια και γυναίκες το σύνδρομο αυτό θεωρείται ως η πιο κοινή αιτία υπερανδρογονισμού. Με βάση των κριτηρίων του Rotterdam, η συχνότητα εμφάνισης του είναι από 3% έως 26% στις γυναίκες, και περίπου 8% στις έφηβες (Mizgier et al., 2020). Σύμφωνα με τα κριτήρια του, υπάρχουν προεμμηνόπαυσιακές γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας με τον επιπολασμό του ΣΠΩ να κυμαίνεται από ~6% (χρησιμοποιώντας τα παλαιότερα, πιο περιοριστικά κριτήρια) έως ~20%, κάνοντας πιθανότατα αυτό το σύνδρομο την πιο κοινή ορμονική και μεταβολική διαταραχή στις γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας (Escobar-Morreale, 2018).

Υπάρχει εμφάνιση υπέρβαρων ή παχύσαρκων περίπου για το 50 - 60% των γυναικών του συνδρόμου αυτού. Με αποτέλεσμα όσο αυξάνεται η εμφάνιση της παχυσαρκίας άλλο τόσο να εμφανίζονται και τα συμπτώματα του συνδρόμου. Στις γυναίκες με ΔΜΣ < 25 kg/m<sup>2</sup>, ο επιπολασμός είναι 4,3%, και σε γυναίκες με ΔΜΣ > 30 kg/m<sup>2</sup> είναι 14% (Hoeger et al., 2021).

Οι γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας είναι ευάλωτες σε αυτό και θα πρέπει να κατανοήσουν ότι μια ασθένεια μπορεί να πυροδοτηθεί από πολλούς παράγοντες. Επιπλέον, πρέπει να συνειδητοποιήσουν τη σημαντικότητα της μείωσης του βάρους και της σωματικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με μια έρευνα, περίπου το 70% δεν υποψιάζεται ότι πάσχει από το σύνδρομο, ενώ 12–21% νεαρές γυναίκες διαγιγνώσκονται (Patel, 2018).

Υπάρχει υψηλός επιπολασμός της ΣΠΩ σε πολλές εθνοτικές κοινότητες. Υπάρχουν ενδείξεις ότι υπάρχουν εθνοτικές και φυλετικές διαφορές στον επιπολασμό του μεταβολικού συνδρόμου που σχετίζεται με ΣΠΩ. Η διατροφή, το κλίμα και ο τρόπος ζωής παίζουν σημαντικό ρόλο στο πώς εκδηλώνεται το σύνδρομο. Σε φυλές με υψηλότερο επιπολασμό

αντίστασης στην ινσουλίνη και παχυσαρκία, τα περιστατικά ΣΠΩ είναι πιο συχνά (Patel, 2018).

### 1.3 Παθοφυσιολογία

Η παθογένεση του ΣΠΩ είναι πολύπλοκη, πολυπαραγοντική και περιλαμβάνει γενετικά, περιβαλλοντικά, ψυχολογικά και κληρονομικά χαρακτηριστικά. Όλα αυτά οδηγούν στην έκκριση ανδρογόνων στις ωοθήκες και στα επινεφρίδια. Εκτός από τα παραπάνω, η κατάσταση επιβαρύνεται ακόμη περισσότερο με την επιδείνωση της αύξησης της ινσουλίνης εξαιτίας του λιπώδους ιστού, οποίος σχετίζεται με τον υπερανδρογονισμό, κάνοντας την παχυσαρκία έναν επιβαρυντικό παράγοντα για όλα τα παραπάνω. (Hoeger et al., 2021).

Οι ενδογενείς ωοθηκικοί παράγοντες όπως η αλλοιωμένη στεροειδογένεση, δηλαδή η δημιουργία στεροειδών ορμονών, όπως ανδρογόνων, προγεστερόνης, οιστρογόνων, αλλά και οι εξωτερικοί παράγοντες της ωοθήκης όπως η υπερινσουλιναμία συμβάλλουν στην υπερβολική παραγωγή ανδρογόνων στις ωοθήκες. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα περιλαμβάνουν περισσότερα αναπτυσσόμενα ωοθυλάκια σε γυναίκες με ΣΠΩ σε σύγκριση με φυσιολογικές γυναίκες με πρόωρη διακοπή της ανάπτυξης των ωοθυλακίων στα 5 έως 8 mm. Οι παραμορφωμένες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ενδοκρινών, παρακρινών και αυτοκρινών παραγόντων που είναι υπεύθυνοι για την ωρίμανση των ωοθυλακίων μπορεί να συμβάλλουν στη δυσλειτουργία των ωοθηκών στο ΣΠΩ (Witchel et al., 2019).

Το ΣΠΩ είναι μια ετερογενής διαταραχή όσον αφορά τη σχέση της με την αντίσταση στην ινσουλίνη και τη μεταβολική δυσλειτουργία. Αυτή η συσχέτιση είναι πολύ ισχυρότερη στις γυναίκες με τον κλασικό φαινότυπο ΣΠΩ από ό,τι σε αυτές με ΣΠΩ με ωορρηξίας ή σε εκείνες με μη υπερανδρογόνο φαινότυπο. Η τελευταία ομάδα συχνά δεν έχει αντίσταση στην ινσουλίνη ή μεταβολική δυσλειτουργία, αν και μπορεί να έχουν ήπια μειωμένα επίπεδα σφαιρίνης που δεσμεύει την ορμόνη του φύλου (Witchel et al., 2019). Ακόμη, οι γυναίκες με ΣΠΩ τείνουν να έχουν εγγενή αντίσταση στην ινσουλίνη, η οποία δεν συγχέεται με την παχυσαρκία, παρόλα αυτά μπορεί να επιδεινωθεί περαιτέρω με την ύπαρξη της.

Τα συμπτώματα του συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών προκαλούνται από κάποιες ή όλες τις ορμόνες που επηρεάζουν τον εμμηνορροϊκό κύκλο. Αυτές οι διαταραχές μπορεί να περιλαμβάνουν: υψηλότερα από τα κανονικά επίπεδα LH, ανδρογόνων και οιστρογόνων και χαμηλότερα από τα κανονικά επίπεδα FSH και προγεστερόνης γυναικείων ορμονών. Οι γυναίκες με ΣΠΩ μπορούν να παράγουν υψηλότερα από τα κανονικά επίπεδα τεστοστερόνης ή πολλές φορές περνάνε ελαφρώς το όριο του φυσιολογικού, η οποία αύξηση μπορεί να συμβάλει στα συμπτώματα του συνδρόμου. Η τεστοστερόνη θεωρείται ανδρική ορμόνη και η πραγματικότητα είναι ότι οι άνδρες παράγουν δέκα φορές περισσότερη τεστοστερόνη από τις γυναίκες. (Witchel et al., 2019)

Στην αύξηση αυτή θεωρείται επίσης ότι μπορεί να εμπλέκεται μια άλλη ορμόνη, η ινσουλίνη. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που παράγεται από το πάγκρεας και ρυθμίζει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα. Πολλές γυναίκες με αυτόν τον σύνδρομο έχουν βρεθεί ότι είναι ανθεκτικές στην ινσουλίνη, πράγμα που σημαίνει ότι οι ιστοί του σώματος αντιστέκονται στις επιδράσεις της ορμόνης, με αποτέλεσμα το σώμα να χρειάζεται να παράγει περισσότερη ινσουλίνη. Αυτά τα υψηλά επίπεδα της ορμόνης φαίνεται να επηρεάζουν τις ωοθήκες, προκαλώντας ορμονικές διαταραχές, η αιτία όμως αυτών των ορμονικών ανισορροπιών δεν έχει διευκρινιστεί (Witchel et al., 2019). Επίσης, όταν οι γυναίκες έχουν παχυσαρκία και κοιλιακή παχυσαρκία, τείνουν να επιδεινώσουν τα συμπτώματα του ΣΠΩ. Σημαντικό βέβαια να προσθέσουμε πως και η παχυσαρκία από μόνη της επηρεάζει σημαντικά την αντίσταση στην ινσουλίνη και βοηθά στην εκδήλωση του ΣΠΩ. Επομένως, με την αυξημένη αντίσταση της ινσουλίνης, έχουμε την αύξηση των ορμονών των ανδρογόνων στις ωοθήκες, άρα επιδείνωση της ωορρηξίας (Moran et al., 2013).

Το ΣΠΩ αναπτύσσεται κατά τα πρώτα χρόνια της εφηβείας. Ωστόσο, οι περισσότερες σχετικές πληροφορίες που έχουν συγκεντρωθεί αφορούν ενήλικες γυναίκες. Υπάρχουν πολλοί λόγοι που προσπαθούν να εξηγήσουν γιατί υπάρχουν διαφορετικοί φαινότυποι γυναικών και με διαφορετικά συμπτώματα. Σε ορισμένες γυναίκες πιστεύεται ότι αυτό συμβαίνει λόγω γενετικής σχέσης. Το κληρονομικό σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών είναι πιο πιθανό, αλλά η εμφάνιση του συνδρόμου επηρεάζεται από πολλούς άλλους παράγοντες, όπως η διατροφή, ο τρόπος ζωής, η έκθεση σε διάφορες ουσίες και το περιβάλλον (Witchel et al., 2019).



Μέχρι να τεθεί όμως η διάγνωση, το ΣΠΩ εμφανίζεται ως φαινότυπος που αντανακλά έναν αυτοδιαιωσιζόμενο φαύλο κύκλο που περιλαμβάνει νευροενδοκρινική, μεταβολική και ωθητική δυσλειτουργία. Με τα χρόνια, έχουν προταθεί πολυάριθμες υποθέσεις σχετικά με την κοντινή φυσιολογική προέλευση του ΣΠΩ. (Witchel et al., 2019)

Αρκετά κλινικά, πειραματικά και γενετικά δεδομένα υπογραμμίζουν τη νευροενδοκρινική εμπλοκή στην παθοφυσιολογία του ΣΠΩ, καθώς οι γυναίκες του συνδρόμου αυτού παρουσιάζουν δυσλειτουργία στο νευρωνικό δίκτυο ορμόνης απελευθέρωσης γοναδοτροπίνης (GnRH) και αυξημένο εύρος παλμού για τη δραστηριότητα της υπόφυσης που εμφανίζονται ως υψηλά επίπεδα LH ορού. Υψηλή ανταπόκριση ανδρογόνων των ωθηκών που πιθανότατα σχετίζεται με μειωμένη ανταπόκριση στα στεροειδή με αρνητική ορμονική ανατροφοδότηση (Eagleson et al., 2000). Πρόσφατες μελέτες έχουν προτείνει υψηλή AMH που προάγει τον νευρώνα GnRH για την ενεργοποίηση και έναρξη του ΣΠΩ (Cimino et al., 2020).

Δεδομένου του κεντρικού ρόλου του υπερανδρογονισμού και της παχυσαρκίας στην βλάβη του νευρωνικού κυκλώματος, ο υψηλός επιπολασμός ψυχολογικής δυσφορίας μεταξύ των γυναικών με ΣΠΩ, και η κεντρική δυσλειτουργία πιθανότατα περιλαμβάνει μεγαλύτερα και πιο πολύπλοκα νευρωνικά δίκτυα από ό,τι είχε αναγνωριστεί προηγουμένως (Hatanaka et al., 2017) (Coyle et al., 2019).

Το σύνδρομο έχει πολυγονιδιακό υπόβαθρο με πολλές μελέτες να έχουν εντοπίσει συνολικά 19 γονιδιακούς παράγοντες κινδύνου για το ΣΠΩ που εντοπίζονται στις νευροενδοκρινικές, μεταβολικές και αναπαραγωγικές οδούς (Hiam et al., 2019). Επίσης, γνωστά αλληλόμορφα γενετικού κινδύνου αντιπροσωπεύουν λιγότερο από το 10% της κληρονομικότητας του ΣΠΩ, επομένως πρέπει να υπάρχουν και άλλοι αιτιολογικοί παράγοντες. Σύμφωνα με αυτό, οι αναλύσεις τυχαιοποίησης Μεντελιανού υποδεικνύουν μια αιτιώδη σύνδεση μεταξύ παραλλαγών που σχετίζονται με δείκτη μάζας σώματος, ινσουλίνη, νηστείας, χρονισμό της εμμηνόπαυσης, κατάθλιψη και φαλάκρα ανδρικού τύπου και PCOS (Dapas et al., 2020).



## 1.4 Κλινική Εικόνα

Συνήθως η κλινική εμφάνιση σχετίζεται με σοβαρή μορφής ακμή, σμηγματόρροια (λιπαρό δέρμα), καθώς και ελάχιστες ή σπάνιες έμμηνες ρύσεις, που προκαλούν ανωορρηξία. Επιπλέον, κάποιες από τις κύστες παράγουν ανδρογόνα, τα οποία προκαλούν αρρενοποίηση ή την έκφραση αρσενικών χαρακτηριστικών στα θηλυκά, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μιας σειράς ανδρικών συμπτωμάτων ή «υπερανδρογονισμού». Έτσι, ο υπερανδρογονισμός οδηγεί στην ανδρική υπερτρίχωση (τριχώματα προσώπου και σώματος), αλωπεκία ανδρικού τύπου (τριχόπτωση), αύξηση βάρους, κοιλιακό και υποδόριο λίπος και μείωση του τόνου της φωνής (βαθιά φωνή). Παράλληλα εμφανίζονται αλλαγές στο δέρμα με τη μορφή της μέλαινας ακάνθωσης, κλειτοριδομεγαλία (μεγέθυνση της κλειτορίδας), ενώ είναι συχνά η εμφάνιση καταθλιπτικών συνδρόμων, αύξηση της λίμπιντο αλλά και μειωμένη σεξουαλική ορμή (Seema Patel, 2018).

Η υπερηχογραφική εξέταση των ωοθηκών συχνά αποκαλύπτει την πολυθυλακική δομή και τον αυξημένο όγκο τους. Στα παχύσαρκα κορίτσια συνήθως εμφανίζεται η έμμηνη ρύση πιο νωρίς και έχουν μεγαλύτερη παραγωγή ανδρογόνων που προκύπτει από αυξημένη μετατροπή ορμονών στον λιπώδη ιστό ή διεγείρεται από την υπερινσουλιναμία (Jarz et al., 2018). Η μειωμένη συγκέντρωση της σφαιρίνης δεσμεύουσας τις φυλετικές ορμόνες (SHBG) στα υπέρβαρα κορίτσια μπορεί επίσης να προκαλέσει το απόθεμα ελεύθερων ορμονών να είναι υψηλότερο από τα αδύνατα κορίτσια (Mizgier et al., 2017). Λόγω αυτών των διαταραχών, τα παχύσαρκα κορίτσια διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο διαταραχών της εμμήνου ρύσεως, υπερτρίχωσης και εμφάνισης συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών (Teede et al., 2018). Ειδικότερα, η σπλαχνική παχυσαρκία και η περίσσεια λιπώδους ιστού επιδεινώνουν τη δυσλιπιδαιμία, την αντίσταση στην ινσουλίνη (IR) και τις ορμονικές διαταραχές (Mizgier et al., 2020).

Ως αντίκτυπο στην αναπαραγωγική λειτουργία προβάλλεται η εμμηνορροϊκή δυσλειτουργία, στειρότητα, υπερανδρογονισμός και αυξημένες επιπλοκές εγκυμοσύνης. Εκτός από τις σωματικές επιπτώσεις, ο ψυχολογικός παράγοντας επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό προβάλλοντας επιδεινωμένο άγχος, κατάθλιψη, αγχώδεις διαταραχές, υπερφαγία και διπολική διαταραχή (Blay et al., 2016). Συγκεκριμένα σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με ΣΠΩ η εγκεφαλική λευκή ουσία αναπτύσσει βλάβες με τη νευρική παθολογία τους να είναι

πιο πιθανό να οφείλεται σε νευρικές βλάβες (Seema Patel, 2018). Με αποτέλεσμα η ποιότητα ζωής να αλλάζει εξ ολοκλήρου.

Οι γυναίκες με ΣΠΩ εμφανίζουν αλλαγές στην αντίσταση στην ινσουλίνη (IR), και της αντισταθμιστικής υπερινσουλιναϊμίας, με μειωμένη ανοχή της γλυκόζης. Ακόμη, μπορούν να παρουσιάσουν καρδιαγγειακή νόσο, υπέρταση, δυσλιπιδαιμία, κοιλιακή παχυσαρκία και Διαβήτη Τύπου II. (Kazemi M et al., 2018). Τα υψηλά επίπεδα ινσουλίνης ευθύνονται για την εναπόθεση λίπους γύρω από την κοιλιά ή την κεντρική παχυσαρκία. Στην πλειονότητα των γυναικών με αυτόν τον σύνδρομο, ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) τους είναι 30 ή μεγαλύτερος (Seema Patel, 2018). Επιπλέον, στις εργαστηριακές εξετάσεις εμφανίζουν οριακά ή ελαφρώς αυξημένα επίπεδα τεστοστερόνης, ανδροστενεδιόνης και θειικής δεϋδροεπιανδροστερόνης (DHEA-S). (Mizgier M, et al., 2020).

Οι ασθενείς με ΣΠΩ συχνά εμφανίζουν αυξημένη επιθυμία για ζάχαρη, συχνουρία, καθυστερημένη επούλωση, κόπωση, θολή όραση, εναλλαγές της διάθεσης, άγχος και επεισόδια κατάθλιψης. Είναι προφανές πως αυτά συνδέονται και με τον διαβήτη. Οι ασθενείς συχνά αισθάνονται πυελικό πόνο, πυρετό, ναυτία, έμετο, ουροποιητικές παθήσεις και δυσκοιλιότητα (Seema Patel, 2018).

Η υπνική άπνοια (διαταραχή ύπνου κατά την οποία η αναπνοή σταματά και ξεκινά επανειλημμένα) είναι ένα άλλο σύμπτωμα του ΣΠΩ, που προκύπτει λόγω της αλλαγής των επιπέδων ορμονών του φύλου. Επιπρόσθετα, μπορεί να θέσει μια γυναίκα σε κίνδυνο για καρκίνο της μήτρας, καθώς το επικρατούν υψηλό επίπεδο οιστραδιόλης και η έλλειψη προγεστερόνης λόγω δυσλειτουργίας των ωοθηκών αυξάνουν τον κίνδυνο υπερπλασίας του ενδομητρίου. Ο ενδοτράχηλος λόγω της έλλειψης βλέννας και ο λείος κόλπος είναι ένα χαρακτηριστικό του ΣΠΩ, το οποίο μπορεί να παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια μιας πυελικής εξέτασης (Seema Patel, 2018).

Ακόμα, λόγω της ορμονικής ανισορροπίας του συνδρόμου, το δέρμα αναπτύσσει ανοιχτό καφέ ή μαύρα μπαλώματα, μια κατάσταση γνωστή ως «μαύρη ακάνθωση». Το δέρμα του λαιμού, οι μασχάλες, οι μηροί και το στήθος είναι πιο επιρρεπή σε αυτή τη μελάγχρωση του δέρματος. Επίσης, εμφανίζονται ετικέτες δέρματος σε αυτές τις περιοχές. Στην

πραγματικότητα, η σκούρα μελάγχρωση είναι ένας δερματικός δείκτης αντίστασης στην ινσουλίνη (Venkatswami & Anandan, 2013).

Ωστόσο, τα συμπτώματα ΣΠΩ ποικίλουν μεταξύ φυλών και ατόμων. Ο υπερτριχισμός είναι ήπιος ή απουσιάζει στα θηλυκά με προέλευση Νότιας Ασίας και Σκανδιναβίας, καθώς η ευαισθησία των ανδρογόνων των πιλο-σμηγματογόνων αδένων διαφέρει, ενώ τα θηλυκά καταγωγής Μέσης Ανατολής και Μεσογείου επηρεάζονται περισσότερο από υπερτρίχωση (Seema Patel, 2018).

## 1.5 Διάγνωση

Το σύνδρομο αυτό, αποτελεί ακόμη και σήμερα ένα αίνιγμα διότι συχνά προκαλεί πρόβλημα στην διάγνωση και στην διαχείριση, δηλαδή τα προβλήματα ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία και η θεραπεία μπορεί να προσαρμοστεί στις συγκεκριμένες απαιτήσεις της ατομικής ανάγκης.

Καταρχήν, η εφηβεία, κυρίως το διάστημα μεταξύ 10 και 19 θεωρείται ο χρόνος της εφηβικής ωρίμανσης και αποτελεί ένα ξεχωριστό δίλημμα στη διάγνωση του ΣΠΩ. Η διάγνωση του συνδρόμου στο σκαλοπάτι της εφηβείας είναι πολύ δύσκολο, καθώς δρουν πολλές αλλαγές στην φυσιολογία του κοριτσιού - έφηβης, όπως η ακανόνιστη έμμηνος ρύση, η κυστική ακμή, ο ήπιος υπερανδρογονισμός και η πολυθυλακική μορφολογία των ωοθηκών, αλλαγές οι οποίες μοιάζουν με τα κριτήρια φυσιολογικής εφηβικής ωρίμανσης αλλά και με τα κριτήρια διάγνωσης των ενηλίκων με ΣΠΩ (ακανόνιστοι εμμηνορροϊκοί κύκλοι και πολυθυλακιώδεις ωοθήκες), με αποτέλεσμα να αλληλοεπικαλύπτονται και να προκαλούν σύγχυση και να εμποδίζετε η σωστή διάγνωση στα έφηβα κορίτσια. Παράλληλα, το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση των ενήλικων γυναικών που έχουν ακανόνιστη έμμηνο ρύση και/ή υπερανδρογονισμό. Όλες αυτές οι διαταραχές αποτελούνται από CAH, δηλαδή μια μη κλασική ανεπάρκεια 21-υδροξυλάσης, όγκους που εκκρίνουν ανδρογόνα, δυσλειτουργία του θυρεοειδούς, υπερπρολακτιναιμία, σύνδρομο Cushing, αλλά και εξωγενής χρήση στεροειδών ορμονών/ανδρογόνων. Ακόμη, το διάστημα από την αρχή της έμμηνος ρύση μέχρι την πλήρη ωρίμανση του αναπαραγωγικού άξονα μπορεί να είναι μεταβλητή και μπορεί να γεφυρώσει

τη νεαρή ενηλικίωση. Για αυτό τον λόγο η διάγνωση του ΣΠΩ δεν πρέπει να γίνεται νωρίς στο μεταεμμηναρχικό χρονικό πλαίσιο (Hoeger et al, 2020).

Επομένως, η διάγνωση του ΣΠΩ στην εφηβεία, δεν μπορεί να στηρίζεται στα αποτελέσματα του υπέρηχου της πυέλου με βάση δεδομένης της αυξημένης επικάλυψης με τα φυσιολογικά ωοθηκικά ευρήματα σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, και αντ' αυτού στηρίζεται σε ακανόνιστη έμμηνο ρύση και υπερανδρογονισμό. Προσοχή πρέπει να δίνεται στην χρήση των βιοχημικών ενδείξεων υπερανδρογονισμού ώστε να διαπιστωθεί ο ακανόνιστος κύκλος (Hoeger et al, 2020).

Άλλη μία πρόκληση στην διάγνωση του ΣΠΩ είναι οι γυναίκες που βρίσκονται στη περι- και μετεμμηνοπαυσιακή φάση. Η μέση ηλικία εμμηνόπαυσης είναι τα 51 έτη αλλά οι εμμηνορροϊκές αλλαγές συμβαίνουν πολύ νωρίτερα από αυτό στην κανονική γήρανση, έτσι η δυσλειτουργία της ωορρηξίας θεωρείται αναξιόπιστο ως διαγνωστικό κριτήριο. Στην πραγματικότητα, υπάρχουν ενδείξεις αύξησης της κανονικής εμμήνου ρύσεως σε γυναίκες που διαγνώστηκαν με ΣΠΩ καθώς πλησιάζουν στην εμμηνόπαυση. Επίσης, οι όγκοι ωοθηκών και ο αριθμός των ωοθυλακίων μειώνεται με την ηλικία. Ο υπερανδρογονισμός μπορεί να είναι πιο διαδεδομένος λόγω της μείωσης των επιπέδων των οιστρογόνων στην εμμηνόπαυση ( Hoeger et al, 2020).

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές, θα μπορούσε να διαγνωστεί μια γυναίκα για ΣΠΩ, εάν υπάρχει μακροχρόνιο ιστορικό ακανόνιστων εμμηνορροϊκών κύκλων και υπερανδρογονισμού και/ή PCOM, κατά τη διάρκεια των αναπαραγωγικών ετών, αλλά δεν υποστηρίζουν συγκεκριμένα διαγνωστικά κριτήρια χωριστά (Hoeger et al, 2020).

Τα κύρια σημεία εντοπισμού του ΣΠΩ περιλαμβάνουν κλινικό ή βιοχημικό υπερανδρογονισμό, oligomenόρροια ή αμηνόρροια που σχετίζεται με χρόνια ανωορρηξία και μορφολογία του συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών. Σύμφωνα με τα παραπάνω, δημιουργήθηκαν τα κριτήρια του Rotterdam και μέσω αυτών μπορούμε να συγκρίνουμε εάν μια γυναίκα έχει ΣΠΩ ή όχι. Επομένως, για την διάγνωση του συνδρόμου θα πρέπει οι γυναίκες να έχουν δύο από τα τρία χαρακτηριστικά: oligo-ωορρηξία ή ανωορρηξία (ακανόνιστος ή καθόλου εμμηνορροϊκός κύκλος), κλινικός ή/και βιοχημικός υπερανδρογονισμός (αυξημένος δείκτης ελεύθερων ανδρογόνων ή αυξημένα επίπεδα

τεστοστερόνης) ή μορφολογία πολυκυστικών ωοθηκών στον υπέρηχο με αποκλεισμό άλλων διαταραχών (Jiskoot et al, 2017). Επιπλέον, οι γυναίκες αυτές θα παρουσιάσουν πολλά από αυτά τα χαρακτηριστικά σε διαφορετική διαβάθμιση την ακμή, την ανωορρηξία, την υπογονιμότητα, την υπερτρίχωση και την παχυσαρκία. Οι ορισμοί αυτοί, απαιτούν εξαίρεση συγκεκριμένων διαταραχών που μπορεί να έχουν σημεία και συμπτώματα που επικαλύπτουν αυτά του ΣΠΩ, όπως η μη κλασσική συγγενής υπερπλασία, υπερπρολακτιναιμία, δυσλειτουργία του θυρεοειδούς, υπερκορτιζολισμός και όγκοι που εκκρίνουν ανδρογόνα (Hoeger et al, 2020).

Σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας του 2012, το ΣΠΩ έχει χωριστεί σε τέσσερις φαινότυπους:

- Φαινότυπος Α: υπερανδρογονισμός, δυσλειτουργία ωορρηξίας και μορφολογία πολυκυστικών ωοθηκών.
- Φαινότυπος Β: υπερανδρογονισμός και δυσλειτουργία ωορρηξίας.
- Φαινότυπος Γ: υπερανδρογονισμός και μορφολογία πολυκυστικών ωοθηκών.
- Φαινότυπος Δ: δυσλειτουργία ωορρηξίας και μορφολογία πολυκυστικών ωοθηκών.

(Mumusoglu1, 2020)

## 1.6 Συνέπειες

Όσα περισσότερα κριτήρια ταιριάζουν με την ασθενή που πάσχει από ΣΠΩ, τόσο πιο σοβαρός είναι ο συγκεκριμένος φαινότυπος της. Αυτή η συσχέτιση είναι πολύ ισχυρότερη σε γυναίκες με τον κλασσικό φαινότυπο ΣΠΩ (Louwers et al., 2014). Το σύνδρομο εγγυμωονεί σημαντικές επιδράσεις σε πολλές πτυχές του γυναικείου οργανισμού, όπως είναι το σωματικό του βάρους οδηγώντας το στην παχυσαρκία, στην συμπεριφορά και τα συναισθήματα του και εν τέλει σε ολόκληρη την ποιότητα ζωής του.

### 1.6.1 Παχυσαρκία

Οι γυναίκες που πάσχουν με ΣΠΩ και έχουν υπερβολικό βάρος τείνουν να έχουν επηρεασμένα όχι μόνο τα κλινικά χαρακτηριστικά αλλά και τα ψυχολογικά. Σημαντική είναι η αναφορά πως η συνεχόμενη τάση για αύξηση βάρους φαίνεται να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής, σε σύγκριση με άλλα συμπτώματα ΣΠΩ όπως αμηνόρροια, ολιγομηνόρροια, υπερτρίχωση και ακμή (Louwers et al., 2014). Ως γνωστόν, η παχυσαρκία αυξάνει το αίσθημα της χαμηλής αυτοεκτίμησης και της μεγαλύτερης σεξουαλικής δυσαρέσκειας σε γυναίκες με ΣΠΩ. Ιδιαίτερα, όταν οι γυναίκες αυτές λόγω της αμηνόρροιας έχουν από μόνες τους χαμηλά επίπεδα αυτοεκτίμησης και αυξημένο φόβο για την εμφάνισή τους σε σχέση με τις γυναίκες με ΣΠΩ που έχουν ολιγοαμηνόρροια (Hoeger et al., 2012).

Η παχυσαρκία αποτελεί μια από τις κύριες ανησυχίες των ασθενών με ΣΠΩ (Gibson-Helm et al., 2017). Φαίνεται πως η εθνικότητα και ο πληθυσμός παίζουν σημαντικό ρόλο και η παχυσαρκία κυμαίνεται μεταξύ 50-80%. Οι γυναίκες με ΣΠΩ κινδυνεύουν να αποκτήσουν παχυσαρκία 4 φορές περισσότερο από τις υγιείς γυναίκες. Έχει αποδειχθεί ότι οι γυναίκες αυτές από την παιδική τους ηλικία εμφανίζουν μια απόκλιση από το φυσιολογικό με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται στην ενήλικη ζωή ως υπέρβαρες ή παχύσαρκες (Wang et al., 2019). Συνήθως στον υπερανδρογόνο φαινότυπο, παρατηρείται αυξημένο λίπος στην κοιλιά και όλο αυτό προδιαθέτει καρδιομεταβολικές επιπλοκές. Επιπλέον αυξημένο κίνδυνο φανερώνει ο δείκτης IGT, δηλαδή μειωμένη αντοχή στη γλυκόζη χωρίς να επηρεάζεται από το ΔΜΣ, κυρίως σε γυναίκες της Ασίας, Βόρειας και Νότιας Αμερικής καθώς και αυξημένο κίνδυνο για Σακχαρώδη Διαβήτη (Hoeger et al, 2020).

Το εάν οι γυναίκες με ΣΠΩ έχουν μοναδική προδιάθεση για παχυσαρκία δεν είναι ακόμη σαφές. Μια πρόσφατη μελέτη (Louwers et al., 2014), που εξετάζει τη γενετική προδιάθεση για υπέρβαρο ή παχυσαρκία, δεν ανακάλυψε διαφορές στον αριθμό των αλληλόμορφων κινδύνου για παχυσαρκία μεταξύ των γυναικών με ΣΠΩ και των ελέγχων. Αν και οι γυναίκες με ΣΠΩ έχουν γενικά μια υγιεινή διατροφή, φαίνεται να έχουν υψηλότερη θερμιδική πρόσληψη και είναι σωματικά λιγότερο δραστήριες, σε σύγκριση με μάρτυρες χωρίς ΣΠΩ (Hoeger et al., 2012).

### 1.6.2 Δυσλιπιδαιμία



Η δυσλιπιδαιμία, που αντανακλάται από υψηλά τριγλυκερίδια και χαμηλή HDL-C, είναι η πιο κοινή μεταβολική ανωμαλία που ανιχνεύθηκε στο ΣΠΩ. Ορισμένες μελέτες έχουν πραγματοποιήσει έλεγχο των λιπιδίων και επιδεικνύουν υψηλά επίπεδα LDL-C, αύξηση των αθηρογόνων λιποπρωτεϊνών και μείωση της εκροής HDL-C ικανότητας, υποδηλώνοντας αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου. Κατά την εξέταση του κινδύνου σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, υπάρχουν λίγες μελέτες σε εφήβους και σε γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας που δείχνουν υψηλότερο επιπολασμό δυσλιπιδαιμίας στον φαινότυπο του υπερανδρογονισμού (Pinola et al., 2017).

### 1.6.3 Υπέρταση

Η συσχέτιση μεταξύ υπέρτασης και ΣΠΩ είναι μικτή. Πολλές μελέτες δεν καταδεικνύουν υψηλότερο κίνδυνο υπέρτασης ανεξάρτητα από το ΔΜΣ, αν και διαχρονικά δεδομένα καταδεικνύουν αυξημένη αρτηριακή πίεση ακόμη και σε αδύνατες γυναίκες με ΣΠΩ (Ollila et al., 2019). Σε λίγες μελέτες οι έφηβοι και γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές σε σύγκριση με τις ομάδες ελέγχου. Δεδομένου ότι τα περισσότερα δεδομένα για τον μεταβολικό κίνδυνο προέρχονται από σύγχρονες μελέτες, η μακροπρόθεσμη σημασία των ήπιων έως μέτριων μη φυσιολογικών τιμών για τις μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης και των λιπιδίων δεν είναι καθαρά. Μια άλλη προσέγγιση είναι η αξιολόγηση του επιπολασμού του μεταβολικού συνδρόμου που αξιολογεί πρώιμες ενδείξεις δυσλιπιδαιμίας, υπέρτασης, δυσανεξίας στη γλυκόζη και παχυσαρκίας ως σύνθετη βαθμολογία και μπορεί να προβλέψει τον μακροπρόθεσμο κίνδυνο ΣΔ και καρδιαγγειακής νόσου. Γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας με ΣΠΩ έχουν διπλάσιο κίνδυνο μεταβολικού (Behboudi-Gandevani et al., 2018) συνδρόμου με υψηλότερο κίνδυνο στο υπερανδρογόνο φαινότυπο (Yang et al., 2016).

### 1.6.4 Υπογονιμότητα

Οι γυναίκες με ΣΠΩ διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο υπερπλασίας του ενδομητρίου και υπογονιμότητας που σχετίζεται με ανωορρηξία. Οι προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με ΣΠΩ μπορεί να έχουν τετραπλάσιο κίνδυνο καρκίνου του ενδομητρίου (Barry et al., 2014). Για τις γυναίκες με ΣΠΩ που αναζητούν εγκυμοσύνη, ο παράγοντας πρόκλησης ωορρηξίας

λετροζόλη έχει υψηλότερα ποσοστά ζώντων γεννήσεων σε σύγκριση με την κιτρική κλομφαίνη (Franik et al., 2018). Χρήση μετορμίνης σε συνδυασμό με φάρμακα μπορεί να βελτιώσουν τον ρυθμό ωορρηξίας σε έναν μικρό πληθυσμό παχύσαρκων γυναικών. Η μετορμίνη, από την άλλη πλευρά, δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο διαβήτη κύησης επομένως η χρήση του θα πρέπει να περιοριστεί πριν από την εγκυμοσύνη για διαχείριση του μεταβολισμού και για διευκόλυνση της απώλειας βάρους. Οι έγκυες γυναίκες με ΣΠΩ βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο αποβολής, διαβήτη κύησης, υπέρτασης λόγω εγκυμοσύνης και προεκλαμψίας (Khomami et al., 2019). Αυτές οι επιπλοκές είναι αυξημένες στους υπερανδρογόνους φαινότυπους (Hoeger et al, 2020).

### 1.6.5 Ψυχολογικές Διαταραχές

Το ΣΠΩ επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τον ψυχολογικό παράγοντα σε κλίμακα μέτριο έως σοβαρό. Τα κύρια συμπτώματα είναι το άγχος και η κατάθλιψη (Khomami et al., 2017). Η συχνότητα τους στην εφηβεία είναι μέτρια, ενώ στις ενήλικες γυναίκες -κυρίως εκείνες που διανύουν τη τέταρτη δεκαετία-, είναι σοβαρή, επειδή δηλώνουν ψυχολογική δυσφορία. Επιπλέον, παρουσιάζουν αυξημένη συχνότητα εμφάνισης διατροφικών διαταραχών (Lee et al., 2019) και αίσθημα δυσφορίας στην εικόνα του σώματος τους (Alur-Gupta et al., 2019). Είναι ενδιαφέρον τα αποτελέσματα κάποιων μελετών που δηλώνουν πως η μείωση του βάρους και γενικότερα η βελτίωση της εικόνας του σώματος μειώνουν το άγχος και την κατάθλιψη. Λεπτό χειρισμό χρειάζεται στο θέμα των διατροφικών διαταραχών καθώς προκαλούν δυσκολίες στην απώλεια βάρους και είναι απαραίτητος ο τακτικός προσυμπτωματικός έλεγχος για αυτές τις διαταραχές και η χρήση παρεμβάσεων όπως η γνωσιακή συμπεριφορική θεραπεία (Hoeger et al, 2020).

Επομένως, το ΣΠΩ είναι μια ετερογενής διαταραχή, όχι μόνο ως προς την παθοφυσιολογία αλλά και ως προς τη σοβαρότητα των κλινικών συνεπειών της, καθώς, εξ ορισμού, δεν έχουν όλοι οι ασθενείς με ΣΠΩ όλες τις πιθανές εκδηλώσεις της διαταραχής ούτε εκτίθενται στους ίδιους παράγοντες κινδύνου για την υγεία.



## 1.7 Τρόποι Αντιμετώπισης

Τα άτομα που παρουσιάζουν χαρακτηριστικά ΣΠΩ, πριν επιβεβαιωθεί η διάγνωση, συχνά απαιτούν διαχείριση των συμπτωμάτων τους. Η διαχείριση των γυναικών με σαφή διάγνωση αυτού του συνδρόμου θα πρέπει να περιλαμβάνει εκπαίδευση σχετικά με την κατάσταση και παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής. Οι παρεμβάσεις μπορούν να εξατομικεύονται ώστε να στοχεύουν στα κύρια παράπονα και συμπτώματα. Οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν μεθορμίνη, συνδυασμένα από του στόματος αντισυλληπτικά χάπια και τοπικές θεραπείες για την υπερτρίχωση και την ακμή (Witchel et al., 2019).

### 1.7.1 Εκπαίδευση

Ένας πρώτος και κύριος τρόπος αντιμετώπισης του συνδρόμου είναι η εκπαίδευση και η συμβουλευτική. Η κατάλληλη εξήγηση και η συζήτηση για τον σύνδρομο πρέπει να είναι περιεκτική και προσαρμοσμένη στο άτομο (Teede et al., 2018). Αυτή η συζήτηση θα πρέπει να χρησιμοποιεί μια προσέγγιση με ενσυναίσθηση, να προωθεί την αυτοεξυπηρέτηση και να τονίζει ομάδες υποστήριξης συνοσούντων, οι οποίες είναι διαθέσιμες σε πολλές χώρες. Η παροχή συμβουλών σχετικά με τα προβλήματα γονιμότητας είναι σημαντική, καθώς οι γυναίκες με ΣΠΩ ανησυχούν περισσότερο από τους συνομηλίκους τους για τη μελλοντική γονιμότητα μετά τη διάγνωση (Trent et al., 2003).

Συναισθηματικοί παράγοντες όπως το άγχος, η κατάθλιψη και η διαστρεβλωμένη εικόνα σώματος είναι σημαντικοί καθοριστικοί παράγοντες των συμπτωμάτων και της παρουσίας, αλλά και της ανταπόκρισης στις θεραπείες, συμπεριλαμβανομένων των παρεμβάσεων στον τρόπο ζωής (Gulseren et al. 2006; Himelein and Thatcher 2006a,b; Diamanti-Kandarakis και Οικονόμου 2006). Η επίδραση ψυχολογικών παραγόντων πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψη κατά την εξέταση των επιλογών θεραπείας. Η χαμηλή αυτοεκτίμηση και η μειωμένη ποιότητα ζωής είναι κοινά μεταξύ των γυναικών με ΣΠΩ (Coffey et al. 2006) και αν δεν εκτιμηθεί η επίδραση αυτών των παραγόντων, οι παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής, ιδιαίτερα, είναι πιθανό να αποδειχθούν αναποτελεσματικές (Farshchi H et al., 2007).

### 1.7.2 Αλλαγή του τρόπου ζωής

Ακόμα ένας τρόπος αντιμετώπισης είναι οι αλλαγές που πρέπει να γίνουν στην καθημερινότητα. Οι παρεμβάσεις για τον υγιεινό τρόπο ζωής πρέπει να ενσωματώνονται στο σχέδιο διαχείρισης όλων των ατόμων με ΣΠΩ (Teede et al., 2018) επειδή ένα μεγάλο ποσοστό αυτών ίσως είναι υπέρβαροι/παχύσαρκοι ή κινδυνεύουν να αποκτήσουν υπερβολικό βάρος (Lim et al., 2012). Οι παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής περιλαμβάνουν πολλαπλά συστατικά, όπως υγιεινή διατροφή, σωματική δραστηριότητα, μειωμένη καθιστική συμπεριφορά και στρατηγικές συμπεριφοράς (Ells et al., 2018). Οι παρεμβάσεις θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνουν την οικογένεια, καθώς η συμμετοχή της και η ετοιμότητά της να αλλάξει επηρεάζουν τα αποτελέσματα των γυναικών (Jakubowski et al., 2012). Η δέσμευση και η τήρηση των παρεμβάσεων στον τρόπο ζωής μπορούν να βελτιωθούν με τη διαχείριση ψυχολογικών παραγόντων όπως το άγχος, οι ανησυχίες για την εικόνα του σώματος και η διαταραγμένη διατροφή, που είναι κοινά στις γυναίκες (Teede et al., 2018).

### 1.7.3 Διαχείριση Βάρους

Δεδομένης της συσχέτισης της παχυσαρκίας και της αντίστασης στην ινσουλίνη με τον σύνδρομο αυτό, η διαχείριση βάρους συνιστάται ως θεραπεία πρώτης γραμμής για γυναίκες με ΣΠΩ. Αρχικά, η διαχείριση βάρους ορίζεται ως η πρόληψη της υπερβολικής αύξησης βάρους ή η επίτευξη και διατήρηση μειωμένου βάρους σε άτομα που είναι ήδη υπέρβαρα. Επιτυγχάνεται καλύτερα μέσω της διαχείρισης του τρόπου ζωής που περιλαμβάνει τη διατροφή, την άσκηση και τη συμπεριφορική θεραπεία. Επιπλέον, η διαχείριση του τρόπου ζωής βελτιώνει τα αναπαραγωγικά, μεταβολικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά του ΣΠΩ. Στο γενικό πληθυσμό, οι γενικές συστάσεις για τη διαχείριση του βάρους σε σχέση με τα διατροφικά συστατικά των παρεμβάσεων στον τρόπο ζωής περιλαμβάνουν χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (περίπου 30% της ενέργειας, κορεσμένα λιπαρά περίπου 10%), μέτρια πρωτεΐνη (περίπου 15%), πλούσια σε υδατάνθρακες (περίπου 55%) και δίαιτα πλούσια σε φυτικές ίνες με μέτρια τακτική άσκηση. Ωστόσο, η συγκεκριμένη διατροφική σύνθεση που θα πρέπει να ενσωματωθεί σε ένα πρόγραμμα διαχείρισης του τρόπου ζωής, παραμένει αμφιλεγόμενη (Moran et al., 2013).

