

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΑ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Κωνσταντίνος Βαρδαβάς  
Αποστόλης Γατίδης  
Καλλιόπη Μπροφίδη

Επιβλέπουσα καθηγήτρια : Μαρία Δαφέρμου

Τμήμα Νοσηλευτικής  
Σχολή Επαγγελματών Υγείας και Πρόνοιας  
Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης



Ιανουάριος 2004

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την επιβλέπουσα καθηγήτρια μας Μαρία Δαφέρμου, για την καθοδήγηση και υποστήριξη της κατά την διάρκεια αυτής της ερευνητικής μελέτης. Είμαστε υπόχρεοι στον καθηγητή Αντώνη Καφάτο και το τμήμα του, της Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Κρήτης για το πολύτιμο υλικό σχετικά με διατροφή και υγεία. Ευχαριστούμε ιδιαιτέρως τον Δήμαρχο Αρχανών κύριο Σταύρο Αρναουτάκη, τους καθηγητές Γυμνασίου – Λυκείου Αρχανών και το προσωπικό του Κ.Α.Π.Η Αρχανών. Επίπλέον θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κυρία Αθανασία Ψυλλάκη για την εξαιρετική λογισμική υποστήριξη.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία ερευνούμε την σχέση μεταξύ της σημερινής κρητικής διατροφής και τα καρδιαγγειακά νοσήματα σε δείγμα πληθυσμού του Δήμου Αρχανών Κρήτης. Η έρευνα αυτή είναι μη χρηματοδοτούμενη και το δείγμα αποτελείται από σύνολο 228 μόνιμων κατοίκων του Δήμου. Η συλλογή των πληροφοριών πραγματοποιήθηκε τον φθινόπωρο του 2003, μέσω ανώνυμων συνεντεύξεων με ημιδομημένη μορφή. Το δείγμα επιλέχτηκε με την μέθοδο της δειγματοληψίας ευκολίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι οι διατροφικές συνήθειες των κρητικών έχουν αλλάξει με κύριο αποτέλεσμα την παχυσαρκία και την προδιάθεση για ανάπτυξη αθηροσκληρώσεως. Η ανάλυση των διατροφικών συνηθειών έδειξε ότι 68% του πληθυσμού παίρνει τουλάχιστον δυο γεύματα κόκκινου κρέατος την εβδομάδα. Χαρακτηριστική ένδειξη των επιπτώσεων της αλλαγής των διατροφικών συνηθειών είναι ότι το 79% των ανδρών και το 55% των γυναικών του δείγματος άνω των 70 ετών έχει υποστεί κάποια καρδιαγγειακή πάθηση. Επίσης, είναι ανησυχητικό το γεγονός ότι το 55.6% του ενήλικου δείγματος έχει αυξημένο σωματικό βάρος. Σύμφωνα με την μελέτη μας η παχυσαρκία είναι στενά συνδεδεμένη με τις καρδιαγγειακές παθήσεις με 82.2% των ατόμων που πάσχουν από καρδιακή πάθηση να εμφανίζουν και αυξημένο σωματικό βάρος (Δ.Μ.Σ > 24.9).

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
2. ΔΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΩΝ .....	9
2.1 ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ .....	10
2.1.1 Εισαγωγή.....	10
2.1.2 Χημική δομή και ταξινόμηση των υδατανθράκων .....	10
2.1.3 Φυσικοχημικές ιδιότητες υδατανθράκων .....	14
2.1.4 Βασικές λειτουργίες των υδατανθράκων στον οργανισμό .....	15
2.1.5 Βιολογική σημασία των υδατανθράκων .....	15
2.1.6 Πέψη και απορρόφηση των υδατανθράκων .....	15
2.1.7 Μεταβολισμός και απέκκριση των υδατανθράκων .....	16
2.1.8 Ορμονική ρύθμιση των υδατανθράκων .....	16
2.1.9 Διαιτητικές απαιτήσεις και πηγές τροφίμων.....	17
2.2. ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.....	19
2.2.1 Εισαγωγή.....	19
2.2.2 Χημική σύσταση πρωτεϊνών.....	19
2.2.3 Κατάταξη των αμινοξέων .....	21
2.2.4 Σύνταξη και κατάταξη των πρωτεϊνών .....	23
2.2.5 Φυσικοχημικές ιδιότητες πρωτεϊνών .....	24
2.2.6 Πρόσληψη πρωτεϊνών.....	24
2.2.7 Πέψη - Απορρόφηση αμινοξέων και πρωτεϊνών .....	25
2.2.8 Μεταβολισμός των πρωτεϊνών .....	26
2.2.9 Διαιτητικές απαιτήσεις σε πρωτεΐνες.....	27
2.3 ΛΙΠΗ.....	28
2.3.1 Εισαγωγή.....	28
2.3.2 Δομή λιπών .....	28
2.3.3 Ταξινόμηση λιπών .....	29
2.3.4 Φυσικοχημικές ιδιότητες λιπών .....	35
2.3.5 Διάσπαση, απορρόφηση- μεταβολισμός των λιπών .....	36
2.3.6 Επίδραση ορμονών στο μεταβολισμό των λιπών .....	37
2.3.7 Λίπη και διαίτα .....	38
2.3.8 Πηγές τροφίμων .....	38
2.4 ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ.....	39
2.4.1 Εισαγωγή.....	39
2.4.2 Ταξινόμηση.....	39
2.4.3 Υδατοδιαλυτές βιταμίνες.....	40
2.4.4 Λιποδιαλυτές βιταμίνες.....	42
2.5 ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	43
2.5.1 Εισαγωγή.....	43
2.5.2 Στοιχεία .....	44
2.5.3 Ιχνοστοιχεία .....	46
2.6 ΝΕΡΟ .....	49
2.6.1 Εισαγωγή.....	49
2.6.2 Ισοζύγιο νερού .....	49
2.6.3 Φυσικοχημικές ιδιότητες νερού .....	50
2.6.4 Το νερό στην διαίτα .....	51
2.7 ΣΥΝΙΣΤΑΜΕΝΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΟΥΣΙΩΝ.....	52
3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.....	54
3.1 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ .....	54
3.2 ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΠΤΑ ΧΩΡΩΝ .....	54



3.3	ΚΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ.....	57
3.3.1	Εισαγωγή.....	57
3.3.2	Κρητική διατροφική πυραμίδα.....	58
3.3.3	Ανάλυση τροφών κρητικής διαίτας.....	60
3.3.4	Εβδομαδιαίο παραδοσιακό κρητικό διαιτολόγιο.....	65
3.3.5	Ορθόδοξη νηστεία στην Κρήτη.....	68
3.4	ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΑΛΛΩΝ ΛΑΩΝ.....	69
3.4.1	Αμερικάνικη ή σύγχρονη δυτικοευρωπαϊκή διαίτα.....	69
3.4.2	Ασιατική διατροφική πυραμίδα.....	71
3.4.3	Λατινοαμερικάνικη διατροφική πυραμίδα.....	72
3.4.4	Διατροφική πυραμίδα της Καραϊβικής.....	73
3.4.5	Αφρικανική διατροφική πυραμίδα.....	74
3.4.6	Διατροφική πυραμίδα χορτοφάγων.....	75
3.5	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ.....	76
3.5.1	Σύγχρονη ελληνική διατροφή.....	76
3.5.2	Εβδομαδιαίο διαιτολόγιο σημερινού ελληνόπουλου.....	77
3.5.3	Σύγκριση της κρητικής διατροφής τότε και τώρα.....	79
3.6	ΣΧΕΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ.....	81
3.6.1	Παχυσαρκία και διατροφή.....	81
3.6.2	Διαβήτης και διατροφή.....	85
3.6.3	Γαστρεντερολογικά προβλήματα και διατροφή.....	88
3.6.4	Καρκίνος και διατροφή.....	91
4.	ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΕΣ, Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΝΟΣΟΣ.....	93
4.1	ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΡΔΙΑΣ.....	93
4.1.1	Η καρδιά.....	93
4.1.2	Επιφάνειες της καρδιάς.....	93
4.1.3	Κοιλότητες της καρδιάς.....	94
4.1.4	Κατασκευή της καρδιάς.....	97
4.1.5	Νεύρωση της καρδιάς.....	97
4.2	ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ.....	98
4.2.1	Αρτηριακή παροχή της καρδιάς.....	98
4.2.2	Φλεβική καρδιακή παροχέτευση.....	101
4.2.3	Παράπλευρη κυκλοφορία.....	101
4.3	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ.....	103
4.3.1	Εισαγωγή.....	103
4.3.2	Κυκλοφορία του αίματος στην καρδιά.....	103
4.3.3	Μεταβολισμός μυοκαρδίου - θρέψη μυοκαρδίου.....	104
4.3.4	Ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς.....	104
4.3.5	Λειτουργικότητα των κοιλιών της καρδιάς.....	105
4.3.6	Μηχανικές ιδιότητες του μυοκαρδίου.....	106
4.3.7	Καρδιακός κύκλος.....	107
4.4	ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΛΕΒΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ.....	110
4.5	ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ.....	112
4.5.1	Αρτηριοσκλήρυνση.....	114
4.5.2	Ισχαιμία.....	120
4.5.3	Στηθάγχη.....	121
4.5.4	Έμφραγμα.....	124
4.5.5	Αιφνίδιος θάνατος.....	140
4.6	ΥΠΕΡΤΑΣΗ.....	144
4.6.1	Ορισμός.....	144

4.6.2	Υπέρταση ως καρδιαγγειακός κίνδυνος / παράγοντες κινδύνου .....	144
4.6.3	Παθοφυσιολογία υπέρτασης με καρδιακή προσέγγιση .....	146
4.6.4	Πρόληψη της αύξησης της πίεσης / μέτρα για τον έλεγχο της.....	146
4.6.5	Μέτρα σχετιζόμενα με τον τρόπο ζωής.....	147
4.7	ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	149
4.7.1	Στεφανιογραφία .....	149
4.7.2	Τεστ Κοπώσεως .....	155
4.7.3	Ηλεκτροκαρδιογραφία .....	158
4.7.4	Ακτινολογική εξέταση καρδιας .....	160
4.7.5	Υπερηχοκαρδιογράφημα.....	160
4.7.6	Καρδιακός καθετηριασμός .....	161
4.7.7	Ραδιοϊσοτοπική μελέτη .....	162
4.7.8	Holter .....	163
4.7.9	Νεώτερες μέθοδοι εξέτασης .....	164
4.8	ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑΣ ΝΟΣΟΥ .....	165
4.8.1	Φαρμακευτική αγωγή .....	165
4.8.2	Διαιτητική αγωγή και άσκηση .....	168
4.8.3	Αγγειοπλαστική .....	169
4.8.4	Χειρουργική αντιμετώπιση .....	176
4.8.5	Νεότερες τάσεις για την θεραπεία καρδιακών νοσημάτων .....	179
5.	ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ .....	180
5.1	ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΓΗ ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΩΝ.....	180
5.1.1	Διατροφή και υπέρταση.....	180
5.1.2	Υγιεινή διατροφή και στεφανιαία νόσος .....	181
5.1.3	Προληπτική δίαιτα στεφανιαίας νόσου .....	184
5.2	Η ΙΔΕΑΤΗ ΥΓΙΕΙΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ.....	185
5.2.1	Ιδανική διατροφή κατά την Π.Ο.Υ .....	185
6.	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ.....	186
6.1	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ .....	186
6.1.1	Η κοινοτική νοσηλευτική στο σχολείο .....	187
6.1.2	Αγωγή υγείας στον σχολικό πληθυσμό .....	187
6.1.3	Διατροφή στο σχολείο .....	188
6.1.4	Καθήκοντα νοσηλεύτη στο σχολικό περιβάλλον .....	189
6.2	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ .....	192
6.2.1	Κοινοτική νοσηλευτική.....	192
6.2.2	Χαρακτηριστικά του κοινοτικού νοσηλεύτη .....	193
6.3	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.....	196
6.3.1	Προσέγγιση στη νοσηλευτική φροντίδα.....	196
6.3.2	Ρόλος του στην αντιμετώπιση της ισχαιμίας / στηθάγχης.....	199
6.3.2	Ρόλος του στην θεραπεία του εμφράγματος.....	203
6.3.3	Ρόλος του στην αγγειοπλαστική / στεφανιογραφία.....	206
7.	Η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....	207
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....	207
7.1.1	Οι Αρχάνες.....	207
7.1.2	Έγγραφα δημόσιων φορέων.....	208
7.1.3	Το δείγμα .....	211
7.2	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΝΗΛΙΚΩΝ .....	213
7.3	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΑΙΔΙΩΝ.....	217
7.4	ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ.....	218
7.4.1	Στατιστικά και συνδυαστικά αποτελέσματα.....	218

7.4.2 Εβδομαδιαίο διαιτολόγιο των ενηλίκων .....	239
7.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΑΝΗΛΙΚΩΝ.....	256
7.5.1 Γενικά στατιστικά χαρακτηριστικά των ανηλίκων.....	256
7.5.2 Εβδομαδιαίο διαιτολόγιο των ανηλίκων.....	262
8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	280
8.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΝΗΛΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ .....	280
8.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΗΛΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ.....	283
9. ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	285
10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	286

## 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μέσα από την πτυχιακή που αναλάβαμε, μας δόθηκε η δυνατότητα να ενημερωθούμε αλλά και να εξετάσουμε δυο αρκετά ευαίσθητους και πολυσυζητημένους κλάδους της Ιατρικής αλλά και της ανθρώπινης ύπαρξης. Οι διατροφικές ανάγκες και οι διατροφικές συνήθειες μεταβάλλονται και διαφοροποιούνται με την πάροδο των χρόνων με τέτοια ταχύτητα όπου απαιτείται συνεχή προσοχή και επαγρυπνήσει ώστε η ενέργεια που προσλαμβάνεται να μην ξεπερνά τα επιτρεπτά όρια που θέτει ο Π. Ο. Υ αλλά και το ίδιο μας το σώμα. Τα προβλήματα και οι δυσχέρειες μεταβάλλονται και διαφοροποιούνται από άνθρωπο σε άνθρωπο, από άνδρα σε γυναίκα, από φυλή σε φυλή, από χώρα σε χώρα. Το σημείο αναφοράς όμως για όλους τους πληθυσμούς της υφήλιου φαίνεται να είναι ο ίδιος.

Αποτελεί γεγονός αναμφισβήτητο πως τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι η κυριότερη αιτία θανάτου μετά τον καρκίνο σήμερα. Στηθαγικός πόνος, ισχαιμική καρδιοπάθεια και έμφραγμα αποτελούν μέχρι σήμερα την αιτία αρκετών θανάτων. Μέσα από πολλές έρευνες έχει αποδειχθεί πως η διατροφή αναλαμβάνει καταλυτικό ρόλο στην ομαλή εξέλιξη της υγείας και ευεξίας του ανθρώπου.

Σκοπός μας λοιπόν είναι να διασταυρώσουμε αλλά και να εξετάσουμε όλες αυτές τις πληροφορίες που μας δίνονται διαδυσκτακά και μη, παράλληλα με μια έρευνα τη σημασία της Κρητικής διατροφής απέναντι στα καρδιαγγειακά νοσήματα, έτσι ώστε να αποδείξουμε έμπρακτα τα οφέλη της Μεσογειακής διαίτας

## 2. ΔΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΩΝ

Ο άνθρωπος για να ζήσει χρειάζεται αέρα, νερό και τροφή. Το πρώτο το παίρνει αυτόματα με την διαδικασία της αναπνοής όμως για τα άλλα δυο πρέπει να μεριμνήσει για την πρόσληψη τους. Οι τροφές αποτελούνται από μικρότερα τμήματα τα οποία χρησιμοποιεί ο οργανισμός για να καλύψει τις βιολογικές του ανάγκες. Τα μικρότερα μονομερή των τροφών που είναι αναγκαία για τον οργανισμό και που αποκτούνται με την διάσπαση των τροφών είναι :

- ο Οι υδατάνθρακες
- ο Οι πρωτεΐνες
- ο Τα λίπη
- ο Οι βιταμίνες
- ο Τα μέταλλα και τα ιχνοστοιχεία
- ο Το νερό

Τα οποία και θα αναλυθούν σε αυτό το κεφάλαιο.