Η πρόληψη της αύξησης του σωματικού βάρους και η αποτελεσματική διαχείριση του βάρους είναι σημαντική στο ΣΠΩ, καθώς η παχυσαρκία επιδεινώνει τις μεταβολικές και

ψυχολογικές συννοσηρότητες του ΣΠΩ (Carson et al., 2016). Επιπρόσθετα, στρατηγικές απώλειας βάρους έως και 5% του σωματικού βάρους έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση των διαταραχών της εμμήνου ρύσεως και των επιπέδων τεστοστερόνης (Marzouk et al., 2015).

Μια δίαιτα χαμηλή σε υδατάνθρακες (20 έως 40 g/ημέρα) και μια υποθερμιδική δίαιτα (40 g λίπους την ημέρα) βελτίωσαν το βάρος και τις διαταραχές της εμμήνου ρύσεως χωρίς διαφορά μεταξύ των δίαιτων. Ομοίως, τόσο το χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο όσο και οι δίαιτες χαμηλών λιπαρών βελτίωσαν το βάρος χωρίς διαφορά μεταξύ των διατροφών. Μια δίαιτα χαμηλής ενέργειας σε σύγκριση με μια υγιεινή διατροφή συσχετίστηκε με απώλεια βάρους, πιο τακτικές εμμηνορροϊκές περιόδους και μειωμένο υπερτριχισμό. Η διατροφική εκπαίδευση εκτός από την προπόνηση άσκησης και τη συμπεριφορική θεραπεία είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια βάρους, καθώς και τη βελτίωση των διαταραχών της εμμήνου ρύσεως και των επιπέδων ανδρογόνων σε γυναίκες με παχυσαρκία και ΣΠΩ (Wong et al., 2016).

#### 1.7.4 Φυσική Δραστηριότητα

Η άσκηση έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει μια πληθώρα αποτελεσμάτων που σχετίζονται με την υγεία (Kyu et al., 2013). Υπάρχουν στοιχεία ότι η σωματική δραστηριότητα σε ανθρώπους που πάσχουν από αυτό το σύνδρομο μπορεί να αυξήσει την ωορρηξία, την κανονικότητα της εμμήνου ρύσεως, την καρδιοαναπνευστική ικανότητα, την αυτοεκτίμηση, ενώ μειώνει την αντίσταση στην ινσουλίνη και το σωματικό λίπος (Vizza et al., 2016). Οι τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές κλινικής πρακτικής προτείνουν την άσκηση και την απώλεια βάρους ως διαχείριση για το ΣΠΩ (Legro et al., 2013; Conway et al., 2014).

Η σωματική δραστηριότητα μεγαλύτερης διάρκειας, συχνότητας και έντασης έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη διατήρηση της υγείας. Είναι σημαντικό ότι η μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα για τουλάχιστον 60 λεπτά την ημέρα σχετίζεται με καλύτερη σωματική και ψυχοκοινωνική υγεία σε παιδιά και εφήβους (Poitras et al., 2016). Εξήντα λεπτά μέτριας έως έντονης σωματικής δραστηριότητας τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα θα πρέπει να ενθαρρύνονται για την πρόληψη της αύξησης του σωματικού βάρους και τη διατήρηση της υγείας στο σύνδρομο αυτό. Οι παρεμβάσεις άσκησης μπορούν επίσης να βελτιώσουν τους καρδιομεταβολικούς παράγοντες κινδύνου σε γυναίκες με ΣΠΩ (Benham et

al., 2018). Ο περιορισμός της καθιστικής συμπεριφοράς σε 2 ώρες/ημέρα συνιστάται και σχετίζεται με καλύτερη υγεία (Nidhi et al., 2012).

Η άσκηση έχει αποδειχθεί επανειλημμένα σε υπέρβαρους και παχύσαρκους πληθυσμούς ότι είναι ευεργετική και μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση τόσο στις ανθρωπομετρικές όσο και μεταβολικές παραμέτρους σε γυναίκες με ΣΠΩ. Αυτά τα ευρήματα δεν είναι μοναδικά για γυναίκες με ΣΠΩ. Οι βελτιώσεις στις μεταβολικές παραμέτρους, ιδιαίτερα στην αντίσταση στην ινσουλίνη, μπορούν να οδηγήσουν σε βελτίωση της αναπαραγωγικής λειτουργίας καθώς η ινσουλίνη δρα ως αναπαραγωγική ορμόνη που συμμετέχει στη στεροειδογένεση των ωοθηκών και στον κεντρικό ορμονικό έλεγχο της ωορρηξίας (Diamanti-Kandarakis et al., 2012).

### **1.7.5 Μεθορμίνη**

Η μεθορμίνη έχει φανεί ότι είναι ένας άλλος τρόπος που γυναίκες και υγειονομικοί επιλέγουν για την αντιμετώπιση του συνδρόμου. Η μεθορμίνη έχει χρησιμοποιηθεί για την διαχείριση των γλυκαιμικών και μεταβολικών διαταραχών, όπως και την σταθεροποίηση της εμμηνορρυσίας. Η μεθορμίνη είναι ο μοναδικός πιο μελετημένος ευαίσθητοποιητής της ινσουλίνης στο ΣΠΩ. (Teede et al., 2018).

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες μπορούν να μειωθούν με την έναρξη της μεθορμίνης σε χαμηλότερη δόση με αργές αυξήσεις και τη χρήση σκευασμάτων παρατεταμένης αποδέσμευσης. Η μεθορμίνη σε δόση 1000 έως 2000 mg/ημέρα σχετίζεται με μεγαλύτερη βελτίωση του ΔΜΣ και τα COCP σχετίζονται με βελτίωση της εμμήνου ρύσεως και της ακμής έναντι των δια του στόματος αντισυλληπτικών (Teede et al., 2018).

### **1.7.6 Αντισυλληπτικά χάπια**

Τα αντισυλληπτικά χάπια είναι η πιο ευρέως διαδεδομένη επιλογή σε ότι αφορά την αντιμετώπιση του συνδρόμου. Τα COCP (παρασκευάσματα οιστρογόνων και προγεστερόνης) θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τη διαχείριση της διαταραχής της

εμμήνου ρύσεως και/ή του κλινικού υπερανδρογονισμού σε γυναίκες με ξεκάθαρη διάγνωση ΣΠΩ και σε γυναίκες σε κίνδυνο ΣΠΩ. Βέβαια, υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα που βασίζονται σε στοιχεία σχετικά με συγκεκριμένους τύπους ή δόσεις προγεστινών, οιστρογόνων ή συνδυασμούς COCP για τη διαχείριση του ΣΠΩ σε γυναίκες, αλλά η χαμηλότερη αποτελεσματική δόση οιστρογόνων (20 έως 30 Mg αιθινυλοιστραδιόλης) θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Αντενδείξεις όπως ο κίνδυνος θρομβοεμβολής θα πρέπει να αξιολογούνται κατά τη συνταγογράφηση COCP με τη λήψη λεπτομερούς ιατρικού ιστορικού της ασθενούς και της οικογένειάς της. Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα 35mg παρασκευασμάτων αιθινυλοιστραδιόλης και οξικής κυπροτερόνης δεν θα πρέπει να θεωρούνται πρώτη γραμμή στο ΣΠΩ. (Teede et al., 2018).

Τα COCP βελτιώνουν την έμμηνο ρύση σε γυναίκες με ΣΠΩ (Hoeger et al., 2008), τα οποία θα πρέπει επίσης να προσφέρονται όταν απαιτείται αντισύλληψη ή/και απαιτείται ιατρική θεραπεία της υπερτρίχωσης ή της ακμής (Al Khalifah et al., 2016).

### 1.7.7 Μέθοδοι Αποτρίχωσης

Στην περίπτωση του υπερτριχισμού υπάρχουν πολλές λύσεις που θα μπορούσαν οι γυναίκες να επιλέξουν. Η αναγνώριση της σημασίας του υπερτριχισμού, ανεξάρτητα από τη βαρύτητα, για μια γυναίκα είναι σημαντική όταν προσφέρονται θεραπευτικές επιλογές καθώς και κατανόηση των προσδοκιών από τη θεραπεία (Teede et al., 2018). Απαιτείται μακροχρόνια δέσμευση για τυχόν τοπικές ή ιατρικές παρεμβάσεις. Ο πιο σοβαρός υπερτριχισμός μπορεί να απαιτεί συνδυασμό στρατηγικών. Οι τρέχουσες διαθέσιμες θεραπείες έχουν αξιολογηθεί ως επί το πλείστον σε γυναίκες και περιλαμβάνουν μεθόδους φυσικής αποτρίχωσης, τοπικά φάρμακα, θεραπείες με βάση το φως, COCP και αντιανδρογόνα (Van Zuuren & Fedorowicz, 2016).

Οι μέθοδοι φυσικής αποτρίχωσης περιλαμβάνουν αποτρίχωση με κερί, ξύρισμα, χημική αποτρίχωση, μάδημα, λεύκανση και ηλεκτρόλυση. Όλες εκτός από την ηλεκτρόλυση είναι προσωρινές μέθοδοι αποτρίχωσης, εύκολα διαθέσιμες και χρησιμοποιούνται συνήθως από τις γυναίκες ακόμη και πριν αξιολογηθούν για ΣΠΩ. Η ηλεκτρόλυση είναι μια μόνιμη μέθοδος αποτρίχωσης, καθώς προκαλεί καταστροφή του βολβού της τρίχας, αλλά απαιτεί έμπειρο

τεχνικό και μπορεί να προκαλέσει τρόμο και αλλαγές μελάγχρωσης (Pasquali R. & Gambineri A., 2013).

Οι επαγγελματικές θεραπείες που βασίζονται στο φως περιλαμβάνουν λέιζερ (αλεξανδρίτη, διοδικό με πρόσμιξη νεοδυμίου υτρίου) και έντονο παλμικό φως. Αυτές οι θεραπείες φωτός παρέχουν μήκη κύματος από 600 nm έως 1100 nm που απορροφώνται από τη μελανίνη της τρίχας και την καταστρέφουν. Αυτή η προσέγγιση παρέχει μια παρατεταμένη λύση για την υπερτρίχωση μετά από πολλαπλές θεραπείες. Το φως μπορεί επίσης να απορροφηθεί από την επιδερμική μελανίνη, η οποία είναι μεγαλύτερη σε άτομα με πιο σκουρόχρωμο δέρμα, αυξάνοντας τον κίνδυνο εμφάνισης φυσαλίδων, δυσχρωμίας και ουλών (Gan & Graber, 2013). Το λέιζερ υτρίου με πρόσμιξη νεοδυμίου έχει μεγαλύτερα μήκη κύματος, το οποίο απορροφάται λιγότερο από την επιδερμική μελανίνη των ατόμων με πιο σκουρόχρωμο δέρμα, μειώνοντας τις παρενέργειες. Οι θεραπείες που βασίζονται στο φως θα πρέπει να είναι η πρώτη γραμμή θεραπείας της τοπικής υπερτρίχωσης. Η θεραπεία με λέιζερ συσχετίστηκε με μείωση της τρίχας κατά 50% στους 6 μήνες μετά τη θεραπεία με ήπιες παρενέργειες όπως πόνος, ερυθρότητα δέρματος και περιθυλακικό οίδημα (Haedersdal & Gøtzsche, 2006). Οι σπάνιες ανεπιθύμητες ενέργειες περιλαμβάνουν εγκαύματα, φουσκάλες, υπερμελάγχρωση και ουλές που μπορούν να μειωθούν με τοπικές αναισθητικές κρέμες πριν από τη θεραπεία και με μηχανισμούς ψύξης μετά τη θεραπεία. Η έκθεση στον ήλιο πρέπει να αποφεύγεται πριν και μετά τη θεραπεία. Η βελτίωση της υπερτρίχωσης με λέιζερ έχει συσχετιστεί με βελτίωση της ποιότητας ζωής, το άγχος και την κατάθλιψη σε νεαρές γυναίκες με ΣΠΩ (Zuuren et al., 2016).

Οι ορμονικές θεραπείες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε μέτριες ή σοβαρές μορφές υπερτριχισμού διότι περιλαμβάνουν COCP και αντιανδρογόνα (Haedersdal & Gøtzsche, 2006). Αρχικά τα COCP από μόνα τους βελτιώνουν την υπερτρίχωση σε εφήβους με ΣΠΩ (Al Khalifah et al., 2016). Τα οιστρογόνα στα COCP μειώνουν τα ελεύθερα ανδρογόνα αυξάνοντας την ηπατική παραγωγή SHBG και μειώνουν την παραγωγή ανδρογόνων στις ωοθήκες και τα επινεφρίδια καταστέλλοντας τα επίπεδα LH (Creatas et al., 2016).

Τα αντιανδρογόνα, από την άλλη, που έχουν αξιολογηθεί και χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της υπερτρίχωσης στις γυναίκες είναι η σπιρονολακτόνη, η οξική κυπροτερόνη (η οποία μπορεί να είναι μέρος των COCP) και η φλουταμίδα (Pasquali & Gambineri, 2014). Οι



ανεπιθύμητες ενέργειες που παρουσιάζουν είναι: η σπριλολακτόνη λόγω ότι είναι ανταγωνιστής της αλδοστερόλης που μπλοκάρει το AR, προκαλεί μείωση του όγκου και διαταραχές ηλεκτρολυτών (Ibanez et al., 2003). Η φλουταμίδη έχει συσχετιστεί με σοβαρές παρενέργειες όπως ηπατική τοξικότητα (Somani & Turvy, 2014).

Παρ' όλα αυτά τα αντιανδρογόνα από μόνα τους θα μπορούσαν να θεωρηθούν ότι θεραπεύουν την υπερτρίχωση ή την αλωπεκία όταν τα COCP αντενδείκνυνται ή είναι ελάχιστα ανεκτά (Teede et al., 2018). Ο συνδυασμός COCP και αντιανδρογόνων είναι πολύ σημαντικός για τη διαχείριση της υπερτρίχωσης (Barrionuevo et al., 2018).

### 1.7.8 Αντιμετώπιση της Ακμής

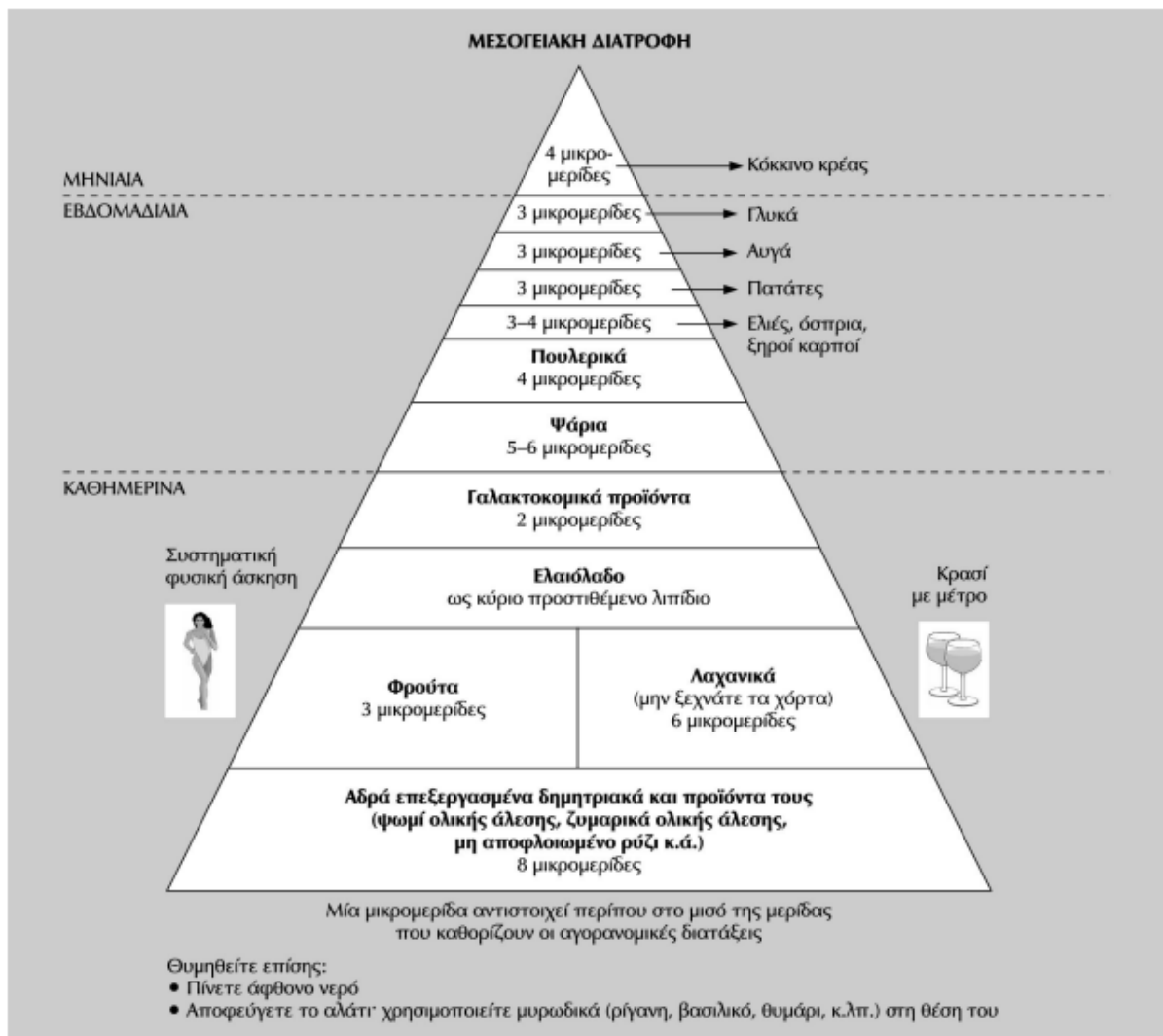
Οι ειδικοί όπως και οι γυναίκες θα πρέπει να βρουν τον κατάλληλο τρόπο αντιμετώπισης και διαχείρισης της ακμής. Η θεραπεία διαχείρισης της ακμής θα καθοδηγείται από τη σοβαρότητα της ακμής με τους ακόλουθους στόχους θεραπείας: μείωση της παραγωγής σμήγματος, πρόληψη σχηματισμού μικροκομεδόνων, καταστολή της *Propionibacterium acnes*, και μείωση της φλεγμονής (Eichenfield et al., 2013). Η ήπια ακμή μπορεί να αντιμετωπιστεί αρχικά με τοπικές θεραπείες χωρίς ιατρική συνταγή, όπως υπεροξείδιο του βενζουλίου 0,1%/2,5% ή τοπικά ρετινοειδή ή ο συνδυασμός των δύο παραγόντων καθώς και η κατάλληλη φροντίδα του δέρματος. Οι μέτριες και σοβαρές μορφές ακμής απαιτούν την προσθήκη συστηματικών αντιβιοτικών για 3 ή 4 μήνες αλλά διακοπή μετά την παύση εμφάνισης νέων φλεγμονωδών αλλοιώσεων (Eichenfield et al., 2013). Επιπλέον τα COCP μπορούν επίσης να προστεθούν για τη διαχείριση της μέτριας έως σοβαρής ακμής σε γυναίκες. Σημαντική είναι η έγκαιρη παραπομπή σε δερματολόγο και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η ανταπόκριση είναι κακή ή σε σοβαρές περιπτώσεις, καθώς η ακμή έχει σημαντικό αρνητικό αντίκτυπο στην ψυχοκοινωνική ευημερία των εφήβων (Witchel et al., 2019).





## Κεφάλαιο 2: Επίδραση της Διατροφής

### 2.1 Μεσογειακή Διατροφή



Εικόνα 2 Πυραμίδα Μεσογειακής διατροφής

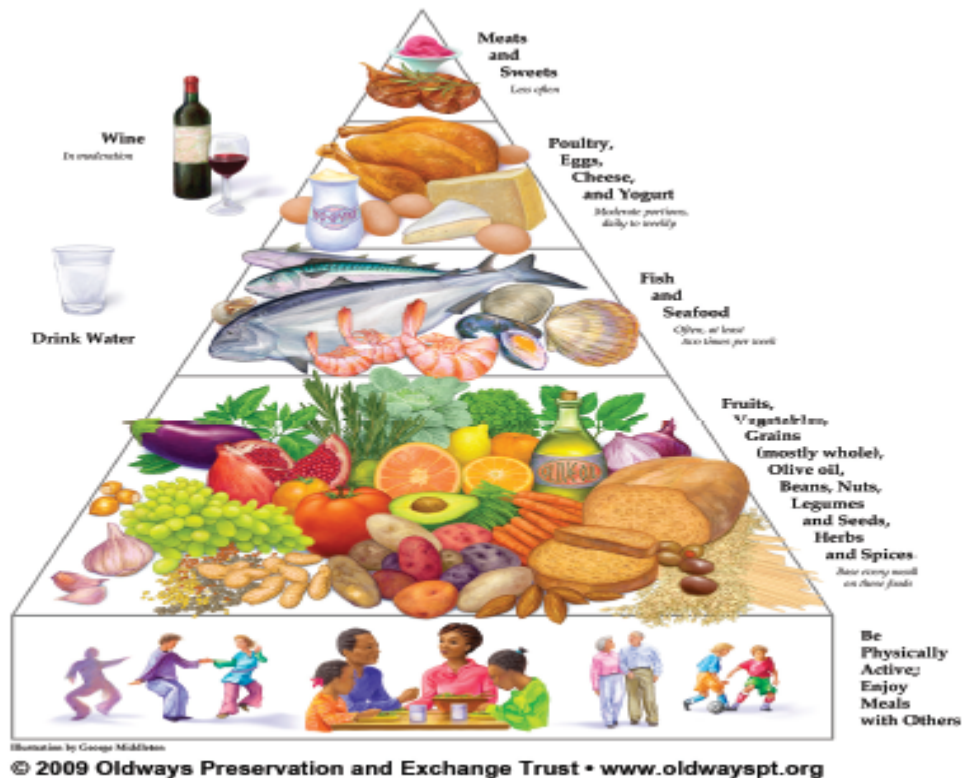
(Πηγή: Διατροφικές οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα, 1999)

Οι διατροφικές αλλαγές θεωρούνται η πρώτη γραμμή θεραπείας για άτομα με ΣΠΩ (Moran et al., 2011). Η Μεσογειακή Διατροφή αναγνωρίζεται κοινά ως διατροφικό πρότυπο που προάγει την υγεία λόγω των ιδιόμορφων χαρακτηριστικών της, όπως η τακτική κατανάλωση ακόρεστων λιπαρών, υδατάνθρακες χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, φυτικές ίνες, βιταμίνες και αντιοξειδωτικά και μέτρια ποσότητα πρωτεϊνών ζωικής προέλευσης (Barrea et al, 2019). Εκτός από την απώλεια βάρους, η Μεσογειακή Διατροφή έχει αναφερθεί ότι έχει μια καλά

εδραιωμένη αντιφλεγμονώδη δράση, η οποία οφείλεται κυρίως στην παραγωγή λιπαρών οξέων βραχείας αλυσίδας που προέρχονται από τη μικροχλωρίδα που προκαλεί η ύπαρξη διαιτητικών ινών (Desai et al., 2016). Υψηλή πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFA), ωμέγα - 3 και αντιοξειδωτικών που περιέχονται στα φρούτα, τα λαχανικά, το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο και το κρασί (Barrea et al, 2019).

Η Μεσογειακή Διατροφή χαρακτηρίζεται από καθημερινή αφθονία λαχανικών, οσπρίων, ψωμί ολικής αλέσεως και δημητριακά, ξηρούς καρπούς και σπόρους, φρέσκα φρούτα ως τυπικό επιδόρπιο, εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (EVOO) ως κύρια πηγή λίπους, χαμηλή έως μέτρια κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων, ψαριών, πουλερικών και αυγών, χαμηλή κατανάλωση κόκκινου κρέατος και μέτρια κατανάλωση κρασιού (Davis et al., 2015). Κατά συνέπεια, αυτό το διατροφικό πρότυπο είναι χαμηλό σε κορεσμένα λιπαρά (~10% της ενέργειας) (Diolintzi et al., 2019), και πλούσιο σε πολλά δευτερεύοντα λειτουργικά συστατικά, συμπεριλαμβανομένων βιταμινών, καροτενοειδών, ακόρεστων λιπαρών οξέων και διαφόρων βιοδραστικών φαινολικών ενώσεων φυτικής προέλευσης, που παρουσιάζουν αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες (Hussain et al., 2016).

Η Μεσογειακή Διατροφή είναι ένα καθιερωμένο διατροφικό πρότυπο που προάγει την υγεία. Συγκεκριμένα, υπάρχουν ενδείξεις ότι η τήρηση της Μεσογειακής Διατροφής λόγω των φαινολικών ενώσεων από τις φυτικές πηγές σχετίζεται αντιστρόφως με την παχυσαρκία, την αντίσταση της ινσουλίνης (Abiemo et al, 2013), τον κίνδυνο για σακχαρώδη διαβήτη τύπου II (Koloverou et al, 2014) και καρδιαγγειακές παθήσεις (Estruch et al, 2013). Σε αυτή τη βάση, ήταν κατανοητό ότι η Μεσογειακή Διατροφή θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μία από τις καλύτερες διατροφικές στρατηγικές και για τη διαχείριση των γυναικών με ΣΠΩ (Barrea et al, 2019).



Εικόνα 3 Πυραμίδα Μεσογειακής διατροφής Oldways

(Πηγή: Oldways 2009)

Η χρήση του έξτρα παρθένου ελαιόλαδου που αποτελεί κύριο συστατικό της Μεσογειακής Διατροφής, ενοχοποιείται για την εμφάνιση των φαινολικών ενώσεων και, μεταξύ αυτών, η ελαιοκανθάλη έχει αναγνωριστεί ως ισχυρός αντιφλεγμονώδης παράγοντας, λόγω της αναλογίας του με τη χημική δομή της ιβουπροφαίνης. Έχει φανεί ότι η μακροχρόνια κατανάλωση έξτρα παρθένου ελαιόλαδου μπορεί να συμβάλλει στην επιβράδυνση της εξέλιξης της φλεγμονώδους κατάστασης, βελτιώνοντας έτσι τόσο την ευαισθησία στην ινσουλίνη όσο και την αντισταθμιστική υπερινσουλιναιμία (Barrea et al, 2019).

Υπάρχει μια άμεση συσχέτιση μεταξύ της προσκόλλησης στη ΜΔ και του ΣΠΩ. Αυτά τα δεδομένα θα μπορούσαν να υποστηρίξουν τον θεραπευτικό ρόλο των μεμονωμένων τροφών και των θρεπτικών συστατικών του μεσογειακού διατροφικού προτύπου στο ΣΠΩ, συμβάλλοντας στη μείωση της φλεγμονώδους κατάστασης που ανοίγει το δρόμο για την αντίσταση στην ινσουλίνη IR και την υπερανδρογοναιμία. Τα δεδομένα αυτά προτείνουν ότι η στρατηγική συνάφεια της διατροφικής αξιολόγησης και της αξιολόγησης της σύστασης του

σώματος των γυναικών με ΣΠΩ θα πρέπει να θεωρηθεί ως το πρώτο και πιο σημαντικό βήμα στη διαχείριση αυτού του συνδρόμου (Barrea et al, 2019).

Η διατροφική διαχείριση του ΣΠΩ, η οποία βασίζεται στον ενεργειακό περιορισμό και μια μεσογειακή διατροφική προσέγγιση, θεωρείται ότι έχει ευεργετική επίδραση σε ορισμένες αναπαραγωγικές και μεταβολικές παραμέτρους, όπως η κανονικότητα της εμμήνου ρύσεως, η αρτηριακή πίεση, η ομοιόσταση της γλυκόζης, το προφίλ λιπιδίων και εκτιμήσεις του κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου (Gaskins et al, 2010). Σε αυτό το πλαίσιο, αρκετά διατροφικά βιομόρια, που βρίσκονται ευρέως σε μεσογειακά τρόφιμα, θεωρείται ότι είναι υπεύθυνα για τη βελτίωση των διακριτών χαρακτηριστικών του ΣΠΩ (Mirabelli et al, 2020).

## 2.2 Βιταμίνες

### 2.2.1 Βιταμίνες του συμπλέγματος Β

Οι βιταμίνες της ομάδας Β ανήκουν στην κατηγορία των βιταμινών των οποίων η κύρια λειτουργία είναι η ρύθμιση, που σημαίνει ότι συμμετέχουν σε σημαντικές διεργασίες και αντιδράσεις που βρίσκονται εντός των ιστών και των κυττάρων. Όταν συνδυάζονται με την διατροφή έχουν αποδειχθεί ότι έχουν ευεργετικές ιδιότητες στις γυναίκες με ΣΠΩ (Szczyko et al., 2020).

Οι επιδράσεις των βιταμινών Β1, Β2 και Β3 δεν ήταν τόσο ικανοποιητικές όσο στην περίπτωση των υπόλοιπων βιταμινών. Επιπλέον, η ανεπαρκής παροχή βιταμίνης Β3 έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με την ανάπτυξη φλεγμονωδών ασθενειών (Suzuki et al., 2015).

Είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν αντιοξειδωτικά στη διατροφή των γυναικών με ΣΠΩ. Μια σωστή ισορροπημένη δίαιτα μείωσης με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη GI συμπληρώνει το επίπεδο των υδατοδιαλυτών βιταμινών. Ωστόσο, συνιστάται επίσης η συμπερίληψη επιπλέον συμπληρωμάτων με θειαμίνη-Β1, νιασιναμίδη και φολικά με ινσοσιτόλη, τα οποία αυξάνουν την περιφερική ευαισθησία στην ινσουλίνη (Szczyko et al, 2021).

### 2.2.2 Βιταμίνη B8: ινοσιτόλη

Η ινοσιτόλη είναι μια φυσιολογική ένωση που ανήκει στην οικογένεια των σακχάρων και είναι γνωστά εννέα στερεοϊσομερή, εκ των οποίων η μυο-ινοσιτόλη και η D-χειροϊνοσιτόλη, είναι οι δύο κύριες που υπάρχουν στο σώμα μας. Η χορήγηση μυο-ινοσιτόλης βελτιώνει την ευαισθησία στην ινσουλίνη. Επιπλέον, παράγει έναν δεύτερο αγγελιοφόρο, την τριφωσφορική ινοσιτόλη, που ρυθμίζει ορισμένες ορμόνες όπως η TSH και η FSH. Σε αντίθεση με τη μετοφορμίνη, δεν έχουν αναφερθεί παρενέργειες κατά τη διάρκεια της θεραπείας με μυο-ινοσιτόλη, ενώ βελτιώνονται οι αναπαραγωγικές και μεταβολικές παράμετροι σε γυναίκες με ΣΠΩ (Gerli et al, 2010).

Σύμφωνα με κάποιες έρευνες έχει τεκμηριωθεί ότι η ινοσιτόλη έχει συμβάλλει στην βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη. Ακόμη βοηθά στην μείωση του βάρους και στην αποκατάσταση του φυσιολογικού εμμηνορροϊκού κύκλου. Επίσης, μια ελαφριά βελτίωση στο σύμπτωμα της υπερτρίχωσης, αλλά δεν υπήρξε σημαντική βελτίωση στον υπερανδρογονισμό (Fruzzetti et al, 2016).

Η μυο-ινοσιτόλη (MI) ασκεί ευαισθητοποιητική δράση στην ινσουλίνη (Muscogiuri et al, 2016), όντας, με τη μορφή MI-IPG, ένας από τους δεύτερους αγγελιοφόρους αυτής της ορμόνης (Muscogiuri et al, 2016). Επιπλέον, η MI (ως τριφωσφορική ινοσιτόλη) στην ωοθήκη δρα ως ένας από τους δεύτερους αγγελιοφόρους της ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH) (Lagana et al, 2018), χωρίς καμία άμεση εμπλοκή της DCI. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι ινοσιτόλες δεν έχουν παρενέργειες σε θεραπευτικές δόσεις, όπως παρατηρείται επίσης από τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) (FDA, 2017). Μερικές μελέτες έδειξαν ότι ο MI παίζει ευεργετικό ρόλο στα ωάρια, ενώ η αύξηση του DCI είναι επιζήμια (Ravanos, et al, 2017). Αυτό είναι πολύ σημαντικό δεδομένου ότι οι γυναίκες με ΣΠΩ συχνά εμφανίζουν κακή ποιότητα ωαρίων. Ωστόσο, η θεραπεία της MI δεν ήταν πάντα πλήρως αποτελεσματική σε όλους τους ασθενείς που επηρεάζονταν από αυτό το σύνδρομο με τις συχνά σχετιζόμενες παθήσεις του όπως η ανωορρηξία, η υπογονιμότητα ή η στειρότητα, που αυτά τα άτομα είναι ανθεκτικά στην ινοσιτόλη (Marin, et al, 2021).

Η κατάσταση της υπερινσουλιναϊμίας παρεμβαίνει στη φυσιολογική ανάπτυξη των ωοθυλακίων στην ωοθήκη, προκαλώντας διαταραχή της εμμήνου ρύσεως. Η υψηλή

ινσουλίνη ορού οδηγεί επίσης σε υπερβολική παραγωγή ανδρογόνων από τις ωοθήκες, με αποτέλεσμα την καθαρή αύξηση της διαθεσιμότητας ελεύθερων ανδρογόνων και την ανάπτυξη ακμής και υπερτρίχωσης. Η χρόνια φλεγμονή και οι σχετικές συνέπειες είναι πιο έντονες στις παχύσαρκες γυναίκες με ΣΠΩ. Η τροποποίηση της μικροχλωρίδας του εντέρου μπορεί να είναι ένας πιθανός τρόπος για τη θεραπεία του ΣΠΩ. Η δυσαρμονική διαβίωση των μικροοργανισμών φαίνεται να επηρεάζει την απορρόφηση ορισμένων θρεπτικών συστατικών. Το alpha-LA μπορεί να ασκήσει ορισμένες σημαντικές ευεργετικές επιδράσεις, τόσο ως ενισχυτής της εντερικής απορρόφησης όσο και ως μόριο ικανό να μειώσει άμεσα ορισμένες διαταραχές που σχετίζονται με το ΣΠΩ, ενσωματώνοντας και ενισχύοντας τη θεραπευτική δραστηριότητα της MI (Marin, et al, 2021).

Οι αλλαγές στη σύνθεση της μικροχλωρίδας του εντέρου λόγω της παρατεταμένης χορήγησης άλφα-LA μπορούν να βελτιώσουν την εντερική απορρόφηση της MI. Έχει αποδειχθεί ότι η διαιτητική χορήγηση άλφα-LA μπορεί να επηρεάσει θετικά τη μικροχλωρίδα του εντέρου. Επιπλέον, η alpha-LA από μόνο της μπορεί να μειώσει έντονα τη χρόνια φλεγμονή που συνδέεται με το ΣΠΩ (Marin, et al, 2021).

### **2.2.3 Βιταμίνη B9: Φυλλικό Οξύ**

Τα δεδομένα μας δείχνουν ότι, σε ασθενείς με μεγαλύτερη διάρκεια υπογονιμότητας, η θεραπεία με ινσιτόλη και φυλλικό οξύ είναι πιο αποτελεσματική στη βελτίωση της λειτουργίας των ωοθηκών. Επιπλέον, μια μελέτη έδειξε ότι η ωοθηκική λειτουργία της ομάδας ινσιτόλης και φολικού οξέος στον φυσιολογικό ΔΜΣ (18,5–24,9) είναι σημαντικά υψηλότερη από άλλα φάσματα του ΔΜΣ (Pourghasem et al, 2019). Ακόμα η λήψη συμπληρωμάτων φυλλικού οξέος σε υψηλή δόση έχει προταθεί ότι οδηγεί σε βελτίωση των φλεγμονωδών παραγόντων, βιοδεικτών οξειδωτικού στρες καθώς και μεταβολικούς παραμέτρους σε γυναίκες με ΣΠΩ (Hager, et al, 2019).

### **2.2.4 Βιταμίνη C**

Το ασκορβικό οξύ (AA) υπάρχει σε υψηλές συγκεντρώσεις στην υπόφυση και βοηθά σημαντικά στην έκκριση των ορμονών της πρόσθιας υπόφυσης, συμπεριλαμβανομένης της ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH), της ωχρινοτρόπου ορμόνης (LH) και της προλακτίνης



(PRL) (Okon et al, 2016). Επομένως, η ανεπάρκεια AA (που προκαλείται από τη χαμηλή κατανάλωση) αυξάνει την αντίσταση στην ινσουλίνη, η οποία συνοδεύει τις γυναίκες με ΣΠΩ (Szczyk et al, 2021).

Η συγκέντρωση βιταμίνης C στο πλάσμα των γυναικών με ΣΠΩ τόσο πριν όσο και μετά τη διατροφική παρέμβαση σχετίζεται με την ανταπόκριση του οργανισμού στο οξειδωτικό στρες και τον ανταγωνισμό με τη γλυκόζη για τον αρθρικό μεταφορέα GLUT1 και GLUT3 στο εσωτερικό του κυττάρου (Tu et al, 2016).

### 2.2.5 Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D όταν βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα έχει ευεργετικό ρόλο στην ενδομητρική δεκτικότητα, ενώ η περίσσεια αυτού του μορίου παίζει επίσημο ρόλο στην ανάπτυξη των ωαρίων και στην ποιότητα του εμβρύου, πιθανώς λόγω της αντι-οιστρογονικής της δράσης. Σύμφωνα με μελέτες η χορήγηση βιταμίνης D σε γυναίκες με ΣΠΩ είχε ευεργετική επίδραση στους συστηματικούς φλεγμονώδεις δείκτες και στην οξειδωτική βλάβη. (Fernandes et al, 2009).

Η βιταμίνη D συμβάλλει σε διάφορες εγκεφαλικές διεργασίες, όπως η νευροπροστασία, η νευροανοσοτροποποίηση και η ανάπτυξη του εγκεφάλου, υποδηλώνοντας ότι οι διαταραχές ψυχικής υγείας μπορεί να συσχετίζονται με την έλλειψη βιταμίνης D (Fernandes et al, 2009). Η βιταμίνη D μπορεί να βελτιώσει τις διαταραχές ψυχικής υγείας, μέσω της ρύθμισης της έκφρασης του γονιδίου της υδροξυλάσης, της τυροσίνης και της αύξησης της βιοδιαθεσιμότητας διαφόρων νευροδιαβιβαστών, συμπεριλαμβανομένης της νορεπινεφρίνης και της ντοπαμίνης (Humble, 2009).

Η βιταμίνη D εμπλέκεται στη ρύθμιση της αναπαραγωγικής διαδικασίας στις γυναίκες λόγω της έκφρασης της VDR και της 1α-υδροξυλάσης στους αναπαραγωγικούς ιστούς, συμπεριλαμβανομένων των ωοθηκών, της μήτρας, του πλακούντα, της υπόφυσης και του υποθαλάμου (Ostadmohammadi et al, 2019).

Συμπλήρωμα βιταμίνης D βελτίωσε επίσης τον μεταβολισμό της γλυκόζης και τη συχνότητα εμμήνου ρύσεως σε γυναίκες με ΣΠΩ (Wehr et al, 2011). Η συμπλήρωση βιταμίνης D και ασβεστίου σε γυναίκες με ΣΠΩ είχε ως αποτέλεσμα καλύτερη έκβαση σε μια ποικιλία συμπτωμάτων ΣΠΩ, συμπεριλαμβανομένης της κανονικότητας της εμμήνου ρύσεως και της ωορρηξίας, βελτίωσε τους δείκτες του μεταβολισμού της ινσουλίνης, των τριγλυκεριδίων ορού και των επιπέδων VLDL-χοληστερόλης, αλλά δεν επηρέασε το FPG και άλλα λιπιδικά προφίλ (Maryam Karamali et al, 2017).

Η συμπλήρωση βιταμίνης D και ασβεστίου σε ασθενείς με ΣΠΩ για 3 μήνες συσχετίστηκε με σημαντική μείωση των επιπέδων ολικής τεστοστερόνης και ανδροστενεδιόνης (Pal et al, 2012). Σε άλλη μελέτη, (Firouzabadi et al, 2012) φάνηκε ότι η συγχορήγηση ασβεστίου και βιταμίνης D σε γυναίκες με ΣΠΩ είχαν ως αποτέλεσμα βελτιωμένη ωρίμανση των ωοθυλακίων, κανονικότητα της εμμήνου ρύσεως, και συμπτώματα που σχετίζονται με τα ανδρογόνα, ειδικά σε γυναίκες με ανεπάρκεια βιταμίνης D. (Ostadmohammadi et al, 2019)

Τα συμπληρώματα βιταμινών D, K και ασβεστίου μπορούν να βελτιώσουν τη μεταβολική κατάσταση μέσω των επιδράσεών τους στην ρύθμιση των γονιδίων των υποδοχέων ινσουλίνης (Maestro et al, 2002), στη ρύθμιση της έκκρισης ινσουλίνης από τα βήτα κύτταρα του παγκρέατος (Sergeev et al, 1995) και στην ενίσχυση του πολλαπλασιασμού των β-κυττάρων και έκφραση αδιπονεκτίνης (Lee et al, 2007), και καταστολή της φλεγμονής (Reddi et al, 1995). Και αυτά τα χαρακτηριστικά έχουν σχέσεις αιτίας-συνέπειας με αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου, Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου II (Cassar et al, 2015) και δυσλιπιδαιμίας (Unfer et al, 2014) (Maryam Karamali et al, 2017). Ωστόσο, υπάρχουν ευεργετικές επιδράσεις της συνδυασμένης βιταμίνης D και ασβεστίου στους δείκτες του μεταβολισμού της ινσουλίνης και των λιπιδικών προφίλ σε άτομα με ΣΠΩ και ασθενείς με ΣΔ2 (Tabesh et al, 2014).

### **2.2.6 Βιταμίνη E**

Δεδομένου ότι η ινσουλίνη δρα ως συν-γοναδοτροπίνη και ρυθμίζει τη στεροειδογένεση των ωοθηκών μέσω του συγγενούς της υποδοχέα, η αντίσταση στην ινσουλίνη IR αυξάνει την παραγωγή ανδρογόνων (Izadi et al, 2018).



Η χορήγηση CoQ10 βελτιώνει τα μεταβολικά και ενδοκρινικά χαρακτηριστικά στις γυναίκες με ΣΠΩ. Οι συγκεντρώσεις του στο αίμα καθώς και της ισομορφής α-τοκοφερόλης της βιταμίνης E έχει βρεθεί ότι συσχετίζονται μεταξύ τους. Η Βιταμίνη E ωφελεί πολύ την υγεία μέσω της αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση της, βοηθά κατά της παχυσαρκίας, και διαθέτει αντιυπεργλυκαιμικές, αντιυπερτασικές και αντι-υπερχοληστερολαιμικές ιδιότητες (Izadi et al, 2018).

Η συν-συμπλήρωση του CoQ10 και της βιταμίνης E μπορεί να έχει ισχυρή συνεργιστική επίδραση στο μεταβολικό προφίλ και η συμπλήρωση μπορεί να λειτουργεί καλύτερα από ένα μόνο συμπλήρωμα. Η λήψη συμπληρωμάτων CoQ10 σε συνδυασμό με βιταμίνη E οδήγησε σε σημαντική βελτίωση της SHBG σε σύγκριση με άλλες ομάδες, ωστόσο, η συμπλήρωση CoQ10 ή βιταμίνη E από μόνη της δεν είχε σημαντικές επιπτώσεις στις τιμές της SHBG (Izadi et al, 2018).

Έχει παρατηρηθεί ότι η λήψη συμπληρώματος CoQ10 συσχετίστηκε σημαντικά με τον υψηλότερο αριθμό ώριμων ωοθυλακίων, μεγαλύτερο πάχος ενδομητρίου και υψηλότερη συγκέντρωση προγεστερόνης και οιστραδιόλης στον ορό (Izadi et al, 2018).

Ο βασικός παθογόνος ρόλος της υπερανδρογοναιμίας είναι καλά τεκμηριωμένος και υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της αντίστασης στην ινσουλίνη και περίσσεια ανδρογόνων. Έτσι, η βελτίωση των συγκεντρώσεων των ορμονών του φύλου μετά το CoQ10 ή ο συνδυασμός CoQ10 με βιταμίνη E σχετίζεται πιθανώς με βελτιωμένη αντίσταση στην ινσουλίνη. Αυτά τα ευρήματα δείχνουν ότι το CoQ10 και η βιταμίνη E συμπεριφέρονται συνεργιστικά στην ομοιοστάση γλυκόζης (Izadi et al, 2018).

### **2.2.7 Βιταμίνη K**

Οι ευεργετικές επιδράσεις της βιταμίνης K και του ασβεστίου σε ασθενείς με ΣΠΩ μπορούν να οφείλονται στον σημαντικό ρόλο του ασβεστίου στην ωρίμανση των ωαρίων (Ullah et al, 2007) και της βιταμίνης K σε δείκτες που σχετίζονται με την αντίσταση στην ινσουλίνη (Maryam Karamali et al, 2017).

Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι οι ασθενείς με ΣΠΩ είναι ευαίσθητοι σε στειρότητα, υπερτρίχωση, αυξημένους βιοδείκτες φλεγμονής και οξειδωτικό στρες (Razavi et al, 2015). Έχει βρεθεί ότι η συν-συμπλήρωση βιταμίνης D, K και ασβεστίου μεταξύ γυναικών με ΣΠΩ είχε ως αποτέλεσμα σημαντική μείωση της ελεύθερης τεστοστερόνης και της DHEAS του ορού σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο, αλλά δεν επηρέασε άλλα ορμονικά χαρακτηριστικά (Tabesh et al, 2014).

### 2.3 Προβιοτικά

Τα άτομα με ΣΠΩ διατρέχουν κίνδυνο για αυξημένους δείκτες φλεγμονής και ανώμαλη αντιοξειδωτική άμυνα (Muzzi et al, 2013). Επιπλέον, αποδεικνύεται ότι σε γυναίκες με ΣΠΩ, η φλεγμονή περιλαμβάνει δυσλειτουργία των β-κυττάρων του παγκρέατος, αντίσταση στην ινσουλίνη, αθηρογένεση και διαταραχές των ωοθηκών (Gonzalez et al, 2015), η οποία επιταχύνθηκε από την αντιοξειδωτική ανισορροπία (Zuo et al, 2015). Η διόρθωση του οξειδωτικού στρες και της φλεγμονώδους κατάστασης οδηγούν σε ανακούφιση της υπερανδρογοναιμίας και των αθηρογόνων προφίλ (Sathyapalan et al, 2012).

Μελέτες έχουν δείξει αρκετές ευεργετικές επιδράσεις της χορήγησης προβιοτικών στον γλυκαιμικό έλεγχο σε ασθενείς με ΣΠΩ (Ahmadi et al, 2017). Επιπλέον, ορισμένοι ερευνητές έχουν δείξει ότι η κατανάλωση προβιοτικών σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα (Lei et al, 2017), Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου 2 (ΣΔ2) (Mohamadshahi et al, 2014) και Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης συσχετίστηκε με μειωμένους δείκτες φλεγμονής (Jafarnejad et al, 2016).

Τα προβιοτικά, ως μη παθογόνοι μικροοργανισμοί, έχουν δείξει πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα σε μεταβολικές ανωμαλίες όπως αυξημένοι φλεγμονώδεις παράγοντες, οξειδωτικό στρες, αντίσταση στην ινσουλίνη και αθηρογόνος δυσλιπιδαιμία. Οι μηχανισμοί με τους οποίους τα προβιοτικά μπορεί να βελτιώσουν τα ορμονικά προφίλ προκύπτουν από την ισορροπία της εντερικής μικροχλωρίδας, την ενίσχυση της πέψης και την απορρόφηση των διαιτητικών θρεπτικών συστατικών, αυξάνοντας την ευαισθησία στην ινσουλίνη (Crommen et al, 2017) και αλληλεπίδραση με τον άξονα εντέρου-εγκεφάλου (Saydam et al, 2016).

Η κατανάλωση προβιοτικών μπορεί να μειώσει τις φλεγμονώδεις κυτοκίνες, την υπεροξειδωση των λιπιδίων και την οξειδωτική βλάβη μέσω της παραγωγής λιπαρών οξέων βραχείας αλυσίδας στο έντερο και της μείωσης της δημιουργίας ριζών υπεροξειδίου του υδρογόνου (Ostadmohammadi et al, 2019). Τα προβιοτικά μπορούν να επηρεάσουν την αντιοξειδωτική κατάσταση και τα ορμονικά προφίλ ανακουφίζοντας την αντίσταση στην ινσουλίνη με τις αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες (Ghoneim et al, 2016).

Τα προβιοτικά μπορεί να έχουν συνεργιστικά αποτελέσματα με τη βιταμίνη D μέσω της βελτίωσης της έκφρασης των υποδοχέων της βιταμίνης D στα ορμονικά προφίλ και στους βιοδείκτες της φλεγμονής και του οξειδωτικού στρες. Τέλος, ο συνδυασμός αυτός βοηθά στην σημαντική μείωση των επιπέδων hs-CRP και MDA στο πλάσμα και σημαντική αύξηση των επιπέδων GSH και TAC στο πλάσμα. Από την άλλη πλευρά, η κατανάλωση προβιοτικών συμπληρωμάτων από γυναίκες με ΣΠΩ μείωσε τα επίπεδα CRP (υψηλής ευαισθησίας C-αντιδρώσα πρωτεΐνη) και MDA (μηλονοδιαλδεΐδη). Η συγχορήγηση βιταμίνης D και προβιοτικών σε γυναίκες με ΣΠΩ είχε ευεργετικές επιδράσεις στις παραμέτρους ψυχικής υγείας, την ολική τεστοστερόνη ορού, την υπερτρίχωση, αλλά δεν επηρέασε την SHBG ορού, τα επίπεδα NO στο πλάσμα, την ακμή και την αλωπεκία (Ostadmohammadi et al, 2019).

## 2.4 Ιχνοστοιχεία

Τα τελευταία χρόνια η χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής των ιχνοστοιχείων είναι αρκετά διαδεδομένη για την βελτίωση των συμπτωμάτων του Συνδρόμου Πολυκυστικών Ωοθηκών. Κάποια από αυτά είναι τα παρακάτω:

### 2.4.1 Ψευδαργυρος

Ο ψευδάργυρος είναι ένα απαραίτητο θρεπτικό συστατικό και συστατικό πολλών ενζύμων. Εμπλέκεται στη σύνθεση, αποθήκευση και απελευθέρωση της ινσουλίνης (Kelishadi et al., 2010). Πολλες μελέτες έχουν δείξει ότι η ανεπάρκεια ψευδαργύρου μπορεί να είναι προδιαθεσικός παράγοντας για αντίσταση στην ινσουλίνη, μειωμένη ανοχή στη γλυκόζη, αυξημένα προφίλ λιπιδίων και Σακχαρώδη Διαβήτη, καθώς και αθηροσκλήρωση και

καρδιαγγειακή νόσο (Partida et al., 2006). Σε μια μελέτη (Marreiro et al., 2006) παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στα επίπεδα ινσουλίνης και στο μοντέλο ομοιόστασης της αξιολόγησης της αντίστασης στην ινσουλίνη (HOMA-IR) σε παχύσαρκες γυναίκες. Επιπλέον, ένα συμπλήρωμα στοιχειακού ψευδαργύρου ως θειικό ψευδάργυρο μεταξύ ασθενών με ΣΔ2 είχε ως αποτέλεσμα σημαντική μείωση των επιπέδων τριγλυκεριδίων (Khan et al., 2013).

Πρόσφατα, προτείνεται η χορήγηση ψευδαργύρου για τη βελτίωση των κλινικών και βιοχημικών χαρακτηριστικών των ασθενών με ΣΠΩ. Ο ψευδάργυρος εμπλέκεται ως βασικό στοιχείο για πολλές ζωτικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένης της γονιμότητας και της αναπαραγωγής (Foresta et al., 2014), τη φλεγμονή και το οξειδωτικό στρες (Amini et al., 2015). Η ανεπάρκεια ψευδαργύρου μπορεί να λειτουργήσει είτε ως εκκινήτης είτε ως προαγωγέας των υποκείμενων μηχανισμών και μεταβολικών χαρακτηριστικών του ΣΠΩ μέσω της πρόκλησης αντίστασης στην ινσουλίνη, της μείωσης της αντιοξειδωτικής ικανότητας. Αυτές οι αποδείξεις υπογραμμίζουν τη σημασία της διατροφικής κατάστασης του ψευδαργύρου στα ενδοκρινικά αποτελέσματα, τη φλεγμονή και το οξειδωτικό στρες, υποδηλώνοντας ότι η συμπλήρωση ψευδαργύρου μπορεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στα ενδοκρινικά αποτελέσματα, στους βιοδείκτες της φλεγμονής και στο οξειδωτικό στρες. Οι ασθενείς με ΣΠΩ είναι ευαίσθητοι σε επιπλοκές ευρέος φάσματος σε διάφορες πτυχές της υγείας, συμπεριλαμβανομένων των αναπαραγωγικών αποτελεσμάτων, των αυξημένων φλεγμονωδών κυτοκινών και των αυξημένων βιοδεικτών οξειδωτικού στρες (Bargiota et al., 2012).

Επιπλέον, αρκετές προηγούμενες μελέτες έχουν αναφέρει ότι η χορήγηση ενώσεων ψευδαργύρου βελτίωσε την ανάπτυξη των μαλλιών (Lux-Battistelli, 2015). Το στοιχείο του ψευδαργύρου είναι ένας κύριος συμπαράγοντας για ένζυμα και εμπλέκεται σε σημαντικές λειτουργικές δραστηριότητες στο θύλακα της τρίχας. Επιπλέον, προηγούμενες μελέτες έχουν αποκαλύψει ότι ο ψευδάργυρος αναστέλλει την παλινδρόμηση των τριχοθυλακίων καθώς επίσης και επιταχύνει την ανάκτηση των τριχοθυλακίων. Οι Zheng et al., 2015 έδειξαν ότι τα επίπεδα ψευδαργύρου ήταν σημαντικά χαμηλότερα σε ασθενείς με ΣΠΩ σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Έχει φανεί ότι η λήψη στοιχειακού ψευδαργύρου (50 mg/ημέρα) για 8 εβδομάδες σε γυναίκες με ΣΠΩ είχε ευεργετικά αποτελέσματα στην αλωπεκία, την υπερτρίχωση και τα επίπεδα MDA στο πλάσμα. Ωστόσο, δεν επηρέασε τα ορμονικά προφίλ, τις φλεγμονώδεις κυτοκίνες και άλλους βιοδείκτες του οξειδωτικού στρες (Jamilian et al., 2016).

#### 2.4.2 Μαγνήσιο

Μεταξύ άλλων, η διαιτητική πρόσληψη μετάλλων, συμπεριλαμβανομένου του μαγνησίου, μπορεί επίσης να διαδραματίσει βασικό ρόλο στην παθογένεση του ΣΠΩ λόγω της συμβολής του στην ευαισθησία στην ινσουλίνη (Chakraborty et al., 2013).

Η ανεπαρκής πρόσληψη μαγνησίου έχει αποδειχθεί ότι συνδέεται με την αντίσταση στην ινσουλίνη μέσω της επίδρασής του στη δραστηριότητα της τυροσίνης-κινάσης, ενισχύοντας το οξειδωτικό στρες και τη φλεγμονή (Nielsen et al., 2010). Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η λήψη συμπληρωμάτων μαγνησίου από το στόμα βελτίωσε την ευαισθησία στην ινσουλίνη όχι μόνο σε ήπιους υπέρτασικούς ασθενείς χωρίς επιπλοκές, αλλά και σε νορμομαγνησιμικά, υπέρβαρα, μη διαβητικά άτομα (Mooren et al., 2011).

Η λήψη συμπληρωμάτων μείωσε την αρτηριακή πίεση σε υπέρτατικά άτομα και η επίδραση ήταν μεγαλύτερη σε άτομα με υψηλότερη αρχική ΑΠ. Η λήψη συμπληρωμάτων μαγνησίου είχε ως αποτέλεσμα μειωμένα επίπεδα ΔΜΣ και τεστοστερόνης καθώς και αυξημένες συγκεντρώσεις DHEA σε γυναίκες με ΣΠΩ. Επίσης, τα συμπληρώματα μαγνησίου μπορεί να αυξήσουν τα επίπεδα LH στον ορό (Farsinejad-Marj et al., 2020).

Βρέθηκε ότι η λήψη συμπληρωμάτων μαγνησίου για 8 εβδομάδες μεταξύ των γυναικών με ΣΠΩ είχε ευνοϊκές επιδράσεις στον ΔΜΣ σε σύγκριση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση στις γλυκαιμικές μεταβλητές και το λιπιδικό προφίλ μετά τη λήψη συμπληρωμάτων μαγνησίου. Επίσης, βρέθηκε σημαντική μείωση στις συγκεντρώσεις τεστοστερόνης στον ορό και σημαντική αύξηση των συγκεντρώσεων DHEA ορού με συμπλήρωμα μαγνησίου (Farsinejad-Marj et al., 2020).

Η προέλευση και η παθοφυσιολογία του ΣΠΩ είναι πολύπλευρη, πολύπλοκη και ατελώς κατανοητή. Ένας συνδυασμός γενετικών, επιγενετικών και περιβαλλοντικών μηχανισμών

φαίνεται να ευθύνεται για τις ποικίλες φαινοτυπικές εκδηλώσεις αυτού του συνδρόμου. Η πρόσληψη μαγνησίου μπορεί να βελτιώσει τα μεταβολικά προφίλ μέσω των επιδράσεων του ανταγωνισμού του με το ασβέστιο και τη συμμετοχή στη σύνθεση πρωτεϊνών και τη διαμεμβρανική μεταφορά ιόντων, και επίσης μπορεί να μειώσει τα κυκλοφορούντα επίπεδα των τριγλυκεριδίων και της VLDL-χοληστερόλης μέσω της αυξημένης απέκκρισης του λίπους στα κόπρανα και αυξημένη δραστηριότητα λιποπρωτεϊνικής λιπάσης (Kishimoto et al., 2010).

Αυξημένη δραστηριότητα του ενζύμου ακετυλο-CoA καρβοξυλάσης και η αναστολή του εξαρτώμενου από την τάση καναλιού ασβεστίου από το μαγνήσιο μπορεί να βελτιώσει την ευαισθησία στην ινσουλίνη. Το ενδοκυτταρικό μαγνήσιο παίζει καθοριστικό ρόλο στον μεταβολισμό της ινσουλίνης και της γλυκόζης και είναι συμπαραγοντας σε μια σειρά από άλλες μεταβολικές και φυσιολογικές διεργασίες, συμπεριλαμβανομένης της ρύθμισης της αρτηριακής πίεσης (Farsinejad-Marj et al., 2020).

### 2.4.3 Χρώμιο

Το χρώμιο (Cr) είναι ένα ασφαλές και εξαιρετικά ανεκτό ιχνοστοιχείο που παρέχεται από τη διαιτητική πρόσληψη και τα συμπληρώματα, ειδικά πικολινικό χρώμιο (Amoos et al., 2013). Το Cr είναι απαραίτητο στοιχείο της γλυκόζης και της ομοιόστασης της ινσουλίνης. Η μορφή του πικολινικού Cr έχει οδηγήσει σε μειωμένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα (Suksomboon et al., 2014) και παρόλο που αρκετές μελέτες έχουν εξετάσει την επίδραση της συμπλήρωσης Cr στο ΣΠΩ, τα ευρήματά τους δεν είναι συνεπή.

Ορισμένες μελέτες έδειξαν θετική επίδραση της συμπλήρωσης Cr στο ΣΠΩ (Ashoush et al., 2015) (Jamilian et al., 2015) ενώ άλλα στοιχεία αποκάλυψαν ότι το Cr δεν είχε ευνοϊκές επιδράσεις, υπάρχουν επαρκή στοιχεία σχετικά με τη δυνατότητα επίδρασης της συμπλήρωσης Cr στα επίπεδα σακχάρου στο αίμα (Abdollahi et al., 2013) και στην αύξηση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη στον διαβήτη τύπου 2. Η συμπλήρωση Cr θα μπορούσε να έχει σημαντική βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη. Έχει αποδειχθεί ότι το ΣΠΩ είναι πιο συχνό σε άτομα με αντίσταση στην ινσουλίνη, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και



μεταβολικό σύνδρομο (Yin et al., 2015). Η λήψη συμπληρωμάτων Cr έχει μειώσει σημαντικά τα τριγλυκερίδια στο αίμα (TG) και αύξησε τα επίπεδα HDL-C (Suksomboon et al., 2014). Μια τέτοια μείωση των τριγλυκεριδίων TG θα είχε ως αποτέλεσμα αυξημένη ευαισθησία στην ινσουλίνη. Η χρήση συμπληρωμάτων πικολινικού Cr μπορεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη μείωση του ΔΜΣ, στην ινσουλίνη νηστείας και στην ελεύθερη τεστοστερόνη σε γυναίκες με ΣΠΩ (Fazelian et al., 2017).

#### 2.4.4 Σελήνιο

Η λήψη συμπληρωμάτων σεληνίου έχει αναφερθεί ότι βελτιώνει τις αντιοξειδωτικές παραμέτρους σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο (Ju et al, 2017). Επιπλέον, σε μια μελέτη (Abdelalahi et al, 2010), φάνηκε ότι το σεληνικό νάτριο βελτίωσε την *in vitro* ανάπτυξη των ωοθυλακίων αυξάνοντας τα επίπεδα της συνολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας (TAC). Τα συμπληρώματα σεληνίου πιστεύεται ότι προσδίδουν προστατευτικά αποτελέσματα έναντι του οξειδωτικού στρες και της ρύθμισης των κυτταρικών οδών σηματοδότησης (Mattmiller et al, 2013).

Επιπλέον, το επαγόμενο οξειδωτικό στρες εμπλέκεται στην ανάπτυξη υπερανδρογονιδισμού στο ΣΠΩ (Gonzalez et al, 2012). Οι πιθανές επιπτώσεις της λήψης συμπληρωμάτων σεληνίου στις ορμονικές παραμέτρους μπορούν να εξηγηθούν από τη μείωση της παραγωγής ROS και την αύξηση της ενζυμικής αντιοξειδωτικής δραστηριότητας (Wang et al, 2017).

Το σελήνιο εμπλέκεται στο αντιοξειδωτικό αμυντικό σύστημα και παίζει σημαντικό ρόλο στην αύξηση της δραστηριότητας της υπεροξειδάσης της γλουταθειόνης (GPx), στη μείωση της ενεργοποίησης του πυρηνικού παράγοντα- kappaB (NF-κB), στην αναστολή των οδών κινάσης MAP και στην αλλαγή του μεταβολισμού του αραχιδονικού οξέος, το οποίο με τη σειρά του έχουν αντιφλεγμονώδη αποτελέσματα (Duntas et al, 2018).

Ο συνδυασμός προβιοτικών και συμπληρωμάτων σεληνίου μπορεί να βελτιώσει τα κλινικά συμπτώματα ασθενών με ΣΠΩ βελτιώνοντας τα μεταβολικά τους προφίλ και μετριάζοντας το οξειδωτικό στρες και τη φλεγμονή. Έχει διαπιστωθεί ότι η συγχορήγηση προβιοτικών και σεληνίου σε γυναίκες με ΣΠΩ είχε ευεργετικές επιδράσεις στις παραμέτρους ψυχικής υγείας,

στην ολική τεστοστερόνη ορού, στον υπερτριχισμό και στα επίπεδα hs-CRP, TAC, GSH και MDA (Nido et al, 2016).

## 2.5 Βότανα

Είναι γνωστή η σημαντικότητα της διατροφής και το πως οι βιταμίνες μπορούν να ενισχύσουν στην μείωση των συμπτωμάτων του συνδρόμου. Για αυτό, είναι αναγκαία η αναφορά ενός εναλλακτικού τρόπου δράσης, πιο φυσικό χωρίς τη δράση των φαρμάκων και δεν είναι άλλος από τη δράση των βοτάνων.

Διάφορες θεραπευτικές μέθοδοι όπως αλλαγή συνηθειών ζωής, χειρουργική επέμβαση και φάρμακα όπως, η μετοφορμίνη έχουν προταθεί για τη θεραπεία του ΣΠΩ (Jelodar et al., 2018; Sathyapalan et al., 2019). Τα από του στόματος αντισυλληπτικά χρησιμοποιούνται κλινικά για να προκαλέσουν παραγωγή σφαιρίνης που δεσμεύει τη σεξουαλική ορμόνη (SHBG) και αυξάνει τη δέσμευση της ελεύθερης τεστοστερόνης, μειώνοντας κατά συνέπεια τα συμπτώματα υπερτριχισμού υψηλής τεστοστερόνης και προκαλώντας την επιστροφή στην κανονική έμμηνο ρύση. Επιπλέον, η μετοφορμίνη χρησιμοποιείται κλινικά και για τη θεραπεία του Διαβήτη Τύπου 2 για τη μείωση της αντίστασης στην ινσουλίνη και ως θεραπεία αντίστασης στην ινσουλίνη για ΣΠΩ (Lewandowski et al., 2011).

Λαμβάνοντας υπόψη τις παρενέργειες αυτών των φαρμάκων (π.χ. γαλακτική οξέωση, θρομβοεμβολικά επεισόδια, ηπατική τοξικότητα, γαστρεντερικές παρενέργειες, συχνότητα εμφάνισης καρκίνου ή απώλεια εγκυμοσύνης), η παρασκευή εναλλακτικών φαρμάκων όπως τα φυτικά φυτά και τα παράγωγά τους έχει λάβει μεγάλη προσοχή καθώς είναι μη επεμβατικά, με χαμηλό κόστος και πιο χρήσιμα από άλλες μεθόδους (Darabi et al., 2019). Η χρήση φυτικών φαρμάκων από τις γυναίκες έχει αυξηθεί τα τελευταία 10 χρόνια που είναι γνωστό ότι περιέχουν ενεργά φαρμακολογικά συστατικά που έχουν φυσιολογικές επιδράσεις στη γυναικεία αναπαραγωγή. Τα φυτικά φάρμακα και τα προϊόντα τους είναι πλούσιες πηγές μιας ποικιλίας βιολογικά δραστικών ενώσεων που έχουν αντιοξειδωτική δράση (Ardalan et al., 2012).



### 2.5.1 Κανέλα

Ο *Cinnamomum zeylanicum* είναι ο αποξηραμένος εσωτερικός φλοιός διαφόρων δέντρων της οικογένειας Lauraceae που είναι εγγενής στη Σρι Λάνκα και την Ινδία αλλά καλλιεργείται εκτενώς στις τροπικές περιοχές του κόσμου (Rao et al., 2014). Είναι ένα από τα πιο σημαντικά μπαχαρικά που χρησιμοποιούνται στην παραδοσιακή ιατρική λόγω της αντιδιαβητικής του δράσης (Lee et al., 2013). Η κινναμαλδεΐδη, η τανίνη κινναμωμικού οξέος και το πολυμερές μεθυλυδροξυαλκόνη είναι τα κύρια συστατικά του. Οι πολυφαινόλες της κανέλας εμφανίζουν ιδιότητες παρόμοιες με την ινσουλίνη. Η βραχυπρόθεσμη λήψη συμπληρωμάτων κανέλας βελτίωσε τους γλυκαιμικούς δείκτες ορού και το λιπιδικό προφίλ γυναικών με ΣΠΩ, χωρίς ανιχνεύσιμα αποτελέσματα στην αδιπνονεκτίνη. Τέλος, η κανέλα μπορεί να είναι χρήσιμη στη διαχείριση των μεταβολικών παραγόντων κινδύνου ΣΠΩ (Borzoei et al., 2018).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μελετών η κανέλα μειώνει σημαντικά τη γλυκόζη αίματος νηστείας, την ινσουλίνη, την αξιολόγηση ομοιοστατικού μοντέλου για την αντίσταση στην ινσουλίνη, την ολική χοληστερόλη και τη χοληστερόλη και το βάρος λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας και αύξησε τη χοληστερόλη λιποπρωτεϊνών υψηλής πυκνότητας σε σύγκριση με εικονικό φάρμακο. Τα τριγλυκερίδια ορού και ο Δείκτης Μάζας Σώματος μειώθηκαν σημαντικά στην ομάδα της κανέλας, σε σύγκριση με τις βασικές τιμές. Η βραχυπρόθεσμη λήψη συμπληρωμάτων κανέλας είχε κάποιες ευνοϊκές επιδράσεις στους μεταβολικούς παράγοντες κινδύνου των γυναικών με ΣΠΩ και μπορεί να είναι χρήσιμη στη διαχείριση των επιπλοκών ΣΠΩ (Borzoei et al., 2018).

### 2.5.2 Κουρκουμίνη

Η κουρκουμίνη είναι ένα βιολογικά ενεργό φυτοχημικό συστατικό που βρίσκεται στον κουρκουμά (*Curcuma longa*). Έχει αρκετές φαρμακολογικές επιδράσεις που μπορεί να ωφελήσουν ασθενείς με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών. Κυρίως είναι μια κίτρινη πολυφαινολική χρωστική ουσία (Julie et al., 2009). Επιπλέον, έχει αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες μέσω αρκετών μηχανισμών όπως επιδράσεις στη γονιδιακή έκφραση και κυτταρική σηματοδότηση (Kunnumakkara et al., 2017). Έχει αποδειχθεί ότι η κουρκουμίνη βελτιώνει την αντίσταση στην ινσουλίνη αυξάνοντας την οξειδωση των

λιπαρών οξέων και της γλυκόζης στους περιφερικούς ιστούς (Dehghani et al., 2020; Na et al., 2011).

Σύμφωνα με τυχαιοποιημένη διπλή τυφλή κλινική δοκιμή ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο, ερεύνησαν τις επιδράσεις της κουρκουμίνης στον γλυκαιμικό έλεγχο και ορμονικών παραμέτρων σε ασθενείς με ΣΠΩ. Η λήψη συμπληρωμάτων για τρεις μήνες φάνηκε να μειώνει την FPG και την DHEA σε ασθενείς με ΣΠΩ. Ενώ, παράλληλα φαίνεται ότι η κουρκουμίνη μπορεί επίσης να αυξήσει τα επίπεδα οιστραδιόλης, δεν βρέθηκαν αλλαγές σε άλλες γλυκαιμικές ή ορμονικές παραμέτρους (Heshmati J,2020). Η κουρκουμίνη φαίνεται να μπορεί να είναι ένα ασφαλές και χρήσιμο συμπλήρωμα για τη βελτίωση των συμπτωμάτων του ΣΠΩ όπως υπερανδρογοναιμία και υπεργλυκαιμία (Heshmati J,2020).

### 2.5.3 Σαφράν- Κρόκος Κοζάνης

Τα άνθη του σαφράν είναι ένας συνδυασμός από έξι πέταλα, τρεις στήμονες και τρία κόκκινα στίγματα (Ahmadi Shadmehri et al., 2019). Ωστόσο, αξίζει να εξεταστούν τα πέταλα σαφράν ως κατάλληλη επιλογή θεραπείας για το ΣΠΩ σε σύγκριση με φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν, καθώς είναι φθηνότερο από άλλα φαρμακευτικά φυτά και έχει δευτερογενείς μεταβολίτες με υψηλές φαρμακευτικές ιδιότητες και χαμηλή τοξικότητα. Το πέταλο σαφράν αποτελείται από διαφορετικά ενεργά συστατικά όπως φλαβονοειδή, ανθοκυανίνες, βιταμίνες συμπεριλαμβανομένης της ριβοφλαβίνης και της θειαμίνης, πρωτεΐνες, άμυλο, αμινοξέα, ανόργανες ουσίες και κόμμεα (Hosseini et al., 2018;Jadouali et al., 2018). Το κύριο συστατικό του που είναι οι ανθοκυανίνες έχει μια ποικιλία θεραπευτικών δράσεων, όπως τα αντιοξειδωτικά, αντιφλεγμονώδη και ούτω καθεξής (Hu et al., 2018;Hemati, 2010).

Οι ανθοκυανίνες είναι μια ομάδα φυσικών αντιοξειδωτικών ενώσεων και δευτερογενών μεταβολιτών που ανήκουν στην οικογένεια των φλαβονοειδών (Groh et al., 2021; Aningsih et al., 2020). Το πέταλο σαφράν έχει διαφορετικές φαρμακολογικές επιδράσεις όπως αντιβακτηριακές, ηπατοπροστατευτικές, προεμμηνορροϊκές (PMS), αντιδιαβητικές, αντιυπερτασικές, αντιδυσλιπιδαιμικές, αντικαταθλιπτικές, αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντικαρκινικές ιδιότητες (Hosseinzadeh et al., 2002). Οι ανθοκυανίνες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων, τον έλεγχο της παχυσαρκίας, τη μείωση του διαβήτη και τη θεραπεία του καρκίνου (Lin et al. 2017).

#### 2.5.4 *Vitex Agnus Castus* ή Λυγαριά

Το φυτό *Vitex Agnus-Castus* ή αλλιώς γνωστό ως λυγαριά έχει μελετηθεί ευρέως για την ευεργετική της δράση σε γυναίκες με Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών. Φαίνεται πως βελτιώνει τα επίπεδα των ορμονών, δηλαδή μείωση προλακτίνης, αύξηση FSH και συμβάλει στην διαχείριση της oligomenόρροιας και της υπογονιμότητας με το ΣΠΩ (Arentz et al. 2014). Ωστόσο, πολλά περισσότερα βότανα δεν αξιολογούνται και δεν έχει γίνει πολλή έρευνα για τον μηχανισμό δράσης του.

#### 2.5.5 *Vitex negundo* L (VN)

Το *Vitex negundo* είναι φυτό της Οικογένειας (Linn) -Verbenaceae. Είναι κοινώς γνωστό ως το πεντάφυλλο αγνό δέντρο ή η πιπεριά του μοναχού (Χίντι- Sambhalu, Nirgundi, Gujarati-Nagod) και χρησιμοποιείται ως φάρμακο σε ένα αρκετά μεγάλο μέρος της Ινδίας και βρίσκεται κυρίως σε θερμότερες ζώνες και σε υψόμετρο 1500 μέτρων στα δυτικά Ιμαλάια. (Arentz et al. 2014). Το *Vitex negundo* L (VN) έχει μια μεγάλη ποικιλία βιολογικών επιδράσεων όπως αντιφλεγμονώδες, αναλγητικό, αντιοξειδωτικό, αντιμυκητιακό, εντομοαπωθητικό, αντικό, με ενζυμική ανασταλτική δράση και χρησιμοποιείται επίσης σε γυναικολογικές διαταραχές. Πολλές ερευνητικές μελέτες δείχνουν ότι το VN έχει βελτιώσει σημαντικά την αντίσταση στην ινσουλίνη και την κατάσταση της υπεργλυκαιμίας που συχνά σχετίζεται με ΣΠΩ. Επίσης, έχει ισχυρή αντιανδρογονιακή και οιστρογονική (λινελαϊκό οξύ όπως οιστρογονικές ενώσεις) δράση, η οποία μπορεί να είναι ευεργετική για τη βελτίωση της κατάστασης ΣΠΩ (Kakadia et al. 2018).

#### 2.5.6 *Paeonia lactiflora* (Chinese peony/Κινέζικη παιώνια)

Η *Paeonia lactiflora* (Chinese peony/Κινέζικη παιώνια) φαίνεται πως μειώνει τα αυξημένα επίπεδα ανδρογόνων (τεστοστερόνη) και ρυθμίζει τα επίπεδα οιστρογόνων και προλακτίνης. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της υπογονιμότητας που σχετίζεται με το ΣΠΩ, την υπερπρολακτιναιμία, την ενδομητρίωση και την υπερανδρογοναιμία. Λαμβάνεται μόνη της ή

σε συνδυασμό με άλλα βότανα, όπως η *Glycyrrhiza* spp. και η *Cinnamomum cassia*, για βέλτιστα αποτελέσματα στη διαχείριση του ΣΠΩ (Arentz et al. 2014).

### **2.5.7 Asparagus Racemosus (Shatavari)**

Το *Asparagus Racemosus* (Shatavari) χρησιμοποιείται παραδοσιακά στην ινδική ιατρική. Συμβάλλει στη ρύθμιση του εμμηνορροϊκού κύκλου, στην αντιμετώπιση της υπερινσουλιναϊμίας, ενώ υποστηρίζει την υγεία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος χάρη στα φυτοοιστρογόνα (οιστρογόνα φυτικής προέλευσης) που περιέχει (Pachiappan et al., 2017).

### **2.5.8 Tinospora Cordifolia (Γκουντούτσι)**

Το *Tinospora cordifolia* (Menispermaceae) είναι ένα πολύ γνωστό φαρμακευτικό φυτό για τις υπογλυκαιμικές του επιδράσεις και είναι ένα ισχυρό αντιφλεγμονώδες βότανο. Η χρόνια φλεγμονή στους ιστούς είναι η βασική αιτία για την ανισορροπία της ινσουλίνης και τις κύστες των ωοθηκών. Βοηθά στη μείωση της αντίστασης στην ινσουλίνη και ενισχύει τον μεταβολισμό φυσικά (Pachiappan et al., 2017).

### **2.5.9 Cimicifuga racemosa ή Actaea racemosa (Black Cohosh)**

Το *Cimicifuga racemosa* ή *Actaea racemosa* (Black Cohosh) είναι ένα βότανο γνωστό από την αρχαιότητα για την ευεργετική του δράση στο γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα. Βελτιώνει σημαντικά καταστάσεις όπως η ανωορρηξία/ολιγο-ωορρηξία, η υπογονιμότητα και η ορμονική ανισορροπία, τα οποία αποτελούν σημαντικές πτυχές του ΣΠΩ (Pachiappan et al., 2017).

### **2.5.10 Glycyrrhiza (Liquorice)**

Το *Glycyrrhiza* (Liquorice) ή αλλιώς γνωστό ως ρίζα γλυκόριζας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μείωση της ανεπιθύμητης τριχοφυΐας σε γυναίκες με ΣΠΩ. Μειώνει την

υπερανδρογοναιμία και τη γενικότερη ορμονική ανισορροπία, συμβάλλοντας στη μείωση της ακμής και του δακτυριχισμού. Μία τυπική επιλογή για τη διαχείριση του ΣΠΩ περιλαμβάνει τη συνδυαστική χρήση του *Glycyrrhiza* spp. και της *Paeonia lactiflora* (Arentz et al. 2014).

### **2.5.11 *Foeniculum vulgare***

Το *Foeniculum vulgare* ή ο γνωστός μας μάραθος έχει σπόρους οι οποίοι χρησιμοποιούνται, συχνά, με τη μορφή διατροφικού συμπληρώματος, για τη διαχείριση του ΣΠΩ. Αποτελούν πλούσια πηγή φυτοοιστρογόνων και συμβάλλουν στη μείωση της αντίστασης στην ινσουλίνη & της φλεγμονής στις γυναίκες με ΣΠΩ (Pachiappan et al., 2017).

### **2.5.12 *Ocimum tenuiflorum* (Holy Basil)**

Το *Ocimum tenuiflorum* (Holy Basil) είναι ένα παραδοσιακό φυτικό φάρμακο, πιθανόν ωφέλιμο για το ΣΠΩ. Διαθέτει αντι-ανδρογόνες ιδιότητες και μπορεί να βοηθήσει στη διαχείριση της παχυσαρκίας και των επιπλοκών της (Pachiappan et al., 2017).

### **2.5.13 *Grifola frondosa* (Maitake Mushroom/Μανιτάρι Maitake)**

Το *Grifola frondosa* (Maitake Mushroom/Μανιτάρι Maitake) χρησιμοποιείται ευρέως για τις ποικίλες ευεργετικές του ιδιότητες. Συμβάλλει στη ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα και ενισχύει την ευαισθησία στην ινσουλίνη (Pachiappan et al., 2017).

### **2.5.14 *Taraxacum officinale* (Ρίζα πικραλίδα)**

Το *Taraxacum officinale* (Asteraceae) ή αλλιώς ρίζα πικραλίδας είναι ένα αποτελεσματικό διεγερτικό της ροής της χολής και αποτοξινωτικό του ήπατος. Χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό του ήπατος και την απαλλαγή από κάθε συσσώρευση ορμονών. Αυτό το καθάρισμα μπορεί να διεγείρει την παραγωγή SHGB που μειώνει την ελεύθερη τεστοστερόνη στο αίμα που χρησιμοποιείται στη θεραπεία του PCOS, επειδή οι διαταραχές

της εμμήνου ρύσεως συχνά επηρεάζονται από το ήπαρ, το οποίο υποστηρίζεται από υπερβολικές ορμόνες. Επίσης, συμβάλλει στην απομάκρυνση της τοξίνης από το σώμα, βοηθώντας έτσι τις γυναίκες που αντιμετωπίζουν προβλήματα γονιμότητας και προβλήματα εμμήνου ρύσεως (Pachiappan et al., 2017).

#### **2.5.15 Galega officinalis (Goats Rue)**

Το Galega officinalis (Fabaceae) απαιτεί περισσότερες κλινικές μελέτες για να αποκαλυφθεί η ευεργετική του δράση σε γυναίκες με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών. Βοηθά στη μείωση των συμπτωμάτων του σακχαρώδη διαβήτη, λόγω της γουανιδίνης, που μειώνει το σάκχαρο στο αίμα μειώνοντας την αντίσταση στην ινσουλίνη. Ωστόσο, είναι η φυσική πηγή γουανιδίνης που είναι ένα αντιδιαβητικό φάρμακο από την κατηγορία των διγουανιδών. Στην κατηγορία των διγουανιδών ανήκει η μετφορμίνη που είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο φάρμακο για το ΣΠΩ. Αυτή η συσχέτιση από μόνη της δίνει στο φυτό πιθανές θεραπευτικές ιδιότητες για το ΣΠΩ (Sudhakar Pachiappan et al., 2017).

#### **2.5.16 Areca catechu (Φοίνικας Betal)**

Ο Areca catechu (Arecaceae) διατηρεί την υγιή παραγωγή γυναικείων ορμονών και ανακουφίζει από τη συμφόρηση των αιμοφόρων αγγείων στην περιοχή της κοιλιάς. Επίσης διατηρεί υγιές το γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα, κάνει ευκολότερη τη μετάβαση στην εμμηνόπαυση και βοηθά στην υποστήριξη της υγιούς λίμπιντο (Pachiappan et al., 2017).

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία της Έρευνας

#### 3.1 Αντικείμενο και Σκοπός Μελέτης

Για την παρούσα μελέτη, οι γυναίκες ήταν επιλέξιμες για την έρευνα εάν πληρούσαν τις ακόλουθες προϋποθέσεις: στην αναπαραγωγική τους ηλικία και με επιβεβαιωμένη από γιατρό διάγνωση Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών. Και ο στόχος αυτής είναι η παρατήρηση των διατροφικών συνηθειών και αν αυτές επηρεάζουν τις γυναίκες που πάσχουν από Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών.

#### 3.2 Μέθοδος της Μελέτης

Στη συγκεκριμένη εργασία επιλέχθηκε η ποσοτική μέθοδος με εργαλείο το ερωτηματολόγιο. Η ποσοτική μέθοδος στηρίζεται σε στατιστικές συγκρίσεις των αντικειμένων ή των προσώπων που εξετάζονται από τον ερευνητή (Norman 2003). Αυτή η έρευνα έγινε σε δείγμα 101 γυναικών από όλη την επικράτεια της χώρας.

Γυναίκες συμμετείχαν μέσω νοσοκομείων, ιατρικών γραφείων καθώς και από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπου χρησιμοποιώντας ένα link απάντησαν στο ερωτηματολόγιο το οποίο βρίσκονταν στην Πλατφόρμα του Google στην εφαρμογή φόρμες. Απαντώντας στο ερωτηματολόγιο αντλήθηκαν πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση τους, τα συμπτώματα του συνδρόμου, τον τρόπο θεραπείας που έχουν επιλέξει, τις διατροφικές τους συνήθειες και αν αυτές επηρεάζουν τα συμπτώματα τους καθώς και την φυσική τους δραστηριότητα. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν στο Microsoft Excel και στη συνέχεια με IBM SPSS Statistics 28.0.1.1 έκδοση αναλύθηκαν περαιτέρω. Για το θεωρητικό κομμάτι της εργασίας πραγματοποιήθηκε έρευνα σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων και επιλεγμένους ιστότοπους (PubMed, Scopus και Google scholar).



## Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα της Έρευνας

### 4.1 Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Στη παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 101 γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας που έχουν διαγνωστεί με Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών.

Πίνακας 1 Ηλικία δείγματος

		ΗΛΙΚΙΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	16	1	1,0	1,0	1,0
	17	2	2,0	2,0	3,0
	18	3	3,0	3,0	5,9
	19	15	14,9	14,9	20,8
	20	5	5,0	5,0	25,7
	21	13	12,9	12,9	38,6
	22	8	7,9	7,9	46,5
	23	9	8,9	8,9	55,4
	24	11	10,9	10,9	66,3
	25	7	6,9	6,9	73,3
	26	3	3,0	3,0	76,2
	27	3	3,0	3,0	79,2
	28	2	2,0	2,0	81,2
	29	4	4,0	4,0	85,1
	30	2	2,0	2,0	87,1
	32	3	3,0	3,0	90,1
	33	1	1,0	1,0	91,1
	34	2	2,0	2,0	93,1
	35	2	2,0	2,0	95,0
	37	1	1,0	1,0	96,0
39	1	1,0	1,0	97,0	
40	1	1,0	1,0	98,0	
41	1	1,0	1,0	99,0	
42	1	1,0	1,0	100,0	
Total		101	100,0	100,0	

Στο παραπάνω πίνακα μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού δείγματος είναι 14,9% που αντιστοιχεί στην ηλικία των 19 χρονών, αμέσως μετά ακολουθεί με ποσοστό 12,9% η ηλικία 21 χρονών και τρίτο μεγαλύτερο ποσοστό είναι 10,9% όπου είναι η ηλικία των 24 χρονών. Συνεχίζουμε με το ποσοστό 8,9% που είναι 23 χρονών,



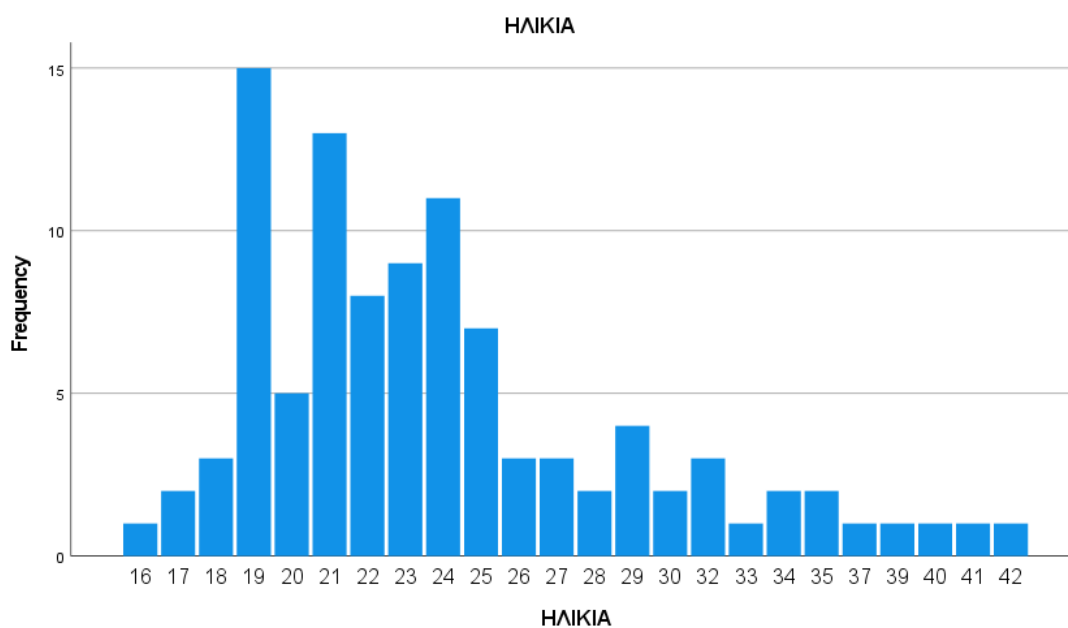
το 7,9% είναι 22 χρονών, το 6,9% είναι 25 χρονών, το 5% είναι 20 χρονών, το 4% είναι 29 χρονών, στο 3% βρίσκονται οι ηλικίες 18, 26, 27 και 32, στο 2% είναι οι ηλικίες 17, 28, 30, 34 και 35. Τέλος στο 1% είναι οι ηλικίες, 16, 33, 37, 39, 40, 41 και 42.