## 2.1 ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

### 2.1.1 Εισαγωγή

Οι υδατάνθρακες, τα λίπη και οι πρωτεΐνες αποτελούν τις κυριότερες θρεπτικές ουσίες για τον άνθρωπο και τα ζώα. Οι υδατάνθρακες είναι πιο διαδεδομένοι στη φύση από ότι οι πρωτεΐνες και τα λίπη, ενώ βρίσκονται κατά κύριο λόγο στα φυτά παρά στα ζώα.

Πρόκειται για σημαντικές πηγές ενέργειας για το ανθρώπινο. Ιδιαίτερα οι υδατάνθρακες αποτελούν κύρια πηγή θερμικής ενέργειας, μπορούν να οξειδωθούν γρήγορα στο σώμα και είναι εύκολα στην πέψη.

Αφορούν μια ομάδα οργανικών ενώσεων, οι οποίες συντίθενται από τρία στοιχεία, άνθρακα, οξυγόνο και υδρογόνο. Στα φυτά σχηματίζονται από το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας και από το νερό που οι ρίζες απορροφούν από το έδαφος με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Η απαραίτητη ενέργεια για τη φωτοσύνθεση παρέχεται από το ηλιακό φως και η αντίδραση καταλύεται από τη χλωροφύλλη, μια πράσινη χρωστική των φυτών.

### 2.1.2 Χημική δομή και ταξινόμηση των υδατανθράκων

Οι ενώσεις των υδατανθράκων αποτελούν μόρια που περιέχουν άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο. Στους περισσότερους από τους υδατάνθρακες η περιεκτικότητα του οξυγόνου και του υδρογόνου βρίσκεται στην αναλογία του νερού (2:1). Έχουν δηλαδή γενικό εμπειρικό τύπο  $C_n(H_2O)_n$ . Ο τύπος αυτός δεν ισχύει για όλους τους υδατάνθρακες ανεξαιρέτως, διότι υπάρχουν και ενώσεις που η αναλογία είναι (2:1) διαφορετική.

Οι υδατάνθρακες είναι γνωστοί και ως σάκχαρα και για τη γλυκιά τους γεύση. Χημικά είναι ψευδοπολυοξαλδεϋδες και ψευδοπολυοξυκετόνες ή ουσίες που υδρολύμενες δίνουν τις ενώσεις αυτές. Ο βασικός χημικός τύπος των απλών σακχάρων είναι μια αλυσίδα από 6-7 άτομα άνθρακα ενωμένα μεταξύ τους, τα οποία συνδέονται με άτομα υδρογόνου, υδροξύλια, αλδεϋδομάδα ή κετονομάδα.

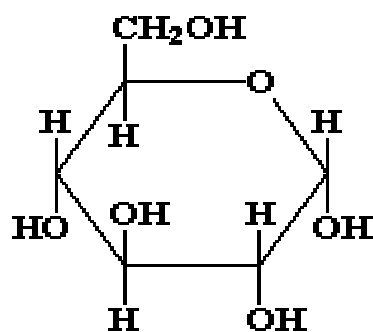
#### Ταξινόμηση

Οι υδατάνθρακες ταξινομούνται σε μονοσακχαρίτες, σε δισακχαρίτες, σε ολιγοσακχαρίτες και σε πολυσακχαρίτες. Οι μονοσακχαρίτες (απλά σάκχαρα) δεν υδρολύονται σε απλούστερες τροφές. Οι δισακχαρίτες υδρολύονται σε δύο μόρια του ίδιου ή δύο διαφορετικών μονοσακχαριτών. Οι ολιγοσακχαρίτες περιέχουν 3-10 μόρια μονοσακχαριτών και οι πολυσακχαρίτες από 10 μέχρι 10.000 ή περισσότερα μόρια.

## Μονοσακχαρίτες

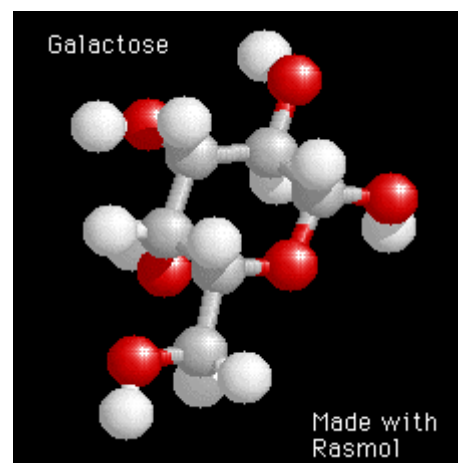
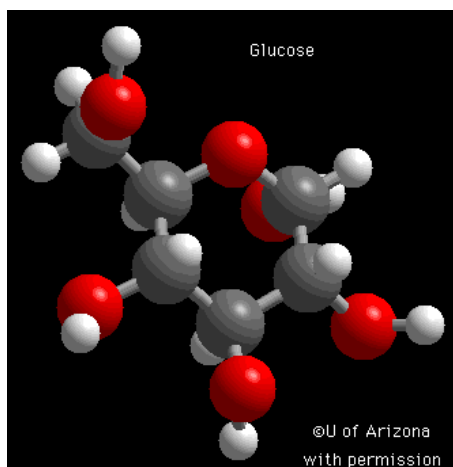
Οι μονοσακχαρίτες έχουν σαν γενικό μοριακό τύπο  $C_6H_{12}O_6$ , ο οποίος είναι ίδιος για την γλυκόζη, την φρουκτόζη και την γαλακτόζη. Είναι ισομερείς ενώσεις που έχουν διαφορετική διάταξη των ατόμων τους στο χώρο. Όλα τα σάκχαρα μπορούν να υπάρχουν στη ανοιχτή και στην κυκλική μορφή. Στον πολυμερισμό προς πολυσακχαρίτες παίρνουν μέρος μόνο οι κυκλικές μορφές.

1. Γλυκόζη: Λέγεται και δεξτρόζη και είναι μία μορφή του υδατάνθρακα στην οποία μετατρέπονται όλα τα σάκχαρα κατά το μεταβολισμό. Περιέχεται σε καρότα, σταφύλια, μούρα και αμυλοσιρόπι. Δίνει ενέργεια, αποθηκεύει πρωτεΐνες και προλαμβάνει την κέτωση. Η έλλειψη της προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.



Εικόνα 2.1 Χημικός τύπος της γλυκόζης.

2. Φρουκτόζη: Έχει πολύ γλυκιά γεύση και περιέχεται σε ώριμα φρούτα, στο μέλι, στα λαχανικά και στα αναψυκτικά. Έχει τις ίδιες δράσεις με την γλυκόζη και η έλλειψη της επίσης προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.

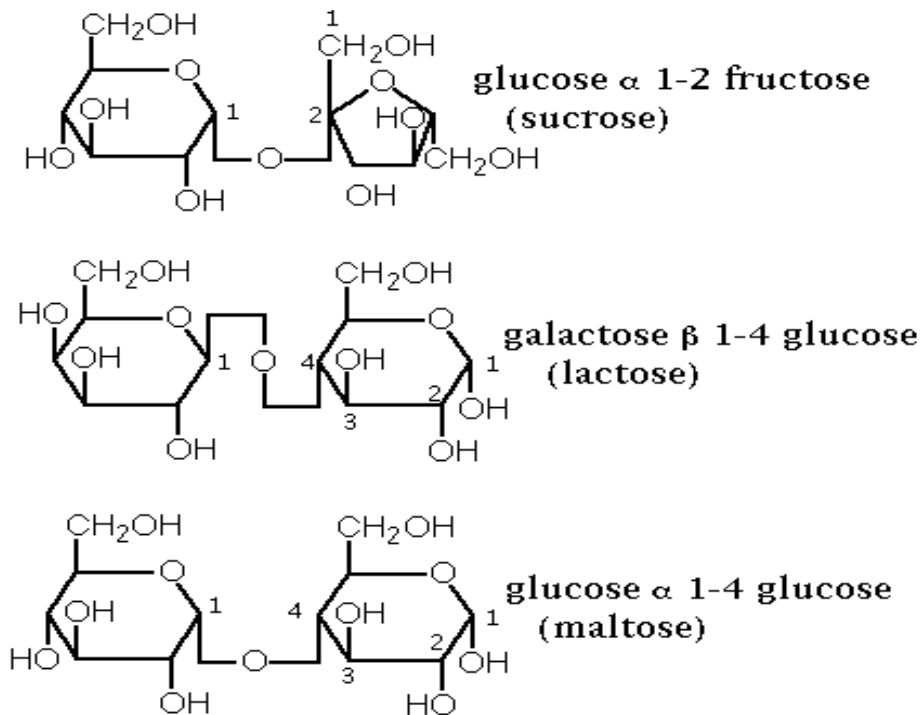


Εικόνες 2.2 και 2.3 Στερεοχημικός τύπος της γλυκόζης και της γαλακτόζης αντίστοιχα.

3. Γαλακτόζη: Είναι προϊόν της πέψης του γάλακτος και δεν βρίσκεται ελεύθερο στη φύση. Δρα παρόμοια με τους άλλους μονοσακχαρίτες και η έλλειψή της προκαλεί επίσης κόπωση και ελάττωση βάρους.

## Δισακχαρίτες

1. Καλαμοσάκχαρο: Δημιουργείται από την συνένωση ενός μορίου γλυκόζης με ένα μόριο φρουκτόζης ενωμένα με γλυκοζιτικό δεσμό με παράλληλη αποβολή ενός μορίου νερού. Περιέχεται στο ζαχαροκάλαμο, τη μελάσα, στα καρότα, στους ζελέδες, στους σφένδαμους και στις μαρμελάδες. Δίνει ενέργεια, αποθηκεύει πρωτεΐνες, προλαμβάνει την κέτωση και τα φρούτα με τα λαχανικά δίνουν βιταμίνες, ίνες και άλατα. Η έλλειψη του προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.
2. Μαλτόζη: Προκύπτει από την πέψη του αμύλου, δρα παρόμοια με το καλαμοσάκχαρο και η έλλειψη της προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.
3. Λακτόζη: Δημιουργείται από την συνένωση ενός μορίου γλυκόζης με ένα μόριο γαλακτόζης με ταυτόχρονη αποβολή ενός μορίου νερού. Περιέχεται στο γάλα, δρα παρόμοια με τους άλλους δισακχαρίτες και η έλλειψη της προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.

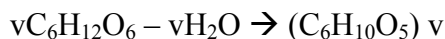


Εικόνα 2.4. Στερεοχημικοί τύποι της σακχαρόζης, της λακτόζης και της μαλτόζης αντίστοιχα.

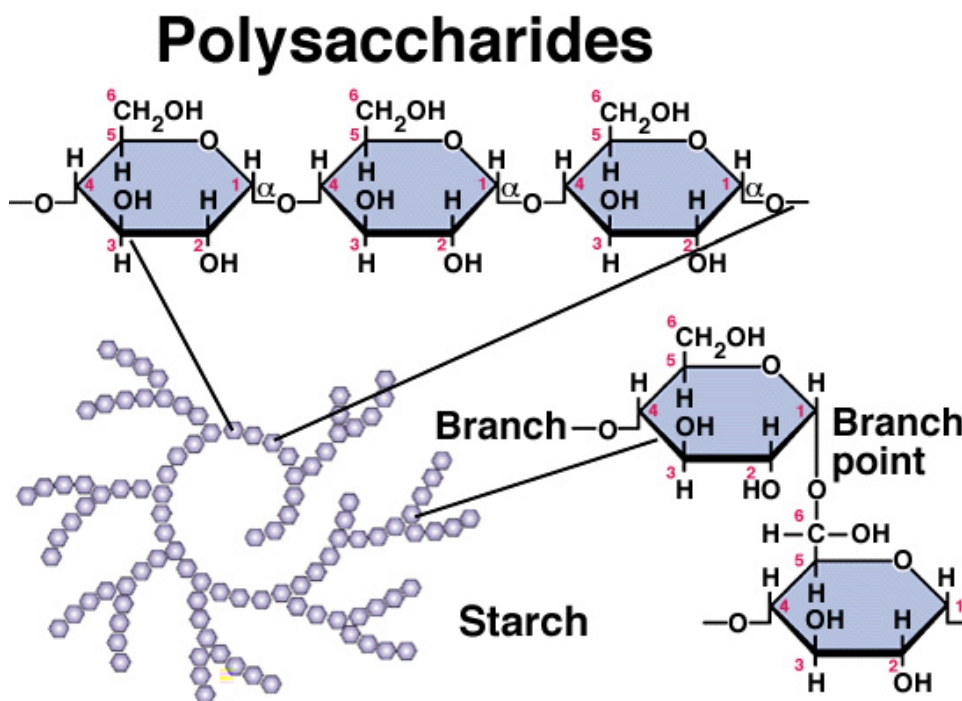


## Πολυσακχαρίτες

Όπως προαναφέρθηκε, στον πολυμερισμό των μονοσακχαριτών προς πολυσακχαρίτες παίρνουν μέρος οι μονοσακχαρίτες με κυκλική μορφή. Ενώνονται το ένα με το άλλο με γλυκοζιτικούς δεσμούς και αποβολή νερού. Ο γενικός τύπος πολυμερισμού των σακχάρων είναι :

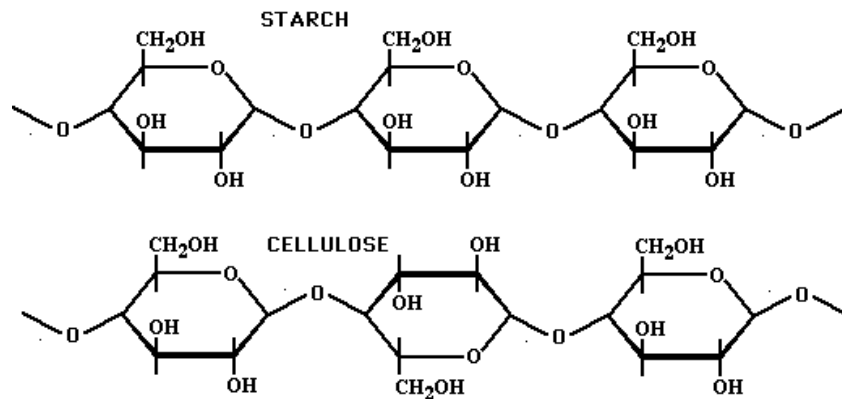


1. Άμυλο: Αποτελείται από μόρια γλυκόζης ενωμένα μεταξύ τους σε αλυσίδα, η οποία εμφανίζει σπειροειδής διάταξη στο χώρο. Είναι αδιάλυτο στο νερό. Περιέχεται στους σπόρους δημητριακών και τα προϊόντα τους, στο ψωμί, το ρύζι, το αλεύρι, ζυμαρικά, μπισκότα, πατάτες, φασόλια και γλυκοπατάτες. Δίνει ενέργεια, προλαμβάνει τη κέτωση. Η έλλειψη του προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.



Εικόνα 2.5. Πολυμερισμός του αμύλου.

2. Δεντρίνες: Προκύπτει από την υδρόλυση του αμύλου, δρα παρόμοια με το άμυλο και η έλλειψη του προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.
3. Γλυκογόνο: Εμφανίζει διακλαδισμένο στο χώρο και διαλυτό στο νερό. Περιέχεται στο συκώτι και στους μύες, δρα παρόμοια με το άμυλο και η έλλειψη του προκαλεί κόπωση και ελάττωση βάρους.
4. Κυτταρίνη: Είναι η πιο διαδεδομένη οργανική ουσία στην φύση. Είναι το κυριότερο συστατικό του κυτταρικού τοιχώματος των φυτών και στον χώρο εμφανίζεται σε μορφή ευθείας αλυσίδας. Περιέχεται στα πίτουρα, στο αλεύρι ολικής άλεσης, λαχανικά πράσινα, φρούτα, ειδικά τα αχλάδια, τα μήλα, πορτοκάλια, σταφύλια και γκρέιπφρουτ. Δίνει ίνες και η έλλειψη της προκαλεί δυσκοιλιότητα.



Εικόνα 2.6. Πολυμερισμός του αμύλου και της κυτταρίνης.