Πίνακας 2 Ακραίες τιμές και μέσος όρος ηλικίας δείγματος

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ΗΛΙΚΙΑ	101	16	42	24,17	5,575
Valid N (listwise)	101				

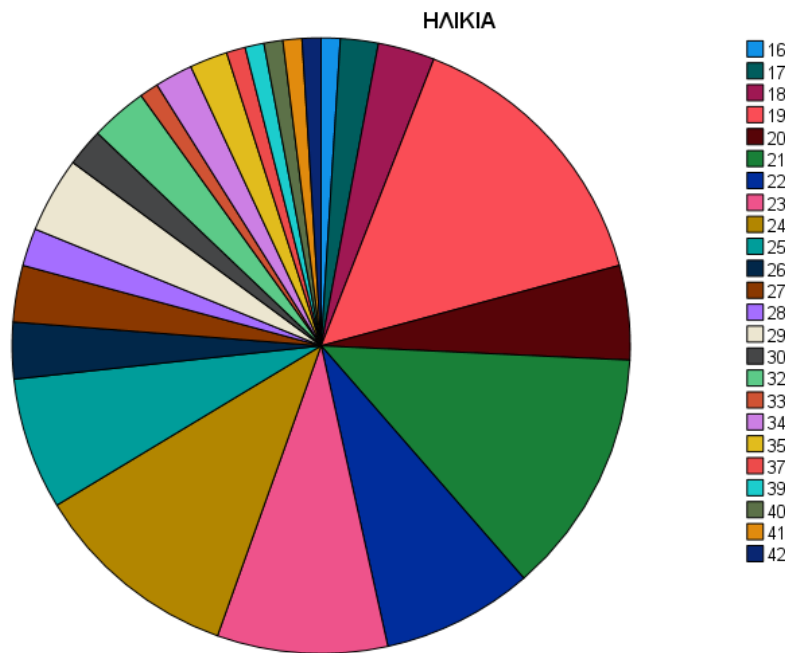
Ο μέσος όρος ηλικίας όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στον Πίνακας 2 είναι τα 24 χρόνια, η μικρότερη ηλικία είναι 16 χρονών ενώ η μεγαλύτερη 42.

Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται σε μορφή ραβδογράμματος η ηλικία του δείγματος



Σχήμα 1 Ηλικία δείγματος

Στο Σχήμα 2 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η ηλικία του δείγματος



Σχήμα 2 Ηλικίες δείγματος

## 4.2 Κατηγορίες του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος

Πίνακας 3 Κατηγορίες του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος

		BMI			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΕΛΙΠΟΒΑΡΗ	3	3,0	3,0	3,0
	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ	52	51,5	51,5	54,5
	ΥΠΕΡΒΑΡΟ	31	30,7	30,7	85,1
	ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ I	13	12,9	12,9	98,0
	ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ III	2	2,0	2,0	100,0
Total		101	100,0	100,0	

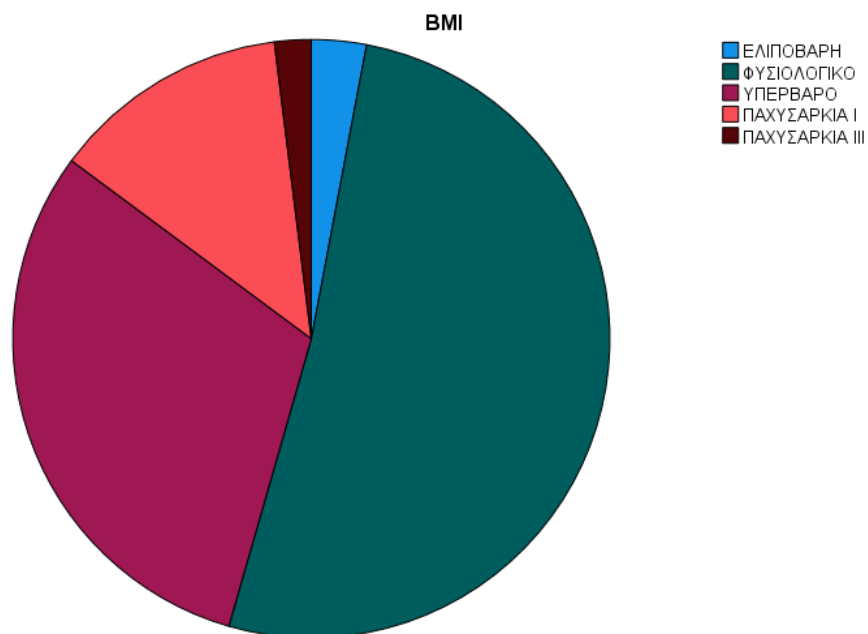
Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 3) βλέπουμε ότι το 3% του συνολικού δείγματος είναι λιποβαρή, το 51,5% είναι φυσιολογικό, το 30,7% υπέρβαρο, το 12,9% ανήκει στη κατηγορία Iου βαθμού παχυσαρκία, τέλος το 2% είναι παχυσαρκία 3ου βαθμού.

Πίνακας 4 Ακραίες τιμές και μέσος όρος του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	101	18,31	40,40	25,2473	4,37930
Valid N (listwise)	101				

Στον Πίνακα 4 παρατηρούμε ότι ο μικρότερος δείκτης μάζας σώματος είναι 18,31 kg/m<sup>2</sup> ενώ ο μεγαλύτερος 40,40 kg/m<sup>2</sup>, και ο μέσος όρος είναι 25,2473 kg/m<sup>2</sup>.

Στο Σχήμα 3 απεικονίζεται σε μορφή πίτας οι κατηγορίες του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος



Σχήμα 3 Κατηγορίες του Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος

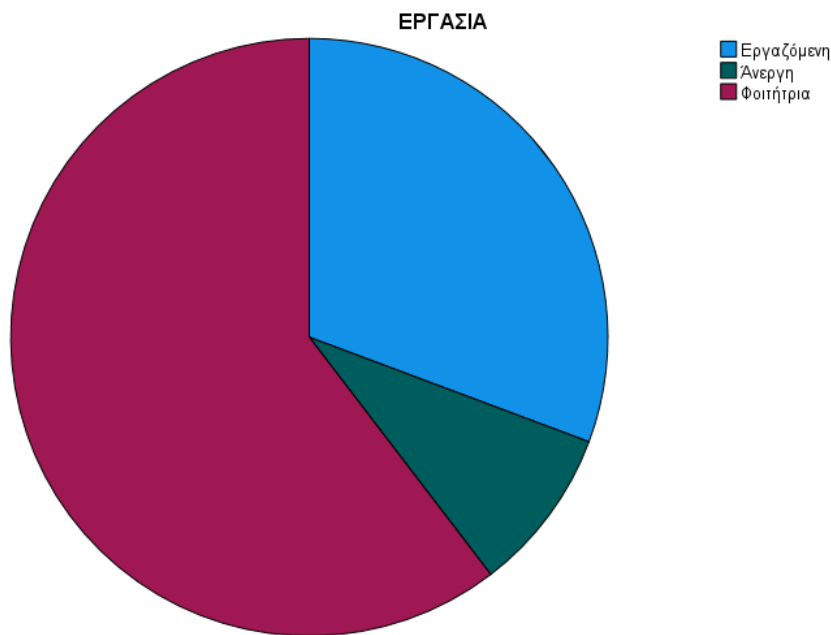
### 4.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Πίνακας 5 Εργασιακή Κατάσταση του δείγματος

		ΕΡΓΑΣΙΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Εργαζόμενη	31	30,7	30,7	30,7
	Άνεργη	9	8,9	8,9	39,6
	Φοιτήτρια	61	60,4	60,4	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 5) βλέπουμε ότι το 30,7% εργάζεται, το 8,9% είναι άνεργο, ενώ το 60,4% φοιτά σε κάποιο εκπαιδευτικό ίδρυμα.

Στο Σχήμα 4 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η εργασιακή Κατάσταση του δείγματος



Σχήμα 4 Εργασιακή Κατάσταση του δείγματος

Πίνακας 6 Ηλικία διάγνωσης του δείγματος

		ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΗΛΙΚΙΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12	1	1,0	1,1	1,1
	13	5	5,0	5,7	6,8
	14	4	4,0	4,5	11,4
	15	12	11,9	13,6	25,0
	16	18	17,8	20,5	45,5
	17	18	17,8	20,5	65,9
	18	8	7,9	9,1	75,0
	19	6	5,9	6,8	81,8
	20	5	5,0	5,7	87,5
	21	9	8,9	10,2	97,7
	22	2	2,0	2,3	100,0
		Total	88	87,1	100,0
Missing	System	13	12,9		
Total		101	100,0		

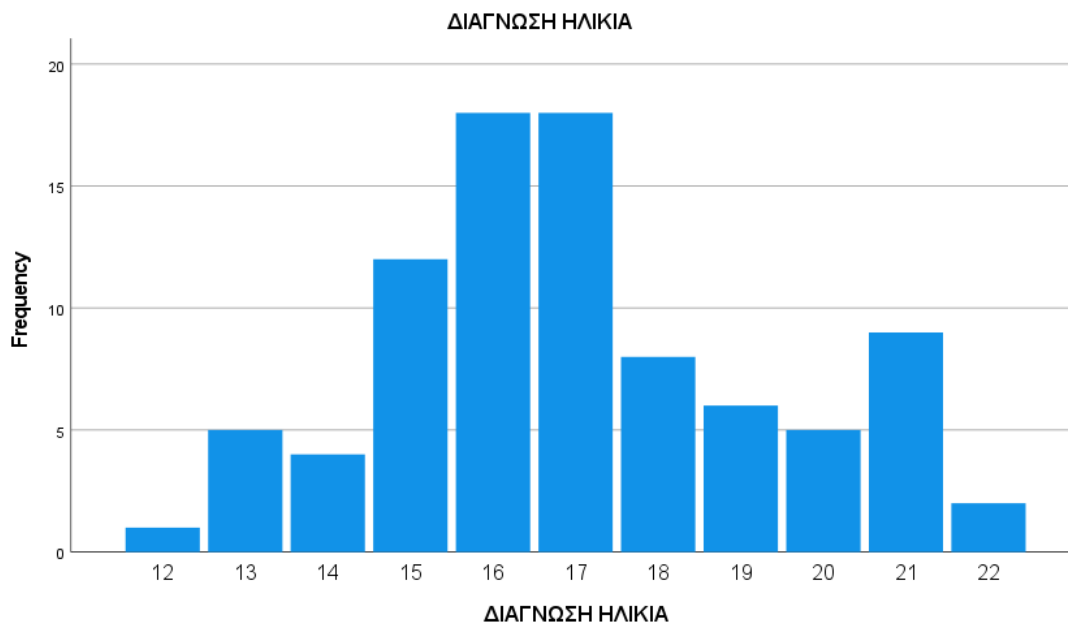
Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 6) βλέπουμε ότι το 1% του δείγματος διαγνώστηκε σε ηλικία 12 ετών, με ποσοστό 5% είναι οι ηλικίες 13 και 20, το 4% σε 14 ετών, το 11,9% σε ηλικία 15 ετών, το 17,8% 16 και 17 ετών, το 7,9% στην ηλικία των 18, το 5,9% στα 19, το 5,0% στα 20, το 8,9% στα 21 και τέλος το 2% στα 22, ενώ το 12,9% δεν απάντησε στην ερώτηση.

Πίνακας 7 Ακραίες τιμές και μέσος όρος της ηλικίας διάγνωσης του δείγματος

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΗΛΙΚΙΑ	88	12	22	17,02	2,344
Valid N (listwise)	88				

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 6) βλέπουμε ότι 12 ετών ήταν η μικρότερη ηλικία διάγνωσης, ενώ τα 22 ήταν η μεγαλύτερη, ο μέσος όρος ηλικίας διάγνωσης είναι τα 17 έτη.

Στο Σχήμα 5 απεικονίζεται σε μορφή ραβδογράμματος η ηλικία διάγνωσης του δείγματος



Σχήμα 5 Ηλικία διάγνωσης του δείγματος

Πίνακας 8 Η περίπτωση να νοσεί το δείγμα

**ΚΑΠΟΙΟ ΝΟΣΗΜΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	21	20,8	20,8	20,8
	ΟΧΙ	80	79,2	79,2	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

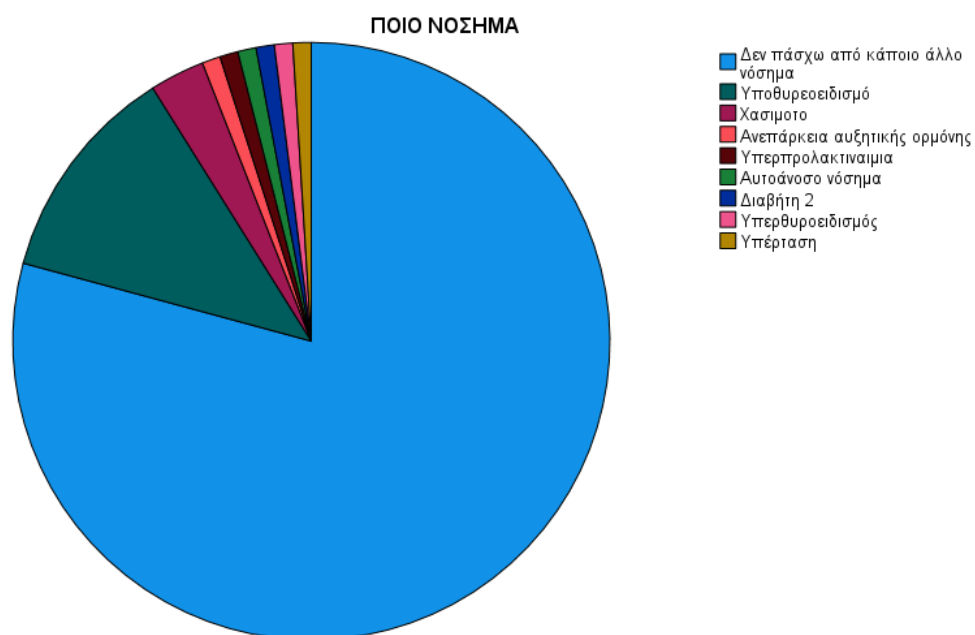
Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 8) βλέπουμε ότι το 20,8% έχει κάποιο νόσημα, ενώ το υπόλοιπο 79,2% δεν νοσεί από κάτι.

Πίνακας 9 Τι είδους νόσημα μπορεί να έχει το δείγμα

ΠΟΙΟ ΝΟΣΗΜΑ		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δεν πάσχω από κάποιο άλλο νόσημα	80	79,2	79,2	79,2
	Υποθυρεοειδισμό	12	11,9	11,9	91,1
	Χασιμοτο	3	3,0	3,0	94,1
	Ανεπάρκεια αυξητικής ορμόνης	1	1,0	1,0	95,0
	Υπερπρολακτιναιμία	1	1,0	1,0	96,0
	Αυτοάνοσο νόσημα	1	1,0	1,0	97,0
	Διαβήτη 2	1	1,0	1,0	98,0
	Υπερθυρεοειδισμός	1	1,0	1,0	99,0
	Υπέρταση	1	1,0	1,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Όπως αναφέρθηκε και στον Πίνακα 9 το 79,2% του δείγματος δεν πάσχει από κάποιο άλλο νόσημα, το 11,9% έχει υποθυρεοειδισμό, το 3% έχει χασιμότο, ενώ απο 1% έχουν τα νοσήματα της ανεπάρκειας της αυξητικής ορμόνης, υπερπρολακτιναιμία, αυτοάνοσο, διαβήτη τύπου 2, υπερθυρεοειδισμό και υπέρταση.

Στο Σχήμα 6 απεικονίζεται σε μορφή πίτας από ποιο είδος νοσήματος πάσχει το δείγμα



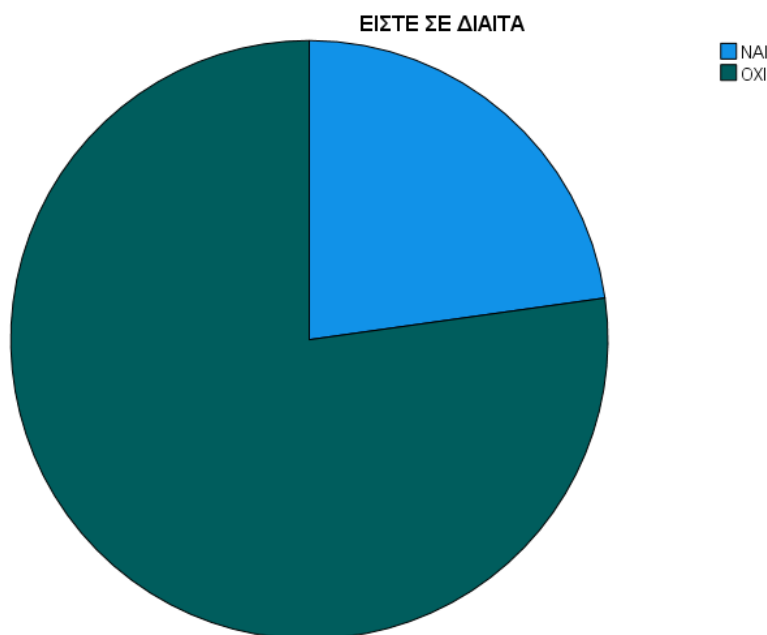
Σχήμα 6 ποιο είδος νοσήματος πάσχει το δείγμα

Πίνακας 10 Εάν το δείγμα κάνει κάποιου είδους διαίτα

		ΕΙΣΤΕ ΣΕ ΔΙΑΙΤΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	23	22,8	22,8	22,8
	ΟΧΙ	78	77,2	77,2	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 10) βλέπουμε ότι το 22,8% κάνει κάποιου είδους διαίτα, ενώ το υπόλοιπο 77,2% όχι.

Στο Σχήμα 7 απεικονίζεται σε μορφή πίτας εάν το δείγμα κάνει κάποιου είδους διαίτα



Σχήμα 7 Εάν το δείγμα κάνει κάποιου είδους διαίτα

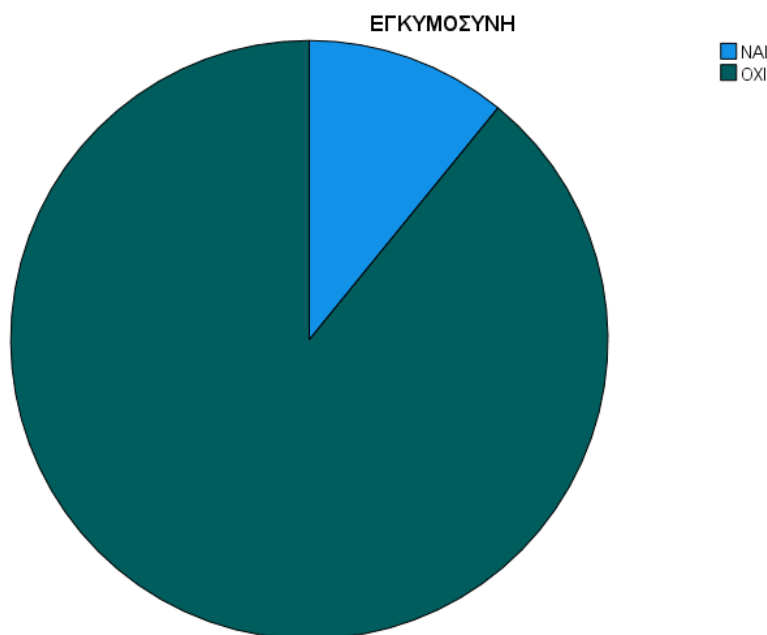


Πίνακας 11 Εάν το δείγμα έχει βρεθεί σε κατάσταση εγκυμοσύνης

		ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	11	10,9	10,9	10,9
	ΟΧΙ	90	89,1	89,1	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 11) βλέπουμε ότι το 10,9% έχει βρεθεί σε κατάσταση εγκυμοσύνης, ενώ το υπόλοιπο 89,1% όχι.

Στο Σχήμα 8 απεικονίζεται σε μορφή πίτας εάν το δείγμα έχει βρεθεί σε κατάσταση εγκυμοσύνης



Σχήμα 8 Εάν το δείγμα έχει βρεθεί σε κατάσταση εγκυμοσύνης

#### 4.4 Ποιά συμπτώματα παρουσιάζονται στο δείγμα

Πίνακας 12 Πολυκυστική μορφολογία ωοθηκών στο δείγμα

**ΠΟΛΥΚΥΣΤΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΩΟΘΗΚΩΝ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	54	53,5	53,5	53,5
	OXI	47	46,5	46,5	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 12) βλέπουμε ότι το 53,5% έχει πολυκυστική μορφολογία ωοθηκών, ενώ το υπόλοιπο 46,5% όχι.

Στο Σχήμα 9 απεικονίζεται σε μορφή πίτας εάν υπάρχει πολυκυστική μορφολογία ωοθηκών στο δείγμα



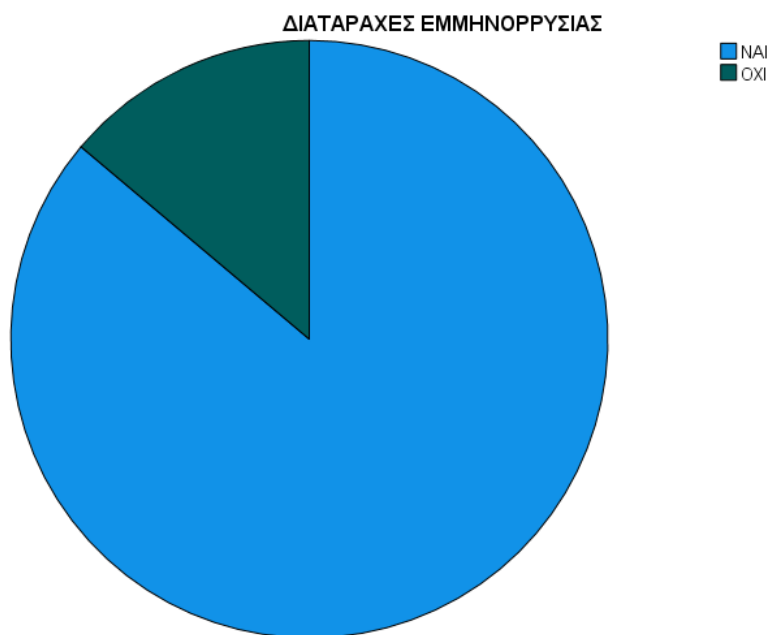
Σχήμα 9 Πολυκυστική μορφολογία ωοθηκών στο δείγμα

Πίνακας 13 Διαταραχές εμμηνόρρυσίας στο δείγμα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	87	86,1	86,1	86,1
	OXI	14	13,9	13,9	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 13) βλέπουμε ότι το 86,1% έχει διαταραχές εμμηνόρρυσίας, ενώ το υπόλοιπο 13,9% όχι.

Στο Σχήμα 10 απεικονίζεται σε μορφή πίτας εάν υπάρχουν διαταραχές εμμηνόρρυσίας στο δείγμα



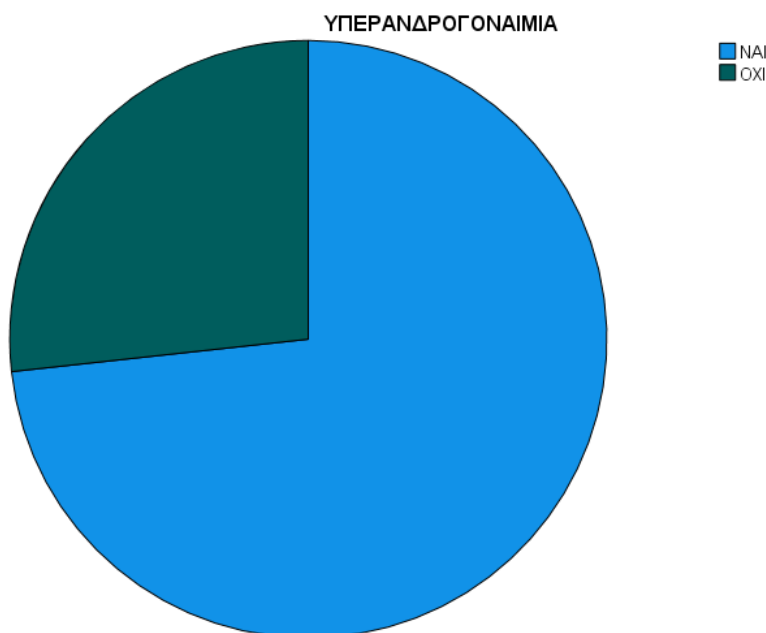
Σχήμα 10 Διαταραχές εμμηνόρρυσίας στο δείγμα

Πίνακας 14 Υπερανδρογοναιμία στο δείγμα

		ΥΠΕΡΑΝΔΡΟΓΟΝΑΙΜΙΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	74	73,3	73,3	73,3
	OXI	27	26,7	26,7	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας-14) βλέπουμε ότι το 73,3% έχει υπερανδρογοναιμία, ενώ το υπόλοιπο 26,7% όχι.

Στο Σχήμα 11 απεικονίζεται σε μορφή πίτας εάν υπάρχει υπερανδρογοναιμία στο δείγμα



Σχήμα 11 Υπερανδρογοναιμία στο δείγμα

#### 4.5 Ποιά άλλα συμπτώματα παρουσιάζονται στο δείγμα

Πίνακας 15 Υπερβολικές λιγούρες στο δείγμα

		ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΕΣ ΛΙΓΟΥΡΕΣ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	57	56,4	56,4	56,4
	OXI	44	43,6	43,6	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 15) βλέπουμε ότι το 56,4% έχει υπερβολικές λιγούρες, ενώ το υπόλοιπο 43,6% όχι.

Πίνακας 16 Μεταβολές διάθεσης στο δείγμα

		ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	64	63,4	63,4	63,4
	OXI	37	36,6	36,6	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 16) βλέπουμε ότι το 63,4% έχει μεταβολές διάθεσης, ενώ το υπόλοιπο 36,6% όχι.

Πίνακας 17 Καταθλιπτικές τάσεις στο δείγμα

		ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	57	56,4	56,4	56,4
	OXI	44	43,6	43,6	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 17) βλέπουμε ότι το 56,4% έχει καταθλιπτικές τάσεις, ενώ το υπόλοιπο 43,6% όχι.

Πίνακας 18 Προβλήματα βάρους στο δείγμα

		ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΒΑΡΟΥΣ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	54	53,5	53,5	53,5
	OXI	47	46,5	46,5	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 18) βλέπουμε ότι το 53,5% έχει προβλήματα βάρους, ενώ το υπόλοιπο 46,5% όχι.

Πίνακας 19 Αντίσταση στην ινσουλίνη στο δείγμα

		ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	29	28,7	28,7	28,7
	OXI	72	71,3	71,3	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 19) βλέπουμε ότι το 28,7% έχει αντίσταση στην ινσουλίνη, ενώ το υπόλοιπο 71,3% όχι.

Πίνακας 20 Αίσθημα κόρασης στο δείγμα

		ΚΟΥΡΑΣΗ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	53	52,5	52,5	52,5
	OXI	48	47,5	47,5	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 20) βλέπουμε ότι το 52,5% έχει αίσθημα κόρασης, ενώ το υπόλοιπο 47,5% όχι.

Πίνακας 21 Ακμή/Λιπαρό δέρμα στο δείγμα

		ΑΚΜΗ/ ΛΙΠΑΡΟ ΔΕΡΜΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	58	57,4	57,4	57,4
	OXI	43	42,6	42,6	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 21) βλέπουμε ότι το 57,4% έχει ακμή/λιπαρό δέρμα, ενώ το υπόλοιπο 42,6% όχι.

Πίνακας 22 Σκούρο/σκληρό δέρμα στο δείγμα

		ΣΚΟΥΡΟ/ ΣΚΛΗΡΟ ΔΕΡΜΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	24	23,8	23,8	23,8
	OXI	77	76,2	76,2	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

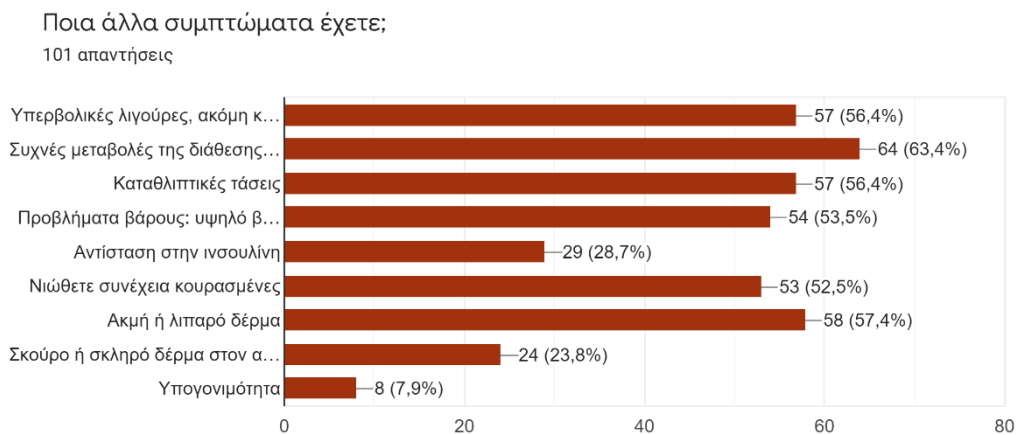
Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 22) βλέπουμε ότι το 23,8% έχει σκούρο/σκληρό δέρμα, ενώ το υπόλοιπο 76,2% όχι.

Πίνακας 23 Υπογονιμότητα στο δείγμα

		ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	8	7,9	7,9	7,9
	OXI	93	92,1	92,1	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 23) βλέπουμε ότι το 7,9% έχει υπογονιμότητα, ενώ το υπόλοιπο 92,1% όχι.

Στο Σχήμα 12 απεικονίζεται σε μορφή ραβδογράμματος ποιά άλλα συμπτώματα υπάρχουν στο δείγμα



Σχήμα 12 Ποια άλλα συμπτώματα υπάρχουν στο δείγμα

#### 4.6 Ποιά θεραπεία έχει επιλέξει το δείγμα

Πίνακας 24 Αντισυλληπτικά ως θεραπεία

ΑΝΤΙΣΥΛΛΗΠΤΙΚΑ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	40	39,6	39,6	39,6
	ΟΧΙ	61	60,4	60,4	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 24) βλέπουμε ότι το 39,6% επιλέγει αντισυλληπτικά ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 60,4% όχι.



Πίνακας 25 Μετφορμίνη ως θεραπεία

		ΜΕΤΦΟΡΜΙΝΗ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	9	8,9	8,9	8,9
	ΟΧΙ	92	91,1	91,1	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 25) βλέπουμε ότι το 8,9% επιλέγει μετφορμίνη ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 91,1% όχι.

Πίνακας 26 Αλλαγή τρόπου ζωής ως θεραπεία

		ΑΛΛΑΓΗ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	50	49,5	49,5	49,5
	ΟΧΙ	51	50,5	50,5	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 26) βλέπουμε ότι το 49,5% επιλέγει αλλαγή τρόπου ζωής ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 50,5% όχι.

Πίνακας 27 Inofert ως θεραπεία

		INOFERT			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	7	6,9	6,9	6,9
	ΟΧΙ	94	93,1	93,1	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 27) βλέπουμε ότι το 6,9% επιλέγει Inofert ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 93,1% όχι.

Πίνακας 28 Βιταμίνες ως θεραπεία

		ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	3	3,0	3,0	3,0
	ΟΧΙ	98	97,0	97,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 28) βλέπουμε ότι το 3% επιλέγει βιταμίνες ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 97% όχι.

Πίνακας 29 Φυλλικό οξύ ως θεραπεία

		ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	3	3,0	3,0	3,0
	ΟΧΙ	98	97,0	97,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 29) βλέπουμε ότι το 3% επιλέγει φυλλικό οξύ ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 97% όχι.

Πίνακας 30 Φυτικά συμπληρώματα ως θεραπεία

		ΦΥΤΙΚΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	3	3,0	3,0	3,0
	ΟΧΙ	98	97,0	97,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 30) βλέπουμε ότι το 3% επιλέγει φυτικά συμπληρώματα ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 97% όχι.

Πίνακας 31 Ινοσιτόλη ως θεραπεία

ΙΝΟΣΙΤΟΛΗ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	4	4,0	4,0	4,0
	OXI	97	96,0	96,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 31) βλέπουμε ότι το 4% επιλέγει ινοσιτόλη ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 96% όχι.

Πίνακας 32 Χρώμιο ως θεραπεία

ΧΡΩΜΙΟ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	4	4,0	4,0	4,0
	OXI	97	96,0	96,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

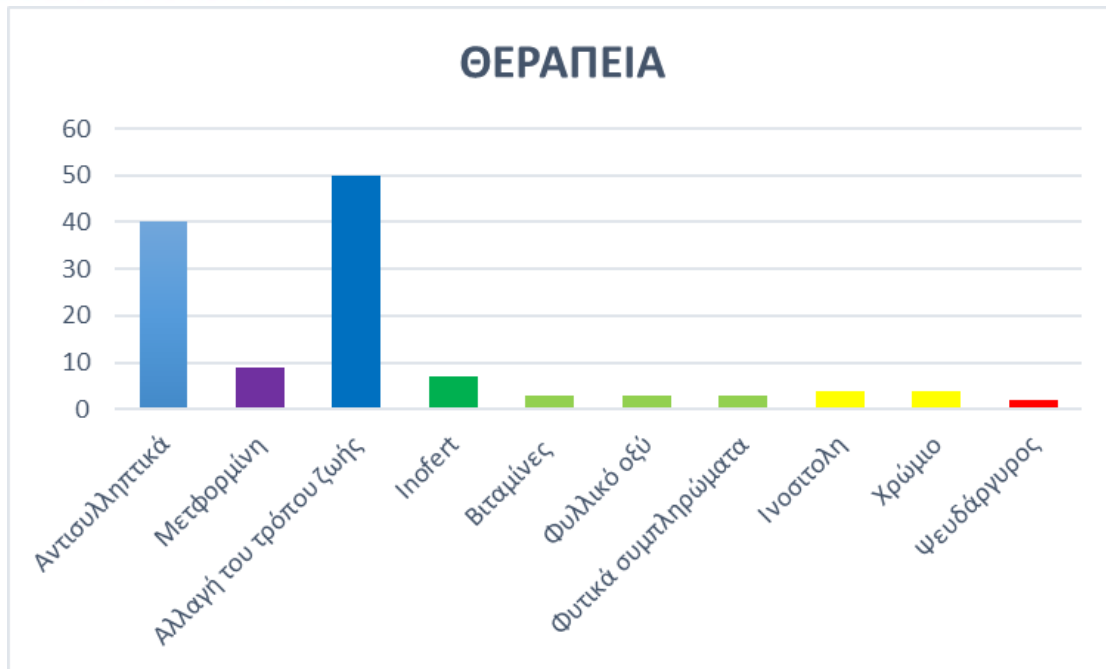
Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 32) βλέπουμε ότι το 4% επιλέγει χρώμιο ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 96% όχι.

Πίνακας 33 Ψευδάργυρος ως θεραπεία

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	2	2,0	2,0	2,0
	OXI	99	98,0	98,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 33) βλέπουμε ότι το 2% επιλέγει ψευδάργυρο ως μέσο θεραπείας, ενώ το υπόλοιπο 98% όχι.

Στο Σχήμα 13 απεικονίζεται σε μορφή ραβδογράμματος ποιες θεραπείες επιλέγει το δείγμα.



Σχήμα 13 Ποιες θεραπείες επιλέγει το δείγμα

Στην παραπάνω ενότητα βλέπουμε τι επιλέγουν οι γυναίκες για τη θεραπεία των συμπτωμάτων τους. Η πλειονότητα επιλέγει αλλαγή στον τρόπο ζωής και η αμέσως επικρατέστερη επικολή είναι τα αντισυλληπτικά καθώς συνήθως είναι αυτά που προτείνονται από τους γιατρούς όπως και η μετφορμίνη που βρίσκεται στην τρίτη θέση.

## 4.7 Διατροφικές συνήθειες του δείγματος

### 4.7.1 Κατανάλωση γαλακτοκομικών

Πίνακας 34 Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών

ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ./ ημέρα	2	2,0	2,0	2,0
	1-2 φ./ ημέρα	38	37,6	37,6	39,6
	3-5 φ. /εβδομάδα	30	29,7	29,7	69,3
	1-2 φ. /εβδομάδα	16	15,8	15,8	85,1
	2-3 φ./ μήνα	5	5,0	5,0	90,1
	Σπάνια ή Ποτέ	10	9,9	9,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 34) βλέπουμε ότι το 2% του δείγματος καταναλώνει γαλακτοκομικά πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 37,6% καταναλώνει γαλακτοκομικά 1-2

φορές την ημέρα. Το 29,7% του δείγματος καταναλώνει γαλακτοκομικά 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 15,8% καταναλώνει γαλακτοκομικά 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 5% του δείγματος καταναλώνει γαλακτοκομικά 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 9,9% του δείγματος καταναλώνει γαλακτοκομικά σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 14 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών.



Σχήμα 14 Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών

#### 4.7.2 Κατανάλωση τυριού

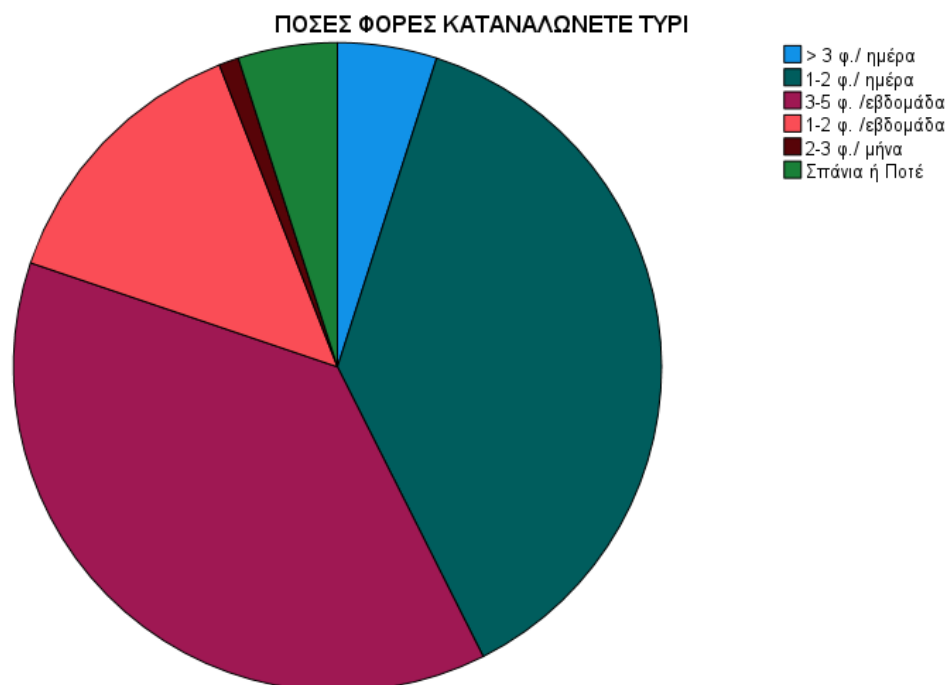
Πίνακας 35 Συχνότητα κατανάλωσης τυριού

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΤΥΡΙ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ./ ημέρα	5	5,0	5,0	5,0
	1-2 φ./ ημέρα	38	37,6	37,6	42,6
	3-5 φ. /εβδομάδα	38	37,6	37,6	80,2
	1-2 φ. /εβδομάδα	14	13,9	13,9	94,1
	2-3 φ./ μήνα	1	1,0	1,0	95,0
	Σπάνια ή Ποτέ	5	5,0	5,0	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 35) βλέπουμε ότι το 5% του δείγματος καταναλώνει τυρί πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 37,6% καταναλώνει τυρί 1-2 φορές την ημέρα. Το 37,6% του δείγματος καταναλώνει τυρί 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 13,9% καταναλώνει τυρί 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 1% του δείγματος καταναλώνει τυρί 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 5% του δείγματος καταναλώνει τυρί σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 15 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης τυριού.



Σχήμα 15 Συχνότητα κατανάλωσης τυριού

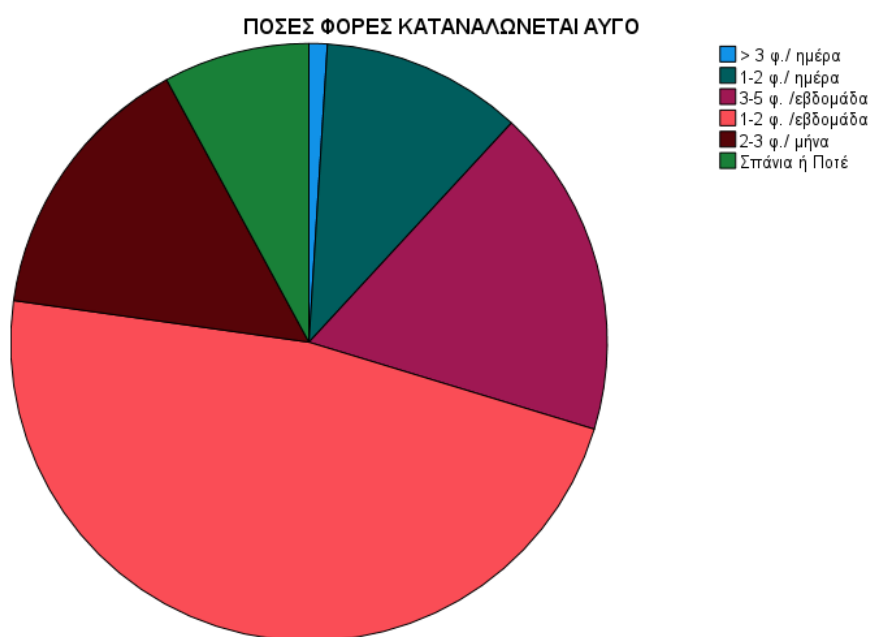
#### 4.7.3 Κατανάλωση αυγού

Πίνακας 36 Συχνότητα κατανάλωσης αυγού

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ./ ημέρα	1	1,0	1,0	1,0
	1-2 φ./ ημέρα	11	10,9	10,9	11,9
	3-5 φ. /εβδομάδα	18	17,8	17,8	29,7
	1-2 φ. /εβδομάδα	48	47,5	47,5	77,2
	2-3 φ./ μήνα	15	14,9	14,9	92,1
	Σπάνια ή Ποτέ	8	7,9	7,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 36) βλέπουμε ότι το 1% του δείγματος καταναλώνει αυγό πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 10,9% καταναλώνει αυγό 1-2 φορές την ημέρα. Το 17,8% του δείγματος καταναλώνει αυγό 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 47,5% καταναλώνει αυγό 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 14,9% του δείγματος καταναλώνει αυγό 2 -3 φορές το μήνα και τέλος το 7,9% του δείγματος καταναλώνει αυγό σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 16 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης αυγού.



Σχήμα 16 Συχνότητα κατανάλωσης αυγού

#### 4.7.4 Κατανάλωση φρούτων

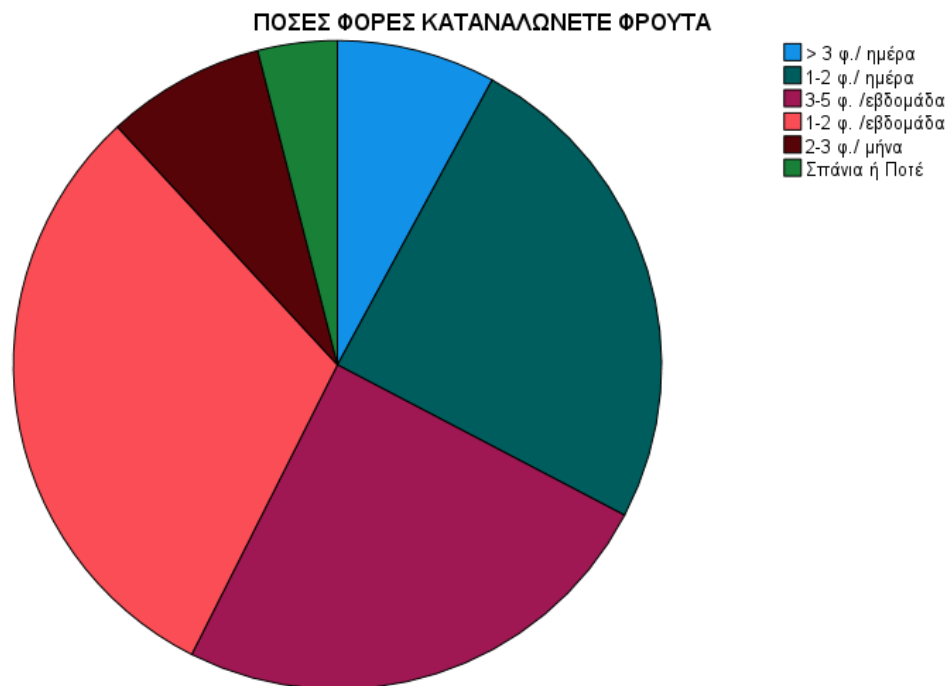
Πίνακας 37 Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων

ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΦΡΟΥΤΑ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ./ ημέρα	8	7,9	7,9	7,9
	1-2 φ./ ημέρα	25	24,8	24,8	32,7
	3-5 φ. /εβδομάδα	25	24,8	24,8	57,4
	1-2 φ. /εβδομάδα	31	30,7	30,7	88,1
	2-3 φ./ μήνα	8	7,9	7,9	96,0
	Σπάνια ή Ποτέ	4	4,0	4,0	100,0
	Total		101	100,0	100,0

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 37) βλέπουμε ότι το 7,9% του δείγματος καταναλώνει φρούτα πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 24,8% καταναλώνει φρούτα 1-2 φορές την ημέρα. Το 24,8% του δείγματος καταναλώνει φρούτα 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 30,7% καταναλώνει φρούτα 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 7,9% του δείγματος καταναλώνει φρούτα 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 4% του δείγματος καταναλώνει φρούτα σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 17 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης φρούτων.





Σχήμα 17 Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων

#### 4.7.5 Κατανάλωση λαχανικών

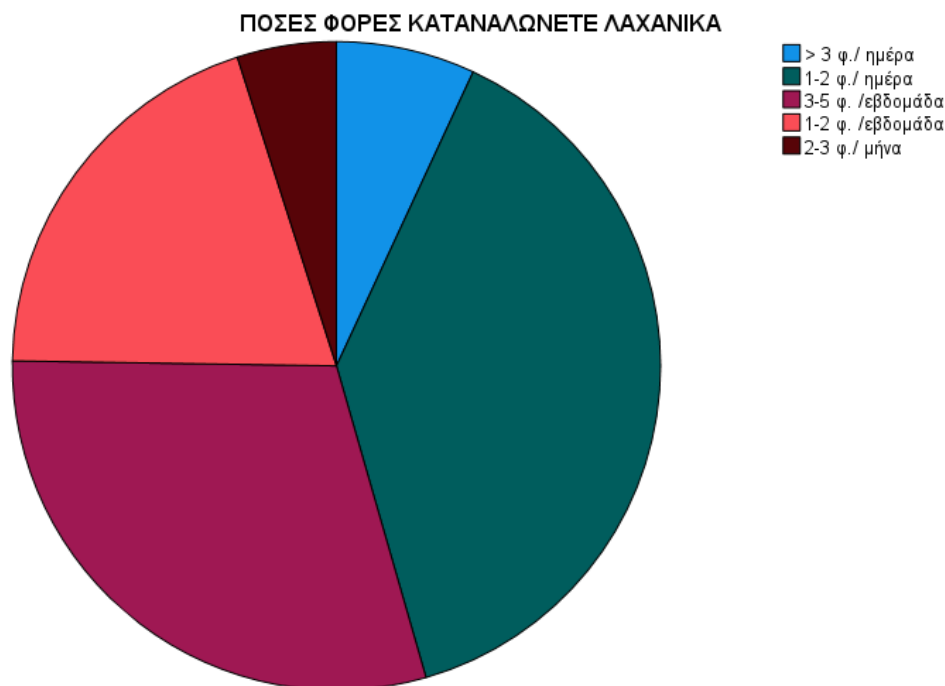
Πίνακας 38 Συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΛΑΧΑΝΙΚΑ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 3 φ./ ημέρα	7	6,9	6,9	6,9
1-2 φ./ ημέρα	39	38,6	38,6	45,5
3-5 φ. /εβδομάδα	30	29,7	29,7	75,2
1-2 φ. /εβδομάδα	20	19,8	19,8	95,0
2-3 φ./ μήνα	5	5,0	5,0	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 38) βλέπουμε ότι το 6,9% του δείγματος καταναλώνει λαχανικά πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 38,6% καταναλώνει λαχανικά 1-2 φορές την ημέρα. Το 29,7% του δείγματος καταναλώνει λαχανικά 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 19,8% καταναλώνει λαχανικά 1-2 φορές την εβδομάδα. Τέλος, το 5% του δείγματος καταναλώνει λαχανικά 2 -3 φορές το μήνα.

Στο Σχήμα 18 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών.



Σχήμα 18 Συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών

#### 4.7.6 Κατανάλωση ζυμαρικών

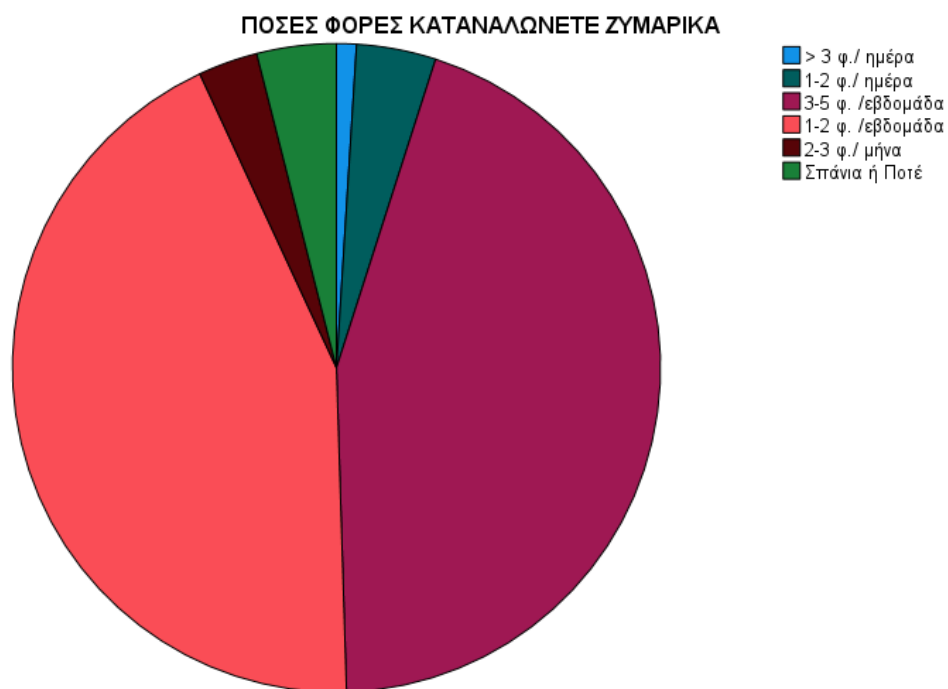
Πίνακας 39 Συχνότητα κατανάλωσης ζυμαρικών

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΖΥΜΑΡΙΚΑ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 3 φ./ ημέρα	1	1,0	1,0	1,0
1-2 φ./ ημέρα	4	4,0	4,0	5,0
3-5 φ. /εβδομάδα	45	44,6	44,6	49,5
1-2 φ. /εβδομάδα	44	43,6	43,6	93,1
2-3 φ./ μήνα	3	3,0	3,0	96,0
Σπάνια ή Ποτέ	4	4,0	4,0	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 39) βλέπουμε ότι το 1% του δείγματος καταναλώνει ζυμαρικά πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 4% καταναλώνει ζυμαρικά 1-2 φορές την ημέρα. Το 44,6% του δείγματος καταναλώνει ζυμαρικά 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 43,6% καταναλώνει ζυμαρικά 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 3% του δείγματος καταναλώνει ζυμαρικά 2 -3 φορές το μήνα και τέλος το 4% του δείγματος καταναλώνει ζυμαρικά σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 19 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης ζυμαρικών.



Σχήμα 19 Συχνότητα κατανάλωσης ζυμαρικών

#### 4.7.7 Κατανάλωση ψωμιού

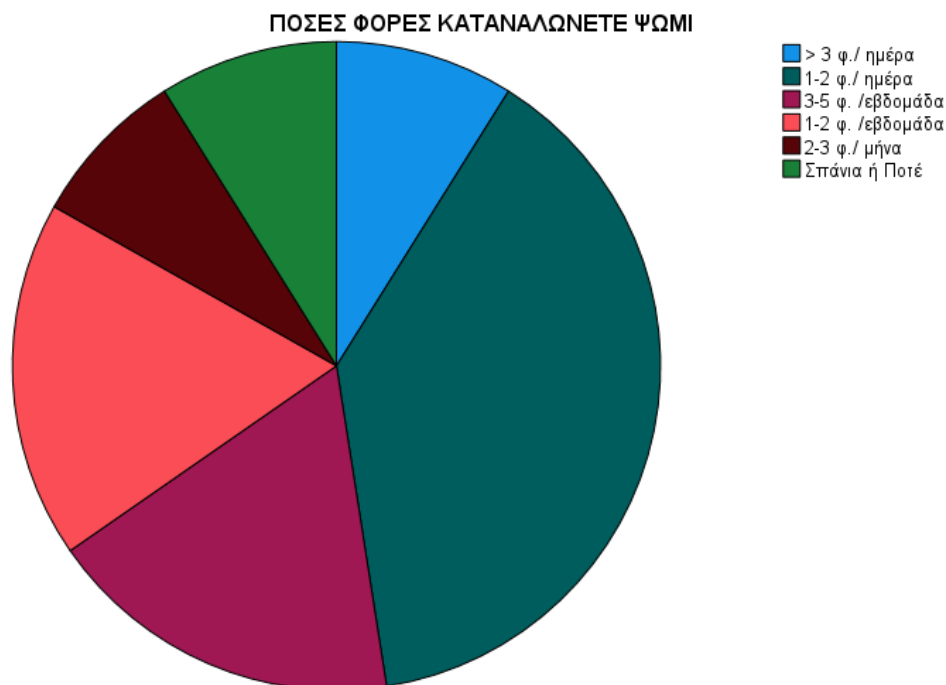
Πίνακας 40 Συχνότητα κατανάλωσης ψωμιού

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΨΩΜΙ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 3 φ. / ημέρα	9	8,9	8,9	8,9
1-2 φ. / ημέρα	40	39,6	39,6	48,5
3-5 φ. /εβδομάδα	18	17,8	17,8	66,3
1-2 φ. /εβδομάδα	17	16,8	16,8	83,2
2-3 φ. / μήνα	8	7,9	7,9	91,1
Σπάνια ή Ποτέ	9	8,9	8,9	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 40) βλέπουμε ότι το 8,9% του δείγματος καταναλώνει ψωμί πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 39,6% καταναλώνει ψωμί 1-2 φορές την ημέρα. Το 17,8% του δείγματος καταναλώνει ψωμί 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 16,8% καταναλώνει ψωμί 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 7,9% του δείγματος καταναλώνει ψωμί 2 -3 φορές το μήνα και τέλος το 8,9% του δείγματος καταναλώνει ψωμί σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 20 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης ψωμιού.



Σχήμα 20 Συχνότητα κατανάλωσης ψωμιού

#### 4.7.8 Κατανάλωση οσπρίων

Πίνακας 41 Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΟΣΠΡΙΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-2 φ./ ημέρα	2	2,0	2,0	2,0
	3-5 φ. /εβδομάδα	4	4,0	4,0	5,9
	1-2 φ. /εβδομάδα	40	39,6	39,6	45,5
	2-3 φ./ μήνα	52	51,5	51,5	97,0
	Σπάνια ή Ποτέ	3	3,0	3,0	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 41) βλέπουμε ότι το 2% του δείγματος καταναλώνει όσπρια 1-2 φορές την ημέρα. Το 4% του δείγματος καταναλώνει όσπρια 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 39,6% καταναλώνει όσπρια 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 51,5% του δείγματος καταναλώνει όσπρια 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 3% του δείγματος καταναλώνει όσπρια σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 21 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων.



Σχήμα 21 Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων

#### 4.7.9 Κατανάλωση λαδερών

Πίνακας 42 Συχνότητα κατανάλωσης λαδερών

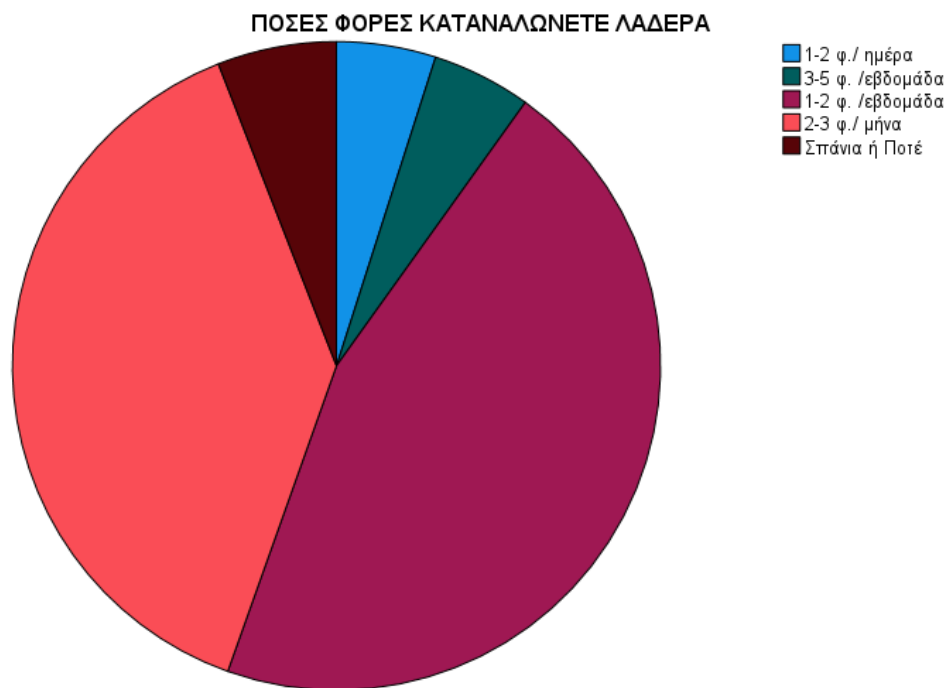
**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΛΑΔΕΡΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-2 φ./ ημέρα	5	5,0	5,0	5,0
	3-5 φ. /εβδομάδα	5	5,0	5,0	9,9
	1-2 φ. /εβδομάδα	46	45,5	45,5	55,4
	2-3 φ./ μήνα	39	38,6	38,6	94,1
	Σπάνια ή Ποτέ	6	5,9	5,9	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 42) βλέπουμε ότι το 5% του δείγματος καταναλώνει λαδερά 1-2 φορές την ημέρα. Το 5% του δείγματος καταναλώνει λαδερά 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 45,5% καταναλώνει λαδερά 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 38,6% του δείγματος

καταναλώνει λαδερά 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 5,9% του δείγματος καταναλώνει λαδερά σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 22 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης λαδερών.



Σχήμα 22 Συχνότητα κατανάλωσης λαδερών

#### 4.7.10 Κατανάλωση κόκκινου κρέατος

Πίνακας 43 Συχνότητα κατανάλωσης κόκκινου κρέατος

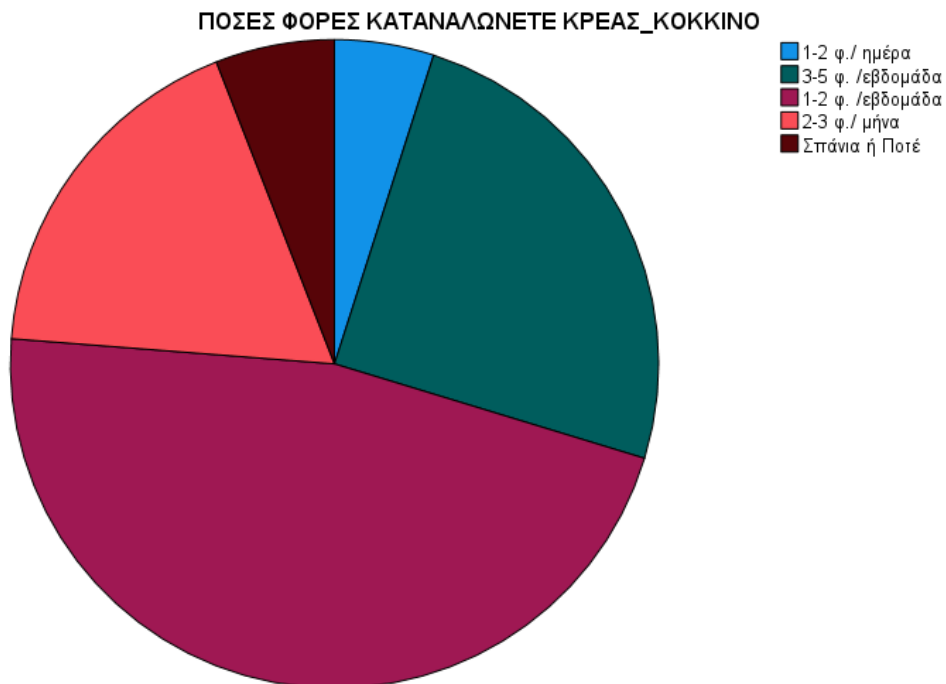
**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΚΡΕΑΣ\_ΚΟΚΚΙΝΟ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-2 φ./ημέρα	5	5,0	5,0	5,0
	3-5 φ./εβδομάδα	25	24,8	24,8	29,7
	1-2 φ./εβδομάδα	47	46,5	46,5	76,2
	2-3 φ./μήνα	18	17,8	17,8	94,1
	Σπάνια ή Ποτέ	6	5,9	5,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 43) βλέπουμε ότι το 5% του δείγματος καταναλώνει κόκκινο κρέας 1-2 φορές την ημέρα. Το 24,8% του δείγματος καταναλώνει κόκκινο κρέας

3-5 φορές την εβδομάδα. Το 46,5% καταναλώνει κόκκινο κρέας 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 17,8% του δείγματος καταναλώνει κόκκινο κρέας 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 5,9% του δείγματος καταναλώνει κόκκινο κρέας σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 23 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης κόκκινου κρέατος.



Σχήμα 23 Συχνότητα κατανάλωσης κόκκινου κρέατος

#### 4.7.11 Κατανάλωση λευκού κρέατος

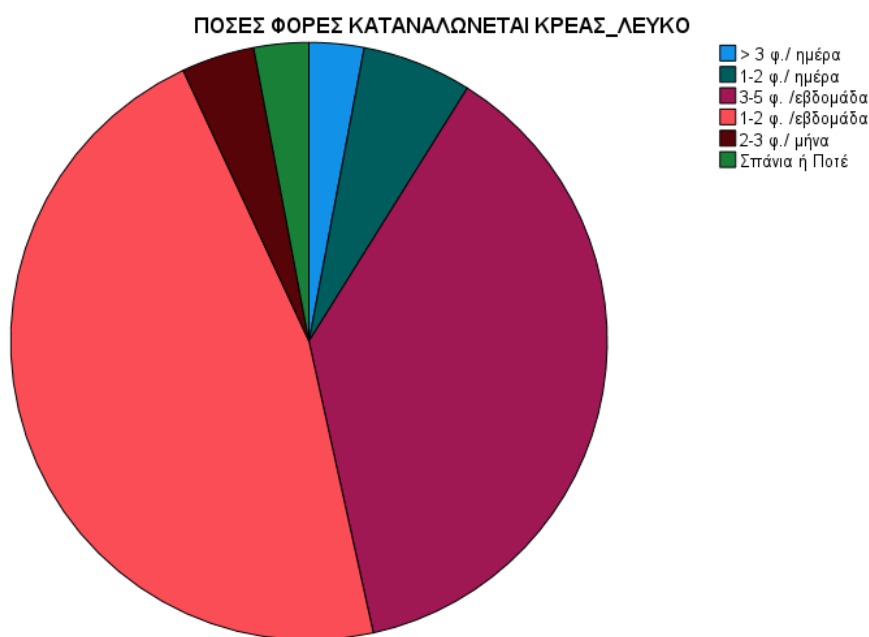
Πίνακας 44 Συχνότητα κατανάλωσης λευκού κρέατος

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΚΡΕΑΣ\_ΛΕΥΚΟ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 3 φ./ημέρα	3	3,0	3,0	3,0
1-2 φ./ημέρα	6	5,9	5,9	8,9
3-5 φ./εβδομάδα	38	37,6	37,6	46,5
1-2 φ./εβδομάδα	47	46,5	46,5	93,1
2-3 φ./μήνα	4	4,0	4,0	97,0
Σπάνια ή Ποτέ	3	3,0	3,0	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 44) βλέπουμε ότι το 3% του δείγματος καταναλώνει λευκό κρέας πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 5,9% του δείγματος καταναλώνει λευκό κρέας 1-2 φορές την ημέρα. Το 37,6% του δείγματος καταναλώνει λευκό κρέας 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 46,5% καταναλώνει λευκό κρέας 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 4% του δείγματος καταναλώνει λευκό κρέας 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 3% του δείγματος καταναλώνει λευκό κρέας σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 24 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης λευκού κρέατος.



Σχήμα 24 Συχνότητα κατανάλωσης λευκού κρέατος

#### 4.7.12 Κατανάλωση ψαριού

Πίνακας 45 Συχνότητα κατανάλωσης ψαριού

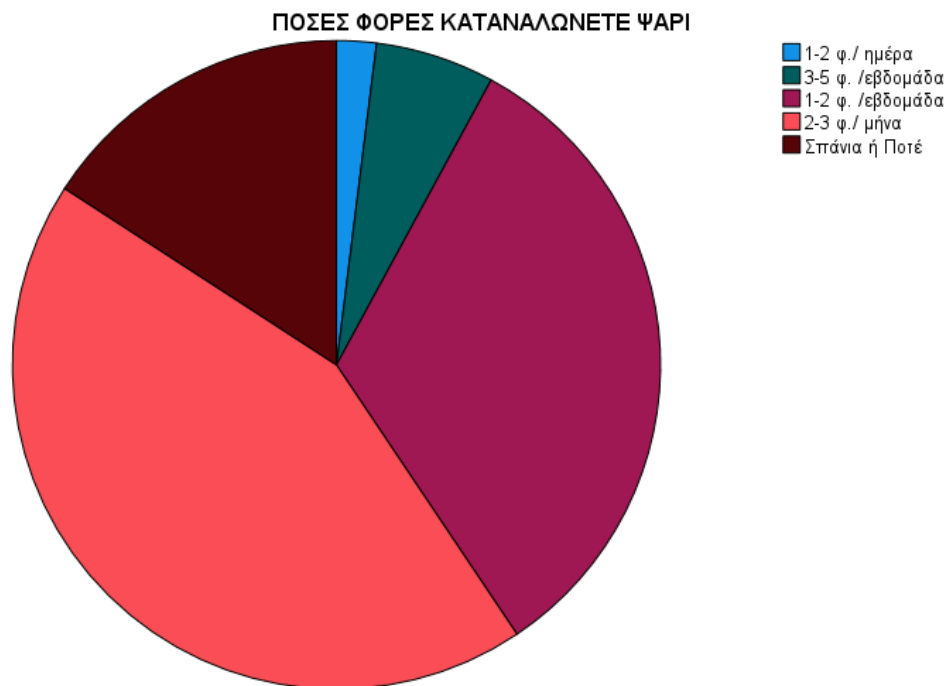
ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΨΑΡΙ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-2 φ./ ημέρα	2	2,0	2,0	2,0
	3-5 φ. /εβδομάδα	6	5,9	5,9	7,9
	1-2 φ. /εβδομάδα	33	32,7	32,7	40,6
	2-3 φ./ μήνα	44	43,6	43,6	84,2
	Σπάνια ή Ποτέ	16	15,8	15,8	100,0
Total		101	100,0	100,0	



Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 45) βλέπουμε ότι το 2% του δείγματος καταναλώνει ψάρι 1-2 φορές την ημέρα. Το 5,9% του δείγματος καταναλώνει ψάρι 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 32,7% καταναλώνει ψάρι 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 43,6% του δείγματος καταναλώνει ψάρι 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 15,8% του δείγματος καταναλώνει ψάρι σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 25 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης ψαριού.



Σχήμα 25 Συχνότητα κατανάλωσης ψαριού

#### 4.7.13 Κατανάλωση θαλασσινών

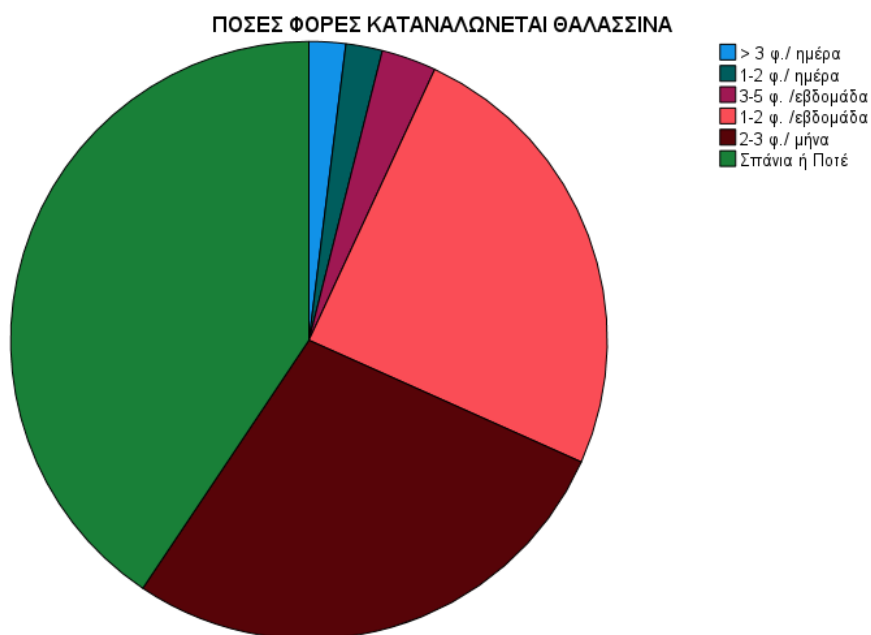
Πίνακας 46 Συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 3 φ./ημέρα	2	2,0	2,0	2,0
1-2 φ./ημέρα	2	2,0	2,0	4,0
3-5 φ./εβδομάδα	3	3,0	3,0	6,9
1-2 φ./εβδομάδα	25	24,8	24,8	31,7
2-3 φ./μήνα	28	27,7	27,7	59,4
Σπάνια ή Ποτέ	41	40,6	40,6	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 46) βλέπουμε ότι το 2% του δείγματος καταναλώνει θαλασσινά πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 2% του δείγματος καταναλώνει θαλασσινά 1-2 φορές την ημέρα. Το 3% του δείγματος καταναλώνει θαλασσινά 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 24,8% καταναλώνει θαλασσινά 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 27,7% του δείγματος καταναλώνει θαλασσινά 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 40,6% του δείγματος καταναλώνει θαλασσινά σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 26 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών.



Σχήμα 26 Συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών

#### 4.7.14 Κατανάλωση γλυκών

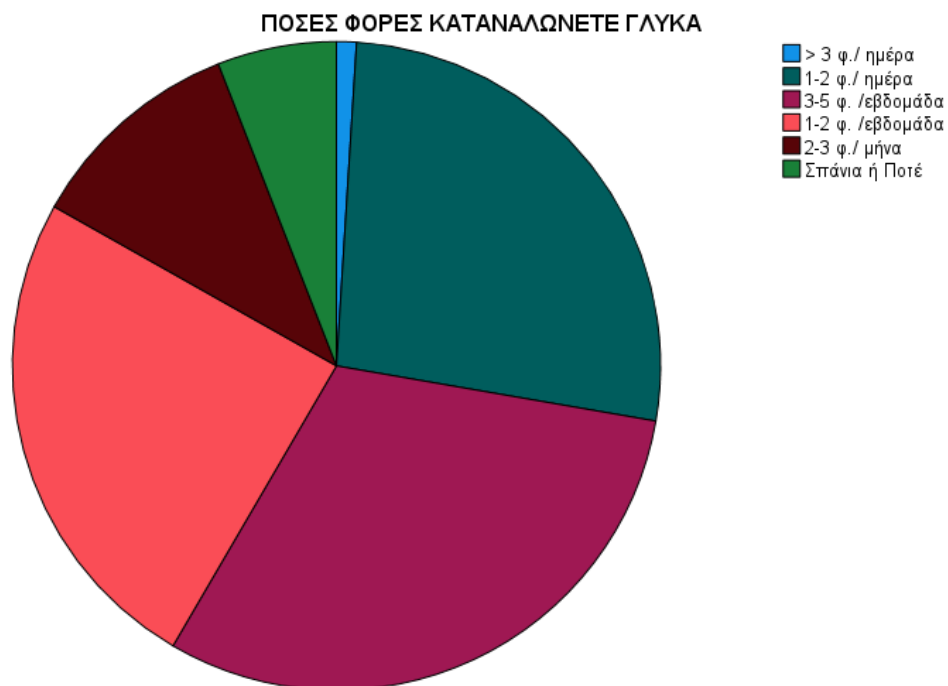
Πίνακας 47 Συχνότητα κατανάλωσης γλυκών

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΓΛΥΚΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ./ ημέρα	1	1,0	1,0	1,0
	1-2 φ./ ημέρα	27	26,7	26,7	27,7
	3-5 φ. /εβδομάδα	31	30,7	30,7	58,4
	1-2 φ. /εβδομάδα	25	24,8	24,8	83,2
	2-3 φ./ μήνα	11	10,9	10,9	94,1
	Σπάνια ή Ποτέ	6	5,9	5,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 47) βλέπουμε ότι το 1% του δείγματος καταναλώνει γλυκά πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 26,7% του δείγματος καταναλώνει γλυκά 1-2 φορές την ημέρα. Το 30,7% του δείγματος καταναλώνει γλυκά 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 24,8% καταναλώνει γλυκά 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 10,9% του δείγματος καταναλώνει γλυκά 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 5,9% του δείγματος καταναλώνει γλυκά σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 27 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης γλυκών.



Σχήμα 27 Συχνότητα κατανάλωσης γλυκών

#### 4.7.15 Κατανάλωση ξηρών καρπών

Πίνακας 48 Συχνότητα κατανάλωσης ξηρών καρπών

ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΞΗΡΟΙ_ΚΑΡΠΟΙ		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ./ ημέρα	6	5,9	5,9	5,9
	1-2 φ./ ημέρα	9	8,9	8,9	14,9
	3-5 φ. /εβδομάδα	11	10,9	10,9	25,7
	1-2 φ. /εβδομάδα	28	27,7	27,7	53,5
	2-3 φ./ μήνα	23	22,8	22,8	76,2
	Σπάνια ή Ποτέ	24	23,8	23,8	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 48) βλέπουμε ότι το 5,9% του δείγματος καταναλώνει ξηρούς καρπούς πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 8,9% του δείγματος καταναλώνει ξηρούς καρπούς 1-2 φορές την ημέρα. Το 10,9% του δείγματος καταναλώνει ξηρούς καρπούς 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 27,7% καταναλώνει ξηρούς καρπούς 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 22,8% του δείγματος καταναλώνει ξηρούς καρπούς 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 23,8% του δείγματος καταναλώνει ξηρούς καρπούς σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 28 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης ξηρών καρπών.



Σχήμα 28 Συχνότητα κατανάλωσης ξηρών καρπών

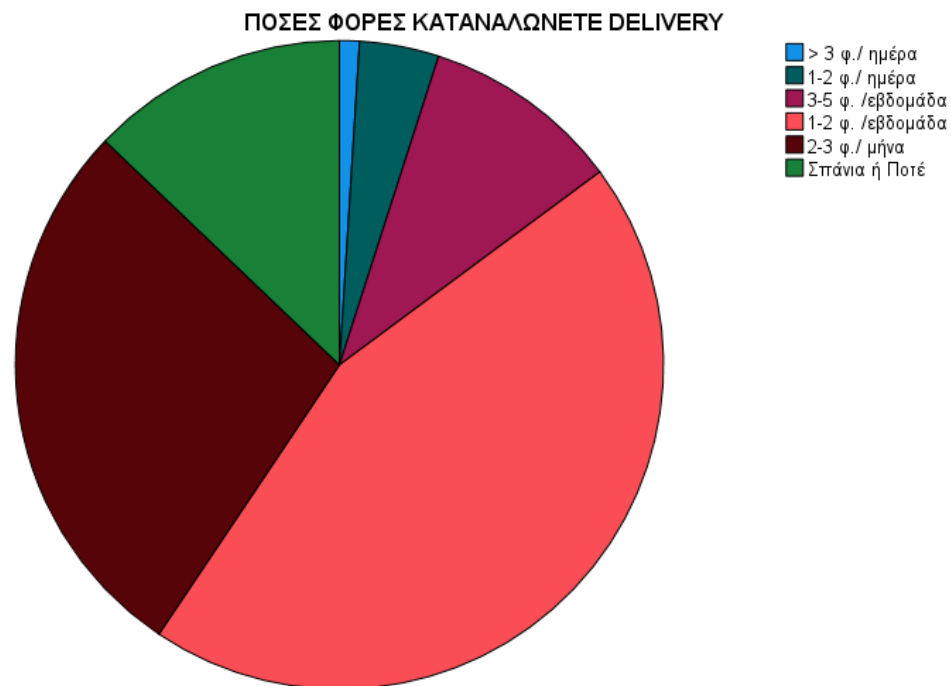
## 4.7.16 Κατανάλωση delivery

Πίνακας 49 Συχνότητα κατανάλωσης delivery

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ./ ημέρα	1	1,0	1,0	1,0
	1-2 φ./ ημέρα	4	4,0	4,0	5,0
	3-5 φ. /εβδομάδα	10	9,9	9,9	14,9
	1-2 φ. /εβδομάδα	45	44,6	44,6	59,4
	2-3 φ./ μήνα	28	27,7	27,7	87,1
	Σπάνια ή Ποτέ	13	12,9	12,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 49) βλέπουμε ότι το 1% του δείγματος καταναλώνει delivery πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 4% του δείγματος καταναλώνει delivery 1-2 φορές την ημέρα. Το 9,9% του δείγματος καταναλώνει delivery 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 44,6% καταναλώνει delivery 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 27,7% του δείγματος καταναλώνει delivery 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 12,9% του δείγματος καταναλώνει delivery σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 29 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης delivery.



Σχήμα 29 Συχνότητα κατανάλωσης delivery

#### 4.7.17 Κατανάλωση αλκοόλ

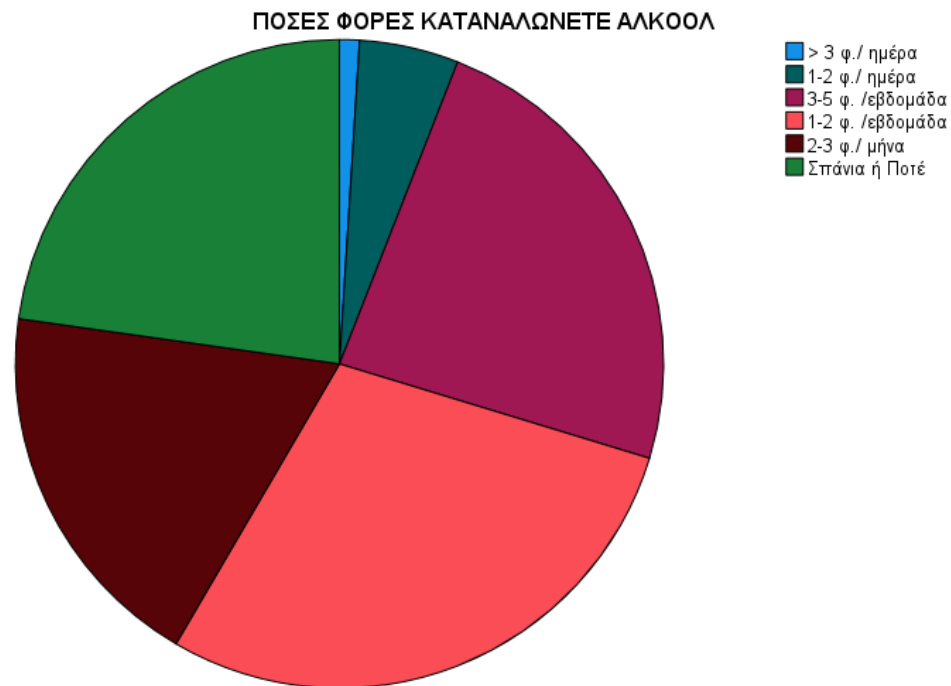
Πίνακας 50 Συχνότητα κατανάλωσης αλκοόλ

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΑΛΚΟΟΛ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 3 φ. / ημέρα	1	1,0	1,0	1,0
	1-2 φ. / ημέρα	5	5,0	5,0	5,9
	3-5 φ. /εβδομάδα	24	23,8	23,8	29,7
	1-2 φ. /εβδομάδα	29	28,7	28,7	58,4
	2-3 φ. / μήνα	19	18,8	18,8	77,2
	Σπάνια ή Ποτέ	23	22,8	22,8	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 50) βλέπουμε ότι το 1% του δείγματος καταναλώνει αλκοόλ πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 5% του δείγματος καταναλώνει αλκοόλ 1-2 φορές την ημέρα. Το 23,8% του δείγματος καταναλώνει αλκοόλ 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 28,7% καταναλώνει αλκοόλ 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 18,8% του δείγματος καταναλώνει αλκοόλ 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 22,81% του δείγματος καταναλώνει αλκοόλ σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 30 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης αλκοόλ.



Σχήμα 30 Συχνότητα κατανάλωσης αλκοόλ

#### 4.7.18 Κατανάλωση καφέ

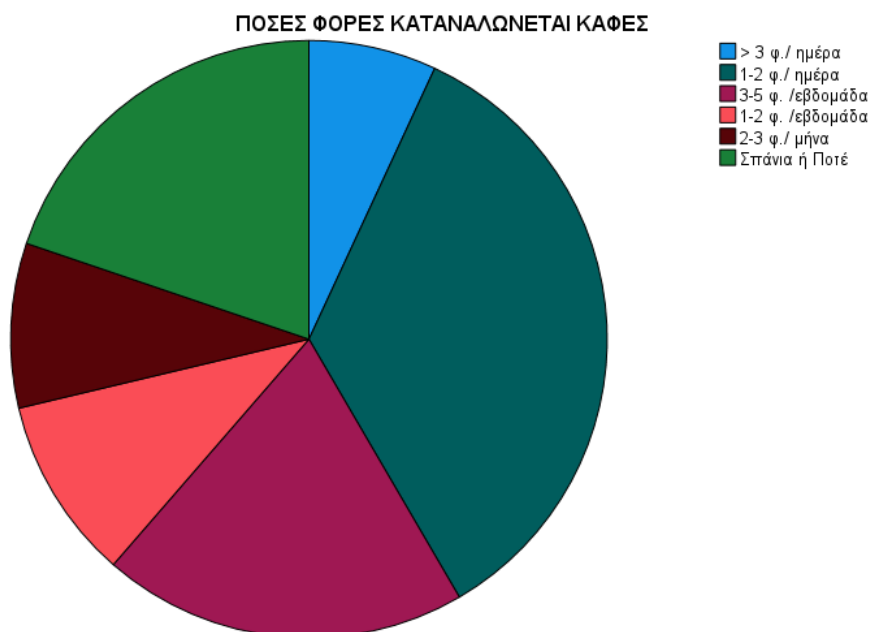
Πίνακας 51 Συχνότητα κατανάλωσης καφέ

**ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΚΑΦΕΣ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 3 φ./ημέρα	7	6,9	6,9	6,9
1-2 φ./ημέρα	35	34,7	34,7	41,6
3-5 φ./εβδομάδα	20	19,8	19,8	61,4
1-2 φ./εβδομάδα	10	9,9	9,9	71,3
2-3 φ./μήνα	9	8,9	8,9	80,2
Σπάνια ή Ποτέ	20	19,8	19,8	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 51) βλέπουμε ότι το 6,9% του δείγματος καταναλώνει καφέ πάνω από 3 φορές την ημέρα. Το 34,7% του δείγματος καταναλώνει καφέ 1-2 φορές την ημέρα. Το 19,8% του δείγματος καταναλώνει καφέ 3-5 φορές την εβδομάδα. Το 9,9% καταναλώνει καφέ 1-2 φορές την εβδομάδα. Το 8,9% του δείγματος καταναλώνει καφέ 2-3 φορές το μήνα και τέλος το 19,8% του δείγματος καταναλώνει καφέ σπάνια ή ποτέ.