5. Διαιτητικές ίνες: Είναι άπεπτοι πολυσακχαρίτες που λέγονται αδρανείς ύλες ή υπολείμματα. Η κυτταρίνη είναι η κύρια πηγή διαιτητικών ινών. Εξευγενισμένα τρόφιμα (υψηλής κατεργασίας), όπως το άσπρο ψωμί και τα ζυμαρικά περιέχουν λίγη ή καθόλου κυτταρίνη, γιατί απομακρύνεται με την πορεία παρασκευής ινών. Επειδή ο ανθρώπινος οργανισμός αδυνατεί να χωνέψει την κυτταρίνη, αυτή δεν έχει ενεργειακή αξία. Έχει χρήση στο να διογκώνει τα υπολείμματα των τροφών, ερεθίζοντας και τονώνοντας τις περισταλτικές κινήσεις του εντέρου.

### 2.1.3 Φυσικοχημικές ιδιότητες υδατανθράκων

Οι κυριότερες φυσικοχημικές ιδιότητες των υδατανθράκων είναι οι εξής:

1. Είναι οι πρώτες χημικές οργανικές ενώσεις που συνθέτει αυτοδύναμα το φυτικό κύτταρο.
2. Είναι το πρώτο μόριο της χημικής βιοδομής του οργανικού υλικού, στο οποίο έχει αποταμιευθεί ως χημική-ζωική ή ακτινοβόλος ηλιακή ενέργεια.
3. Αποτελεί ένα από τα βασικά συστατικά του πρωτοπλάσματος του φυτικού κυττάρου.
4. Αποτελεί μία από τις κύριες πηγές άμεσης παραλαβής ενέργειας.
5. Είναι ευδιάλυτοι στο νερό.
6. Συντελούν τους κυριότερους συντελεστές παραγωγής οξυγόνου από την πλευρά των φυτικών κυττάρων και αποτελούν θέσεις-προϋποθέσεις στην έναρξη της χημικής αναπνοής.
7. Είναι ένα από τα βασικά στοιχεία δομής του μορίου των νουκλεϊκών οξέων DNA και RNA.

Οι υδατάνθρακες χημικώς κάτω από τις ανάλογες συνθήκες θερμοκρασίας και ενζυματικών-καταλυτικών διασπάσεων θα καταλήξουν τελικά σε γλυκόζη, η σταθερή τιμή της οποίας στο αίμα και η μόνιμη τροφοδοσία του κυττάρου με αυτή συντελεί στην καλή υγεία και στη συντήρηση του φαινομένου της ζωής στα βιοσκηνώματα κάθε ζωικού οντολογικού μορφώματος.

## 2.1.4 Βασικές λειτουργίες των υδατανθράκων στον οργανισμό

Για τη σωστή λειτουργία των κυττάρων στον οργανισμό απαιτείται ένα σταθερό ημερήσιο ποσό γλυκόζης. Η περίσσεια της προσλαμβανόμενης γλυκόζης μετατρέπεται σε γλυκογόνο με τη διαδικασία της γλυκονογένεσης ή και σε λίπος. Οι χωρητικότητα όμως των υδατανθράκων για την αποθήκευση του γλυκογόνου είναι περιορισμένη.

Οι σπουδαιότερες λειτουργίες των υδατανθράκων είναι οι εξής:

- Αποτελούν κύρια πηγή ενέργειας για τον οργανισμό.
- Ασκούν μία πρωτεϊνο-προστατευτική επίδραση.
- Έχουν άμεση σχέση με το μεταβολισμό των λιπών.
- Η γλυκόζη αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας για το Κ.Ν.Σ κάτω από φυσιολογικές συνθήκες.
- Μία δευτερεύουσα αλλά εξίσου σημαντική λειτουργία είναι η σύνθεση γλυκουρανικού οξέος από τη γλυκόζη στο ήπαρ.

## 2.1.5 Βιολογική σημασία των υδατανθράκων

Με τη διατροφή ο οργανισμός προσπαθεί να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες και να αναπληρώσει τη θερμότητα που καταναλώνει. Κάθε γραμμάριο υδατανθράκων περιέχει 4 Kcal. Προκειμένου να αποφευχθεί η κατανάλωση των πρωτεϊνών για το σκοπό εκείνο, οι οποίες παίζουν σπουδαίο ρόλο στη δόμηση και τη διατήρηση των ιστών, κρίνεται απαραίτητη η πρόσληψη επαρκών ποσοτήτων υδατανθράκων.

Η γλυκόζη μεταφέρεται στους μύες, όπου αποκαθιστά το γλυκογόνο, το οποίο διασπάστηκε για τη παραγωγή ενέργειας κατά τη μυϊκή συστολή. Το 1/3 των υδατανθράκων του οργανισμού φυσιολογικά βρίσκεται στο συκώτι, όπου αποταμιεύτηκε με τη μορφή γλυκογόνου για να χρησιμοποιηθεί σε άλλα μέρη του σώματος. Η απουσία επαρκούς ποσότητας αυτών αναγκάζει τον οργανισμό κάψει λίπος με αποτέλεσμα τη κέτωση.

## 2.1.6 Πέψη και απορρόφηση των υδατανθράκων

Με την καταλυτική δράση της πτυελίνης στο στόμα, το άμυλο μετατρέπεται σε δέντρινη. Το δεύτερο στάδιο συντελείται στο στομάχι, όπου τα τρόφιμα αναμειγνύονται με τα γαστρικά υγρά. Το τελικό στάδιο πραγματοποιείται στο λεπτό έντερο, όπου με την πέψη των υδατανθράκων παράγονται απλά σάκχαρα με τη δράση διαφόρων ενζύμων και ακολούθως απορροφούνται στη ροή του αίματος.

Οι μονοσακχαρίτες γλυκόζη, φρουκτόζη και γαλακτόζη, οι οποίοι είναι απλά σάκχαρα απορροφούνται από το λεπτό έντερο κατ' ευθείαν στην κυκλοφορία του αίματος. Έπειτα μεταφέρονται στο συκώτι όπου η φρουκτόζη κι η γαλακτόζη μετατρέπονται σε γλυκόζη. Στη συνέχεια με το αίμα μεταφέρεται στα κύτταρα.

Οι δισακχαρίτες σακχαρόζη, μαλτόζη και λακτόζη πρέπει πρώτα να μετατραπούν σε απλό σάκχαρο, γλυκόζη και έπειτα να απορροφηθεί στο αίμα. Τη

διαδικασία αυτή καταλύει τα ένζυμα της σακχαράσης, της μαλτάσης και της λακτάσης.

Οι πολυσακχαρίτες ως πολύπλοκα μόρια δεν μπορούν να ακολουθήσουν τη διαδικασία της πέψης με την ίδια ευκολία. Αφού σπάσουν τα τοιχώματα από κυτταρίνη, το άμυλο αλλάζει σε ενδιάμεσο προϊόν με την ονομασία δεξτρίνη. Στη συνέχεια μετατρέπεται σε μαλτόζη για να προκύψει τελικά η γλυκόζη. Με το βρασμό μπορεί να επιτευχθεί η μετατροπή του αμύλου σε δεξτρίνη.

### **2.1.7 Μεταβολισμός και απέκκριση των υδατανθράκων**

Οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε απλά σάκχαρα, και μεταφέρονται στα κύτταρα με την κυκλοφορία του αίματος και εκεί οξειδώνονται. Πολλές φορές η ποσότητα της γλυκόζης που φθάνει στα κύτταρα υπερβαίνει το ποσό που το κύτταρο μπορούν να χρησιμοποιήσουν. Στην περίπτωση αυτή η περίσσεια της γλυκόζης μετατρέπεται σε γλυκογόνο και αποθηκεύεται στο συκώτι και στους μύες, όπου θα χρησιμοποιηθεί ανάλογα με τις ενεργειακές ανάγκες του οργανισμού. Σε άλλη περίπτωση όπου διατίθεται περισσότερη γλυκόζη από που χρειάζεται για άμεση χρήση ή αποθήκευση σε μορφή γλυκογόνου, μετατρέπεται σε λίπος και αποθηκεύεται στο λιπώδη ιστό.

Ο ρόλος της ορμόνης ινσουλίνης που εκκρίνεται από τις νησίδες του Langerhans, οι οποίες βρίσκονται μέσα στο πάγκρεας, είναι καθοριστικός. Στη περίπτωση που η έκκριση της ινσουλίνης είναι ανεπαρκής ή ανύπαρκτη, επίπεδα της γλυκόζης υπερβαίνουν κατά πολύ το φυσιολογικό. Η κατάσταση αυτή λέγεται υπεργλυκαιμία, είναι σύμπτωμα του σακχαρώδη διαβήτη και απαιτείται η τροφοδότηση ινσουλίνης ή υπογλυκαιμικά μέσα που τονώνουν την παραγωγή ινσουλίνης στο πάγκρεας. Τότε πρέπει να γίνεται προσεκτικός έλεγχος στη λήψη υδατανθράκων από τον ασθενή έτσι ώστε να επέρχεται ισορροπία με τη δόση της ινσουλίνης.

Στη περίπτωση που το επίπεδο γλυκόζης στο ορό του αίματος είναι αφύσικο χαμηλό, η κατάσταση λέγεται υπογλυκαιμία και μερικά από τα συμπτώματα που εκδηλώνονται είναι η κόπωση και ο πονοκέφαλος.

Με την οξείδωση της γλυκόζης υπάρχει έκλυση ενέργειας. Εξαιρώντας τη κυτταρίνη, τα μόνα προϊόντα που αποβάλλονται με τον μεταβολισμό των υδατανθράκων είναι το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό.

### **2.1.8 Ορμονική ρύθμιση των υδατανθράκων**

Τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα καθώς και ο μεταβολισμός της επηρεάζονται άμεσα και έμμεσα από ένα αριθμό ορμονών που εκκρίνονται από την υπόφυση, το πάγκρεας και τα επινεφρίδια. Οι ονομασίες αντίστοιχα των ορμονών αυτών είναι ο υπεργλυκαιμικός παράγοντας της υπόφυσης, η γλυκαγόνη, τα κορτικοστεροειδή, οι θυρεοειδείς ορμόνες, η ινσουλίνη και η αδρεναλίνη.

- **Ινσουλίνη:** Δρα ελαττώνοντας τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Παράγεται στα β-κύτταρα των νησιδίων του παγκρέατος και η δράση της συνοψίζεται στα εξής: 1) Επιταχύνει τη γλυκονογένεση, δηλαδή τη μετατροπή της γλυκόζης σε γλυκογόνο. 2) Επιταχύνει τη λιπογένεση, δηλαδή το σχηματισμό λιπών από

γλυκόζη. 3) Δρα πάνω στη διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης. 4) Προάγει τη σύνθεση των πρωτεϊνών σαν έμμεσο αποτέλεσμα της αύξησης της διαθέσιμης ενέργειας για την ανάπτυξη των ιστών που προέρχεται από την καύση της γλυκόζης. 5) Επιταχύνει τη γλυκόλυση.

- Αδρεναλίνη: Παράγεται στο μυελό των επινεφριδίων και διεγείρει τη γλυκογονόλυση στο συκώτι και στους μύες. Επιταχύνει τη νεογλυκογένεση και σε περιπτώσεις υπογλυκαιμικού shock από ινσουλίνη στους διαβητικούς ασθενείς, χορηγούμε αδρεναλίνη.
- Γλυκαγόνη: Το πολυπεπτίδιο αυτό εκκρίνεται από τα κύτταρα των νησιδίων του Langerhans στο πάγκρεας. Παρέχει στον οργανισμό γλυκόζη όταν αυτός τη χρειάζεται.
- Ορμόνες φλοιού των επινεφριδίων: Πρόκειται για διάφορα στεροειδή, τα οποία αυξάνουν την πυκνότητα γλυκόζης στο αίμα, ενεργοποιώντας την νεογλυκογένεση.
- Ορμόνες υπόφυσης: Συγκεκριμένα η φλοιοτρόπος ορμόνη και η αυξητική ορμόνη ή σωματοτροπίνη βελτιώνουν αισθητά το διαβήτη ζώων παγκρεακτομημένων.
- Σωματοστατίνη: Συμβάλλει στη διατήρηση στα φυσιολογικά επίπεδα της πυκνότητας του σακχάρου στο αίμα.
- Θυρεοειδείς ορμόνες: Κυρίως η θυροξίνη δρα εμμέσως πάνω στο μεταβολισμό των υδατανθράκων. Αυξάνει τη πυκνότητα του σακχάρου στο αίμα, διότι αυξάνει τη ταχύτητα καταστροφής της ινσουλίνης, ελευθερώνει την αδρεναλίνη και τέλος αυξάνει την απορρόφηση της γλυκόζης στο αίμα.

### 2.1.9 Διαιτητικές απαιτήσεις και πηγές τροφίμων

Υπάρχουν άφθονες πηγές από τις οποίες μπορούμε να προσλάβουμε ποσότητες υδατανθράκων απαραίτητες για την καλή λειτουργία του οργανισμού.

Οι κυριότερες ομάδες που περιέχουν αξιόλογα ποσά υδατανθράκων είναι τα φρούτα, οι δημητριακοί καρποί, τα όσπρια, τα λαχανικά, το γάλα και τα συμπυκνωμένα γλυκά.

Οι δημητριακοί καρποί και τα προϊόντα τους είναι το κύριο μέσο πρόσληψής τους. Το ρύζι, το σάρι, τα διάφορα αρτοσκευάσματα και ζυμαρικά είναι τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες. Η βρώμη και η σίκαλη χρησιμοποιούνται ευρέως σαν ψωμί και σαν δημητριακά. Αυτά περιέχουν επίσης βιταμίνες, άλατα και μερικές πρωτεΐνες. Κατά τη διαδικασία της επεξεργασίας των, μερικά από αυτά τα στοιχεία χάνονται. Προς αναπλήρωση αυτών συνήθως προσθέτουν στο τελικό προϊόν τρεις από τις βιταμίνες Β, θειαμίνη, ριμποφλαβίνη και νιασίνη όπως επίσης και άλατα σιδήρου. Το προϊόν που προκύπτει λέγεται εμπλουτισμένο.

Τα λαχανικά όπως πατάτες, καρότα, μπιζέλια, φασόλια και προϊόντα καλαμποκιού μας παρέχουν τις βασικές ποσότητες αμύλου, ενώ τα πράσινα λαχανικά δίνουν τις ίνες αυτών. Όλα αυτά μας παρέχουν κυρίως βιταμίνες και άλατα.

Ακόμη από τα φρούτα προσλαμβάνουμε σάκχαρα, ίνες και βιταμίνες. Τα σάκχαρα όπως η ζάχαρη, το μέλι και τα σιρόπια δίνουν όχι μόνο σάκχαρα αλλά και άλλα υλικά εκτός από λίπος. Έτσι οι τροφές στις οποίες βρίσκονται οι υδατάνθρακες σε αφθονία λέγονται τροφές κενές θερμίδων.

### Διαιτητικές απαιτήσεις

Παρά το ότι δεν υπάρχουν συγκεκριμένες ημερήσιες απαιτήσεις για κατανάλωση υδατανθράκων, το Γραφείο Τροφίμων και Διατροφής του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας των Η.Π.Α συνιστά η μισή από την ημερήσια ενέργεια που πρέπει να προσλαμβάνει ο άνθρωπος, να προέρχεται από τους υδατάνθρακες. Για παράδειγμα, αν υποθέσουμε ότι η ολική ενέργεια που απαιτείται ημερησίως είναι 2.000 Kcal., το μισό είναι 1.000 Kcal. Διαιρώντας τα 1.000 Kcal. δια του 4 Kcal (ο αριθμός θερμίδων για κάθε γραμμάριο υδατάνθρακος), βρίσκουμε ότι απαιτούνται 250 γραμμάρια υδατανθράκων την ημέρα.

Η μικρή έλλειψη υδατανθράκων μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια βάρους και την παρουσία κόπωσης. Ενώ μια διατροφή με μεγάλη έλλειψη υδατανθράκων μπορεί να προκαλέσει κέτωση και αφυδάτωση. Προς αποφυγή τέτοιων προβλημάτων υγείας συνιστάται η κατανάλωση τουλάχιστον 50 με 100 γραμμάρια υδατανθράκων την ημέρα.

Η υπερβολική κατανάλωση υδατανθράκων έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση της παχυσαρκίας, ένα αρκετά σοβαρό πρόβλημα υγείας που φέρουν αρκετοί άνθρωποι στις μέρες μας. Αν και μέρος της περίσσειας των υδατανθράκων μετατρέπεται σε γλυκογόνο, το περισσότερο μέρος της περίσσειας γίνεται λίπος. Μία περίσσεια υδατανθράκων σε μορφή ζάχαρης μπορεί να ελαττώσει την όρεξη για κατανάλωση θρεπτικών τροφίμων σπουδαίας θρεπτικής αξίας. Ακόμη άλλες συνέπειες μιας τέτοιας περίσσειας είναι η καταστροφή των δοντιών και η πιθανός ερεθισμός της επένδυσης του στομάχου.