Στο Σχήμα 31 απεικονίζεται σε μορφή πίτας η συχνότητα κατανάλωσης καφέ.



Σχήμα 31 Συχνότητα κατανάλωσης καφέ

#### 4.7.19 Αριθμός γευμάτων

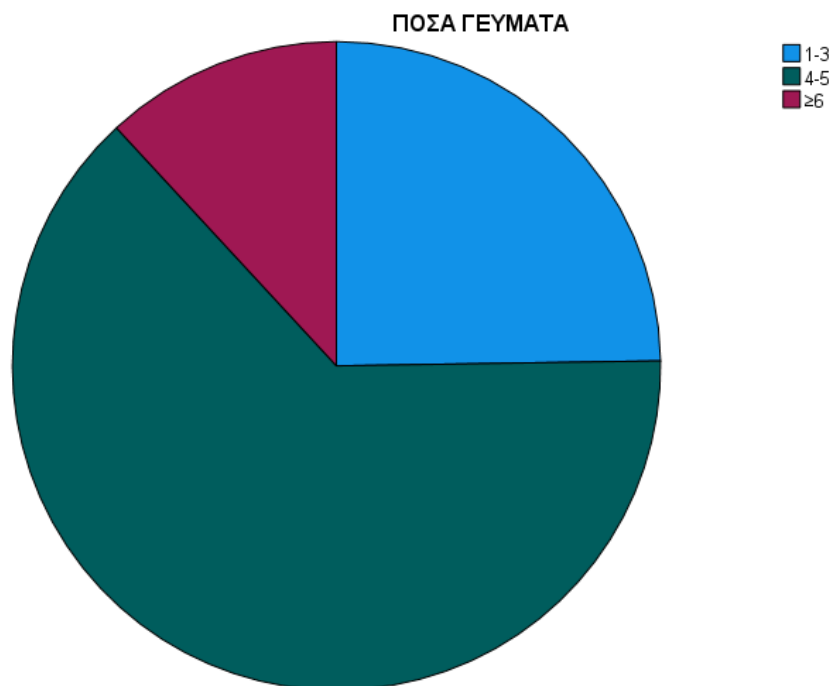
Πίνακας 70 Συχνότητα γευμάτων του δείγματος

ΠΟΣΑ ΓΕΥΜΑΤΑ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-3	25	24,8	24,8	24,8
	4-5	64	63,4	63,4	88,1
	≥6	12	11,9	11,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 70) βλέπουμε ότι 24,8% καταναλώνει 1-3 γεύματα την ημέρα, τα 63,4% καταναλώνει 4-5 γεύματα την ημέρα, ενώ 11,9% καταναλώνει πάνω από 6 γεύματα την ημέρα .



Στο Σχήμα 50 απεικονίζεται σε μορφή πίτας τη συχνότητα γευμάτων του δείγματος



Σχήμα 50 Συχνότητα γευμάτων του δείγματος

#### 4.7.20 Κατανάλωση νερού

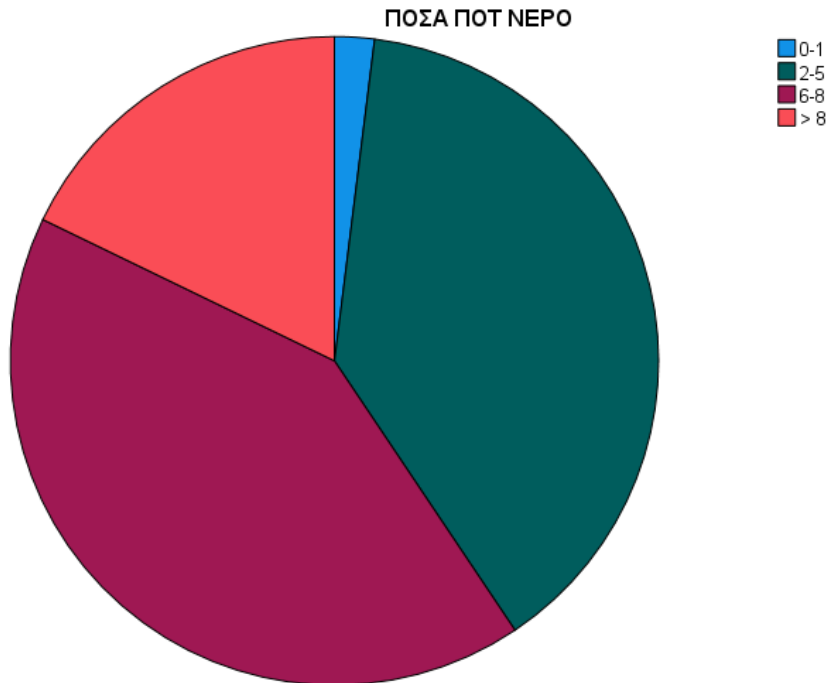
Πίνακας 71 Συχνότητα κατανάλωσης νερού του δείγματος

**ΠΟΣΑ ΠΟΤ ΝΕΡΟ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-1	2	2,0	2,0	2,0
	2-5	39	38,6	38,6	40,6
	6-8	42	41,6	41,6	82,2
	> 8	18	17,8	17,8	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 71) βλέπουμε ότι 2% καταναλώνουν 0-1 ποτήρια νερό την ημέρα, τα 38,6% καταναλώνουν 2-5 ποτήρια νερό την ημέρα, τα 41,6% καταναλώνουν 6-8 ποτήρια νερό την ημέρα, ενώ τα 17,8% καταναλώνουν πάνω από 8 ποτήρια την ημέρα.

Στο Σχήμα 51 απεικονίζεται σε μορφή πίτας τη συχνότητα κατανάλωσης νερού



Σχήμα 51 Συχνότητα κατανάλωσης νερού του δείγματος

Μέσω των παραπάνω πληροφοριών μπορούμε να διαμορφώσουμε μια γενική εικόνα ως προς τις συνήθειες διατροφής του δείγματος.

Το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος καταναλώνει σε μια καλή συχνότητα τα γεύματα του, καθώς η επιλογή 4 με 5 γεύματα την ημέρα είναι η δημοφιλέστερη. Όσον αφορά την ενυδάτωση του πληθυσμού, το μεγαλύτερο κομμάτι των γυναικών με 59,6% πίνουν πάνω από 6 ποτήρια νερό την ημέρα, παρόλα αυτά ένα σοβαρό ποσοστό του δείγματος δεν λαμβάνει την απαραίτητη ενυδάτωση με την ανώτατη κατανάλωση νερού να φτάνει μετά βίας στα 5 ποτήρια ημερησίως.

Τα γαλακτοκομικά, το τυρί, τα λαχανικά, το ψωμί και ο καφές φαίνεται να βρίσκονται σε καθημερινή βάση στη διατροφή ενός μεγάλου ποσοστού του δείγματος καθώς καταναλώνονται 1 με 2 φορές την ημέρα.

Τα φρούτα, τα ζυμαρικά, το λευκό κρέας αλλά και τα γλυκά βρίσκονται πολλές φορές μέσα στην εβδομάδα καθώς η πλειονότητα των ερωτηθέντων επέλεξε για αυτές τις ομάδες τροφίμων την επιλογή 3 με 5 φορές την εβδομάδα.

Είναι αυξημένη από ότι φαίνεται η κατανάλωση κρέατος καθώς πέρα από τη συχνή επιλογή του λευκού κρέατος, το κόκκινο κρέας επιλέγεται από τις γυναίκες τουλάχιστον 1 με 2 φορές την εβδομάδα, στην ίδια συχνότητα βρίσκονται τα αυγά, τα λαδερά φαγητά, οι ξηροί καρποί, το αλκοόλ όπως και το delivery.

Πολύ μικρότερη παρουσία στη διατροφή του δείγματος έχουν τα όσπρια και το ψάρι, ενώ τα θαλασσινά δεν επιλέγονται ποτέ ή σπάνια.

Μπορούμε να αναφέρουμε λοιπόν, ότι γίνεται κατανάλωση όλων των ομάδων τροφίμων, με ελάχιστο αριθμό ατόμων να μην προτιμούν κάποια από αυτές στην διατροφή τους. Παρόλα αυτά η καθημερινή ποιότητα διατροφής των γυναικών χρήζει συζήτησης.

## 4.8 Επιδείνωση των συμπτωμάτων του συνδρόμου από κάποια ομάδα τροφίμων

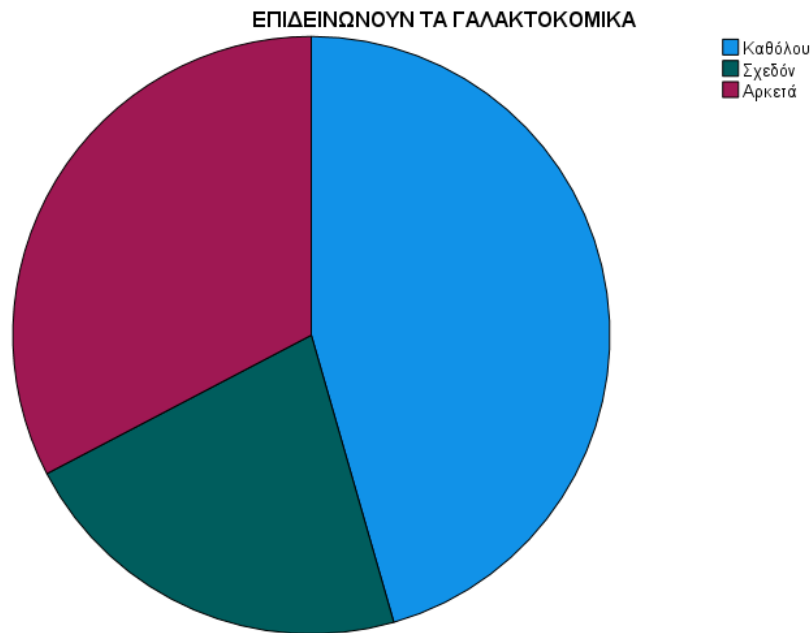
### 4.8.1 Γαλακτοκομικά

Πίνακας 52 Αν τα γαλακτοκομικά επιδεινώνουν το σύνδρομο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	46	45,5	45,5	45,5
	Σχεδόν	22	21,8	21,8	67,3
	Αρκετά	33	32,7	32,7	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 52) βλέπουμε ότι στο 45,5% του δείγματος η κατανάλωση των γαλακτοκομικών δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 21,8% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα γαλακτοκομικά. Το 32,7% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση των γαλακτοκομικών.

Στο Σχήμα 32 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα γαλακτοκομικά το σύνδρομο.



Σχήμα 32 Αν τα γαλακτοκομικά επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.2 Τυρί

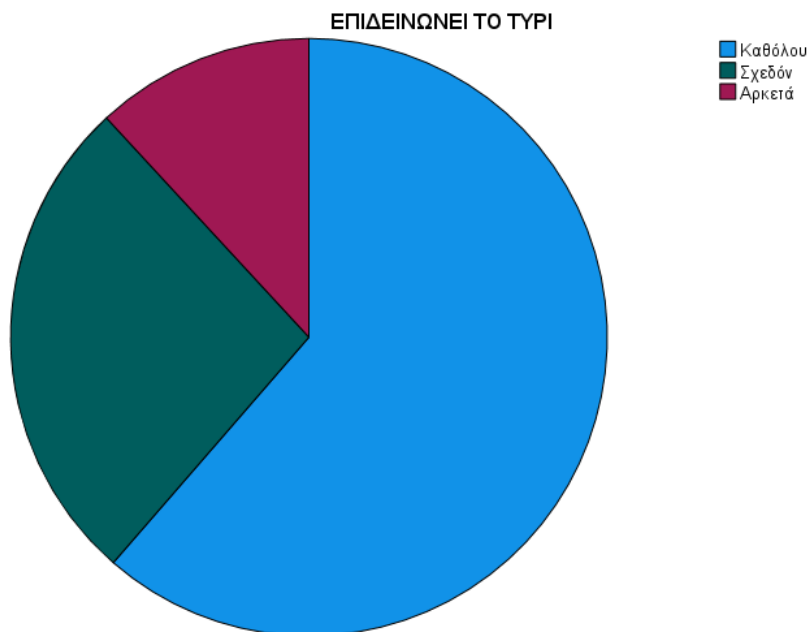
Πίνακας 53 Αν το τυρί επιδεινώνει το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ ΤΥΡΙ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	62	61,4	61,4	61,4
	Σχεδόν	27	26,7	26,7	88,1
	Αρκετά	12	11,9	11,9	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 53) βλέπουμε ότι στο 61,4% του δείγματος η κατανάλωση τυριού δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 26,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το τυρί. Το 11,9% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση τυριού.

Στο Σχήμα 33 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το τυρί το σύνδρομο.



Σχήμα 33 Αν το τυρί επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.3 Αυγό

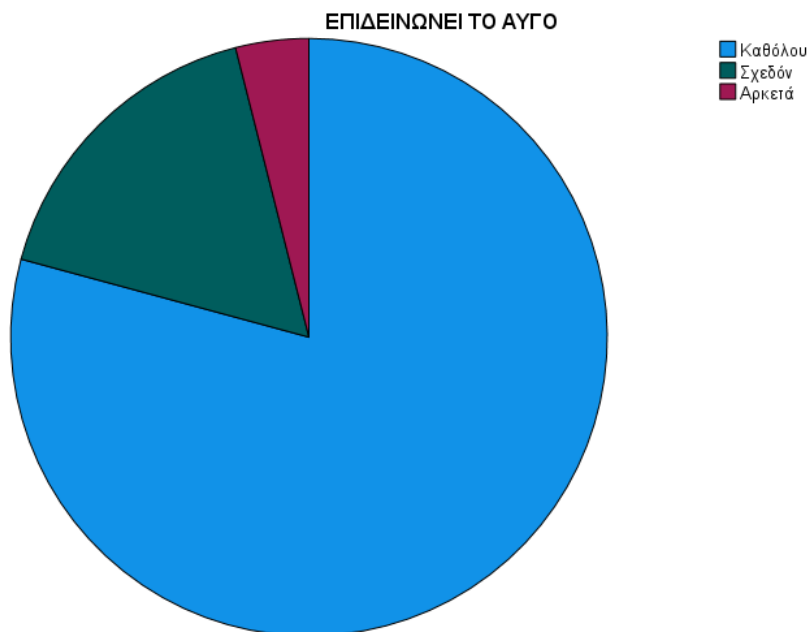
Πίνακας 54 Αν το αυγό επιδεινώνει το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ ΑΥΓΟ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	80	79,2	79,2	79,2
	Σχεδόν	17	16,8	16,8	96,0
	Αρκετά	4	4,0	4,0	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 54) βλέπουμε ότι στο 79,2% του δείγματος η κατανάλωση αυγού δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 16,8% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το αυγό. Το 4% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση αυγού.

Στο Σχήμα 34 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το αυγό το σύνδρομο.



Σχήμα 34 Αν το αυγό επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.4 Φρούτα

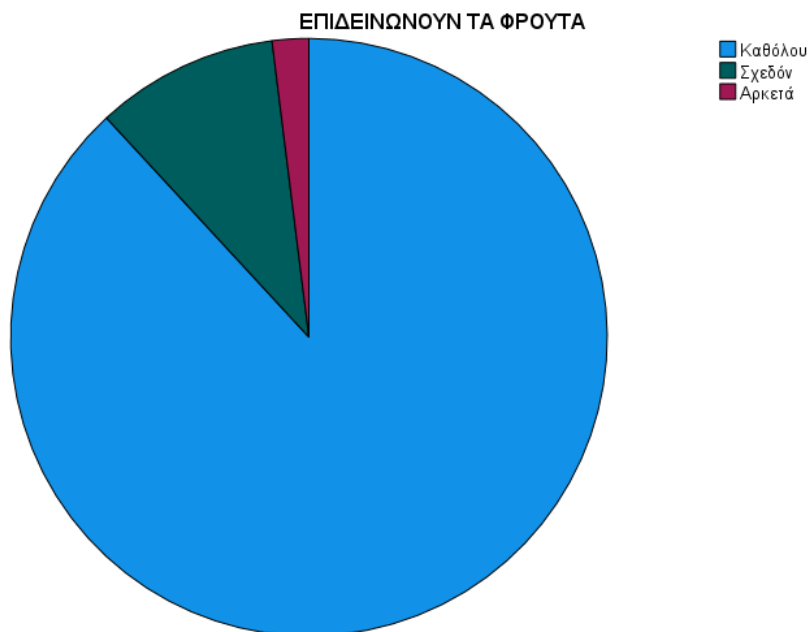
Πίνακας 55 Αν τα φρούτα επιδεινώνουν το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΤΑ ΦΡΟΥΤΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	89	88,1	88,1	88,1
	Σχεδόν	10	9,9	9,9	98,0
	Αρκετά	2	2,0	2,0	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 55) βλέπουμε ότι στο 88,1% του δείγματος η κατανάλωση φρούτων δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 9,9% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα φρούτα. Το 2% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση φρούτων.

Στο Σχήμα 35 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα φρούτα το σύνδρομο.



Σχήμα 35 Αν τα φρούτα επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.5 Λαχανικά

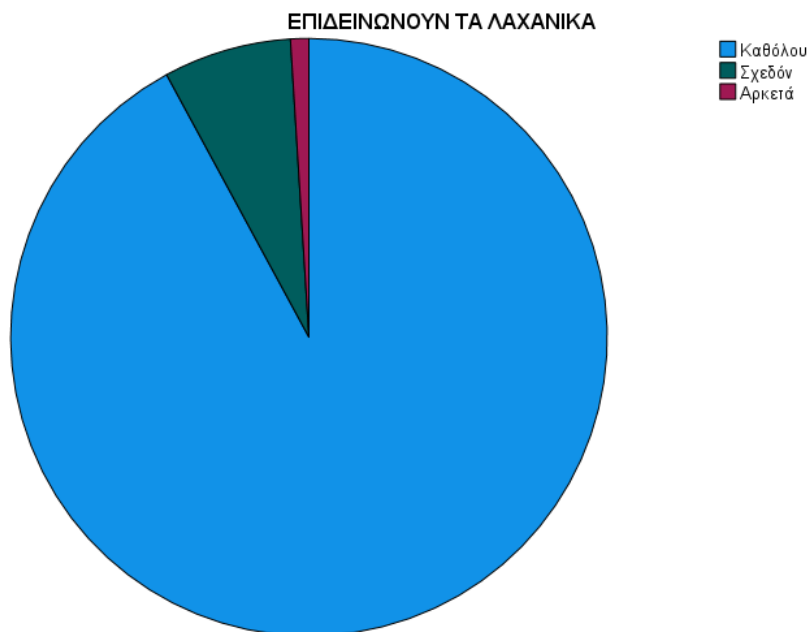
Πίνακας 56 Αν τα λαχανικά επιδεινώνουν το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΤΑ ΛΑΧΑΝΙΚΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	93	92,1	92,1	92,1
	Σχεδόν	7	6,9	6,9	99,0
	Αρκετά	1	1,0	1,0	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 56) βλέπουμε ότι στο 92,1% του δείγματος η κατανάλωση λαχανικών δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 6,9% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα λαχανικά. Το 1% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση λαχανικών.

Στο Σχήμα 36 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα λαχανικά το σύνδρομο.



Σχήμα 36 Αν τα λαχανικά επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.6 Ψωμί

Πίνακας 57 Αν το ψωμί επιδεινώνει το σύνδρομο

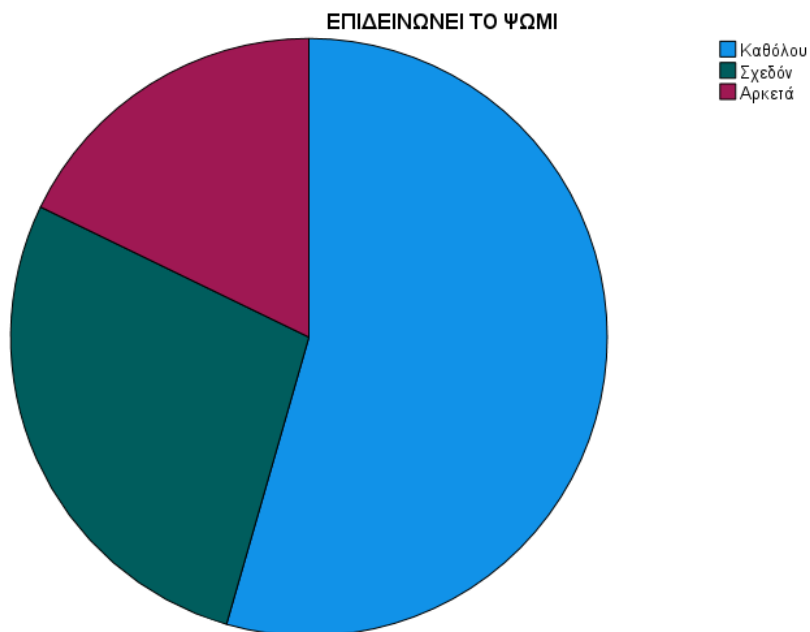
**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ ΨΩΜΙ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	55	54,5	54,5	54,5
	Σχεδόν	28	27,7	27,7	82,2
	Αρκετά	18	17,8	17,8	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 57) βλέπουμε ότι στο 54,5% του δείγματος η κατανάλωση ψωμιού δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 27,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το ψωμί. Το 17,8% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση ψωμιού.

Στο Σχήμα 37 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το ψωμί το σύνδρομο.





Σχήμα 37 Αν το ψωμί επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.7 Ζυμαρικά

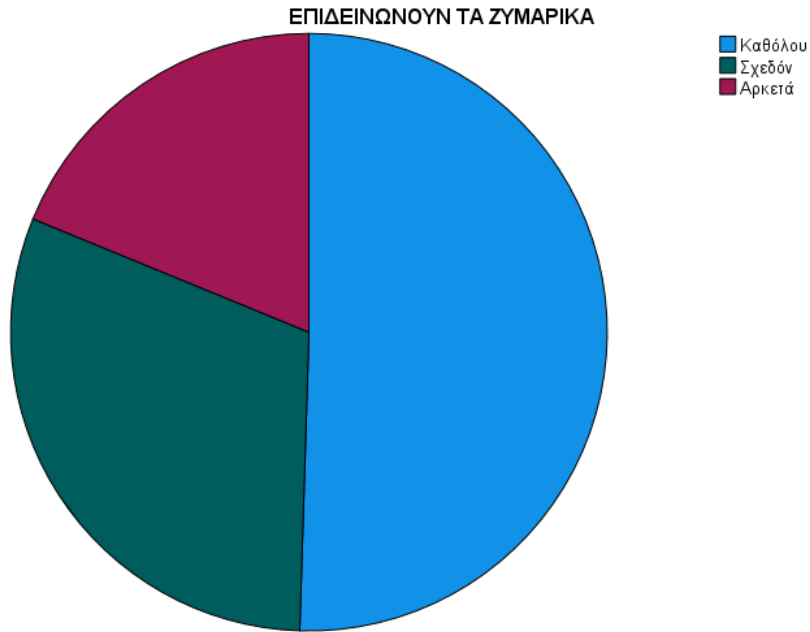
Πίνακας 58 Αν τα ζυμαρικά επιδεινώνουν το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΤΑ ΖΥΜΑΡΙΚΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	51	50,5	50,5	50,5
	Σχεδόν	31	30,7	30,7	81,2
	Αρκετά	19	18,8	18,8	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 58) βλέπουμε ότι στο 50,5% του δείγματος η κατανάλωση των ζυμαρικών δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 30,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα ζυμαρικά. Το 18,8% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση των ζυμαρικών.

Στο Σχήμα 38 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα ζυμαρικά το σύνδρομο.



Σχήμα 38 Αν τα ζυμαρικά επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.8 Όσπρια

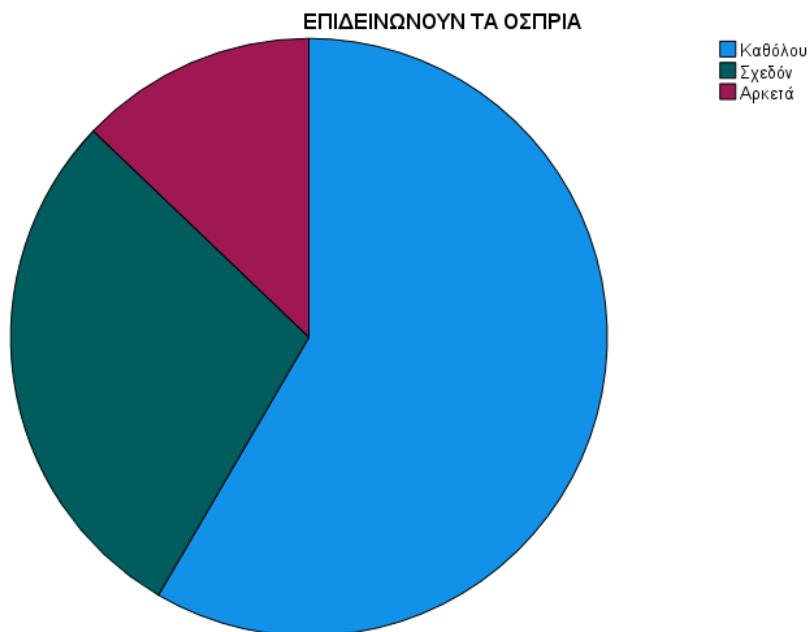
Πίνακας 59 Αν τα όσπρια επιδεινώνουν το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΤΑ ΟΣΠΡΙΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	59	58,4	58,4	58,4
	Σχεδόν	29	28,7	28,7	87,1
	Αρκετά	13	12,9	12,9	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 59) βλέπουμε ότι στο 58,4% του δείγματος η κατανάλωση των οσπρίων δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 28,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα όσπρια. Το 12,9% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση των οσπρίων.

Στο Σχήμα 39 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα όσπρια το σύνδρομο.



Σχήμα 39 Αν τα όσπρια επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.9 Λαδερά

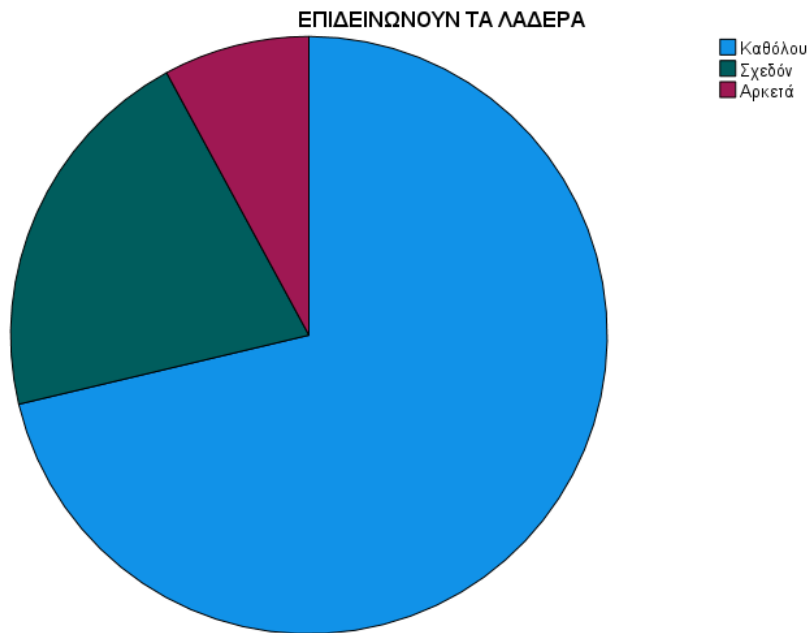
Πίνακας 60 Αν τα λαδερά επιδεινώνουν το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΤΑ ΛΑΔΕΡΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	72	71,3	71,3	71,3
	Σχεδόν	21	20,8	20,8	92,1
	Αρκετά	8	7,9	7,9	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 60) βλέπουμε ότι στο 71,3% του δείγματος η κατανάλωση των λαδερών δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 20,8% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα λαδερά. Το 7,9% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση των λαδερών.

Στο Σχήμα 40 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα λαδερά το σύνδρομο.



Σχήμα 40 Αν τα λαδερά επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.10 Κόκκινο Κρέας

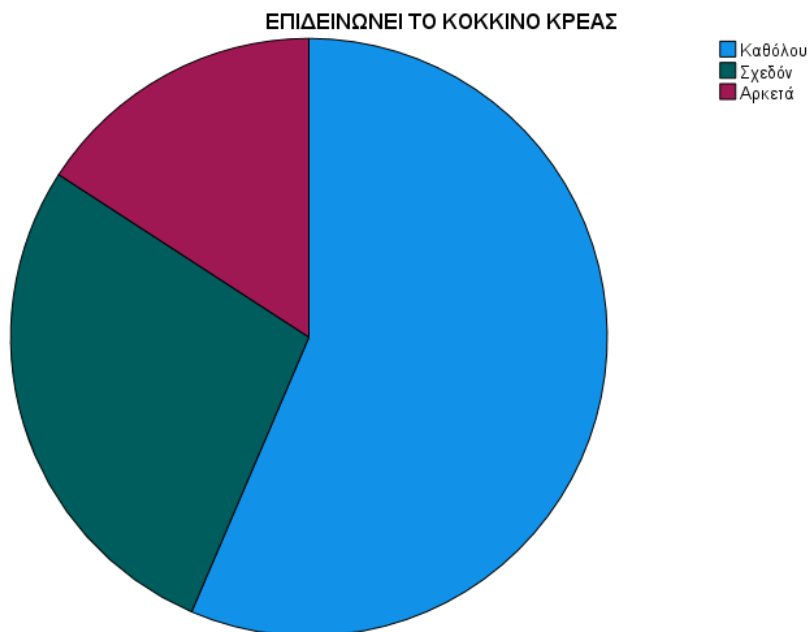
Πίνακας 61 Αν το κόκκινο κρέας επιδεινώνει το σύνδρομο

##### ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ ΚΟΚΚΙΝΟ ΚΡΕΑΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	57	56,4	56,4	56,4
	Σχεδόν	28	27,7	27,7	84,2
	Αρκετά	16	15,8	15,8	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 61) βλέπουμε ότι στο 56,4% του δείγματος η κατανάλωση του κόκκινου κρέατος δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 27,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το κόκκινο κρέας. Το 15,8% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση του κόκκινου κρέατος.

Στο Σχήμα 41 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το κόκκινο κρέας το σύνδρομο.



Σχήμα 41 Αν το κόκκινο κρέας επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.11 Λευκό κρέας

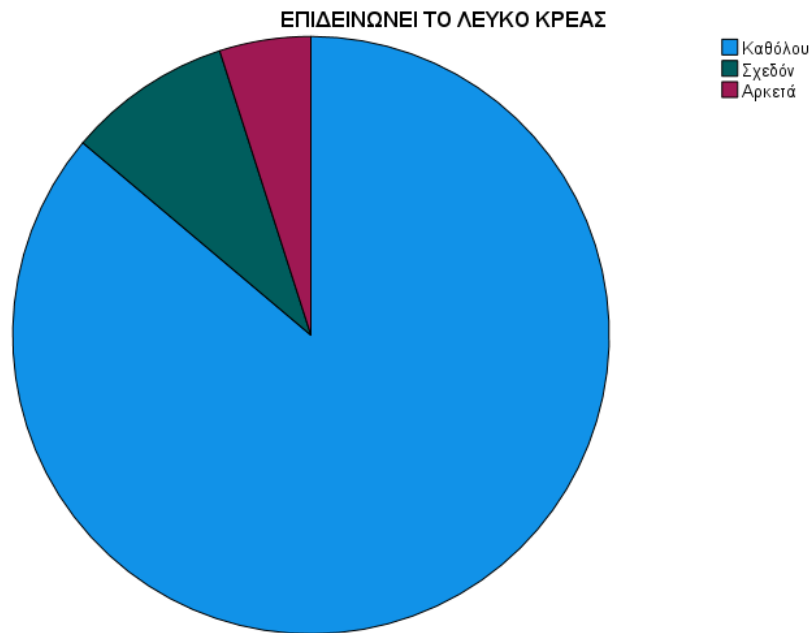
Πίνακας 62 Αν το λευκό κρέας επιδεινώνει το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ ΛΕΥΚΟ ΚΡΕΑΣ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	87	86,1	86,1	86,1
	Σχεδόν	9	8,9	8,9	95,0
	Αρκετά	5	5,0	5,0	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 62) βλέπουμε ότι στο 86,1% του δείγματος η κατανάλωση του λευκού κρέατος δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 8,9% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το λευκό κρέας. Το 5% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση του λευκού κρέατος.

Στο Σχήμα 42 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το λευκό κρέας το σύνδρομο.



Σχήμα 42 Αν το λευκό κρέας επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.12 Ψάρι

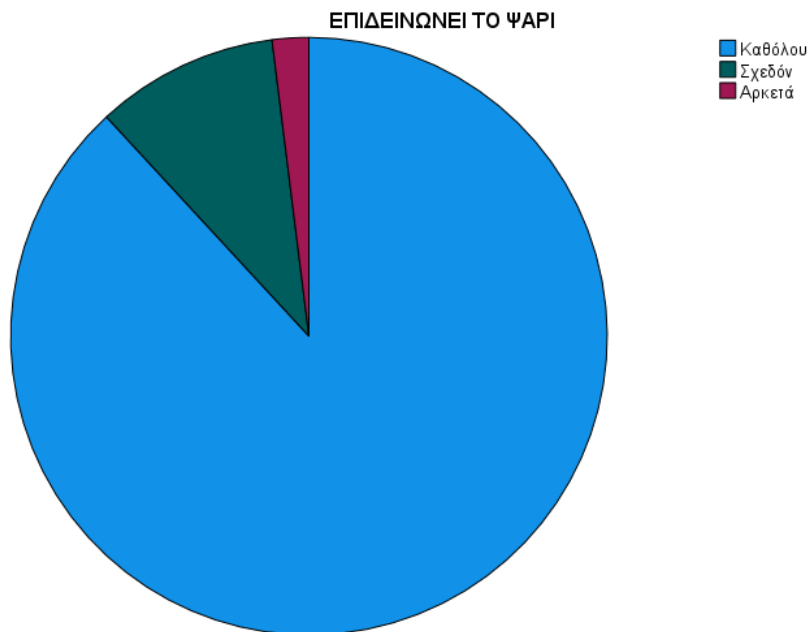
Πίνακας 63 Αν το ψάρι επιδεινώνει το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ ΨΑΡΙ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	89	88,1	88,1	88,1
	Σχεδόν	10	9,9	9,9	98,0
	Αρκετά	2	2,0	2,0	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 63) βλέπουμε ότι στο 88,1% του δείγματος η κατανάλωση ψαριού δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 9,9% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το ψάρι. Το 2% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση ψαριού.

Στο Σχήμα 43 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το ψάρι το σύνδρομο.



Σχήμα 43 Αν το ψάρι επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.13 Θαλασσινά

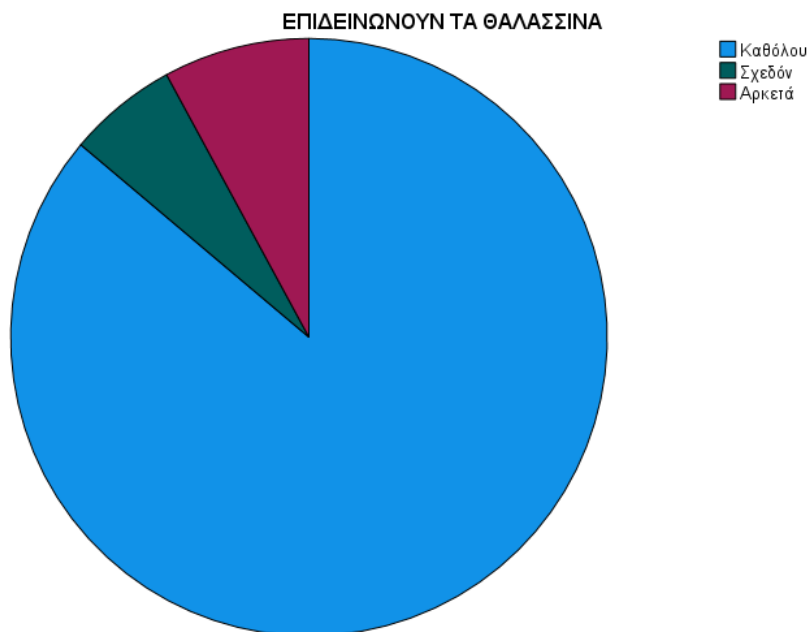
Πίνακας 64 Αν τα θαλασσινά επιδεινώνουν το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	87	86,1	86,1	86,1
	Σχεδόν	6	5,9	5,9	92,1
	Αρκετά	8	7,9	7,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 64) βλέπουμε ότι στο 86,1% του δείγματος η κατανάλωση των θαλασσινών δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 5,9% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα θαλασσινά. Το 7,9% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση των θαλασσινών.

Στο Σχήμα 44 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα θαλασσινά το σύνδρομο.



Σχήμα 44 Αν τα θαλασσινά επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.14 Ξηροί Καρποί

Πίνακας 65 Αν οι ξηροί καρποί επιδεινώνουν το σύνδρομο

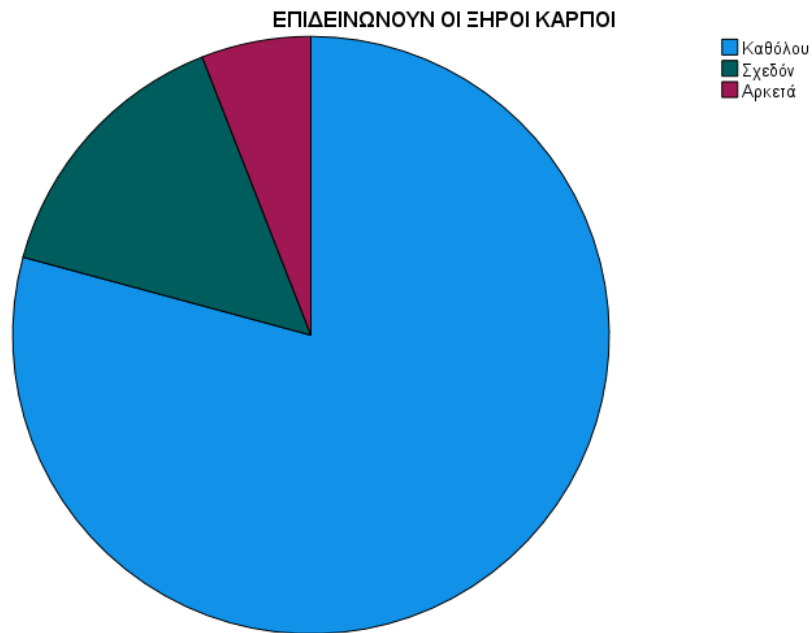
**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΟΙ ΞΗΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	80	79,2	79,2	79,2
	Σχεδόν	15	14,9	14,9	94,1
	Αρκετά	6	5,9	5,9	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 65) βλέπουμε ότι στο 79,2% του δείγματος η κατανάλωση των ξηρών καρπών δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 14,9% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τους ξηρούς καρπούς. Το 5,9% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση των ξηρών καρπών.

Στο Σχήμα 45 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν οι ξηροί καρποί το σύνδρομο.





Σχήμα 45 Αν οι ξηροί καρποί επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.15 Γλυκά

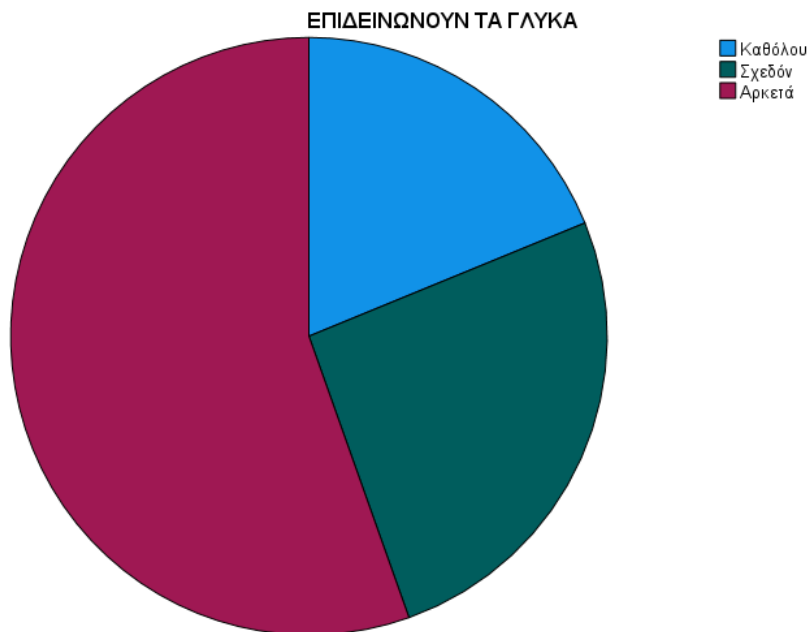
Πίνακας 66 Αν τα γλυκά επιδεινώνουν το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΤΑ ΓΛΥΚΑ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	19	18,8	18,8	18,8
	Σχεδόν	26	25,7	25,7	44,6
	Αρκετά	56	55,4	55,4	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 66) βλέπουμε ότι στο 18,8% του δείγματος η κατανάλωση των γλυκών δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 25,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τα γλυκά. Το 55,4% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση των γλυκών.

Στο Σχήμα 46 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζουν τα γλυκά το σύνδρομο.



Σχήμα 46 Αν τα γλυκά επιδεινώνουν το σύνδρομο

#### 4.8.16 Delivery

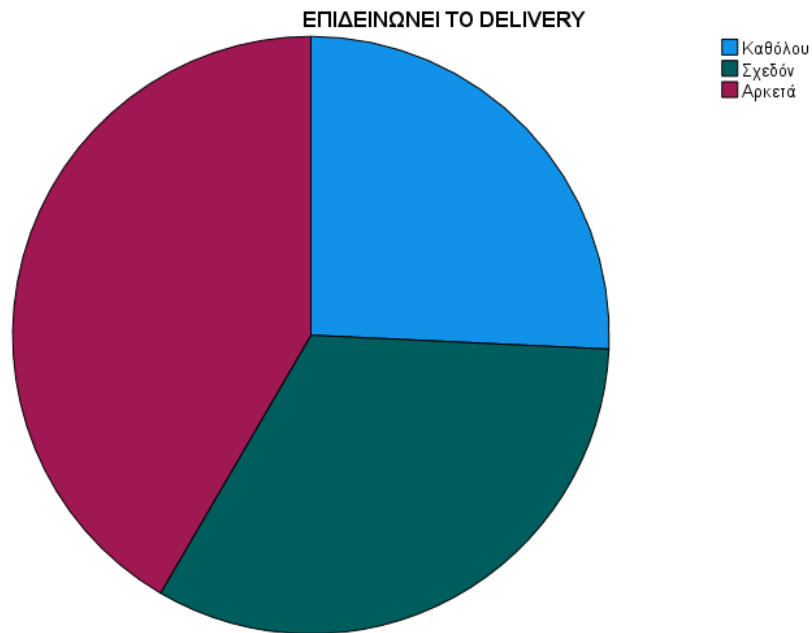
Πίνακας 67 Αν το delivery επιδεινώνει το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ DELIVERY**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	26	25,7	25,7	25,7
	Σχεδόν	33	32,7	32,7	58,4
	Αρκετά	42	41,6	41,6	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 67) βλέπουμε ότι στο 25,7% του δείγματος η κατανάλωση delivery δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 32,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το delivery. Το 41,6% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση delivery.