## 2.2. ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

### 2.2.1 Εισαγωγή

Το όνομα πρωτεΐνη χρησιμοποιήθηκε το 1838 από τον Mulder για τον χαρακτηρισμό 'ουσιών που βρίσκονται στα ζώα και στα φυτά και εκπληρούν σε αυτά παρά πολύ σημαντικές λειτουργίες'. Σημειταίον ότι η λέξη πρωτεΐνη είναι ελληνική και σημαίνει σε 'πρώτης σπουδαιότητας'

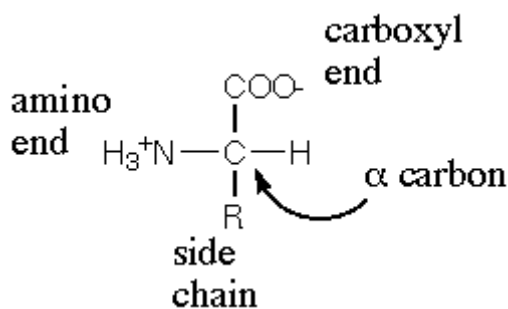
Οι πρωτεΐνες γνωστές και σαν λευκώματα, αποτελούν το βασικότερο συστατικό κάθε ζωντανού κυττάρου. Σε ποσοστιαία αναλογία έρχονται πρώτες, μετά το νερό, στην σύνθεση των ιστών του σώματος. Από την ηλικία των τεσσάρων ετών οι πρωτεΐνες του σώματος έχουν το επίπεδο των ενηλίκων, περίπου 18% του βάρους του σώματος.

### 2.2.2 Χημική σύσταση πρωτεϊνών

Οι πρωτεΐνες είναι πολύ μεγάλες οργανικές χημικές ενώσεις τεράστιου μοριακού βάρους.

Στο μόριο τους εκτός από άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο, που έχουν οι υδατάνθρακες και τα λίπη, συγκρατούν άζωτο σε συντριπτική πλειοψηφία. Υπολογίζεται ότι το τελευταίο στοιχείο εισέρχεται κατά 16% στην σύνθεση των πρωτεϊνών. Επιπροσθέτως ορισμένες πρωτεΐνες εμπεριέχουν μικρές αλλά πολύτιμες ποσότητες άλλων στοιχείων όπως θείο, φώσφορο, σίδηρο και ιώδιο.

Το βασικό δομικό υλικό όλων των πρωτεϊνών είναι κατώτερες ελεύθερες χημικές ενώσεις, τα αμινοξέα. Τα αμινοξέα έχουν το γενικό τύπο.



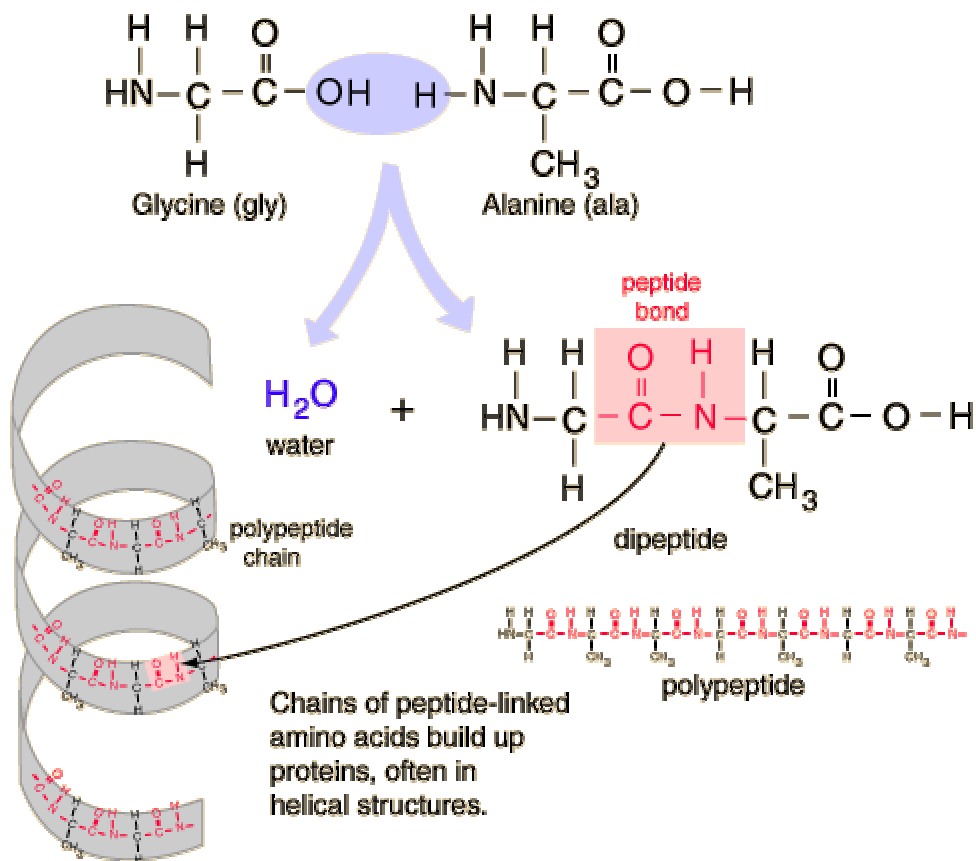
Εικόνα 2.7. Γενικό τύπο των αμινοξέων

Δηλαδή αποτελούνται από ένα άτομο άνθρακα, οι τέσσερις δεσμοί του οποίου είναι δεμένοι με :

- α) μια καρβοξυλική ομάδα (-COOH)
- β) μια αμινομάδα (-NH<sub>2</sub>)
- γ) ένα άτομο υδρογόνου (-H)

δ) μια ομάδα (-R) το οποίο ποικίλει ανάλογα με το αμινοξύ και μπορεί να είναι ένα άτομο υδρογόνου ή μια πιο πολύπλοκη ομάδα. Η μεγάλη ποικιλία στην πλάγια ομάδα (-R) των αμινοξέων δημιουργεί την ανάλογη μεγάλη ποικιλία στην μορφή καθώς και στην λειτουργία των διάφορων πρωτεϊνών.

Στις πρωτεΐνες απαντούν είκοσι διαφορετικά αμινοξέα με είκοσι διαφορετικές πλάγιες ομάδες (-R). Τα αμινοξέα ενώνονται μεταξύ τους με πεπτιδικούς δεσμούς, δηλαδή η καρβοξυλική ομάδα του ενός αντιδρά με την αμινομάδα του επόμενου με ταυτόχρονη παραγωγή και απόσπαση νερού. Έτσι από δυο αμινοξέα σχηματίζεται ένα διπεπτίδιο, η προσθήκη ενός τρίτου αμινοξέως σχηματίζει ένα τριπεπτίδιο κ.ο.κ. Με την συνένωση όλων των αμινοξέων δημιουργείται μια πολυπεπτιδική αλυσίδα η οποία αναδιπλώνεται στο χώρο και παίρνει ένα συγκεκριμένο σχήμα, που συγκρατείται χάρη στους δεσμούς μεταξύ των διάφορων ομάδων των αμινοξέων.



Εικόνα 2.8. Συνένωση αμινοξέων για δημιουργία πολυπεπτιδίου

Οι πρωτεΐνες διαφέρουν στο μέγεθος από ένα μικρό σχετικά πολυπεπτίδιο όπως λ.χ είναι η ACTH με 23 αμινοξέα μέχρι πολύ σύνθετα μόρια με αρκετές εκατοντάδες χιλιάδες αμινοξέα. Εάν φανταστούμε μια πολυπεπτιδική αλυσίδα από 100 αμινοξέα μόνο, υπάρχουν  $20^{100}$  πιθανές αλληλουχίες αμινοξέων, πόσο αστρονομικό. Με βάση τα παραπάνω εξηγείται εύκολα το απροσμέτρητο των ειδών βιολογικής ζωής μπορούν να σχηματιστούν.



### 2.2.3 Κατάταξη των αμινοξέων

Τα διάφορα είδη αμινοξέων χωρίζονται και ταξινομούνται με ποικίλους τρόπους.

A) Ένας πρώτος διαχωρισμός των αμινοξέων γίνεται με βάση την πλάγια ομάδα (-R) που εμπεριέχουν. Κατά τον τρόπο αυτό χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Σε :

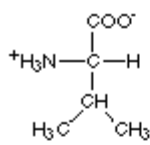
- Μη πολικά, υδρόφοβα
- Πολικά υδρόφιλα, μη ιονισμένα
- Πολικά υδρόφιλα, ιονισμένα

B) Διακρίνονται επίσης σε ουδέτερα, βασικά και όξινα ανάλογα με την ικανότητα τους να διαπερνούν την κυτταρική μεμβράνη, γιατί φαίνεται ότι κάθε αμινοξύ μεταφέρεται με ιδιαίτερο μηχανισμό στο εσωτερικό του κύτταρου.

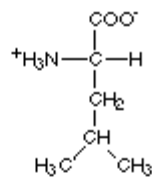
Γ) Ο πιο διαδεδομένος τρόπος ταξινόμησης των αμινοξέων από άποψη διατροφής είναι σε απαραίτητα και μη απαραίτητα αμινοξέα. Η διάκριση αυτή βασίζεται στην ικανότητα του οργανισμού να συνθέτει ή όχι ένα συγκεκριμένο αμινοξύ και συγχρόνως στην ανάγκη που έχει από αυτό προκείμενου να αναπτυχθεί φυσιολογικά. Τα απαραίτητα αμινοξέα ο οργανισμός πρέπει να τα πάρει από τις τροφές για να συνθέτει τις πρωτεΐνες του. Η απουσία ή η ανεπάρκεια σε ένα απαραίτητο αμινοξύ μπορεί να σταματήσει τη σύνθεση των λειτουργικών μορίων, με συνέπεια τη διαταραχή ή και τη διακοπή της ζωής των κύτταρων μας. Τα μη απαραίτητα αμινοξέα συνθέτονται από τον οργανισμό μας.

Εικόνα 2.9 επόμενης σελίδας. Διαχωρισμός των αμινοξέων

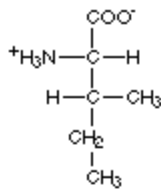
Amino acids with hydrophobic side groups



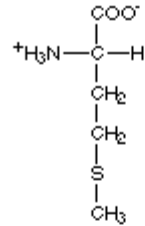
Valine  
(val)



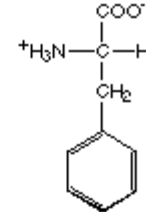
Leucine  
(leu)



Isoleucine  
(ile)

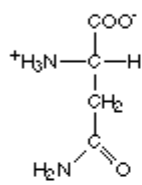


Methionine  
(met)

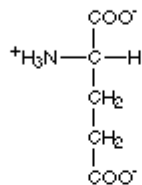


Phenylalanine  
(phe)

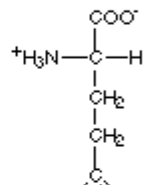
Amino acids with hydrophilic side groups



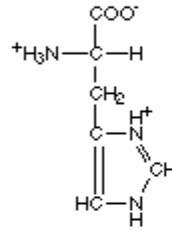
Asparagine  
(asn)



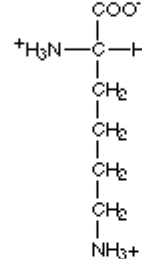
Glutamic acid  
(glu)



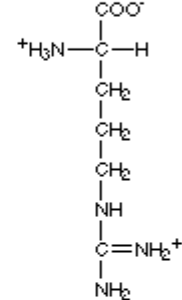
Glutamine  
(gln)



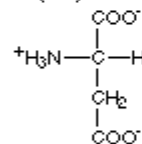
Histidine  
(his)



Lysine  
(lys)

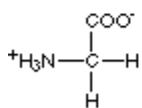


Arginine  
(arg)

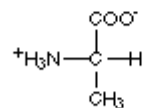


Aspartic acid  
(asp)

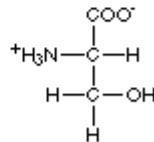
Amino acids that are in between



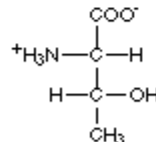
Glycine  
(gly)



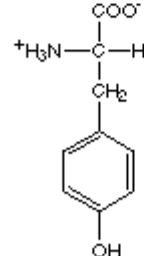
Alanine  
(ala)



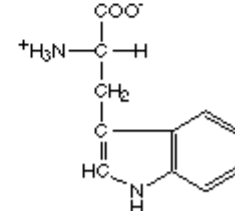
Serine  
(ser)



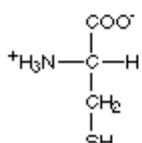
Threonine  
(thr)



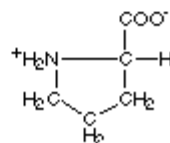
Tyrosine  
(tyr)



Tryptophan  
(trp)



Cysteine  
(cys)



Proline  
(pro)

## 2.2.4 Σύνταξη και κατάταξη των πρωτεϊνών.

**ΣΥΝΤΑΞΗ** Οι πρωτεΐνες ανάλογα με την διάταξη της αλυσίδας τους στο χώρο διακρίνονται σε πρωτοταγής, δευτεροταγής, τριτοταγής και τεταρτοταγής. Η πρωτοταγής αφορά τον αριθμό, το είδος και την σειρά των αμινοξέων στην αλυσίδα, η δευτεροταγής αφορά τον ελικοειδή σχηματισμό της αλυσίδας, η τριτοταγής αφορά την διάταξη της στο χώρο και η τεταρτοταγής αφορά την συνένωση των πολυπεπτιδίων αλυσίδων μεταξύ τους για τον σχηματισμό της ενεργής μορφής της πρωτεΐνης η οποία χαρακτηρίζει κυρίως τα ένζυμα.

**ΚΑΤΑΤΑΞΗ** Οι πρωτεΐνες κατατάσσονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες. Στις απλές, στις σύνθετες και στα παράγωγα πρωτεϊνών.

Οι απλές πρωτεΐνες αποτελούνται μόνο από αμινοξέα ή παράγωγα τους και υποδιαιρούνται σε :

- ο Λευκοματίνες π.χ οι αλβουμίνες του αίματος
- ο Σφαιρίνες π.χ οι σφαιρίνες του αίματος
- ο Γλουτελίνες π.χ η γλουτένη του σταριού
- ο Προλαμίνες π.χ η δεινή του καλαμποκιού
- ο Λευκοματοειδή π.χ το κολλαγόνο, η κερατίνη
- ο Ιστόνες π.χ στα λευκά αιμοσφαίρια
- ο Πρωταμίνες π.χ στο πυρήνα των κύτταρων

Οι σύνθετες πρωτεΐνες αποτελούνται από απλές πρωτεΐνες και από μια προσθετική ομάδα μη πρωτεϊνικής φύσεως. Τα κυριότερα είναι:

- ο Νουκλεοπρωτεΐνες π.χ DNA, RNA
- ο Γλυκοπρωτεΐνες π.χ εκκρίσεις βλεννογόνων
- ο Λιποπρωτεΐνες π.χ στη κυτταρική μεμβράνη
- ο Φωσφοροπρωτεΐνες π.χ η καζεΐνη του γάλακτος
- ο Χρωμοπρωτεΐνες π.χ η αίμη στην αιμοσφαιρίνη

Σε αυτά ανήκουν ουσίες που προέρχονται από την διάσπαση των λευκωμάτων κατά την πέψη ή την υδρόλυση. Τα αντιπροσωπευτικότερα είναι :

- ο Πρωτεόζες
- ο Πεπτόνες
- ο Πεπτίδια
- ο Δικετοπιπεραζίνες

Όσον αφορά το σχήμα των πρωτεϊνών χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες, στις σφαιρικές π.χ οι σφαιρίνες του πλάσματος με σχέση μήκος/ευρος  $< 10$  και στις ινώδης με σχέση  $> 10$ . Κλασσικές ινώδεις πρωτεΐνες είναι το κολλαγόνο του συνδετικού ιστού και η μυοσίνη των μυών.

## 2.2.5 Φυσικοχημικές ιδιότητες πρωτεϊνών

Οι πρωτεΐνες σαν χημικές ενώσεις :

1. Καταστρέφονται αμετάκλητα από την υψηλή θερμοκρασία. Η καμμένη αυτή πρωτεΐνη αποτελεί πλέον άλλη ουσία άπεπτη από το στομάχι και αδιάσπαστη από τα οργανικά υγρά, η οποία δημιουργεί προβλήματα στην πέψη.
2. Πλάθουν ιστούς συντελώντας στην αύξηση του οργανισμού και την κυτταρική ολοκλήρωση του όντος.
3. Προάγουν την βιοχημική ικανότητα των υγρών του οργανισμού.
4. Δομούν ένζυμα και ορμόνες.
5. Αναπλάθουν ιστούς για να αντικαταστήσουν εκείνους που έχουν φθαρεί.
6. Είναι απαραίτητες στην διατροφή κάθε ηλικία της ζωής και σε κάθε κατάσταση υγείας.
7. Δεν καίγονται για παραγωγή ενέργειας παρά μόνο ως έσχατη λύση του οργανισμού και αποδίδουν 4kcal ανά γραμμάριο πρωτεΐνης.

## 2.2.6 Πρόσληψη πρωτεϊνών

Οι πρωτεΐνες ευρίσκονται στα ζωικά αλλά και στα φυτικά τρόφιμα. Τα ζωικά τρόφιμα παρέχουν πρωτεΐνες ανωτέρας ποιότητας ή πλήρης πρωτεΐνες. Ένα λεύκωμα θεωρείται ότι είναι πλήρης όταν περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα στις αναγκαίες για τον οργανισμό ποσότητες. Τα φυτικά τρόφιμα περιέχουν μη πλήρης πρωτεΐνες και άρα και χαμηλής ποιότητας σε σχέση με τις ζωικές τροφές. Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με τις κυριότερες πηγες πρωτεϊνών, πλήρη και μη.

**Πίνακας 2.2. Είδη τροφών που περιέχουν πλήρη και μη πρωτεΐνες.**

πλήρεις πρωτεΐνες	μη πλήρεις πρωτεΐνες
Κρέας	Αραβόσιτος
Ψάρι	Φιστικιά
Πουλερικά	Μπιζελιά
Αυγά	Φασολιά
Γάλα	Σόγια
τυρί	Δημητριακά
	Καρύδια
	Ηλιόσποροι
	Σουσάμι

## 2.2.7 Πέψη - Απορρόφηση αμινοξέων και πρωτεϊνών

Η μηχανική πέψη των πρωτεϊνών αρχίζει στο στόμα από τα δόντια τα οποία κόβουν την τροφή σε μικρά κομμάτια. Η χημική πέψη των πρωτεϊνών αρχίζει στο στομάχι με το ισχυρό πρωτεολυτικό ένζυμο του γαστρικού υγρού, την πεψίνη. Το ανενεργό πεψινογόνο που εκκρίνεται από το στομαχικό βλεννογόνο ενεργοποιείται από το υδροχλωρικό οξύ του στομάχου και σχηματίζει την πεψίνη. Η πεψίνη διασπάσει τις πρωτεΐνες σε πρωτεόζες και πεπτόνες (εννοείται ότι αν οι πρωτεΐνες παραμένουν στο στομάχο για μεγάλο χρονικό διάστημα τότε η πεψίνη μπορεί να τα διασπάσει μέχρι το σχηματισμό αμινοξέων). Η πεψίνη έχει και την ικανότητα να διασπά και το κολλαγόνο του συνδετικού ιστού το οποίο παραμένει απρόσβλητο από τα περισσότερα πρωτεολυτικά ένζυμα. Στη συνέχεια η πέψη συνεχίζεται με την δράση του υδροχλωρικού οξέως και της ρενίνης. Η ρενίνη είναι γαστρικό ένζυμο των παιδιών και επιφέρει το πήξιμο του γάλακτος ώστε να παραμένει για χώνεψη περισσότερη ώρα στο στομάχι.

Η πέψη των πρωτεϊνών συνεχίζεται πλέον σε αλκαλικό περιβάλλον, στο έντερο με την δράση των παγκρεατικών και εντερικών ενζύμων. Τα ένζυμα αυτά που συνεχίζουν την διάσπαση των λευκωμάτων είναι :

α) Η θρυψίνη η οποία παράγεται από την αδρανή μορφή της, ως θρυψινογόνο, με την επίδραση της ορμόνης εντεροκινάσης. Η θρυψίνη υδρολύει πεπτιδικούς δεσμούς.

β) Η χυμοθρυψίνη, η οποία μετατρέπει τα λευκώματα σε πολυπεπίδια και διπεπίδια, είναι και αυτή παγκρεατική ενδοπεπτιδάση που προϋπάρχει με την μορφή του αδρανούς χυμοθρυψινογόνου. Το τελευταίο για να μετατραπεί σε χυμοθρυψίνη, απαιτεί την παρουσία της θρυψίνης.

γ) Η καρβοξυπεπτιδάση είναι μια παγκρεατική εξωπεπτιδάση η οποία διασπά τις πρωτεΐνες σε πεπίδια και μερικώς σε αμινοξέα. Δρα αφαιρώντας αμινοξύ από το καρβοξυλικό άκρο του πολυπεπτιδίου.

δ) Τέλος, υπάρχουν και οι αμινοπεπτιδάσες οι οποίες παράγουν πεπίδια και αμινοξέα

**Πίνακας 2.3 Συνοπτικός πίνακας με τις φάσεις της πέψης.**

ENZYMΟ	ΤΙ ΔΙΑΣΠΑΤΑΙ	ΠΡΟΪΟΝ	ΠΟΥ ΔΙΑΣΠΑΤΑΙ
Πεψίνη	Πρωτεΐνες	Μικρότερα πολυπεπίδια	Στομάχι
Θρυψίνη	Πολυπεπίδια, μικροπεπίδια	Ολιγοπεπίδια	12δακτυλο
Χυμοθρυψίνη	Πολυπεπίδια, μικροπεπίδια	Ολιγοπεπίδια	12δακτυλο
Καρβοξυπεπτιδάσες	Πολυπεπίδια, μικροπεπίδια	Πεπίδια και αμινοξέα	12δακτυλο
Αμινοπεπτιδάσες	Διπεπίδια κυρίως	Πεπίδια και αμινοξέα	Λεπτό έντερο

Η απορρόφηση των πρωτεϊνών αρχίζει στο δωδεκαδάκτυλο και συνεχίζεται κατά μήκος του υπόλοιπου λ.εντέρου. Τα προϊόντα που απορροφούνται είναι ένα μείγμα από αμινοξέα και μερικών μικρών πεπτιδίων. Τα αμινοξέα απορροφούνται γρήγορα από το έντερο κατευθείαν στην πυλαία φλέβα μέσω των τριχοειδών καταλήγοντας στο συκώτι όπου και μεταβολίζονται. Ο μηχανισμός της μεταφοράς των αμινοξέων διάμεσου του γαστρεντερικού φράγματος στην κυκλοφορία δεν είναι πλήρης γνωστός. Τα ελεύθερα αμινοξέα εισέρχονται με μηχανισμό παθητικής διάχυσης και ορισμένα με ενεργητική μεταφορά, μέσα στα επιθηλιακά κύτταρα με ταυτόχρονη μεταφορά νατρίου.

Ανέπαφες πρωτεΐνες απορροφούνται ορισμένες φορές, Τα μακρομόρια αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της ανοσίας και ευαισθησίας. Σε άλλες περιπτώσεις προκαλούν την εμφάνιση αλλεργικών φαινομένων. Κανόνας όμως είναι ότι οι απορροφημένες πρωτεΐνες δεν χρησιμοποιούνται για την βιοσύνθεση των πρωτεϊνών του οργανισμού.

### **2.2.8 Μεταβολισμός των πρωτεϊνών**

Όπως προαναφέρθηκε παραπάνω στον οργανισμό παρατηρείται μια συνεχής σύνθεση και αποικοδόμηση των πρωτεϊνών. Η όλη διαδικασία περιλαμβάνει τον αναβολισμό και τον καταβολισμό, ρυθμιστικός παράγοντας των παραπάνω είναι το ισοζύγιο του αζώτου στον οργανισμό.

Στον αναβολισμό, σχηματίζονται οι διάφορες απαραίτητες για τον οργανισμό πρωτεΐνες με την διαδικασία της πρωτεϊνοσύνθεσης η οποία γίνεται σε κυτταρικό επίπεδο και χρησιμοποιεί το mRNA, το tRNA, και την μετάφραση του γενετικού υλικού. Με βάση την παραπάνω διαδικασία ενώνονται τα αμινοξέα με πεπτιδικούς δεσμούς και σχηματίζονται οι πεπτιδικές αλυσίδες. Η παραπάνω αντίδραση είναι ενδόθερμη και απαιτεί την προσφορά ενέργειας από τον οργανισμό.

Στον καταβολισμό των πρωτεϊνών πραγματοποιείται η αποικοδόμηση τους σε μικρότερα δομικά στοιχεία με ταυτόχρονη έκλυση θερμότητας. Αποικοδόμηση των λευκωμάτων πραγματοποιείται σε καταστραμμένες πρωτεΐνες για την ανοικοδόμηση τους και σαν καύσιμη ύλη για τον οργανισμό σε περιόδους μακράς ασιτίας μιάς και αποδίδουν 4kcal ανά γραμμάριο πρωτεΐνης.

Το ισοζύγιο αζώτου του οργανισμού είναι το κριτήριο το οποίο θα καθορίσει τον μεταβολισμό των πρωτεϊνών. Στον μεταβολισμό των πρωτεϊνών παράγονται διάφορες αζωτούχες ενώσεις που κυκλοφορούν με το αίμα και απομακρύνονται από τον οργανισμό με τα ούρα (κατά 90%) και με τα κόπρανα (κατά 10%). Κατά την ανάπτυξη του οργανισμού και την αναπλήρωση ιστών το άζωτο που αποβάλλεται από τον οργανισμό είναι λιγότερο από αυτόν που προσλαμβάνεται όποτε μιλάμε για θετικό ισοζύγιο αζώτου. Αντίθετα κατά την γεροντική ηλικία και σε περιπτώσεις χειρουργικών επεμβάσεων και υποσιτισμού το αποβαλλόμενο είναι παραπάνω όποτε μιλάμε για αρνητικό ισοζύγιο αζώτου και καταβολισμό πρωτεϊνών.

## 2.2.9 Διαιτητικές απαιτήσεις σε πρωτεΐνες

Οι διαιτητικές απαιτήσεις σε πρωτεΐνες ενός ατόμου προσδιορίζονται από αρκετούς παράγοντες οι κυριότερες από τις οποίες είναι :

1. Σωματικά ή ψυχικά τραύματα. Τραύματα οποιασδήποτε έντασης όπως τραύματα, πόνος, χειρουργικές επεμβάσεις ακόμα και έλλειψη ύπνου επιφέρουν μια αύξηση στις πρωτεϊνικές απαιτήσεις.
2. Θερμοκρασία περιβάλλοντος. Τα άτομα εκείνα που δεν είναι συνηθισμένα σε απότομες αλλαγές κλίματος είναι δυνατόν να χάσουν επιπρόσθετες ποσότητες αζώτου με τον ιδρώτα.
3. Εργασία, είναι επόμενο ότι αυξάνεται και η ανάγκη του οργανισμού σε πρωτεΐνες. Το ίδιο φαινόμενο εμφανίζεται και στους αθλητές οι οποίοι καταναλώνουν πολλές θερμίδες και διατηρούν σωματική μάζα αυξημένη σε ποσοστό μύων.
4. Λοιμώξεις. Οι λοιμώξεις και ιδιαίτερα οι σοβαρές προκαλούν ελάττωση του σωματικού αζώτου, ιδιαίτερα κατά την οξεία φάση τους. Οι απώλειες σε πρωτεΐνες είναι αυξημένες και η απορρόφηση των αμινοξέων ελλιπής, ιδιαίτερα εάν η λοίμωξη συνοδεύεται από διάρροια.
5. Ηλικία και φύλο. Οι διαιτητικές απαιτήσεις σε πρωτεΐνες είναι αυξημένες κατά την ανάπτυξη του ατόμου, την κύηση και την γαλουχία. Όσον αφορά το φύλο φαίνεται ότι οι άνδρες έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε πρωτεΐνες από ότι τις γυναίκες.
6. Βάρος του ατόμου.

Έχει κριθεί ότι η μέση απαίτηση ενήλικων είναι 0.8 γραμμάρια πρωτεΐνης ανά χιλιόγραμμα βάρους ατόμου.

Αρκετές φορές οι διαιτητικές απαιτήσεις σε πρωτεΐνες δεν καλύπτονται από την ημερήσια πρόσληψη πρωτεϊνών μέσα στις τροφές. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού των χωρών του τρίτου κόσμου. Αποτελέσματα της μειωμένης πρόσληψης πρωτεϊνών είναι η οίδηματική νόσος, η οποία προκαλεί πρήξιμο σε όλο το σώμα του άρρωστου. Τα άτομα αυτά χάνουν την όρεξη, τη δύναμη και το βάρος τους. Με απλή επισκόπηση παρατηρείται ότι τα χέρια και τα πόδια είναι ιδιαίτερα λεπτά. Η πρωτεϊνική ανεπάρκεια στα παιδιά προκαλεί σοβαρές ασθένειες με κυριότερες την έντονη πνευματική καθυστέρηση, τον μαρασμό και την πελλάγρα.

Το ακριβώς αντίθετο παρατηρείται στις αναπτυγμένες χώρες όπου η ημερήσια κατανάλωση πρωτεϊνών είναι μεγαλύτερη από την συνιστώμενη με αποτέλεσμα την ανάπτυξη παθολογικών καταστάσεων. Το φαινόμενο αυτό θα αναπτυχθεί αναλυτικότερα στα επόμενα κεφάλαια.

## 2.3 ΛΙΠΗ

### 2.3.1 Εισαγωγή

Επειδή το ενδιαφέρον των μέσων ενημέρωσης και του κοινού, για την κατανάλωση λιπών στρέφεται γύρω από τις καρδιακές παθήσεις και την παχυσαρκία, πολλοί ασθενείς έχουν γνώμη επάνω σε αυτό το θέμα. Πολλές γνώμες είναι σωστές, άλλες όχι.

Τα λιπαρά ή λιπίδια είναι οργανικές χημικές ενώσεις άνθρακα (C), οξυγόνου (O) και υδρογόνου (H) τα οποία και συναντούμε στη φύση είτε ως συμπαγή αλλειφοειδή μορφώματα που τα ονομάζουμε λίπη, είτε ως ρευστά λιπαρή υφή που τα ονομάζουμε έλαια, ή ως ελευθερές ρίζες οργανικών οξέων.

Από πλευράς χημικής θεώρησης τα λίπη είναι, στην πραγματικότητα, μεγάλης σύντηξης υδατάνθρακες που στο μόριο τους, συγκρατούν 2πλάσιο ή 3πλάσιο αριθμό ατόμων άνθρακα και λιγότερα οξυγόνο.

Τα λιπαρά της καθημερινής μας διατροφής, όπως και οι υδατάνθρακες, δεν είναι θρεπτικά συστατικά, δεν συμβάλουν στη θρέψη. Όμως οι οργανικές αυτές χημικές ενώσεις συμπεριλαμβάνονται στα κύρια θρεπτικά συστατικά λόγω της μεγάλης προσφοράς τους σε προμήθεια του οργανισμού με φορτίο ενέργειας, η οποία σε τιμές είναι δυο και ένα τέταρτο περισσότερη από εκείνη της ικανότητας των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών. Επιπλέον η προσφορά των λιπών σε ενέργεια γίνεται επισημότερη σε σχέση με εκείνης των δυο άλλων οργανικών στοιχείων θρέψης επειδή τα λιπαρά είναι για τον οργανισμό και αποταμιευτικός ιστός φορτίου ενέργειας έτοιμος να χρησιμοποιηθεί σε πρώτη ζήτηση. Αυτή ακριβώς, η ισχύς τους σε φορτίο ενέργειας τους επιτρέπει τη διάκριση του κύριου στοιχείου θρέψης αφού στόχος της καθημερινής μας δίαιτας είναι η θρέψη και η ισχυροποίηση της κυτταρικής – οργανικής δομής με ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας – δύναμη, δίχως την ύπαρξη της οποίας το φαινόμενο της ζωής δεν μπορεί να εμφανισθεί αλλά ούτε και να συντηρηθεί.