Στο Σχήμα 47 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το delivery το σύνδρομο.



Σχήμα 47 Αν το delivery επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.17 Αλκοόλ

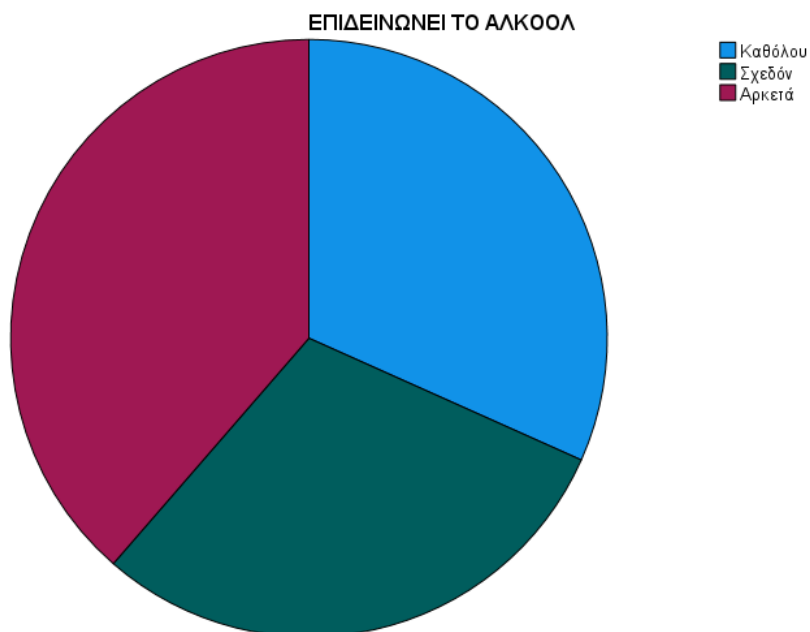
Πίνακας 68 Αν το αλκοόλ επιδεινώνει το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ ΤΟ ΑΛΚΟΟΛ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	32	31,7	31,7	31,7
	Σχεδόν	30	29,7	29,7	61,4
	Αρκετά	39	38,6	38,6	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 68) βλέπουμε ότι στο 31,7% του δείγματος η κατανάλωση αλκοόλ δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 29,7% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από το αλκοόλ. Το 38,6% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση αλκοόλ.

Στο Σχήμα 48 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει το αλκοόλ το σύνδρομο.



Σχήμα 48 Αν το αλκοόλ επιδεινώνει το σύνδρομο

#### 4.8.18 Καφές

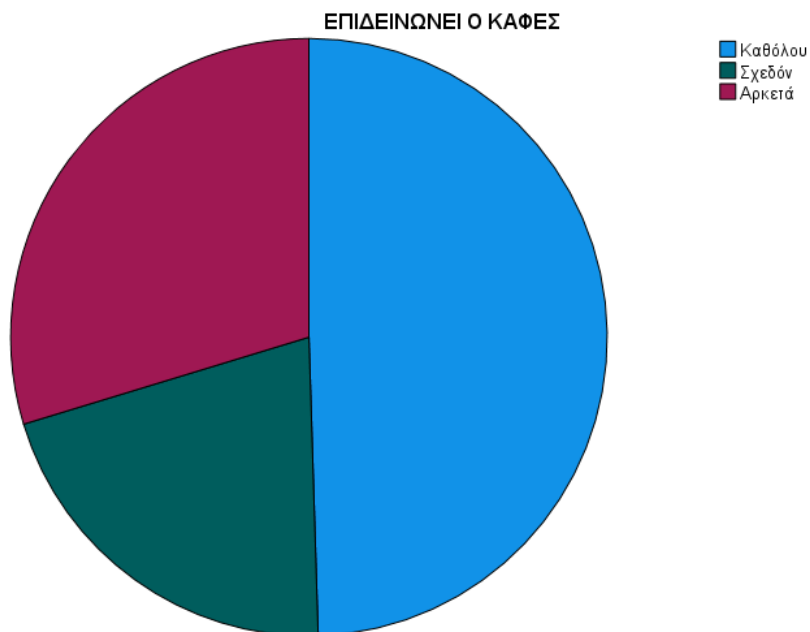
Πίνακας 69 Αν ο καφές επιδεινώνει το σύνδρομο

**ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΕΙ Ο ΚΑΦΕΣ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	50	49,5	49,5	49,5
	Σχεδόν	21	20,8	20,8	70,3
	Αρκετά	30	29,7	29,7	100,0
Total		101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 69) βλέπουμε ότι στο 49,5% του δείγματος η κατανάλωση καφέ δεν επηρεάζει καθόλου το σύνδρομο. Το 20,8% του δείγματος επηρεάζεται σχεδόν από τον καφέ. Το 29,7% επηρεάζεται αρκετά από την κατανάλωση καφέ.

Στο Σχήμα 49 απεικονίζεται σε μορφή πίτας αν επηρεάζει ο καφές το σύνδρομο.



Σχήμα 49 Αν ο καφές επιδεινώνει το σύνδρομο

Από τους παραπάνω πίνακες και διαγράμματα αντλούμε πληροφορίες, σχετικά με την επιδείνωση των συμπτωμάτων του συνδρόμου, που μπορούν να προκαλέσουν κάποιες ομάδες τροφίμων.

Μπορούμε να παρατηρήσουμε κάποιες αντιφατικές επιλογές των ερωτηθέντων, καθώς τα γαλακτοκομικά και ο καφές καταναλώνονται καθημερινά παρόλο που ένα σημαντικό ποσοστό των γυναικών φαίνεται να επηρεάζονται από αυτά. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει με τα γλυκά, το ψωμί, τα ζυμαρικά, το delivery και το αλκοόλ. Εδώ μπορούμε να αναφέρουμε ότι οι διατροφικές συνήθειες των γυναικών δεν φαίνεται επηρεάζονται από το σύνδρομο.

#### 4.9 Φυσική Δραστηριότητα του δείγματος

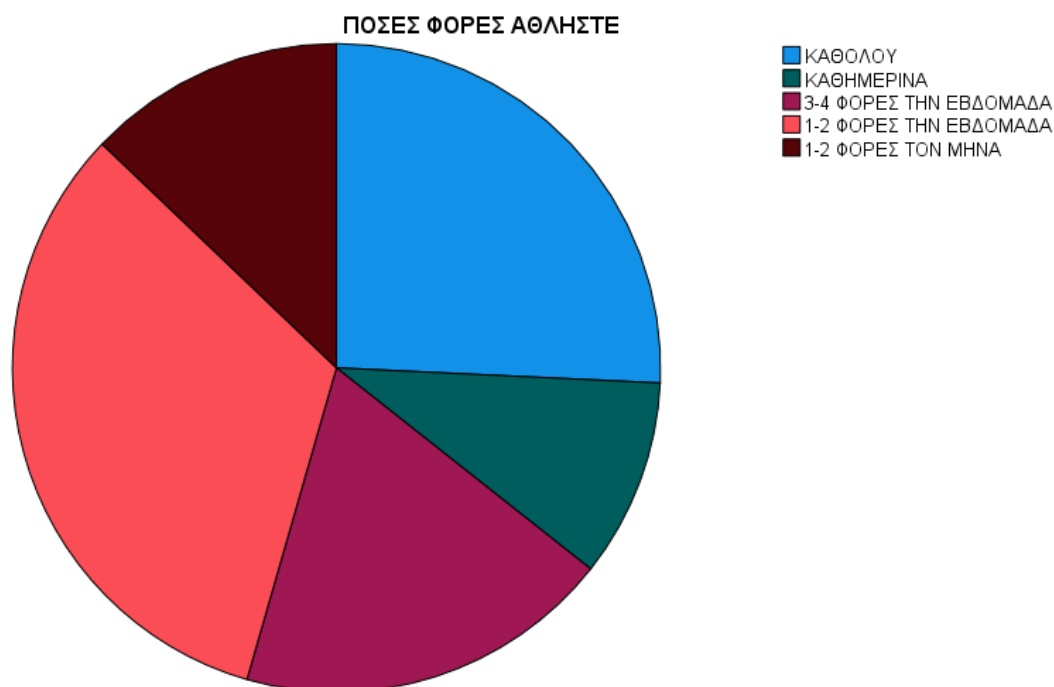
Πίνακας 72 Συχνότητα άθλησης του δείγματος

Πίνακας 72 Συχνότητα άθλησης του δείγματος

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	26	25,7	25,7	25,7
	ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ	10	9,9	9,9	35,6
	3-4 ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	19	18,8	18,8	54,5
	1-2 ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	33	32,7	32,7	87,1
	1-2 ΦΟΡΕΣ ΤΟΝ ΜΗΝΑ	13	12,9	12,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 72) βλέπουμε ότι το 25,7% δεν αθλείται καθόλου, το 9,9% αθλείται καθημερινά, το 18,8% αθλείται 3-4 φορές την εβδομάδα, το 32,7 % αθλείται 1-2 φορές την εβδομάδα, ενώ 12,9% αθλείται το 1-2 φορές τον μήνα.

Στο Σχήμα 52 απεικονίζεται σε μορφή πίτας τη συχνότητα άθλησης του δείγματος



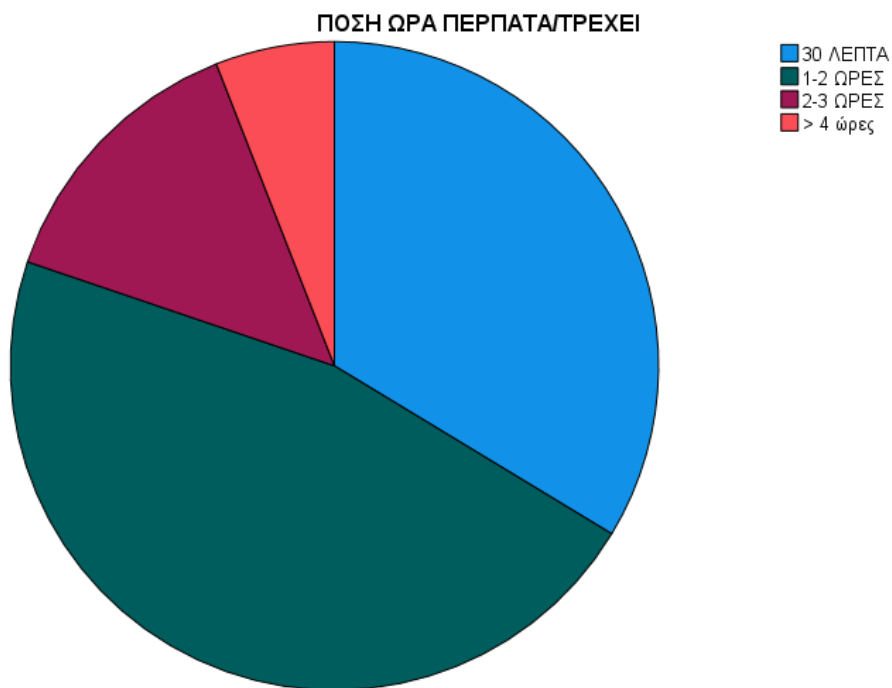
Σχήμα 52 Συχνότητα άθλησης του δείγματος

Πίνακας 73 Συχνότητα που περπατά/τρέχει το δείγμα

		ΠΟΣΗ ΩΡΑ ΠΕΡΠΑΤΑ/ΤΡΕΧΕΙ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30 ΛΕΠΤΑ	34	33,7	33,7	33,7
	1-2 ΩΡΕΣ	47	46,5	46,5	80,2
	2-3 ΩΡΕΣ	14	13,9	13,9	94,1
	> 4 ώρες	6	5,9	5,9	100,0
	Total	101	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 73) βλέπουμε ότι το 33,7% περπατά/τρέχει 30 λεπτά την ημέρα, το 46,5 % περπατά/τρέχει 1-2 ώρες την ημέρα, το 13,9% περπατά/τρέχει 2-3 ώρες την ημέρα, ενώ το 5,9% περπατά/ τρέχει πάνω από 4 ώρες την ημέρα

Στο Σχήμα 53 απεικονίζεται σε μορφή πίτας τη συχνότητα που περπατά/τρέχει το δείγμα



Σχήμα 53 Συχνότητα που περπατά/τρέχει το δείγμα

## Κεφάλαιο 5: Συζήτηση

Όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος αποτελείται από γυναίκες 19 και 21 ετών, με το μέσο όρο της ηλικίας να διαμορφώνεται στα 24 χρόνια. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι σε αυτές τις ηλικίες μεγάλο μέρος της καθημερινότητά τους είναι τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπου δημοσιεύτηκε το ερωτηματολόγιο. Επακόλουθο της ηλικίας είναι και εργασιακή τους κατάσταση, εξού και το μεγάλο ποσοστό φοιτητών.

Η παρούσα μελέτη δημιουργήθηκε για την παρατήρηση των διατροφικών συνηθειών σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το δείγμα κατέχει μια διατροφή πλούσια σε υψηλή πρόσληψη κόκκινου κρέατος, απλών υδατανθράκων όπως γλυκά και ζυμαρικά. Ενώ χαμηλή πρόσληψη υγιεινών τροφών, όπως τροφές πλούσιες σε φυτικές ίνες, φρούτα, όσπρια, ψάρια, και θαλασσινά. Όλα αυτά έρχονται σε αντίθεση με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Εθνικού Διατροφικού Οδηγού. Παρόμοια αποτελέσματα έχουν δείξει οι (Eleftheriadou et al., 2015) σε κορίτσια με ΣΠΩ όπου υπήρχε μεγαλύτερη κατανάλωση σακχάρων και μικρότερη φυτικών ινών σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Τα αποτελέσματα αυτών των διατροφικών επιλογών μπορούν να φανούν και στο Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος που σχεδόν οι μισές γυναίκες έχουν αυξημένο βάρος σώματος σε σχέση με το ύψος τους. Ακόμα και οι γυναίκες που βρίσκονται στο φυσιολογικό εύρος, συνεχίζοντας τις ίδιες συνήθειες, θα επιφέρουν αύξηση του βάρους τους και φυσικά επιδείνωση των συμπτωμάτων τους.

Σύμφωνα με κάποιους ερευνητές (Douglas et al., 2006) που υπολόγισαν τη διατροφική πρόσληψη σε γυναίκες με ΣΠΩ χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγιο τροφίμων πολλαπλής επιλογής και αρχείο τροφίμων (ανάκληση 24ώρου) τεσσάρων ημερών, παρατήρησαν ότι, αν και η πρόσληψη συνολικής ενέργειας και μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών ήταν παρόμοια, οι γυναίκες με ΣΠΩ είχαν σημαντικά υψηλότερη πρόσληψη τροφών υψηλού γλυκαιμικού δείκτη (κυρίως άσπρο ψωμί και τηγανητές πατάτες) σε σύγκριση με του ελέγχου.



Επιπλέον φαίνεται ότι κάποιες διατροφικές επιλογές μπορεί να προκαλέσουν την επιδείνωση των συμπτωμάτων του συνδρόμου, κάποιες από αυτές είναι τα γλυκά, το delivery και το αλκοόλ. Από αυτό συμπεραίνεται ότι η αυξημένη κατανάλωση απλών υδατανθράκων και επεξεργασμένων τροφίμων κάνουν το αίσθημα του συνδρόμου χειρότερο. Παρόλα αυτά οι γυναίκες φαίνεται να καταναλώνουν αυτά τα τρόφιμα πολύ συχνά μέσα στην εβδομάδα, το οποίο έρχεται σε συμφωνία με το γεγονός ότι, μόνο το 22,8% ακολουθεί κάποια δίαιτα τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Σε μια άλλη έρευνα τα αποτελέσματα, έδειξαν ότι οι γυναίκες με ΣΠΩ είχαν χαμηλότερη ταύτιση με τη Μεσογειακή Διατροφή και καταλάωναν λιγότερο εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο, όσπρια, ψάρια και ξηρούς καρπούς. Συγκεκριμένα, η ανάλυση των αρχείων τροφίμων επτά ημερών έδειξε ότι οι γυναίκες με ΣΠΩ είχαν διαφορετικό διατροφικό πρότυπο, με υψηλότερη κατανάλωση απλών υδατανθράκων και SFA και χαμηλή κατανάλωση σύνθετων υδατανθράκων, φυτικών ινών και MUFA σε σύγκριση με τους ελέγχους. Αυτό το ανθυγιεινό διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκε με πιο σοβαρή υπερανδρογοναιμία, φλεγμονώδη κατάσταση και αντίστασης στην ινσουλίνη (Barrea et al, 2019).

Στο 4ο κεφάλαιο μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το 25% του δείγματος δεν έχει κανένα τρόπο άθλησης, ενώ ένα μεγάλο ποσοστό περπατάει/τρέχει για πολύ λίγα λεπτά μέσα στη μέρα. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να συγκριθεί με μια έρευνα που έγινε σε έφηβα κορίτσια με ΣΠΩ και στην ομάδα ελέγχου και έδειξε ότι τα κορίτσια που πάσχουν από το σύνδρομο έχουν λιγότερες σωματικές δραστηριότητες από την ομάδα ελέγχου (Eleftheriadou et al., 2012). Ο ελάχιστος χρόνος που θα πρέπει να δίνεται σε κάποια μορφής αερόβιας άσκηση μέσα στην εβδομάδα για να έχουμε καρδιαγγειακά οφέλη για τους ενήλικες είναι 150-180 λεπτά (AHA, 2006). Άρα μπορούμε να αναφέρουμε ότι οι γυναίκες στην έρευνα μας αφιερώνουν λιγότερο από το συνιστώμενο ελάχιστο χρόνο.

Τα αποτελέσματα αυτής της ποσοτικής μελέτης μας βοηθούν να καταλάβουμε καλύτερα τις διατροφικές συνήθειες των γυναικών με ΣΠΩ. Όπως έχουν αναφέρει και άλλοι πριν από εμάς, σχετικά με τις διατροφικές παρεμβάσεις, πρέπει να δώσουμε μεγαλύτερη βαρύτητα

στους παράγοντες που θεωρούνται ότι επηρεάζουν τις κοπέλες σε νεαρή ηλικία με τις διατροφικές τους επιλογές (Fitzgerald et al., 2010).

Ένα βήμα προς τη επίτευξη καλύτερων διατροφικών προτύπων πήγαν οι Bruening, οι οποίοι γράφουν στην μελέτη τους για τον σημαντικό ρόλο που μπορούν να έχουν οι διαιτολόγοι και οι επαγγελματίες υγείας στην ανάπτυξη στρατηγικών για την προώθηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής (Bruening et al., 2012).

Δυστυχώς δεν έχουν βρεθεί όλα τα στοιχεία-γνώσεις που αφορούν την διάγνωση και τη θεραπεία του ΣΠΩ σε πολλούς κλάδους της ιατρικής (π.χ. Γυναικολογική, Μαιευτική, Ιατρική, Παιδιατρική, Δερματολογία) καθώς πολλές γυναίκες με ΣΠΩ αναφέρουν σημαντικές καθυστερήσεις στη διάγνωση, δυσαρέσκεια για τη θεραπεία και συστάσεις που λαμβάνουν, και έλλειψη ικανοποιητικών επιλογών θεραπείας (Hoeger et al, 2020).

Οι αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες είναι πρώτη γραμμή θεραπείας (Moran et al., 2011). Μια σωστή διατροφή και ένας ισορροπημένος τρόπος ζωής μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση της αντίστασης στην ινσουλίνη, που μπορεί να έχουν πολλές γυναίκες με σύνδρομο, ακόμη την καρδιαγγειακή υγεία και τον μεταβολισμό. Παρόλα αυτά πολλοί, αν όχι όλοι, οι επιστήμονες υγείας συνιστούν σαν μοναδική θεραπεία τα αντισυλληπτικά χάπια και σε περίπτωση υπέρβαρων γυναικών, το χάσιμο βάρους. Αγνοώντας βέβαια, ότι για να υπάρξει κάποιο αποτέλεσμα και ουσιαστική ανακούφιση από τα συμπτώματα χρειάζεται σωστή εκπαίδευση των γυναικών, αλλαγή του τρόπου ζωής και του τρόπου σκέψης απέναντι στη διατροφή.

## Συμπεράσματα

Έχει φανεί ότι το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (ΣΠΩ) επηρεάζεται από γενετικούς, περιβαλλοντικούς, ψυχολογικούς και κληρονομικούς παράγοντες.

Επιπλέον τα διαγνωστικά κριτήρια για την αναγνώριση του συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών είναι η δυσλειτουργία ωοθηκών (μη φυσιολογική και σταθερή ωορρηξία ή ανωορρηξία), η ύπαρξη πολυκυστικών ωοθηκών και ο υπερανδρογονισμός που εκδηλώνεται κλινικά με την εμφάνιση αρρενωπών χαρακτηριστικών, ακμής, αλωπεκίας, σεξουαλική δυσλειτουργία αλλά και συχνές μεταπτώσεις της ψυχολογίας σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας. Η εμφάνιση του συνδρόμου συσχετίζεται ακόμα με την παρουσία παχυσαρκίας και άλλων μεταβολικών διαταραχών, όπως για παράδειγμα αντίσταση στην ινσουλίνη.

Επίσης, για την σωστότερη διάγνωση του συνδρόμου υπάρχουν διάφορα διαγνωστικά τεστ όπως για παράδειγμα το υπερηχογράφημα έσω γεννητικών οργάνων με σκοπό να τεκμηριωθεί η παρουσία πολλαπλών ωοθυλακίων σε τουλάχιστον 1 από τις 2 ωοθήκες ή να γίνει έλεγχος για ανωμαλίες του ενδομητρίου. Ακόμη υπάρχουν οι εργαστηριακές εξετάσεις για τον έλεγχο των επιπέδων των ορμονών.

Οι διατροφικές επιλογές που κάνουν οι γυναίκες με ΣΠΩ, μπορούν να οδηγήσουν σε επιδείνωση της κατάστασής τους και των συμπτωμάτων. Καθώς ένας τρόπος ζωής με υπερκατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων, χαμηλή πρόσληψη φυτικών ινών και χαμηλή φυσική δραστηριότητα μπορούν να προκαλέσουν πολλές επιπλοκές στη ζωή των γυναικών, σε ένα ευρύτερο επίπεδο και όχι μόνο του συνδρόμου.

Το πρώτο βήμα μετά την διάγνωση του συνδρόμου συνήθως είναι η χορήγηση ενός είδους αντισυλληπτικών χαπιών ή άλλων φαρμακευτικών σκευασμάτων. Τα τελευταία χρόνια βέβαια υπάρχει μια στροφή σε πιο φυσικούς και λιγότερο επεμβατικούς τρόπους αντιμετώπισης των συμπτωμάτων με κύριο ρόλο να έχει το φαρμακείο της φύσης μέσω των βοτάνων και των βιταμινών που περιέχονται σε μια ισορροπημένη διαίτα, τα οποία προσδίδουν πολλές ευεργετικές ιδιότητες.

Έχει αποδειχθεί από πολλές μελέτες η ευεργετική επίδραση μιας ισορροπημένης διατροφής και της συστηματικής φυσικής δραστηριότητας στην υγεία των γυναικών που πάσχουν απο

ΣΠΩ, έτσι είναι σημαντικό να προωθηθεί η πλήρης ενημέρωση των γυναικών αυτών και η κατανόηση της σημασίας που έχει η συμμόρφωση στη μεσογειακή διατροφή γενικά σε σωματικό, μεταβολικό και ορμονικό επίπεδο και ειδικά σε επίπεδο γυναικολογικής υγείας.

Είναι υψίστης σημασίας λοιπόν, η πραγματοποίηση μιας παρέμβασης για την αλλαγή των διατροφικών συνηθειών των γυναικών με σκοπό όχι μόνο την βελτίωση της αναπαραγωγικής τους υγείας αλλά και την απόλαυση των ιδιαιτεροτήτων του φύλου τους.

## Περιορισμοί της Έρευνας

Η συγκεκριμένη έρευνα έγινε επί covid-19 εποχής, κάνοντας πρακτικά αδύνατο την αλληλεπίδραση μας με τις γυναίκες, ακόμα και τα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν γραπτώς και όχι ηλεκτρονικά στο χώρο του νοσοκομείου, δόθηκαν είτε από τους γιατρούς ή από τις νοσοκόμες. Έτσι, σε περιπτώσεις αποριών ή διευκρινίσεων δεν μπορούσαμε να απαντήσουμε με σκοπό τη βέλτιστη επίβλεψη στη συλλογή των ερωτηματολογίων. Με την εξοικονόμηση χρόνου και φυσικά με την υγειονομική κατάσταση της χώρας και του πλανήτη, πολλά ερωτηματολόγια μπορεί να συμπληρώθηκαν βιαστικά δίχως να δοθεί η δέουσα προσοχή, με συνέπεια να μην έχουμε μεγάλη εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Κάτι ακόμα που συνέβαλε σε αυτό το αποτέλεσμα είναι ότι δεν έχουμε σε όλες τις ηλικίες ισάριθμες απαντήσεις, φτάνοντας στο σημείο να μη μπορούμε να έχουμε γενίκευση των αποτελεσμάτων σε όλες τις πάσχουσες.

Ένας ακόμη περιορισμός έγκειται στο γεγονός ότι δεν υπήρχε άνεση χρόνου. Ήταν μια πολύ δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία να μαζέψουμε έναν επαρκή αριθμό ερωτηματολογίων, καθώς οι γυναίκες είτε για λόγους άγνοιας της κατάστασης τους είτε για λόγους ντροπής δεν έπαιρναν εύκολα μέρος στην έρευνα.

## Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Δεδομένου ότι το Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών απασχολεί ένα σημαντικό ποσοστό των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας, οι επόμενες έρευνες που οφείλουν να γίνουν είναι για την καθημερινότητα τους. Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών, πρέπει να παρέχουν σαφείς οδηγίες τόσο προς τις γυναίκες όσο και προς τους επιστήμονες υγείας, σχετικά με τις διατροφικές επιλογές αλλά και για τις αλλαγές που θα πρέπει να γίνουν στον τρόπο ζωής.

Καλό θα ήταν να εμφυτεύσουμε στα κορίτσια σε νεαρή ηλικία ότι οι υγιεινές επιλογές δεν χρειάζεται να είναι μέρος ενός αυστηρού μοτίβου διατροφής, ούτε άγευστες και άοσμες. Με εργαλείο τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, οι ειδικοί θα μπορούν να δίνουν συμβουλές και εναλλακτικές υγιεινές επιλογές σε γονείς και κορίτσια. Κάνοντας τη Μεσογειακή Διατροφή τρόπο ζωής και όχι μέθοδο βασανισμού. Εστιάζοντας στις νεαρές ηλικίες μπορούμε να αποθήσουμε το σύνδρομο πριν καν δημιουργηθεί και ακόμα και αν δημιουργηθεί να έχουμε μια καλύτερη έκβαση.

## Βιβλιογραφία

- Abdollahi M, Farshchi A, Nikfar S, Seyedifar M. Effect of chromium on glucose and lipid profiles in patients with type 2 diabetes; a meta-analysis review of randomized trials. *J Pharm Pharm Sci*. 2013;16(1):99-114. doi: 10.18433/j3g022. PMID: 23683609.
- Abedelahi A, Salehnia M, Allameh AA, Davoodi D. Sodium selenite improves the in vitro follicular development by reducing the reactive oxygen species level and increasing the total antioxidant capacity and glutathione peroxidase activity. *Hum Reprod*. 2010;25:977-85.
- Abedelahi A, Salehnia M, Allameh AA, Davoodi D. Sodium selenite improves the in vitro follicular development by reducing the reactive oxygen species level and increasing the total antioxidant capacity and glutathione peroxidase activity. *Hum Reprod*. 2010;25:977-85.
- Ahmadi S, Jamilian M, Karamali M, Tajabadi-Ebrahimi M, Jafari P, Taghizadeh M, et al. Probiotic supplementation and the effects on weight loss, glycaemia and lipid profiles in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Hum Fertil (Camb)*. 2017;20:254-61.
- Al Khalifah RA, Florez ID, Dennis B, Thabane L, Bassilious E. Metformin or oral contraceptives for adolescents with polycystic ovarian syndrome: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2016;137(5):e20154089.
- Alur-Gupta S, Chemerinski A, Liu C, et al. Body-image distress is increased in women with polycystic ovary syndrome and mediates depression and anxiety. *Fertil Steril*. 2019;112(5):930-938.e1
- American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006 Jul 4;114(1):82-96. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.176158. Epub 2006 Jun 19. Erratum in: *Circulation*. 2006 Dec 5;114(23):e629. Erratum in: *Circulation*. 2006 Jul 4;114(1):e27. PMID: 16785338.
- Amini L, Tehranian N, Movahedin M, Ramezani Tehrani F, Ziaee S. Antioxidants and management of polycystic ovary syndrome in Iran: A systematic review of clinical trials. *Iran J Reprod Med*. 2015 Jan;13(1):1-8. PMID: 25653669; PMCID: PMC4306978.
- Amiri M, Golsorkhtabamiri M, Esmaeilzadeh S, Ghofrani F, Bijani A, Ghorbani L, et al. Effect of metformin and flutamide on anthropometric indices and laboratory tests in obese/overweight PCOS women under hypocaloric diet. *J Reprod Infertil*. 2014;15:205-13.

- Amooee S, Parsanezhad ME, Ravanbod Shirazi M, Alborzi S, Samsami A. Metformin versus chromium picolinate in clomiphene citrate-resistant patients with PCOs: A double-blind randomized clinical trial. *Iran J Reprod Med.* 2013 Aug;11(8):611-8. PMID: 24639797; PMCID: PMC3941367.
- Arentz, S., Abbott, J., & Smith, C. (2014). Herbal medicine for the management of polycystic ovary syndrome ( PCOS ). *BMC Compliment Altern Med, 14*(2015), 511–530.
- Asemi Z, Esmailzadeh A. DASH diet, insulin resistance, and serum hs- CRP in polycystic ovary syndrome: a randomized controlled clinical trial. *Horm Metab Res* 2015; 47: 232–238
- Asemi Z, Karamali M, Esmailzadeh A. Effects of calcium-vitamin D cosupplementation on glycaemic control, inflammation and oxidative stress in gestational diabetes: a randomised placebo-controlled trial. *Diabetologia* 2014; 57: 1798–1806
- Ashoush S, Abou-Gamrah A, Bayoumy H, Othman N. Chromium picolinate reduces insulin resistance in polycystic ovary syndrome: Randomized controlled trial. *J Obstet Gynaecol Res.* 2016 Mar;42(3):279-85. doi: 10.1111/jog.12907. Epub 2015 Dec 14. PMID: 26663540.
- Azziz, R. Polycystic ovary syndrome: what's in a name? *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 99, 1142–1145 (2014)
- Bahri Khomami M, Joham AE, Boyle JA, et al. Increased maternal pregnancy complications in polycystic ovary syndrome appear to be independent of obesity Asystematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Obes Rev.* 2019;20(5):659-674.
- Balen, A. H., Laven, J. S., Tan, S. L. & Dewailly, D. Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions. *Hum. Reprod. Update* 9, 505–514 (2003).
- Bargiota A, Diamanti-Kandarakis E. The effects of old, new and emerging medicines on metabolic aberrations in PCOS. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2012 Feb;3(1):27-47. doi: 10.1177/2042018812437355. PMID: 23148192; PMCID: PMC3474645.
- Barrea L, Arnone A, Annunziata G, Muscogiuri G, Laudisio D, Salzano C, Pugliese G, Colao A, Savastano S. Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Nutrients.* 2019 Sep 23;11(10):2278. doi: 10.3390/nu11102278. PMID: 31547562; PMCID: PMC6836220.
- Barrionuevo P, Nabhan M, Altayar O, Wang Z, Erwin PJ, Asi N, Martin KA, Murad MH. Treatment options for hirsutism: a systematic review and network meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2018; 103(4):1258–1264.



- Barry JA, Azizia MM, Hardiman PJ. Risk of endometrial, ovarian and breast cancer in women with polycystic ovary syn-drome: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2014;20(5):748-758.
- Behboudi-Gandevani S, Amiri M, Bidhendi Yarandi R, et al. The risk of metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2018;88(2):169-184
- Beletate V, El Dib RP, Atallah AN. Zinc supplementation for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jan 24;(1):CD005525. doi: 10.1002/14651858.CD005525.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;5:CD005525. PMID: 17253560.
- Benham, J. L., Yamamoto, J. M., Friedenreich, C. M., Rabi, D. M., & Sigal, R. J. (2018). Role of exercise training in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Obesity*, 8(4), 275–284. <https://doi.org/10.1111/cob.12258>
- Blay, S. L., Aguiar, J. V. A., & Passos, I. C. (2016). Polycystic ovary syndrome and mental disorders: A systematic review and exploratory meta-analysis. In *Neuropsychiatric Disease and Treatment* (Vol. 12, pp. 2895–2903). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/NDT.S91700>
- Borzoei, A., Rafrat, M., & Asghari-Jafarabadi, M. (2018). Cinnamon improves metabolic factors without detectable effects on adiponectin in women with polycystic ovary syndrome. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 27(3), 556–563. <https://doi.org/10.6133/apjcn.062017.02>
- Brandi L. 1alpha(OH)D3 One-alpha-hydroxy-cholecalciferol—an active vitamin D analog. Clinical studies on prophylaxis and treatment of secondary hyperparathyroidism in uremic patients on chronic dialysis. *Dan Med Bull* 2008; 55: 186–210
- Bruening, M., Eisenberg, M., MacLehose, R., Nanney, M. S., Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (2012). Relationship between Adolescents’ and Their Friends’ Eating Behaviors: Breakfast, Fruit, Vegetable, Whole-Grain, and Dairy Intake. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(10), 1608–1613. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.07.008>
- Butterworth J, Deguara J, Borg CM. Bariatric Surgery, Polycystic Ovary Syndrome, and Infertility. *J Obes*. 2016;2016:1871594. doi: 10.1155/2016/1871594. Epub 2016 Nov 14. PMID: 27965894; PMCID: PMC5124647.
- Carson V, Hunter S, Kuzik N, Gray CE, Poitras VJ, Chaput JP, Saunders TJ, Katzmarzyk PT, Okely AD, Connor Gorber S, Kho ME, Sampson M, Lee H, Tremblay MS. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016 Jun;41(6 Suppl 3):S240-65. doi: 10.1139/apnm-2015-0630. PMID: 27306432.

- Cassar S, Teede HJ, Harrison CL et al. Biomarkers and insulin sensitivity in women with PCOS: Characteristics and predictive capacity. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2015; 83: 50–58
- Chakraborty P, Ghosh S, Goswami SK, Kabir SN, Chakravarty B, Jana K. Altered trace mineral milieu might play an aetiological role in the pathogenesis of polycystic ovary syndrome. *Biol Trace Elem Res.* 2013 Apr;152(1):9-15. doi: 10.1007/s12011-012-9592-5. Epub 2013 Jan 16. PMID: 23322284.
- Cimino I, Casoni F, Liu X, et al. Novel role for anti-Mullerian hormone in the regulation of GnRH neuron excitability and hormone secretion. *Nat Commun* 2016; 7:10055.
- Conway G, Dewailly D, Diamanti-Kandarakis E, Escobar-Morreale HF, Franks S, Gambineri A, Kelestimir F, Macut D, Micic D, Pasquali R, Pfeifer M, Pignatelli D, Pugeat M, Yildiz BO; ESE PCOS Special Interest Group. The polycystic ovary syndrome: a position statement from the European Society of Endocrinology. *Eur J Endocrinol.* 2014 Oct;171(4):P1-29. doi: 10.1530/EJE-14-0253. Epub 2014 May 21. PMID: 24849517.
- Cooney LG, Lee I, Sammel MD, Dokras A. High prevalence of moderate and severe depressive and anxiety symptoms in poly-cystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod.* 2017;32(5):1075-1091.
- Cooney LG, Dokras A. Beyond fertility: polycystic ovary syndrome and long-term health. *Fertil Steril.* 2018;110(5):794-809.
- Cox MJ, Edwards MC, Rodriguez Paris V, et al. Androgen Action in Adipose Tissue and the Brain are Key Mediators in the Development of PCOS Traits in a Mouse Model. *Endocrinology* 2020; 161.
- Coyle C, Campbell RE. Pathological pulses in PCOS. *Mol Cell Endocrinol* 2019; 498:110561.
- Creatsas G, Hassan E, Deligeoroglou E, Tolis G, Aravantinos D. Treatment of polycystic ovarian disease during adolescence with ethinylestradiol/cyproterone acetate versus a D-Tr-6-LHRH analog. *Int J Gynaecol Obstet.* 1993;42(2):147–153. Gan SD, Graber EM. Laser hair removal: a review. *Dermatol Surg.* 2013;39(6):823–838.
- Crommen S, Simon MC. Microbial regulation of glucose metabolism and insulin resistance. *Genes.* 2017;9. <https://doi.org/10.3390/genes9010010>.
- Dapas M, Lin FTJ, Nadkarni GN, et al. Distinct subtypes of polycystic ovary syndrome with novel genetic associations: An unsupervised, phenotypic clustering analysis. *PLoS Med* 2020; 17:e1003132.
- Davis, C.; Bryan, J.; Hodgson, J.; Murphy, K. Definition of the Mediterranean Diet; a Literature Review. *Nutrients* 2015, 7, 9139–9153.
- Day F, Karaderi T, Jones MR, et al. Large-scale genome-wide meta-analysis of polycystic ovary syndrome suggests shared genetic architecture for different diagnosis criteria. *PLoS Genet* 2018; 14:e1007813.

- Dewailly, D. et al. Definition and significance of polycystic ovarian morphology: a task force report from the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society. *Hum. Reprod. Update* 20, 334–352 (2014).
- Diamanti-Kandarakis E, Dunaif A. Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: an update on mechanisms and implications. *Endocr Rev.* 2012 Dec;33(6):981-1030. doi: 10.1210/er.2011-1034. Epub 2012 Oct 12. PMID: 23065822; PMCID: PMC5393155.
- Diolintzi, A.; Panagiotakos, D.; Sidossis, L. From Mediterranean diet to Mediterranean lifestyle: A narrativerewiew. *Public Health Nutr.* 2019,22, 2703–2713.
- Dokras, A. et al. Gaps in knowledge among physicians regarding diagnostic criteria and management of polycystic ovary syndrome. *Fertil. Steril.* 107, 1380–1386.e1 (2017).
- Douglas, C.C.; Norris, L.E.; Oster, R.A.; Darnell, B.E.; Azziz, R.; Gower, B.A. Difference in dietary intake between women with polycystic ovary syndrome and healthy controls. *Fertil. Steril.* 2006, 86, 411–417.
- Duntas LH. Selenium and inflammation: underlying anti-inflammatory mechanisms. *Horm Metab Res.* 2009;41:443–7. Jamilian et al. *Journal of Ovarian Research* (2018) 11:80 Page 7 of 7
- Eagleson CA, Gingrich MB, Pastor CL, Arora TK, Burt CM, Evans WS, Marshall JC. Polycystic ovarian syndrome: evidence that flutamide restores sensitivity of the gonadotropin-releasing hormone pulse generator to inhibition by estradiol and progesterone. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000 Nov;85(11):4047-52. doi: 10.1210/jcem.85.11.6992. PMID: 11095431.
- Eichenfield LF, Krakowski AC, Piggott C, Del Rosso J, Baldwin H, Friedlander SF, Levy M, Lucky A, Mancini AJ, Orlow SJ, Yan AC, Vaux KK, Webster G, Zaenglein AL, Thiboutot DM; American Acne and Rosacea Society. Evidence-based recommendations for the diagnosis and treatment of pediatric acne. *Pediatrics.* 2013;131(Suppl 3):S163–S186.
- Eleftheriadou, M., Michala, L., Stefanidis, K., Iliadis, I., Lykeridou, A., & Antsaklis, A. (2012). Exercise and Sedentary Habits Among Adolescents with PCOS. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 25(3), 172–174. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2011.11.009>
- Eleftheriadou, Maria, Stefanidis, K., Lykeridou, K., Iliadis, I., & Michala, L. (2015). Dietary habits in adolescent girls with polycystic ovarian syndrome. *Gynecological Endocrinology*, 31(4), 269–271. <https://doi.org/10.3109/09513590.2014.984677>
- Ells LJ, Rees K, Brown T, Mead E, Al-Khudairy L, Azevedo L, McGeechan GJ, Baur L, Loveman E, Clements H, Rayco-Solon P, Farpour-Lambert N, Demaio A. Interventions for treating children and adolescents with overweight and obesity: an overview of Cochrane reviews. *Int J Obes.* 2018;42(11): 1823–1833.