Ταυτόχρονα, τα λιπαρά δικαιώνουν την κατάταξή τους μεταξύ των κυρίων στοιχείων θρέψης, επειδή οι λιπαρές ή οι ελαιοφόρες μάζες τους εκτός από φορτίο ενέργειας είναι παράλληλα, και φορείς ενεργού βιταμίνης A, D, E. βιταμίνης δηλαδή έτοιμης να χρησιμοποιηθεί από τον οργανισμό.

### 2.3.2 Δομή λιπών

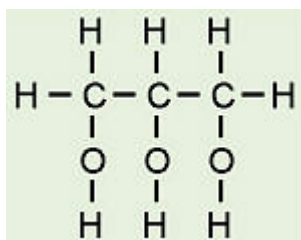
Όπως συμβαίνει στη δόμηση του μορίου των πρωτεϊνών (αμινοξέα) ή των υδατανθράκων (μονοζαχαρίτες) συντελούν οι δομικοί τους λίθοι, έτσι και στην οικοδόμηση του μορίου των λιπών, τα λιπαρά οξέα αποτελούν οργανικές ρίζες οι οποίες συγκροτούν το μόριο των λιπών και των ελαίων και πάντα ενωμένες με ένα μόριο γλυκερόλης στις χημικές ρίζες όπου σε εκείνες θα καταλήξουν αποκοδομούμενες, ενζυμικά οι μεγάλες αυτές οργανικές ενώσεις.

Παρατηρείται όμως πως στην περίπτωση των λιπών, τα λιπαρά οξέα δεν ενώνονται σε ζεύγη όπως στην περίπτωση των αμινοξέων και των μονοζαχαριτών όπου με την απώλεια ενός μορίου νερού σχηματίζουν την πρωτοταγής ένωση των πεπτιδίων και των δισαχαριτών αντίστοιχα. Στην περίπτωση των λιπών έχουμε ένωση



ανά τρία με ένα μόριο γλυκερόλης και αποβάλλοντας τρία μόρια νερού σχηματίζονται πρωτογενείς ενώσεις λιπιδίων. Έτσι το τριγλυκερίδιο και όχι απλώς τα λιπαρά οξέα αποτελούν το δομικό λίθο των λιπών.

Το μόριο της γλυκερόλης είναι ένα και έχει χημικό τύπο  $C_3H_8O_3$ . Για να αποκτηθεί επομένως η πρωτοταγής αυτή οργανική ένωση λίπους, πρέπει να λάβει χώρα μια χημική αντίδραση ανάμεσα στα υδροξύλια (-OH) της τριτασθενούς ενώσεως γλυκερόλης και στα καρβοξύλια (-COOH) των λιπαρών οξέων. Αυτή ακριβώς η χημική ανέλιξη (πρόσληψη οξυγόνου, αποβολή νερού) είναι το σημείο κρίσης που επιτρέπει στα λιπαρά το χημικό προνόμιο την κατά 225% αυξημένη ικανότητα μεταφοράς στο μόριο τους φορτίο ενέργειας. Τα λιπαρά εκείνα οξέα που θα ενωθούν με το μόριο της γλυκερόλης είναι αυτά που θα προδικάσουν το είδος του λιπαρού που θα προκύψει αν θα είναι δηλαδή λίπος ή έλαιο.



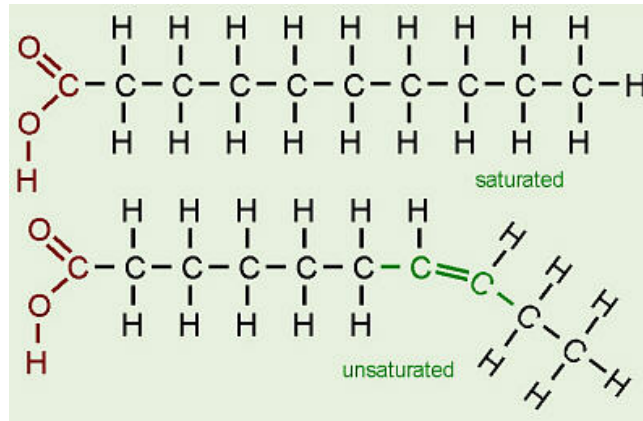
Εικόνα 2.10. Το μόριο της γλυκερίνης

Τα λιπαρά οξέα μέσα από έρευνες των χημικών εργαστηρίων έχουν αποδειχθεί πως είναι 20 στον αριθμό, με ξεχωριστές ονομασίες το κάθε ένα βάση της κύριας πηγής παραλαβής τους. Από αυτά, δυο μόνο, το λινολεϊκό και το λινολενικό που βρίσκονται στους σπόρους των φυτωμάτων και στο λιπώδη ιστό πολύ μικρών ζώων, δεν είναι σε θέση ο ανθρώπινος οργανισμός να τα συνθέσει μόνος του. Έτσι χαρακτηρίζονται ως απαραίτητα λιπαρά οξέα τα οποία και θα πρέπει ο οργανισμός να τα προμηθεύεται έτοιμα και πάντα με τη βοήθεια του καθημερινού διαιτητικού ανεφοδιασμού.

### 2.3.3 Ταξινόμηση λιπών

#### 1. Λιπαρά οξέα

Τα λιπαρά οξέα μαζί με την γλυκερίνη αποτελούν τους δομικούς λίθους των περισσότερων λιπών, από τα οποία και τα παίρνουμε με την υδρόλυση. Τα λιπαρά οξέα των φυσικών λιπών αποτελούνται από μια ευθεία αλυσίδα με άρτιο αριθμό ατόμων άνθρακα. Η αλυσίδα αυτή, αν περιέχει όλα τα άτομα υδρογόνου που μπορεί να περιλάβει, όπως αυτό προκύπτει από το σθένος του άνθρακα, λέγεται κεκορεσμένη και το οξύ κεκορεσμένο λιπαρό οξύ. Αντίθετα, αν υπολείπονται δυο άτομα υδρογόνου, τότε μεταξύ δύο παρακείμενων ατόμων άνθρακα της αλυσίδας σχηματίζεται ένας διπλός δεσμός και το οξύ λέγεται μονοακόρεστο. Αν όμως στο μόριο του οξέος υπάρχουν δύο ή περισσότεροι διπλοί δεσμοί, το οξύ λέγεται πολυακόρεστο.



Εικόνα 2.11. χημικός τύπος κορεσμένου και ακόρεστου λιπαρού οξέως.

Ο οργανισμός δεν μπορεί να συνθέσει ορισμένα λιπαρά οξέα και για το λόγο αυτό πρέπει να τα πάρει από τις τροφές. Επίσης, η έλλειψη ορισμένων λιπαρών οξέων μπορεί να προκαλέσει ορισμένες λειτουργικές ανωμαλίες. Τα λιπαρά οξέα που ανήκουν και στις δύο κατηγορίες λέγονται ουσιώδη. Παράδειγμα ουσιώδους λιπαρού οξέος είναι το λινολικό οξύ, που η έλλειψή του από τη διατροφή των παιδιών δημιουργεί σε αυτά είδος εκζέματος. Το λινολικό οξύ μαζί με τα οξέα λινολενικό και αραχιδονικό θεωρούνται ουσιώδη για ορισμένη λειτουργία του σώματος. Τα τρία αυτά οξέα, και κυρίως το λινολικό οξύ, έχουν σημαντικές φυσιολογικές λειτουργίες. Συγκεκριμένα συνδυαζόμενα με χοληστερίνη σχηματίζουν εστέρες, που αποτελούν μέρος των λιποπρωτεϊνών και ορισμένων φωσφολιποειδών, ενώ συγχρόνως ελαττώνουν την πυκνότητά της στον ορό του αίματος. Φαίνεται ότι το λινολικό οξύ παίζει σπουδαίο ρόλο στη μεταφορά και το μεταβολισμό της χοληστερόλης στον οργανισμό. Επίσης τα οξέα αυτά παρατείνουν το χρόνο πήξης του αίματος και ενισχύουν τη δομή της μεμβράνης των κυττάρων και των τριχοειδών, με αποτέλεσμα να εμποδίζουν την αύξηση της διαπερατότητας του δέρματος.

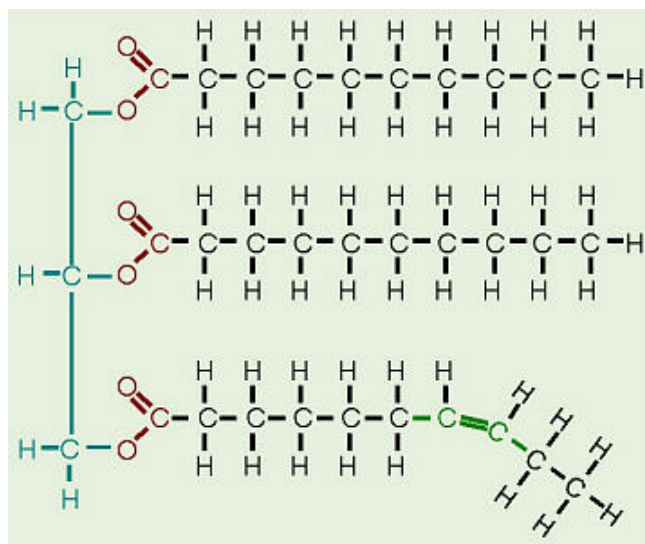
Η έλλειψη των απαραίτητων λιπαρών οξέων στη διατροφή δε προκαλεί άμεσα αποτελέσματα, καθώς μετά περίπου από ένα χρόνο ελαττώνεται αισθητά η πυκνότητά τους στο αίμα. Εξάλλου, υπάρχει μηχανισμός βιογένεσης ενδογενών πολυακόρεστων οξέων που εξισορροπεί την έλλειψη των απαραίτητων αυτών οξέων. Ένας φυσιολογικός ενήλικας έχει ανάγκη από 5gr απαραίτητα λιπαρά οξέα την ημέρα.

## 2. Ουδέτερα λίπη

Τα ουδέτερα λίπη είναι εστέρες της γλυκερίνης με ένα, δύο ή τρία λιπαρά οξέα, τα ίδια ή διαφορετικά, οπότε σχηματίζονται αντίστοιχα μόνο-, δι-, και τριγλυκερίδια. Τα φυσικά λίπη αποτελούνται αποκλειστικά από τριγλυκερίδια με ίχνη μόνο- και διγλυκεριδίων.

Τα φυσικά λίπη σε συνήθη θερμοκρασία είναι σώματα στερεά ή υγρά, άχρωα ή χρωματισμένα, λόγω παρουσίας σε αυτά διαφόρων χρωστικών και κυρίως χλωροφύλλης, καροτενοειδών και γοσσυπόλης. Είναι ουσίες διαλυτές σε σχετικά μη πολικούς διαλύτες (αιθέρα, τετραχλωράνθρακα, διθειάνθρακα, ακετόνη, βενζόλιο, βενζίνη), μίγματα χλωροφορμίου- μεθανόλης, αλκοόλης- αιθέρα, ελαφρότερες από το νερό και αδιάλυτες σε αυτό. Τα περισσότερα λίπη σε καθαρή κατάσταση και μη αλλοιωμένα στερούνται ιδιαίτερης γεύσης και οσμής. Η γεύση και η οσμή τους οφείλεται σε ουσίες προερχόμενες από το περιβάλλον, δηλαδή από ουσίες του

καρπού και από την τροφή του ζώου. Η γεύση και η οσμή αλλοιωμένων λιπών οφείλεται σε χημικές μεταβολές τους με την επίδραση φώτος, αέρα και υγρασία. Αποτελέσματα των μεταβολών αυτών είναι ο σχηματισμός αλδευδών και οξέων από ακόρεστα οξέα και οξέων από υδρόλυση λιπών. Τα οξέα αυτά μπορεί να σχηματίσουν μεθυλοκετόνες, στις οποίες οφείλεται η δυσάρεστη οσμή και γεύση. Οι αλλοιώσεις των λιπών αυτές είναι γνωστές σαν τάγιμα.



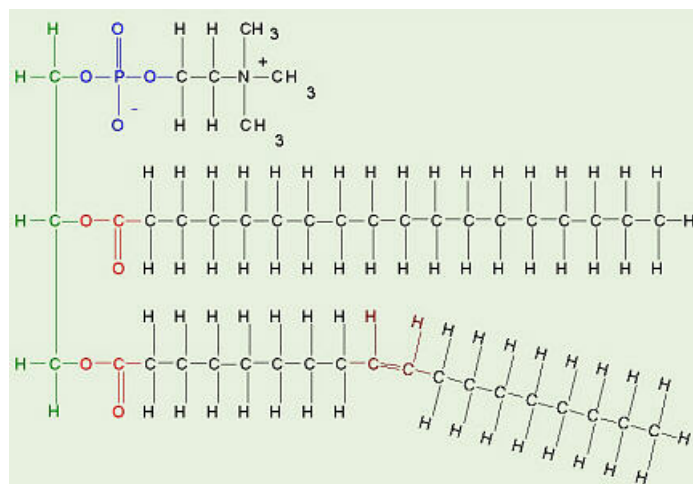
Εικόνα 2.12. Χημικός τύπος τριγλυκεριδίου

Όλα τα φυσικά λίπη είναι μείγματα τριγλυκεριδίων. Τα οξέα των τριγλυκεριδίων αυτών είναι κεκορεσμένα και ακόρεστα. Γενικά όσο αυξάνει η αναλογία των ακόρεστων οξέων, τόσο ελαττώνεται το σημείο τήξης. Επίσης, όσο αυξάνεται το μήκος της αλυσίδας των ατόμων άνθρακα του οξέος, τόσο αυξάνει το σημείο τήξης και αντίστροφα. Με βάση την προέλευση των λιπών, δηλαδή αν είναι ζωικά ή φυτικά και το σημείο τήξης τους, τα διακρίνουμε σε λίπη και λάδια επίσης ζωικά και φυτικά. Εξάλλου η σύνθεση των λιπών σε λιπαρά οξέα εξαρτάται από την προέλευσή τους (ζωικά ή φυτικά λίπη). Τα λίπη των θηλαστικών χαρακτηρίζονται από τη μεγαλύτερη αναλογία σε αυτά τα οξέα ελαίου και παλμιτικού και για ορισμένα από αυτά (π.χ βόδι, αρνί) στατικού οξέος. Το γάλα των θηλαστικών περιέχει σε μεγάλη αναλογία κατώτερα κεκορεσμένα λιπαρά οξέα με C12- C4. Στον άνθρωπο τα λίπη που εναποτίθενται στους ιστούς του, αποτελούνται από ελαϊκό οξύ (45%), παλμιτικό (25%), λινολικό (8%), λινολενικό (7%), στεατικό (6%) και γλυκερίνη (9%). Τα λίπη των θαλάσσιων κητών περιέχουν κυρίως ανώτερα ακόρεστα οξέα με C16- C22 και παλμιτικό οξύ σε αναλογία 10 - 18%. Τα φυτικά λάδια είναι συνήθως πλούσια σε ακόρεστα οξέα και κυρίως σε ελαϊκό, λινολικό και λινολενικό οξύ. Σε δεδομένο ζωικό είδος η σύνθεση των λιπών του σε λιπαρά οξέα διαφέρει από ιστό σε ιστό και ως ένα βαθμό οι διαφορές αυτές οφείλονται στη διατροφή.

### 3.Φωσφολιποειδή

Τα φωσφολιποειδή είναι τριεστέρες της γλυκερίνης με δυο μόρια λιπαρού οξέος και ένα φωσφορικού. Το φωσφορικό οξύ είναι εστεροποιημένο με μια αμιναλκοόλη ή με το αμινοξύ σερίνη. Στα φωσφολιποειδή περιλαμβάνονται οι λεκιθίνες, οι σφιγγομυελίνες κ. αλλ.

Τα φωσφολιποειδη ανευρίσκονται σε όλα τα όργανα και κυρίως στον εγκέφαλο και στο νευρικό ιστό και γενικώς ως συστατικό της κυτταρικής μεμβράνης. Συνηθισμένες τροφές που περιέχουν φωσφολιποειδη είναι ο κρόκος του αυγού και η σόγια.



Εικόνα 2.13. Χημικός τύπος της λεκιθίνης

### 4.Στεροειδή

Τα στεροειδή είναι ουσίες που περιέχουν στο μόριό τους το δακτύλιο του στερανίου. Σε αυτά ανήκουν οι στερόλες, τα χολικά οξέα, τα κορτικοειδή, οι ανδρογόνες ορμόνες, τα οιστρογόνα, οι καρδιακοί γλυκοζίτες κ. αλλ.

Οι στερόλες βρίσκονται σε διάφορα μέρη φυτικών και ζωικών οργανισμών και τις παίρνουμε από το ασαπωνοποίητο μέρος των λιπών. Από χημικής πλευράς είναι αλκοόλες και ανάλογα με την προέλευσή τους τις διακρίνουμε σε φυτοστερόλες και ζωοστερόλες. Κυριότερες στερόλες είναι η χοληστερίνη, η εργοστερίνη, η κοπροστερίνη, η σιτοστερίνη και άλλες.

Τα χολικά οξέα βρίσκονται στη χολή ενωμένα με γλυκίνη και ταυρίνη. Τα οξέα αυτά είναι υπό τη μορφή αλάτων και πολύ σπάνια απαντώνται ελεύθερα.

Οι καρδιακοί γλυκοζίτες αποτελούνται από σάκχαρο ενωμένο με μια γενίνη και βρίσκονται σε πολλές οικογένειες φυτών. Οι γενίνες παρουσιάζουν καρδιοτονωτική ενέργεια χορηγούμενες σε ελάχιστες ποσότητες. Γενικά οι ουσίες αυτές είναι ισχυρά δηλητήρια.

Η **χοληστερόλη** είναι μια λιπαρή ουσία η οποία είναι απαραίτητη για πολλές ζωτικές λειτουργίες του οργανισμού. Συμμετέχει στην κατασκευή των νέων κύτταρων, είναι πρωταρχικής σημασίας στην παραγωγή των ορμονών και έχει καθοριστικό ρόλο στους μηχανισμούς της πέψης. Η ζωή χωρίς τη χοληστερόλη είναι αδύνατη. Όμως το παράδοξο είναι ότι ενώ όλοι μας την χρειαζόμαστε για να

μπορέσουμε να ζήσουμε, εντούτοις η αύξηση στο αίμα μας αυξάνει τον κίνδυνο για πολλές ασθένειες. Η χοληστερόλη στον οργανισμό μας, προέρχεται βασικά από δυο πηγές: από τη διατροφή και από την σύνθεση της στο σώμα που γίνεται κυρίως στο τοίχωμα του εντέρου και στο συκώτι σε ποσότητες ανάλογες με τις ανάγκες του, το μεταβολικό ισοζύγιο και την περιεκτικότητά της στη διατροφή. Έχει υπολογιστεί ότι σε φυσιολογικές συνθήκες συντίθεται 2 g περίπου χοληστερίνης την ημέρα.

Η χοληστερόλη στη διατροφή προέρχεται από τα προϊόντα ζωικής προέλευσης. Τα προϊόντα από το φυτικό βασίλειο δεν περιέχουν χοληστερόλη, όμως μπορεί να περιέχουν κορεσμένα λίπη όπου κατά κύριο λόγο τα συναντάμε σε προϊόντα ζωικής προέλευσης. Η διατροφή που είναι πλούσια σε κορεσμένα λίπη, είτε αυτά είναι ζωικής προέλευσης είτε είναι φυτικής προέλευσης, μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της χοληστερόλης του αίματος. Ο λόγος είναι ότι το συκώτι σε τέτοιες περιπτώσεις αυξάνει τη δική του παραγωγή χοληστερόλης. Η χοληστερόλη και τα άλλα λίπη που περιέχονται μέσα στη διατροφή απορροφούνται από το στομάχι και το έντερο. Η λιπαρές αυτές ουσίες μεταφέρονται και αποθηκεύονται στα λιπώδη κύτταρα του οργανισμού. Στη συνέχεια η χοληστερόλη μεταφέρεται παντού στον οργανισμό όπου υπάρχει ανάγκη, με τη μορφή της λιποπρωτεΐνης HDL – χοληστερόλη, δηλαδή αυτό που αποκαλούμε καλή χοληστερόλη. Σίγουρα δεν είναι όλη η χοληστερόλη που μεταφέρεται αυτή που χρησιμοποιείται. Η υπόλοιπη είτε απορροφάται από το συκώτι είτε συνεχίζει να κυκλοφορεί μέσα στο αίμα σε μια άλλη μορφή που αποκαλείται η κακή χοληστερόλη γνωστή σαν LDL - χοληστερόλη.

Η LDL χοληστερόλη συλλέγεται και τοποθετείται στα τοιχώματα των αρτηριών με αποτέλεσμα να προκαλούνται ανωμαλίες σκλήρυνσης και δημιουργία πλάκας αθηρωμάτωσης. Οι αρτηρίες με τις ανωμαλίες αυτές είναι η αιτία για σοβαρές ασθένειες του καρδιακού και αγγειακού συστήματος.

Η στεφανιαία νόσος της καρδιάς, το έμφραγμα, τα εγκεφαλικά επεισόδια είναι μεταξύ των κυριότερων ασθενειών που προκαλούνται από την ψηλή κακή χοληστερόλη και την αθηρωμάτωση που προκαλείται από αυτή. Βασικά δεν είναι μόνο η συνολική ποσότητα χοληστερόλης στο αίμα που παίζει ρόλο αλλά και το είδος της χοληστερόλης που υπάρχει στην κυκλοφορία αίματος.

Όμως και εδώ υπάρχουν παράδοξα με τη χοληστερόλη: Δεν είναι όλοι όσοι έχουν ψηλή LDL - χοληστερόλη που θα παρουσιάσουν καρδιακά ή αγγειακά προβλήματα. Υπάρχουν άτομα με υψηλά επίπεδα «κακής χοληστερόλης» που ουδέποτε θα παρουσιάσουν καρδιακό πρόβλημα. Παράλληλα δεν σημαίνει ότι όποιος παρουσιάσει τέτοιες ασθένειες έχει κατ' ανάγκη και υψηλά επίπεδα «κακής χοληστερόλης». Επειδή είναι αδύνατο να προβλέψει κάποιος με ακρίβεια, ποιοι από αυτούς που έχουν υψηλή χοληστερόλη θα παρουσιάσουν καρδιακό ή άλλο πρόβλημα, είναι απαραίτητο να διατηρούμε τα επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα χαμηλά. Δυστυχώς όμως η αποφυγή της χοληστερόλης στη διατροφή, δεν είναι αρκετή για να μειώσει τη χοληστερόλη αίματος σε όλους.

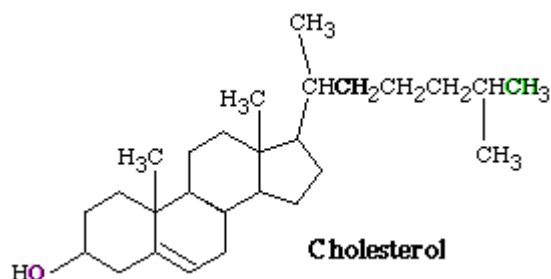
Σε πολλές περιπτώσεις υπάρχει κληρονομική προδιάθεση για αυξημένη χοληστερόλη αίματος, με αποτέλεσμα να υπάρχουν οικογένειες με πρόβλημα χοληστερόλης. Στις οικογένειες αυτές η κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών ουσιών αυξάνει την χοληστερόλη, ανεξάρτητα από το εάν έχουν αυξημένη χοληστερόλη στη διατροφή τους. Υπάρχουν όμως και οικογένειες οι οποίες είναι κατά κάποιο τρόπο τυχερές διότι έχουν πάντα χαμηλή ολική χοληστερόλη και υψηλή καλή HDL - χοληστερόλη, ανεξάρτητα από τη διατροφή τους.

Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τα επίπεδα της χοληστερόλης στο αίμα. Το stress αυξάνει την χοληστερόλη. Επιπρόσθετα επειδή το stress επηρεάζει αρνητικά τις διατροφικές συνήθειες, συμβάλει στην αύξηση της

πρόσληψης χοληστερόλης από τον οργανισμό. Η τακτική σωματική εξάσκηση συμβάλει στην μείωση της χοληστερόλης. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως οι δρομείς μεγάλων αποστάσεων, έχουν αυξημένη HDL - χοληστερόλη. Επίσης υπάρχουν και ορμονικοί παράγοντες που επηρεάζουν τα επίπεδα χοληστερόλης. Οι γυναίκες πριν από την εμμηνόπαυση, έχουν την τάση να έχουν υψηλότερα επίπεδα καλής χοληστερόλης (HDL) σε σύγκριση με τους άντρες της ίδιας ηλικίας. Η ποσότητα χοληστερόλης που συστέίνεται στην καθημερινή διατροφή μας δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 300mg.

Συνοπτικά τα επίπεδα των λιπιδίων του αίματος έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Συνολική χοληστερόλη: Τα επιθυμητά επίπεδα θα πρέπει να είναι κάτω από το 200. Στις τιμές αυτές ο κίνδυνος για την καρδιά είναι χαμηλός. Μεταξύ 200 και 239, ο κίνδυνος είναι οριακά αυξημένος και από 240 και πάνω τα πράγματα γίνονται σοβαρά και ο κίνδυνος για την καρδιά διπλασιάζεται.
- Καλή HDL- χοληστερόλη: Τα ψηλά επίπεδά της είναι επιθυμητά και το λόγο αυτό η τιμή της στο αίμα θα πρέπει να κυμαίνεται πάνω από 40.
- Κακή LDL- χοληστερόλη: Θα πρέπει να είναι κάτω από 100mg. Ακόμη και κάτω από 130mg μπορεί να είναι αποδεκτή σε πολλούς ανθρώπους. Όμως για τα άτομα που έχουν και άλλους παράγοντες κινδύνου (διαβήτη, κάπνισμα, υψηλή πίεση, ιστορικό καρδιακών παθήσεων, ανδρικό φύλο), τα επίπεδα μεταξύ 100 και 130 μπορούν να αποδειχθούν επικίνδυνα. Επίπεδα χοληστερόλης που κυμαίνονται από 130 έως και 160mg θα πρέπει να παρακολουθούνται μιας και ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιακού προβλήματος είναι μεγάλος.
- Τριγλυκερίδια: Τα τριγλυκερίδια στο αιμα θα πρέπει να κυμαίνονται χαμηλότερα από την τιμή των 200mg. Τα τριγλυκερίδια είναι ακόμη μια μορφή μεταφοράς των λιπιδίων στο αίμα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως το μεγαλύτερο μέρος των λιπιδίων του σώματος βρίσκεται υπό μορφή τριγλυκεριδίων. Δεν είναι ακόμη εξακριβωμένο το κατά πόσο τα τριγλυκερίδια από μόνα τους, αυξάνουν τον κίνδυνο καρδιακού επεισοδίου. Πολλά άτομα που έχουν υψηλό αριθμό τριγλυκεριδίων στο αίμα έχουν αυξημένα επίπεδα LDL - κακής χοληστερόλης και χαμηλά επίπεδα HDL - καλής χοληστερόλης.



Εικόνα 2.14. Χημικός τύπος της χοληστερόλης.



### 2.3.4 Φυσικοχημικές ιδιότητες λιπών

Η δυναμική παρουσία των λιπιδίων στη δομή του φυτικού και ζωικού κύτταρου σε όλη την έκταση της έμβιας ζωής οφείλεται στις γενικότερες φυσικοχημικές τους ιδιότητες, εκτός από την κυρίαρχη αρχή του ότι αποτελεί αποθήκη αποταμιευμένης ενέργειας.

Τα λιπίδια όλων των μορφολογικών τύπων είναι:

1. Βασικά στοιχεία της δομής της κυτταρικής μεμβράνης όπου μαζί με την πρωτεΐνη συγκρατούν την στιβάδα του.
2. Εγκατεστημένα στη μέση στιβάδα του συνεκτικού ιστού του δέρματος σε μορφή μεγάλων λιποτρόπων κυττάρων, καλύπτουν σαν ένα πάπλωμα ολόκληρη την επιφάνεια του σώματος προστατεύοντας το μυϊκό σύστημα από κακοποίηση που υφίσταται στις καθημερινές μας δραστηριότητες. (κτυπήματα, πτώση κ.λ.π)
3. Αποτελούν τους μοναδικούς φορείς – μεταφορείς των βιταμινών Α, D, Ε, και Κ οι οποίες λόγω της λιποδιαλυτικής τους ιδιότητας καθίστανται αδύνατον να μεταφερθούν στον οργανισμό με τη βοήθεια του ύδατος.
4. Λειτουργούν ως θερμογόνοι συντελεστές υγιεινού περιβάλλοντος όπου μεγάλες μάζες λιπαρού ιστού περιστοιχίζουν την καρδιά και τα σπλάχνα τα οποία συγκρατούν στη θέση τους και, παράλληλα τα προστατεύουν από τραντάγματα και μηχανικές δράσεις όπου μπορούν να τα επηρεάσουν.
5. Αποτελούν το μονωτικό υλικό του οργανισμού κατά των μεταβολών της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος εμποδίζοντας έτσι την υψηλή θερμοκρασία να περάσει στο εσωτερικό του οργανισμού με το μηχανισμό αύξησης της επιφάνειας των ακόρεστων λιπαρών οξέων, ενώ αυξάνοντας την επιφάνεια των κορεσμένων, εμποδίζει το ψύχος να παγώσει τους ζωτικούς χυμούς του οργανισμού και κυρίως το αίμα.
6. Αδιάλυτα στο κρύο αλλά και στο ζεστό νερό αναπτύσσουν την επιφάνεια τους δίχως να καταστρέφονται.
7. Ευαίσθητα στις υψηλές θερμοκρασίες (τηγάνισμα, τσιγάρισμα) έχουν σαν αποτέλεσμα να καταστρέφουν τον ιστό τους με χημικό αποτέλεσμα να παράγονται χημικές ενώσεις (αλδεϋδες) οι οποίες είναι άπεπτες για τα οργανικά υγρά αλλά και άκρως βλαπτικά για τα όργανα του μεταβολισμού όπως συκώτι, χολή, πάγκρεας, νεφροί.

Βέβαια έχουμε φτάσει στο σημείο να γνωρίζουμε ότι τα λίπη και κυρίως τα έλαια όσο πλουσιότερα είναι σε ακόρεστα λιπαρά οξέα τόσο ευπρόσβλητα είναι από οξειδώσεις. Επίσης θα πρέπει να έχουμε κατά νου ότι η σύσταση των λιπιδίων διαφέρει από στιβάδα σε στιβάδα του οργανισμού αλλά και από άνθρωπο σε άνθρωπο, από είδος ζώου σε ζώο, από χερσαία σε θαλασσινά όντα και από όντα βόρειων και νότιων περιοχών. Οι διαφορές αυτές εντοπίζονται στην υφή, στο χρώμα, στην πυκνότητα ή τη ρευστότητά τους, στη γεύση και στο άρωμα.

Τα λιπίδια γενικά αποτελούν συστατικό όλων των κύτταρων και ενωμένα βασικά, με φωσφορικό οξύ σχηματίζουν φωσφολιπίδια και ανώτερα λιπαρά, απαραίτητα στην ύπαρξη και τις λειτουργίες της ενδοκυττάριας ζωής και, κυρίως στην αύξηση της ευαισθησίας των μιτοχονδρίων στην εγκατάσταση ηλεκτρονίων στις ηλεκτροφόρες ταινίες τους προς παραγωγή ενέργειας .

Γίνεται κατά συνέπεια φανερό η σημασία της παρουσίας των λιπαρών στην συντήρηση της ζωής αλλά και δικαιολογεί την τόσο σημαντική θέση που κατέχει μέσα στην τριάδα των κυρίων θρεπτικών συστατικών του οργανισμού.