- Escobar-Morreale, H. F. (2018). Polycystic ovary syndrome: Definition, aetiology, diagnosis and treatment. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(5), 270–284. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2018.24>
- Escobar-Morreale, H. F. Reproductive endocrinology: Menstrual dysfunction — a proxy for insulin resistance in PCOS? *Nat. Rev. Endocrinol.* 10, 10–11 (2014).
- Faghihi T, Radfar M, Barmal M, Amini P, Qorbani M, Abdollahi M, et al. Arandomized, placebo-controlled trial of selenium supplementation inpatients with type 2 diabetes: effects on glucose homeostasis, oxidativestress, and lipid profile. *Am J Ther.* 2014;21:491–5.
- Farshchi H, Rane A, Love A, Kennedy RL. Diet and nutrition in polycystic ovary syndrome (PCOS): pointers for nutritional management. *J Obstet Gynaecol.* 2007 Nov;27(8):762-73. doi: 10.1080/01443610701667338. PMID: 18097891.
- Farsinejad-Marj M, Azadbakht L, Mardanian F, Saneei P, Esmailzadeh A. Clinical and Metabolic Responses to Magnesium Supplementation in Women with Polycystic Ovary Syndrome. *Biol Trace Elem Res.* 2020 Aug;196(2):349-358. doi: 10.1007/s12011-019-01923-z. Epub 2020 Jan 20. PMID: 31960275.
- Fazelian, S., Rouhani, M. H., Bank, S. S., & Amani, R. (2017). Chromium supplementation and polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 42, 92–96. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2017.04.008>
- FDA. Opinion: Inositol. 2017: <http://wayback.ar-chive-it.org/7993/20171031060738/https://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/GRAS/SCOGS/ucm260436.htm>.
- Firouzabadi R, Aflatoonian A, Modarresi S, Sekhavat L, Mohamma Taheri S. Therapeutic effects of calcium & vitamin D supplementation in women with PCOS. *Complement Ther Clin Pract* 2012; 18: 85–88
- Fitzgerald A, Heary C, Nixon E, Kelly C. Factors influencing the food choices of Irish children and adolescents: a qualitative investigation. *Health Promot Int.* 2010 Sep;25(3):289-98. doi: 10.1093/heapro/daq021. Epub 2010 Apr 10. PMID: 20382978.
- Foresta C, Garolla A, Cosci I, Menegazzo M, Ferigo M, Gandin V, De Toni L. Role of zinc trafficking in male fertility: from germ to sperm. *Hum Reprod.* 2014 Jun;29(6):1134-45. doi: 10.1093/humrep/deu075. Epub 2014 Apr 25. PMID: 24771000.
- Foroozanfard F, Jamilian M, Bahmani F, Talaei R, Talaei N, Hashemi T, Nasri K, Asemi Z, Esmailzadeh A. Calcium plus vitamin D supplementation influences biomarkers of inflammation and oxidative stress in overweight and vitamin D-deficient women with polycystic ovary syndrome: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2015; 83: 888–894

- Foroozanfard, F., Jamilian, M., Jafari, Z., Khassaf, A., Hosseini, A., Khorammian, H., & Asemi, Z. (2015). Effects of zinc supplementation on markers of insulin resistance and lipid Profiles in women with polycystic ovary syndrome: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, 123(4), 215–220. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1548790>
- Franik S, Eltrop SM, Kremer JA, Kiesel L, Farquhar C. Aromatase inhibitors (letrozole) for subfertile women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;5:CD010287.
- Fruzzetti F, Perini D, Russo M, Bucci F, Gadducci A. Comparison of two insulin sensitizers, metformin and myo-inositol, in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Gynecol Endocrinol*. 2017 Jan;33(1):39-42. doi: 10.1080/09513590.2016.1236078. Epub 2016 Nov 3. PMID: 27808588.
- Gan F, Chen X, Liao SF, Lv C, Ren F, Ye G, et al. Selenium-enriched probiotics improve antioxidant status, immune function, and selenoprotein gene expression of piglets raised under high ambient temperature. *J Agric Food Chem*. 2014;62:4502–8.
- Ghoneim MA, Moselhy SS. Antioxidant status and hormonal profile reflected by experimental feeding of probiotics. *Toxicol Ind Health*. 2016;32:741–50.
- Gibson.Helm M, Teede H, Dunaif A, Dokras A. Delayed Diagnosis and a Lack of Information Associated With Dissatisfaction in Women With Polycystic Ovary Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(2):604-612.
- Goldenring J, Cohen E. Getting into adolescents HEADS. *Contemp Pediatr*. 1988;5(7):75–90. 218.
- Gonzalez F, Sia CL, Shepard MK, Rote NS, Minium J. Hyperglycemia-induced oxidative stress is independent of excess abdominal adiposity in normal-weight women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod*. 2012;27:3560–8.
- Gonzalez F. Nutrient-induced inflammation in polycystic ovary syndrome: role in the development of metabolic aberration and ovarian dysfunction. *Semin Reprod Med*. 2015;33:276–86.
- Haedersdal M, Gøtzsche PC. Laser and photoepilation for unwanted hair growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; (4):CD004684.
- Hager M, Nouri K, Imhof M, Egarter C, Ott J. The impact of a standardized micronutrient supplementation on PCOS-typical parameters: a randomized controlled trial. *Arch Gynecol Obstet*. 2019 Aug;300(2):455-460. doi: 10.1007/s00404-019-05194-w. Epub 2019 May 17. PMID: 31101977; PMCID: PMC6592962.

- Hajifaraji M, Jahanjou F, Abbasalizadeh F, Aghamohammadzadeh N, AbbasiMM, Dolatkah N. Effect of probiotic supplements in women with gestational diabetes mellitus on inflammation and oxidative stress biomarkers: a randomized clinical trial. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2018;27:581–91.
- Hatanaka Y, Kabuta T, Wada K. Disturbance in Maternal Environment Leads to Abnormal Synaptic Instability during Neuronal Circuitry Development. *Front Neurosci* 2017, 11:35
- Hernandez Marin I, Picconi O, Laganà AS, Costabile L, Unfer V. A multicenter clinical study with myo-inositol and alpha-lactalbumin in Mexican and Italian PCOS patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2021 Apr;25(8):3316-3324. doi: 10.26355/eurrev\_202104\_25743. PMID: 33928619.
- Heshmati J, Moini A, Sepidarkish M, Morvaridzadeh M, Salehi M, Palmowski A, Mojtahedi MF, Shidfar F. Effects of curcumin supplementation on blood glucose, insulin resistance and androgens in patients with polycystic ovary syndrome: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Phytomedicine.* 2021 Jan;80:153395. doi: 10.1016/j.phymed.2020.153395. Epub 2020 Oct 22. PMID: 33137599.
- Hiam D, Moreno-Asso A, Teede HJ, et al. The Genetics of Polycystic Ovary Syndrome: An Overview of Candidate Gene Systematic Reviews and Genome-Wide Association Studies. *J Clin Med* 2019; 8.
- Hoeger K, Davidson K, Kochman L, Cherry T, Kopin L, Guzick DS. The impact of metformin, oral contraceptives, and lifestyle modification on polycystic ovary syndrome in obese adolescent women in two randomized, placebo-controlled clinical trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008;93(11):4299–4306
- Hoeger KM, Dokras A, Piltonen T. Update on PCOS: Consequences, Challenges, and Guiding Treatment. *J Clin Endocrinol Metab.* 2021 Mar 8;106(3):e1071-e1083. doi: 10.1210/clinem/dgaa839. PMID: 33211867.
- Hoeger KM, Oberfield SE. Do women with PCOS have a unique predisposition to obesity? *Fertil Steril.* 2012 Jan;97(1):13-7. doi: 10.1016/j.fertnstert.2011.11.026. PMID: 22192136.
- Huang A, Brennan K, Azziz R. Prevalence of hyperandrogenemia in the polycystic ovary syndrome diagnosed by the National Institutes of Health 1990 criteria. *Fertil Steril.* 2010;93:1938–41.
- Hussain, T.; Tan, B.; Yin, Y.; Blachier, F.; Tossou, M.C.; Rahu, N. Oxidative Stress and Inflammation: What Polyphenols Can Do for us? *Oxid. Med. Cell Longev.* 2016, 2016, 7432797.
- Ibanez L, Ong K, Ferrer A, Amin R, Dunger D, de Zegher F. Low-dose flutamide-metformin therapy reverses insulin resistance and reduces fat mass in nonobese adolescents with ovarian hyperandrogenism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003;88(6):2600–2606.



- Jafarnejad S, Saremi S, Jafarnejad F, Arab A. Effects of a multispeciesprobiotic mixture on glycemic control and inflammatory status in womenwith gestational diabetes: a randomized controlled clinical trial. *J NutrMetab.* 2016;2016:5190846
- Jakubowski KP, Black JJ, El Nokali NE, Belendiuk KA, Hannon TS, Arslanian SA, Rofey DL. Parents' readiness to change affects BMI reduction outcomes in adolescents with polycystic ovary syndrome. *j obes.* 2012;2012:298067.
- Jamilian M, Asemi Z. Chromium Supplementation and the Effects on Metabolic Status in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Ann Nutr Metab.* 2015;67(1):42-8. doi: 10.1159/000438465. PMID: 26279073.
- Jamilian M, Mansury S, Bahmani F, Heidar Z, Amirani E, Asemi Z. The effects of probiotic and selenium co-supplementation on parameters of mental health, hormonal profiles, and biomarkers of inflammation and oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome. *J Ovarian Res.* 2018 Sep 14;11(1):80. doi: 10.1186/s13048-018-0457-1. PMID: 30217229; PMCID: PMC6137747.
- Jamilian, M., Foroozanfard, F., Bahmani, F., Talaei, R., Monavari, M., & Asemi, Z. (2016). Effects of Zinc Supplementation on Endocrine Outcomes in Women with Polycystic Ovary Syndrome: a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Biological Trace Element Research*, 170(2), 271–278. <https://doi.org/10.1007/s12011-015-0480-7>
- Jarz ,abek-Bielecka, G.; Opydo-Szymaczek, J.; Mizgier, M.; Bojanowska, K.; Pisarska-Krawczyk, M.; Chuchracki, M.; Kędzia, W.; Wojtyła, A. Zespół policystycznych jajników jako problem w ginekologii i medycynie rodzinnej, z uwzględnieniem pacjentek w wieku rozwojowym (Polycystic ovary syndrome as a problem in gynecology and family medicine, including patients in developmental age). *Med. Rodz.* 2018, 21, 335–338.
- Jiskoot, G., Benneheij, S. H., Beerthuisen, A., De Niet, J. E., De Klerk, C., Timman, R., Busschbach, J. J., & Laven, J. S. E. (2017). A three-component cognitive behavioural lifestyle program for preconceptional weight-loss in women with polycystic ovary syndrome (PCOS): A protocol for a randomized controlled trial. *Reproductive Health*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12978-017-0295-4>
- Jiskoot, Geranne, Dietz de Loos, A., Beerthuisen, A., Timman, R., Busschbach, J., & Laven, J. (2020). Long-term effects of a three-component lifestyle intervention on emotional well-being in women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): A secondary analysis of a randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 15(6), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233876>
- Ju W, Li X, Li Z, Wu GR, Fu XF, Yang XM, et al. The effect of seleniumsupplementation on coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Trace Elem Med Biol.* 2017;44:8–16.

- Kakadia N, Patel P, Deshpande S, Shah G. Effect of *Vitex negundo* L. seeds in letrozole induced polycystic ovarian syndrome. *J Tradit Complement Med.* 2018 Oct 11;9(4):336-345. doi: 10.1016/j.jtcme.2018.03.001. PMID: 31453130; PMCID: PMC6701941.
- Kakoly NS, Khomami MB, Joham AE, Cooray SD, Misso ML, Norman RJ, Harrison CL, Ranasinha S, Teede HJ, Moran LJ. Ethnicity, obesity and the prevalence of impaired glucose tolerance and type 2 diabetes in PCOS: a systematic review and meta-regression. *Hum Reprod Update.* 2018 Jul 1;24(4):455-467. doi: 10.1093/humupd/dmy007. PMID: 29590375.
- Karamali M, Ashrafi M, Razavi M, Jamilian M, Akbari M, Asemi Z. Correction: The Effects of Calcium, Vitamins D and K co-Supplementation on Markers of Insulin Metabolism and Lipid Profiles in Vitamin D-Deficient Women with Polycystic Ovary Syndrome. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2020 Nov;128(11):771. doi: 10.1055/a-1270-8600. Epub 2020 Oct 28. Erratum for: *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2017 May;125(5):316-321. PMID: 33113572.
- Karamali M, Beihaghi E, Mohammadi AA, Asemi Z. Effects of High-Dose Vitamin D Supplementation on Metabolic Status and Pregnancy Outcomes in Pregnant Women at Risk for Pre-Eclampsia. *Horm Metab Res* 2015; 47: 867–872
- Karamali M, Eghbalpour S, Rajabi S, Jamilian M, Bahmani F, Tajabadi-Ebrahimi M, et al. Effects of probiotic supplementation on hormonal profiles, biomarkers of inflammation and oxidative stress in women with Jamilian et al. *Journal of Ovarian Research* (2018) 11:80 Page 6 of 7
- Kazemi, M., McBreaity, L. E., Chizen, D. R., Pierson, R. A., Chilibeck, P. D., & Zello, G. A. (2018). A comparison of a pulse-based diet and the therapeutic lifestyle changes diet in combination with exercise and health counselling on the cardio-metabolic risk profile in women with polycystic ovary syndrome: A randomized controlled trial. *Nutrients*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/nu10101387>
- Kelishadi R, Hashemipour M, Adeli K, Tavakoli N, Movahedian-Attar A, Shapouri J, Poursafa P, Rouzbahani A. Effect of zinc supplementation on markers of insulin resistance, oxidative stress, and inflammation among prepubescent children with metabolic syndrome. *Metab Syndr Relat Disord.* 2010 Dec;8(6):505-10. doi: 10.1089/met.2010.0020. Epub 2010 Oct 28. PMID: 21028969.
- Khan MI, Siddique KU, Ashfaq F, Ali W, Reddy HD, Mishra A. Effect of high-dose zinc supplementation with oral hypoglycemic agents on glycemic control and inflammation in type-2 diabetic nephropathy patients. *J Nat Sci Biol Med.* 2013 Jul;4(2):336-40. doi: 10.4103/0976-9668.117002. PMID: 24082728; PMCID: PMC3783776.
- Kim J, Ahn J. Effect of zinc supplementation on inflammatory markers and adipokines in young obese women. *Biol Trace Elem Res.* 2014 Feb;157(2):101-6. doi: 10.1007/s12011-013-9885-3. Epub 2014 Jan 10. PMID: 24402636.



- Kim M, Kim H, Sohn C. Relationship between vitamin K status, bone mineral density, and hs-CRP in young Korean women. *Nutr Res Pract* 2010; 4: 507–514
- Kishimoto Y, Tani M, Uto-Kondo H, Saita E, Iizuka M, Sone H, Yokota K, Kondo K. Effects of magnesium on postprandial serum lipid responses in healthy human subjects. *Br J Nutr.* 2010 Feb;103(4):469-72. doi: 10.1017/S0007114509992716. Epub 2009 Nov 27. PMID: 19941679.
- Kort DH, Lobo RA. Preliminary evidence that cinnamon improves menstrual cyclicity in women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2014 Nov;211(5):487.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2014.05.009. Epub 2014 May 9. PMID: 24813595.
- Lee I, Cooney LG, Saini S, Sammel MD, Allison KC, Dokras A. Increased odds of disordered eating in polycystic ovary syn-drome: a systematic review and meta-analysis. *Eat Weight Disord.* 2019;24(5):787-797.
- Lee NK, Sowa H, Hinoi E et al. Endocrine regulation of energy metabolism by the skeleton. *Cell* 2007; 130: 456–469 Tabesh M, Azadbakht L, Faghihimani E et al. Effects of calcium-vitamin D co-supplementation on metabolic profiles in vitamin D insufficient people with type 2 diabetes: A randomised controlled clinical trial. *Diabetologia* 2014; 57: 2038–2047
- Lee SC, Xu WX, Lin LY, Yang JJ, Liu CT. Chemical composition and hypoglycemic and pancreas-protective effect of leaf essential oil from indigenous cinnamon (*Cinnamomum osmophloeum* Kanehira). *J Agric Food Chem.* 2013 May 22;61(20):4905-13. doi: 10.1021/jf401039z. Epub 2013 May 13. PMID: 23627599.
- Legro RS, Arslanian SA, Ehrmann DA, Hoeger KM, Murad MH, Pasquali R, Welt CK; Endocrine Society. Diagnosis and treatment of polycystic ovary syndrome: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013 Dec;98(12):4565-92. doi: 10.1210/jc.2013-2350. Epub 2013 Oct 22. Erratum in: *J Clin Endocrinol Metab.* 2021 May 13;106(6):e2462. PMID: 24151290; PMCID: PMC5399492.
- Legro RS. Polycystic ovary syndrome and cardiovascular disease: A premature association? *Endocr Rev* 2003; 24: 302–312
- Legro, R. S. et al. Diagnosis and treatment of polycystic ovary syndrome: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 98, 4565–4592 (2013).
- Lei M, Guo C, Wang D, Zhang C, Hua L. The effect of probiotic *Lactobacillus casei* Shirota on knee osteoarthritis: a randomised double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Benef Microbes.* 2017;8:697–703.
- Louwers YV, Rayner NW, Herrera BM, Stolk L, Groves CJ, Barber TM, Uitterlinden AG, Franks S, Laven JS, McCarthy MI. BMI-associated alleles do not constitute risk alleles for polycystic ovary

- syndrome independently of BMI: a case-control study. PLoS One. 2014 Jan 31;9(1):e87335. doi: 10.1371/journal.pone.0087335. PMID: 24498077; PMCID: PMC3909077.
- Lux-Battistelli C. Combination therapy with zinc gluconate and PUVA for alopecia areata totalis: an adjunctive but crucial role of zinc supplementation. Dermatol Ther. 2015 Jul-Aug;28(4):235-8. doi: 10.1111/dth.12215. Epub 2015 Mar 5. PMID: 25754430.
- Maestro B, Molero S, Bajo S et al. Transcriptional activation of the human insulin receptor gene by 1,25-dihydroxyvitamin D(3). Cell Biochem Funct 2002; 20: 227–232
- Małeczka-Tendera, E. Zespół policystycznych jajników u dziewcząt (Polycystic ovary syndrome in girls). Endokrynol Ped. 2017, 59, 43–48.
- Marreiro DN, Geloneze B, Tambascia MA, Lerário AC, Halpern A, Cozzolino SM. Effect of zinc supplementation on serum leptin levels and insulin resistance of obese women. Biol Trace Elem Res. 2006 Aug;112(2):109-18. doi: 10.1385/bter:112:2:109. PMID: 17028377.
- Marzouk TM, Sayed Ahmed WA. Effect of Dietary Weight Loss on Menstrual Regularity in Obese Young Adult Women with Polycystic Ovary Syndrome. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2015 Dec;28(6):457-61. doi: 10.1016/j.jpag.2015.01.002. Epub 2015 Jan 7. PMID: 26298524.
- Mattmiller SA, Carlson BA, Sordillo LM. Regulation of inflammation by selenium and selenoproteins: impact on eicosanoid biosynthesis. J Nutr Sci.2013;2:e28.
- Mazzanti L, Battino M, Nanetti L, Raffaelli F, Alidori A, Sforza G, Carle F, Quagliarini V, Cester N, Vignini A. Effect of 1-year dietary supplementation with vitaminized olive oil on markers of bone turnover and oxidative stress in healthy post-menopausal women. Endocrine 2015; 50: 326–334
- Mirabelli M, Chiefari E, Arcidiacono B, Corigliano DM, Brunetti FS, Maggisano V, Russo D, Foti DP, Brunetti A. Mediterranean Diet Nutrients to Turn the Tide against Insulin Resistance and Related Diseases. Nutrients. 2020 Apr 12;12(4):1066. doi: 10.3390/nu12041066. PMID: 32290535; PMCID: PMC7230471.
- Mizgier, M., Jarząbek-Bielecka, G., Opydo-Szymaczek, J., Wendland, N., Więckowska, B., & Kędzia, W. (2020). Risk Factors of Overweight and Obesity Related to Diet and Disordered Eating Attitudes in Adolescent Girls with Clinical Features of Polycystic Ovary Syndrome. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 3041. <https://doi.org/10.3390/jcm9093041>
- Mohamadshahi M, Veissi M, Haidari F, Shahbazian H, Kaydani GA, Mohammadi F. Effects of probiotic yogurt consumption on inflammatory biomarkers in patients with type 2 diabetes. Bioimpacts. 2014;4:83–8

- Mohammad Hosseinzadeh F, Hosseinzadeh-Attar MJ, Yekaninejad MS, Rashidi B. Effects of selenium supplementation on glucose homeostasis and free androgen index in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, double blinded, placebo controlled clinical trial. *J Trace Elem Med Biol.* 2016;34:56–61
- Mooren FC, Krüger K, Völker K, Golf SW, Wadepuhl M, Kraus A. Oral magnesium supplementation reduces insulin resistance in non-diabetic subjects - a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Diabetes Obes Metab.* 2011 Mar;13(3):281-4. doi: 10.1111/j.1463-1326.2010.01332.x. PMID: 21205110.
- Moran, L. J., Ko, H., Misso, M., Marsh, K., Noakes, M., Talbot, M., Frearson, M., Thondan, M., Stepto, N., & Teede, H. J. (2013). Dietary Composition in the Treatment of Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review to Inform Evidence-Based Guidelines. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(4), 520–545. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.11.018>
- Moshfegh, F., Balanejad, S. Z., Shahrokhaby, K., & Attaranzadeh, A. (2022). *Crocus sativus (saffron) petals extract and its active ingredient, anthocyanin improves ovarian dysfunction, regulation of inflammatory genes and antioxidant factors in testosterone-induced PCOS mice. Journal of Ethnopharmacology*, 282, 114594. doi:10.1016/j.jep.2021.114594
- Murri M, Luque-Ramirez M, Insenser M, Ojeda-Ojeda M, Escobar-Morreale HF. Circulating markers of oxidative stress and polycystic ovary syndrome (PCOS): a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update.* 2013;19:268–88.
- Mustafar RB, Mohd R, Miswan NA, Bain A, Cader R, Gafor AH, Mohammad M, Shah SA, Kamaruddin NA, Kong NC. The effects of calcitriol with calcium carbonate supplementation on inflammatory biomarkers in chronic kidney disease patients' with low vitamin D. *Cent Eur J Immunol* 2014; 39: 236–242
- Nagelberg J, Burks H, Mucowski S, Shoupe D. The effect of home exercise on ovulation induction using clomiphene citrate in overweight underserved women with polycystic ovarian syndrome. *Contracept Reprod Med.* 2016 Aug 24;1:14. doi: 10.1186/s40834-016-0025-2. PMID: 29201403; PMCID: PMC5693512.
- Nasri K, Jamilian M, Rahmani E, Bahmani F, Tajabadi-Ebrahimi M, Asemi Z. The effects of synbiotic supplementation on hormonal status, biomarkers of inflammation and oxidative stress in subjects with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *BMC Endocr Disord.* 2018;18:21
- Nettleton JA, Greany KA, Thomas W, Wangen KE, Adlercreutz H, Kurzer MS. Short-term soy and probiotic supplementation does not markedly affect concentrations of reproductive hormones in

- postmenopausal women with and without histories of breast cancer. *J Altern Complement Med.* 2005;11:1067–74.
- Nidhi R, Padmalatha V, Nagarathna R, Amritanshu R. Effect of holistic yoga program on anxiety symptoms in adolescent girls with polycystic ovarian syndrome: A randomized control trial. *Int J Yoga.* 2012;5(2):112-117. doi:10.4103/0973-6131.98223
- Nido SA, Shituleni SA, Mengistu BM, Liu Y, Khan AZ, Gan F, et al. Effects of selenium-enriched probiotics on lipid metabolism, Antioxidative status, histopathological lesions, and related gene expression in mice fed a high-fat diet. *Biol Trace Elem Res.* 2016;171:399–409.
- Nielsen FH, Johnson LK, Zeng H. Magnesium supplementation improves indicators of low magnesium status and inflammatory stress in adults older than 51 years with poor quality sleep. *Magnes Res.* 2010 Dec;23(4):158-68. doi: 10.1684/mrh.2010.0220. Epub 2011 Jan 4. PMID: 21199787.
- Norman, Blaikie. 2003. Analyzing Quantitative Data: From Description to Explanation. <https://slideplayer.gr/slide/6194653/>.
- Ollila ME, Kaikkonen K, Järvelin MR, et al. Self-Reported Polycystic Ovary Syndrome Is Associated With Hypertension: A Northern Finland Birth Cohort 1966 Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019;104(4):1221-1231.
- Ostadmohammadi V, Jamilian M, Bahmani F, Asemi Z. Vitamin D and probiotic co-supplementation affects mental health, hormonal, inflammatory and oxidative stress parameters in women with polycystic ovary syndrome. *J Ovarian Res.* 2019 Jan 21;12(1):5. doi: 10.1186/s13048-019-0480-x. PMID: 30665436; PMCID: PMC6340184.
- Pal L, Berry A, Coraluzzi L, Kustan E, Danton C, Shaw J, Taylor H. Therapeutic implications of vitamin D and calcium in overweight women with polycystic ovary syndrome. *Gynecol Endocrinol* 2012; 28: 965–968
- Partida-Hernández G, Arreola F, Fenton B, Cabeza M, Román-Ramos R, Revilla-Monsalve MC. Effect of zinc replacement on lipids and lipoproteins in type 2-diabetic patients. *Biomed Pharmacother.* 2006 May;60(4):161-8. doi: 10.1016/j.biopha.2006.02.004. Epub 2006 Mar 29. PMID: 16632297.
- Pasquali R, Gambineri A, Cavazza C, Ibarra Gasparini D, Ciampaglia W, Cognigni GE, Pagotto U. Heterogeneity in the responsiveness to long-term lifestyle intervention and predictability in obese women with polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol.* 2011 Jan;164(1):53-60. doi: 10.1530/EJE-10-0692. Epub 2010 Oct 18. PMID: 20956435.
- Pasquali R, Gambineri A. Therapy in endocrine disease: treatment of hirsutism in the polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol.* 2013 Dec 21;170(2):R75-90. doi: 10.1530/EJE-13-0585. PMID: 24272197.

- Patel, S. (2018). Polycystic ovary syndrome (PCOS), an inflammatory, systemic, lifestyle endocrinopathy. In *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* (Vol. 182, pp. 27–36). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2018.04.008>
- Pedersen, A. J. T., Stage, T. B., Glintborg, D., Andersen, M., & Christensen, M. M. H. (2018). The Pharmacogenetics of Metformin in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized Trial. In *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology* (Vol. 122, Issue 2, pp. 239–244). <https://doi.org/10.1111/bcpt.12874>
- Pinola P, Puukka K, Piltonen TT, et al. Normo- and hyperandrogenic women with polycystic ovary syndrome exhibit an adverse metabolic profile through life. *Fertil Steril*. 2017;107(3):788-795.e2
- Pourghasem S, Bazarganipour F, Taghavi SA, Kutanaee MA. The effectiveness of inositol and metformin on infertile polycystic ovary syndrome women with resistant to letrozole. *Arch Gynecol Obstet*. 2019 Apr;299(4):1193-1199. doi: 10.1007/s00404-019-05064-5. Epub 2019 Feb 5. PMID: 30847561.
- Radosh, L. Drug treatments for polycystic ovary syndrome. *Am. Fam. Physician* 79, 671–676 (2009).
- Raja-Khan N, Agito K, Shah J, Stetter CM, Gustafson TS, Socolow H, Kunselman AR, Reibel DK, Legro RS. Mindfulness-Based Stress Reduction in Women with Overweight or Obesity: A Randomized Clinical Trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2017 Aug;25(8):1349-1359. doi: 10.1002/oby.21910. Epub 2017 Jul 7. PMID: 28686006; PMCID: PMC5529243..
- Rao PV, Gan SH. Cinnamon: a multifaceted medicinal plant. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2014;2014:642942. doi:10.1155/2014/642942
- Ravanos K, Monastra G, Pavlidou T, Goudakou M, Prapas N. Can high levels of D-chiro-inositol in follicular fluid exert detrimental effects on blastocyst quality? *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2017; 21: 5491-5498.
- Razavi M, Jamilian M, Karamali M, Bahmani F, Aghadavod E, Asemi Z. The Effects of Vitamin D-K-Calcium Co-Supplementation on Endocrine, Inflammation, and Oxidative Stress Biomarkers in Vitamin D-Deficient Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Horm Metab Res*. 2016 Jul;48(7):446-51. doi: 10.1055/s-0042-104060. Epub 2016 Apr 6. PMID: 27050252.
- Razavi M, Jamilian M, Kashan ZF, Heidar Z, Mohseni M, Ghandi Y, Bagherian T, Asemi Z. Selenium Supplementation and the Effects on Reproductive Outcomes, Biomarkers of Inflammation, and Oxidative Stress in Women with Polycystic Ovary Syndrome. *Horm Metab Res* 2015 Aug. 12

- Reddi K, Henderson B, Meghji S et al. Interleukin 6 production by lipopolysaccharide-stimulated human fibroblasts is potently inhibited by naphthoquinone (vitamin K) compounds. *Cytokine* 1995; 7: 287–290
- Rostami Mogaddam M, Safavi Ardabili N, Maleki N, Soflaee M. Correlation between the severity and type of acne lesions with serum zinc levels in patients with acne vulgaris. *Biomed Res Int*. 2014;2014:474108. doi: 10.1155/2014/474108. Epub 2014 Jul 24. PMID: 25157359; PMCID: PMC4135093.
- Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Hum Reprod*. 2004 Jan;19(1):41-7. doi: 10.1093/humrep/deh098. PMID: 14688154.
- Samimi M, Kashi M, Foroozanfard F, Karamali M, Bahmani F, Asemi Z, Hamidian Y, Talari HR, Esmailzadeh A. The effects of vitamin D plus calcium supplementation on metabolic profiles, biomarkers of inflammation, oxidative stress and pregnancy outcomes in pregnant women at risk for pre-eclampsia. *J Hum Nutr Diet* 2015 Oct 14 [Epub ahead of print]
- Sathyapalan T, Shepherd J, Coady AM, Kilpatrick ES, Atkin SL. Atorvastatin reduces malondialdehyde concentrations in patients with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97:3951–5.
- Saydam BO, Yildiz BO. Gut-brain axis and metabolism in polycystic ovary syndrome. *Curr Pharm Des*. 2016;22:5572–87.
- Sergeev IN, Rhoten WB. 1,25-Dihydroxyvitamin D3 evokes oscillations of intracellular calcium in a pancreatic beta-cell line. *Endocrinology* 1995; 136: 2852–2861
- Sezcan Mumusoglu I and Bulent Okan Yildiz, Polycystic ovary syndrome phenotypes and prevalence: Differential impact of diagnostic criteria and clinical versus unselected population, 2020
- Shah S, Wilson DM, Bachrach LK. Large Doses of Vitamin D Fail to Increase 25-Hydroxyvitamin D Levels or to Alter Cardiovascular Risk Factors in Obese Adolescents: A Pilot Study. *J Adolesc Health* 2015; 57: 19–23
- Shoaei T, Heidari-Beni M, Tehrani HG, Feizi A, Esmailzadeh A, Askari G. Effects of probiotic supplementation on pancreatic beta-cell function and C-reactive protein in women with polycystic ovary syndrome: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Int J Prev Med*. 2015;6:27. <https://doi.org/10.4103/2008-7802.153866>.
- Singh, U.P.; Singh, N.P.; Singh, B.; Hofseth, L.J.; Taub, D.D.; Price, R.L.; Nagarkatti, M.; Nagarkatti, P.S. Role of resveratrol-induced CD11b(+) Gr-1(+) myeloid derived suppressor cells (MDSCs) in the

- reduction of CXCR3(+) T cells and amelioration of chronic colitis in IL-10(-/-) mice. *Brain Behav. Immun.* 2012, 26, 72–82
- Sinha-Hikim I, Duran P, Shen R, Lee M, Friedman TC, Davidson MB. Effect of long term vitamin D supplementation on biomarkers of inflammation in Latino and African-American subjects with pre-diabetes and hypovitaminosis D. *Horm Metab Res* 2015; 47: 280–283
- Somani N, Turvy D. Hirsutism: an evidence-based treatment update. *Am J Clin Dermatol.* 2014 Jul;15(3):247-66. doi: 10.1007/s40257-014-0078-4. PMID: 24889738.
- Stegers-Theunissen RPM, Wiegel RE, Jansen PW, Laven JSE, Sinclair KD. Polycystic Ovary Syndrome: A Brain Disorder Characterized by Eating Problems Originating during Puberty and Adolescence. *Int J Mol Sci.* 2020 Nov 3;21(21):8211. doi: 10.3390/ijms21218211. PMID: 33153014; PMCID: PMC7663730.
- Steering Committee of the National Institutes of Health Evidence-Based Methodology Workshop on Polycystic Ovary Syndrome. Evidence-based Methodology Workshop on Polycystic Ovary Syndrome. Final Report. <https://prevention.nih.gov/docs/programs/pcos/FinalReport.pdf> (National Institute of Health, Bethesda, MD, USA, 2012)
- Stener-Victorin E, Padmanabhan V, Walters KA, et al. Animal Models to Understand the Etiology and Pathophysiology of Polycystic Ovary Syndrome. *Endocr Rev* 2020; 41.
- Sudhakar Pachiappan, Suganeswari Matheswaran, Poorana Pushkalai Saravanan and Gayathiri Muthusamy, Medicinal plants for polycystic ovary syndrome: A review of phytomedicine research. *International Journal of Herbal Medicine* 2017; 5(2): 78-80
- Suksomboon N, Poolsup N, Yuwanakorn A. Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of chromium supplementation in diabetes. *J Clin Pharm Ther.* 2014 Jun;39(3):292-306. doi: 10.1111/jcpt.12147. Epub 2014 Mar 17. PMID: 24635480.
- Szczuko M, Szydłowska I, Nawrocka-Rutkowska J. A Properly Balanced Reduction Diet and/or Supplementation Solve the Problem with the Deficiency of These Vitamins Soluble in Water in Patients with PCOS. *Nutrients.* 2021 Feb 26;13(3):746. doi: 10.3390/nu13030746. PMID: 33652684; PMCID: PMC7996738.
- Teede HJ, Misso ML, Costello MF, Dokras A, Laven J, Moran L, Piltonen T, Norman RJ; International PCOS Network. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril.* 2018 Aug;110(3):364-379. doi: 10.1016/j.fertnstert.2018.05.004. Epub 2018 Jul 19. PMID: 30033227; PMCID: PMC6939856.



- Teede, H., Gibson-Helm, M., Norman, R. J. & Boyle, J. Polycystic ovary syndrome: perceptions and attitudes of women and primary health care physicians on features of PCOS and renaming the syndrome. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 99, E107–E111 (2014).
- Teede, H.J.; Misso, M.L.; Costello, M.F.; Dokras, A.; Laven, J.; Moran, L.; Piltonen, T.; Norman, R.J.; Andersen, M.; Azziz, R.; et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Hum. Reprod.* 2018, 33, 1602–1618.
- The Rotterdam ESHRE/ASRM-sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Hum. Reprod.* 19, 41–47 (2004).
- Trent ME, Rich M, Austin SB, Gordon CM. Fertility concerns and sexual behavior in adolescent girls with polycystic ovary syndrome: implications for quality of life. *JPediatr Adolesc Gynecol.* 2003;16(1): 33–37.
- Turner-McGrievy G, Davidson CR, Billings DL. Dietary intake, eating behaviors, and quality of life in women with polycystic ovary syndrome who are trying to conceive. *Hum Fertil (Camb)*. 2015 Mar;18(1):16-21. doi: 10.3109/14647273.2014.922704. Epub 2014 Jun 12. PMID: 24921163.
- Ullah G, Jung P, Machaca K. Modeling Ca<sup>2+</sup> signaling differentiation during oocyte maturation. *Cell Calcium* 2007; 42: 556–564
- Unfer V, Porcaro G. Updates on the myo-inositol plus D-chiro-inositol combined therapy in polycystic ovary syndrome. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2014; 7: 623–631
- van Zuuren EJ, Fedorowicz Z. Interventions for hirsutism excluding laser and photoepilation therapy alone: abridged Cochrane systematic review including GRADE assessments. *Br J Dermatol.* 2016 Jul;175(1):45-61. doi: 10.1111/bjd.14486. Epub 2016 Jun 23. PMID: 26892495.
- Venkatswami, S. Anandan, Acanthosis nigricans: a flag for insulin resistance, *J. Endocrinol. Metab. Diabetes South Afr.* 19 (2014) 68–74, <http://dx.doi.org/10.1080/16089677.2014.11073603>.
- Vizza L, Smith CA, Swaraj S, Agho K, Cheema BS. The feasibility of progressive resistance training in women with polycystic ovary syndrome: a pilot randomized controlled trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2016 May 11;8:14. doi: 10.1186/s13102-016-0039-8. PMID: 27175282; PMCID: PMC4865007.
- Wang S, He G, Chen M, Zuo T, Xu W, Liu X. The role of antioxidant enzymes in the ovaries. *Oxidative Med Cell Longev.* 2017;2017:4371714..



- Wang Y, Wu Y, Wang Y, Xu H, Mei X, Yu D, et al. Antioxidant properties of probiotic bacteria. *Nutrients*. 2017;9. <https://doi.org/10.3390/nu9050521.53>. Duntas LH. Selenium and inflammation: underlying anti-inflammatory mechanisms. *Horm Metab Res*. 2009;41:443–7. Jamilian et al. *Journal of Ovarian Research* (2018) 11:80 Page 7 of 7
- Wang R, Li W, Bordewijk EM, et al.; Reproductive Medicine Network+; International Ovulation Induction IPDMA Collaboration. First-line ovulation induction for polycystic ovary syndrome: an individual participant data meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2019;25(6):717-732.
- Wehr E, Pieber TR, Obermayer-Pietsch B. Effect of vitamin D3 treatment on glucose metabolism and menstrual frequency in polycystic ovary syndrome women: A pilot study. *J Endocrinol Invest* 2011; 34: 757–763
- West S, Lashen H, Bloigu A, Franks S, Puukka K, Ruokonen A, et al. Irregular menstruation and hyperandrogenaemia in adolescence are associated with polycystic ovary syndrome and infertility in later life: northern Finland birth cohort 1986 study. *Hum Reprod*. 2014;29:2339–51.
- Witchel, S. F., Oberfield, S. E., & Peña, A. S. (2019). Polycystic Ovary Syndrome: Pathophysiology, Presentation, and Treatment with Emphasis on Adolescent Girls. In *Journal of the Endocrine Society* (Vol. 3, Issue 8, pp. 1545–1573). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1210/js.2019-00078>
- Wong JM, Gallagher M, Gooding H, Feldman HA, Gordon CM, Ludwig DS, Ebbeling CB. A randomized pilot study of dietary treatments for polycystic ovary syndrome in adolescents. *Pediatr Obes*. 2016 Jun;11(3):210-20. doi: 10.1111/ijpo.12047. Epub 2015 Jul 1. PMID: 26132306; PMCID: PMC4698106.
- Yanes Cardozo LL, Romero DG, Reckelhoff JF. Cardiometabolic features of polycystic ovary syndrome: role of androgens. *Physiology (Bethesda)*. 2017;32:357–66.
- Yang R, Yang S, Li R, Liu P, Qiao J, Zhang Y. Effects of hyperandrogenism on metabolic abnormalities in patients with polycystic ovary syndrome: a meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol*. 2016;14(1):67.
- Yin RV, Phung OJ. Effect of chromium supplementation on glycated hemoglobin and fasting plasma glucose in patients with diabetes mellitus. *Nutr J*. 2015 Feb 13;14:14. doi: 10.1186/1475-2891-14-14. PMID: 25971249; PMCID: PMC4430034.
- Zhang J, Si Q, Li J. Therapeutic effects of metformin and clomiphene in combination with lifestyle intervention on infertility in women with obese polycystic ovary syndrome. *Pak J Med Sci*. 2017 Jan-Feb;33(1):8-12. doi: 10.12669/pjms.331.11764. PMID: 28367163; PMCID: PMC5368334..

Zhao Y, Qiao J. Ethnic differences in the phenotypic expression of polycystic ovary syndrome. *Steroids*. 2013 Aug;78(8):755-60. doi: 10.1016/j.steroids.2013.04.006. Epub 2013 Apr 25. PMID: 23624030.

Zheng G, Wang L, Guo Z, Sun L, Wang L, Wang C, Zuo Z, Qiu H. Association of Serum Heavy Metals and Trace Element Concentrations with Reproductive Hormone Levels and Polycystic Ovary Syndrome in a Chinese Population. *Biol Trace Elem Res*. 2015 Sep;167(1):1-10. doi: 10.1007/s12011-015-0294-7. Epub 2015 Mar 12. PMID: 25758722.

Zuo T, Zhu M, Xu W. Roles of oxidative stress in polycystic ovary syndrome and cancers. *Oxidative Med Cell Longev*. 2016;2016:8589318.

## Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο

**1. Ηλικία**

ο Ετών \_\_\_\_

**2. Βάρος**

ο \_\_\_\_\_

**3. Ύψος**

ο \_\_\_\_\_

**4. Ποια είναι η εργασιακή σας κατάσταση;**

- ο Εργαζόμενη
- ο Άνεργη
- ο Φοιτήτρια
- ο Άτομο με ειδικές ανάγκες
- ο Άλλο (προσδιορίστε)

**5. Σε ποιά ηλικία διαγνωσθήκατε με το Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών;**

ο \_\_\_\_\_

**6. Πάσχετε από κάποιο άλλο νόσημα;**

- ο Ναι (προσδιορίστε) \_\_\_\_\_
- ο Όχι

**7. Είστε σε δίαιτα αυτή τη περίοδο**

- ο Ναι, γιατί \_\_\_\_\_
- ο Όχι

**8. Βρεθήκατε ποτέ σε κατάσταση εγκυμοσύνης;**

- ο Ναι, γιατί \_\_\_\_\_
- ο Όχι

**9. Ποιά από τα παρακάτω συμπτώματα παρουσιάζετε;**

- ο Πολυκυστική μορφολογία των ωοθηκών τεκμηριωμένη με υπερηχογραφικά κριτήρια.
- ο Διαταραχές εμμηνορρυσίας (όλιγο ή και ανωθυλακιορρηξία)
- ο Υπερανδρογοναιμία (Ακμή ή και υπερτρίχωση προσώπου, θώρακα, κοιλιάς, μηρών αλλά και υπερανδρογοναιμία βιοχημικά τεκμηριωμένη)

**10. Ποιά άλλα συμπτώματα έχετε;**

- ο Υπερβολικές Λιγούρες, ακόμα και αν έχετε μόλις φάει
- ο Συχνές μεταβολές της διάθεσης σας
- ο Καταθλιπτικές τάσεις

- ο Προβλήματα βάρους: υψηλό βάρος, απότομη αύξηση βάρους, δυσκολία στην απώλεια βάρους
- ο Αντίσταση στην ινσουλίνη
- ο Νιώθετε συνέχεια κουρασμένες
- ο Ακμή ή λιπαρό δέρμα
- ο Σκούρο ή σκληρό δέρμα στον αυχένα, στις μασχάλες ή κάτω από το στήθος
- ο Υπογονιμότητα

**11. Ποιά θεραπεία έχετε διαλέξει;**

- ο Αντισυλληπτικά
- ο Μετφορμίνη
- ο Αλλαγή του τρόπου ζωής
- ο Άλλο \_\_\_\_\_

**12. Διατροφικές Συνήθειες**

	>3φ/ημέρα	1-2φ/ημέρα	3-5φ/εβδομάδα	1-2 φ/εβδομάδα	2-3φ/μήνα	Σπάνια ή ποτέ
Γαλακ/μικά						
Τυρί						
Αυγό						
Φρούτα						
Λαχανικά						

Ζυμαρικά						
Ψωμί						
Όσπρια						
Λαδερά						
Κρέας Κόκκινο						
Κρέας Λευκό						
Ψάρι						
Θαλασσινά						
Ξηροί Καρποί						
Γλυκά						
Delivery						
Αλκοόλ						
Καφές						

**13. Η κατανάλωση κάποιας ομάδας τροφίμων επιδεινώνει τα συμπτώματά σας;**

	Καθόλου	Σχεδόν	Αρκετά
--	---------	--------	--------

Γαλακ/μικά			
Τυρί			
Αυγό			
Φρούτα			
Λαχανικά			
Ζυμαρικά			
Ψωμί			
Όσπρια			
Λαδερά			
Κρέας Κόκκινο			
Κρέας Λευκό			
Ψάρι			
Θαλασσινά			
Ξηροί Καρποί			
Γλυκά			
Delivery			
Αλκοόλ			
Καφές			

**14. Πόσα γεύματα κάνετε συνήθως συνολικά την ημέρα μαζί με τα σνακ;**

- 1 - 3
- 4 - 5

- $\geq 6$

**15. Πόσα ποτήρια νερού καταναλώνετε την ημέρα;**

- 0 - 1
- 2 - 5
- 6 - 8
- $> 8$

**Φυσική Δραστηριότητα**

**16. Πόσες φορές την εβδομάδα αθλείστε;**

- ο Καθόλου
- ο Καθημερινά
- ο 3-4 Φορές την εβδομάδα
- ο 1-2 φορές την εβδομάδα
- ο 1-2 φορές τον μήνα

**17. Πόσες ώρες την ημέρα περπατάτε/ τρέχετε είτε για τις μετακινήσεις σας ή ως τρόπο άθλησης;**

- ο 30 λεπτά
- ο 1-2 ώρες



ο 2-3 ώρες

ο >4 ώρες