### 2.3.5 Διάσπαση, απορρόφηση- μεταβολισμός των λιπών

Η διάσπαση των κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών οξέων ξεκινά όταν αυτά βρεθούν σε οποιαδήποτε μορφή μέσα στη στοματική κοιλότητα κατά πρώτο λόγο με τη μάσηση και έπειτα με την ενζυματική επίδραση στο μόρφωμά τους από τα υδρολυτικά συνένζυμα του σιελικού υγρού. Η χημική δομή του μορίου τους δεν επηρεάζεται από τη διαδικασία αυτή σε σχέση με ορισμένους χαμηλούς και ασύντακτους υδατάνθρακες που βρίσκονται στο αλλείφωνά τους ή εκείνους που έχουν ενωθεί κατά την παρασκευή, μαζί τους και σε συνδυασμό με διασπασμένα αζωτούχα εκχυλίσματα πρωτεΐνης. Η ενζυμική αυτή επίδραση που ξεκινά από τη στοματική κοιλότητα έχει ως αποτέλεσμα την ευχάριστη γεύση των λιπαρών γευμάτων και την αίσθηση του εύγευστου.

Οι λιπαρές αυτές τροφές περνώντας από το χώρο του στομάχου δέχονται κάποια ρήξη των δεσμών των τριγλυκεριδίων από τη γαστρική λιπάση, όπου με τη σειρά της κυρίως συντελεί στη χαλάρωση του χημικού δεσμού των αλυσίδων των λιπαρών οξέων. Η καθεαυτό διάσπαση του μορίου τους και η απόσπαση των δομικών τους λίθων γίνεται στο χώρο του δωδεκαδάκτυλου από τα χολικά υγρά καθώς και από την παγκρεατική λιπάση. Εξαιτίας όλης αυτής της χρονοβόρας διαδικασίας των λιπών πριν μπουν στη φάση της αποικοδόμησης της βιοδομής τους, εγκαταλείπουν τελευταία το στομάχι. Η παρατεταμένη αυτή παραμονή των λιπαρών στο γαστρικό χώρο έχει σαν αποτέλεσμα το βαθύ αίσθημα του χορτασμού.

Η ισχυρή ενζυμική δράση του χολικού υγρού στο δωδεκαδάκτυλο μετατρέπει τα λιπαρά τρόφιμα και τις σάλτσες σε γαλακτώματα, έπειτα με τη δράση της παγκρεατικής λιπάση θα πετύχει η διάσπαση της ένωσης τους αλλά και η μετατροπή τους σε χαλαρό χύλωμα. Ο λιπαρός αυτός χυλός φθάνοντας στο λεπτό έντερο θα δεχθεί επιπλέον ενζυματική διάσπαση από τη λιπάση του εντερικού υγρού η οποία και θα λύσει τελικά το δομικό λίθο σε γλυκερόλη και λιπαρά οξέα.

Σε αυτήν ακριβώς τη χημική θέση όλα τα λιπαρά της καθημερινής διαίτας θα απορροφηθούν από τις λάχνες του λεπτού εντέρου και με την ενζυματική υποστήριξη της βιταμίνης D<sub>2</sub> θα οδηγηθούν μέσω του αίματος στους ιστούς ή θα περάσουν στο λεμφικό σύστημα. Από εκεί τα λεμφοφόρα αγγεία θα τα οδηγήσουν στο συκώτι ως ουδέτερα λίπη (εστέρες, χοληστερόλη, λιποπρωτεΐνες, ελεύθερα λιπίδια) όπου πάντα με τις ανάγκες του οργανισμού για ενέργεια θα αποφασισθεί η μεταβολική τους τύχη, αν δηλαδή θα αποσταλούν στους ιστούς για παραγωγή ενέργειας (καταβολισμός) ή αν μετατραπούν σε γλυκερίδια και σε περαιτέρω χημική επεξεργασία (αναβολισμός).

Σε φυσιολογικές συνθήκες στον οργανισμό έχουμε μια διαρκή απόθεση και κινητοποίηση λίπους προς και από το λιπώδη ιστό και το συκώτι και ταυτόχρονα διάσπαση και σύνθεση του. Η σύνθεση και απόθεση λίπους είναι γνωστή ως λιπογένεση, ενώ η κινητοποίηση και η οξειδωση του ως λιπόλυση. Οι διεργασίες αυτές γίνονται κυρίως στο συκώτι και στο λιπώδη ιστό.

Η λιπογενεση γίνεται κυρίως στο λιπώδη ιστό και λιγότερο στο συκώτι. Στο λιπώδη ιστό έχουμε σύνθεση τριγλυκεριδίων από λιπαρά οξέα και γλυκερίνη. Τα λιπαρά οξέα προέρχονται τόσο από την πέψη των λιπών (εξωγενή), όσο και από τα προϊόντα του μεταβολισμού των σακχάρων και συγκεκριμένα της γλυκόζης, του πυροσταφυλικού οξέος και του ενεργού οξεικού οξέος (ενδογενή λιπαρά οξέα).



Το σχηματισμένο λίπος αποτίθεται σε τρεις κυρίως θέσεις του σώματος :

- α) υποδόριο ιστό (50%)
- β) κοιλιακή κοιλότητα (45%)
- γ) ενδομυϊκό συνδετικό ιστό (5%).

Η λιπογενεση στο συκώτι ακολουθεί την ίδια πορεία αλλά σε πολύ μικρότερο βαθμό. Αύξηση του λίπους προκαλεί το σχηματισμό του λιπώδους ήπατος, που είναι μη φυσιολογική κατάσταση οφειλόμενη (α) σε έλλειψη πρωτεϊνών και βιταμινών σχετιζόμενων με το μεταβολισμό των λιπών, (β) στον αλκοολισμό που επάγεται κακή θρέψη, (γ) σε υπατοξίνες που προκαλούν ηπατικές βλάβες και (δ) σε υπερβολική κινητοποίηση λιπών σε περιπτώσεις μη ελεγχόμενου διαβήτη ή νηστείας.

Η λιπόλυση περιλαμβάνει την κινητοποίηση των λιπών και τις λιπαποθήκες και τη διάσπαση τους σε γλυκερόλη και λιπαρά οξέα. Η γλυκερίνη μετατρέπεται στο συκώτι σε γλυκογόνο. Τα λιπαρά οξέα μεταφέρονται στους διάφορους ιστούς, όπου οξειδούμενα παρέχουν ενέργεια. Όλοι οι ιστοί μπορούν να οξειδώσουν πλήρως τα λιπαρά οξέα σε CO<sub>2</sub> και νερό, ενώ για ορισμένους ιστούς (π.χ μυοκάρδιο), αποτελεί την κυριότερη μορφή παραγωγής ενέργειας.

Η οξείδωση των λιπαρών οξέων αρχίζει με την ενεργοποίησή τους προς σχηματισμό ακυλ-συνενζύμου A. Η αντίδραση γίνεται με τη συμμετοχή του ATP και της ακυλ-CoA-συνθετάσης σε δυο στάδια.

Στο πρώτο στάδιο σχηματίζεται το ακυλ-αδενοσινο-μονοφωσφορικό οξύ, που στο δεύτερο στάδιο μετατρέπεται σε ακυλ-CoA.

Το ενεργό οξύ σε περίπτωση διαβήτη και νηστείας σακχάρων ακολουθεί άλλη μεταβολική πορεία, με σχηματισμό ακετόνης και πρόδρομων ουσιών, όπως ακετυλοξεικού οξέος και β-υδροξυβουτυρικού οξέος. Η πορεία αυτή λέγεται κετογένεση.

Η σύνθεση φωσφολιπιδίων, λεκιθίνης και κεφαλοσπορίνης στους ιστούς γίνεται από λιπαρά οξέα, γλυκεροφωσφορικά οξέα και χολίνη ή αιθανολαμίνη με συμμετοχή του ATP, του CoA και του κυτιδινοφωσφορικού οξέος όπου ακολουθεί τα εξής στάδια: α) Ενεργοποίηση λιπαρών οξέων, β) Ενεργοποίηση χολίνης από τη χολινοκινάση, γ) Ενεργοποίηση φωσφοχολίνης, δ) Σύνθεση φωσφατιδικού οξέος, ε) Αποφωσφορίωση φωσφατιδικού οξέος, ζ) Σύνθεση λεκιθίνης, η) Φωσφορίωση κυτιδινομονοφωσφορικού οξέος.

### 2.3.6 Επίδραση ορμονών στο μεταβολισμό των λιπών

Ο μεταβολισμός των ορμονών επηρεάζεται από τις ίδιες ορμόνες που ρυθμίζουν το μεταβολισμό των υδατανθράκων. Έτσι :

- Οι ορμόνες της υπόφυσης, αυξητική, φλοιοτρόπο και θυρεοειδοτρόπο, αυξάνουν την απελευθέρωση λιπαρών οξέων από το λιπώδη ιστό.
- Οι ορμόνες του φλοιού των επινεφριδίων, κορτιζόνη και υδροκορτιζόνη, προκαλούν απελευθέρωση λιπαρών οξέων.
- Οι ορμόνες του μυελού των επινεφριδίων, αδρεναλίνη και νοραδρεναλίνη, διεγείρουν τη λιπόλυση και τη διάσπαση των τριγλυκεριδίων.
- Η ινσουλίνη του παγκρέατος έχει σημαντική λιπογενετική δράση αντίθετα, η γλυκαγόνη αυξάνει την απελευθέρωση λιπαρών οξέων από το λιπώδη ιστό.
- Η θυροξίνη διεγείρει την απελευθέρωση λιπαρών οξέων από το λιπώδη ιστό και ελαττώνει τις συγκεντρώσεις της χοληστερίνης στο αίμα.

### 2.3.7 Λίπη και δίαιτα

Η πρόσληψη του λίπους στη δίαιτα ποικίλλει σε πολύ πλατιά όρια. Στις προηγμένες χώρες το λίπος συχνά συνεισφέρει περισσότερο από το 40% των ολικών θερμίδων, ενώ για ορισμένες φτωχές το ποσοστό αυτό είναι 15% ή ακόμη χαμηλότερο. Η υψηλή αυτή πρόσληψη όπως είναι γνωστό συνδέεται με την ισχαιμική καρδιοπάθεια και την παχυσαρκία, ενώ η χαμηλή είναι δυνατόν να δημιουργήσει προβλήματα από την ανεπάρκεια σε απαραίτητα λιπαρά οξέα ή τον υποσιτισμό. Οι απαιτήσεις σε απαραίτητα λιπαρά οξέα ανέρχονται περίπου στα 7,5gr / ημέρα ή 2-3% των ολικών θερμίδων του ατόμου.

### 2.3.8 Πηγές τροφίμων

Τα λίπη βρίσκονται στα ζωικά αλλά και στα φυτικά τρόφιμα. Τα ζωικά τρόφιμα που δίνουν τις πιο πλούσιες πηγές λίπους είναι το κρέας, ιδιαίτερα το παχύ κρέας όπως το μπέικον, τα λουκάνικα και το ζαμπόν, το πλήρες γάλα, το γάλα με 1 ή 2 % λιπαρά, η κρέμα, το βούτυρο, το τυρί, ο κρόκος των αυγών και τα λιπαρά ψαριά όπως είναι ο σολομός και ο τόνος.

Τα φυτικά τρόφιμα που περιέχουν τις πιο πλούσιες πηγές λιπαρών είναι τα λάδια μαγειρικής που είναι το ηλιέλαιο, το ελαιόλαδο, το σιτισαμέλαιο, το αραβοσιτέλαιο, το σογιέλαιο, η μαργαρίνη (παρασκευάζεται από φυτικά έλαια) τα καρύδια, το αβοκάντο, η καρύδα και η σοκολάτα.

Μερικές φορές τα λίπη αναφέρονται σαν φανερά και σαν αφανή, ανάλογα με την πηγή των τροφίμων. Τα λίπη που αγοράζονται και χρησιμοποιούνται σαν λίπη π.χ βούτυρο, μαργαρίνη, λαρδί και λάδια μαγειρικής λέγονται φανερά λίπη. Κρυμμένα ή αφανή λίπη είναι αυτά που βρίσκονται σε άλλα τρόφιμα όπως κρέας, γάλα, τυρί, αυγά, τηγανιτά τρόφιμα, ζυμαρικά, αβοκάντο και καρύδια. Συχνά τα αφανή λίπη είναι αυτά που δυσκολεύουν τους υγιείς αλλά και τους ασθενείς να περιορίσουν τα λίπη από τη δίαιτα τους και να ρυθμίσουν τη λήψη αυτών.

Είναι λοιπόν βασικό για τους επαγγελματίες προστασίας υγείας να αντιληφθούν ότι οι ασθενείς που κάνουν δίαιτα περιορισμού του λίπους, πρέπει να μάθουν σχετικά με τις πηγές του κρυμμένου λίπους.

## 2.4 ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

### 2.4.1 Εισαγωγή

Το 1897 ο Είκμαν, ολλανδός γιατρός που υπηρετούσε στο νοσοκομείο των φυλακών της πρωτεύουσας Μπατάβια στα νησιά Ιάβα, παρατήρησε πως τα περιστέρια και αλλά πουλερικά που ζούσαν στο πίσω προαύλιο των φυλάκων, τα οποία τρέφονταν με απομεινάρια του συσσιτίου των νοσηλευόμενων, παρουσίαζαν τα ίδια συμπτώματα νευροπαθητικών διαταραχών με εκείνους που έπασχαν από μια νόσο γνωστή στη γλώσσα των ιθαγενών και των ναυτικών ως μπέρι-μπέρι (beriberi).

Η παραπάνω παρατήρηση οδήγησε στο συμπέρασμα ότι, εκτός από τις γνωστές θρεπτικές ουσίες ( σάκχαρα, πρωτεΐνη και λίπη) η διατροφή του ανθρώπου πρέπει να περιλαμβάνει και άλλες ουσίες απαραίτητες για την ζωή. Έτσι ανακαλύφθηκε μια ομάδα ενώσεων που ονομάστηκαν από τον Hopkins βιταμίνες. Η λέξη βιταμίνη είναι σύνθετη και προέρχεται από τις λέξεις Vita και αμίνες.

Οι βιταμίνες δηλαδή είναι οργανικές ουσίες που, έστω και σε μικρές ποσότητες θεωρούνται ουσιώδεις και απαραίτητες για την υγεία, την αύξηση, την αναπαραγωγή και την διατήρηση του ατόμου. Κάθε βιταμίνη επιτελεί κάποια συγκεκριμένη λειτουργία, και αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι καμία δεν έχει την δυνατότητα να αντικαταστήσει μιαν άλλη ή να παίξει τον ρόλο μιας άλλης.

Οι βιταμίνες πρέπει να περιέχονται στην διαίτά μας γιατί δεν συντίθενται στον οργανισμό μας στις αναγκαίες ποσότητες ενώ μερικές από αυτές δεν συντίθενται καθόλου.

### 2.4.2 Ταξινόμηση

Οι βιταμίνες διακρίνονται σε λιποδιαλυτές και υδατοδιαλυτές ανάλογα με την ιδιότητά τους να διαλύονται σε λίπος ή νερό. Πριν καθορίσουν οι επιστήμονες την χημική σύνθεση της κάθε βιταμίνης, αυτές προσδιορίζονταν από ένα γράμμα της αλφαβήτου, που χαρακτήριζε ή την σειρά της ανακάλυψης της βιταμίνης ή ήταν το αρχικό γράμμα της λέξης που δήλωνε τον ρόλο της στην διατροφή.

Παρόλο που οι παλιές ονομασίες ισχύουν ακόμη, σε παγκόσμια κλίμακα σήμερα υπάρχει κάποια τάση να καθορίζονται οι βιταμίνες σύμφωνα με το χημικό τους όνομα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται όλες εκείνες οι βιταμίνες που απαντώνται στην φύση και στον οργανισμό.

**Πίνακας 2.4 Κατηγορίες βιταμινών**

<b>Υδατοδιαλυτές</b>	<b>λιποδιαλυτές</b>	<b>Ουσίες που μοιάζουν με βιταμίνες</b>
Βιοτίνη	Βιταμίνη Α	Βιταμίνη Ρ ή βιοβλαφονοειδή
Βιταμίνη Β-1 ή θειαμίνη	Βιταμίνη D	Βιταμίνη Β-13 ή οροτικό οξύ
Βιταμίνη Β-2 ή ριβοφλαβίνη	Βιταμίνη Ε	Βιταμίνη Β-15 ή παγκομικό οξύ
Βιταμίνη Β-3 ή παντοθενικό οξύ	Βιταμίνη Κ	Βιταμίνη Β-17 ή αμυγδαλίνη
Βιταμίνη Β-6 ή πυριδοξαμίνη		Ινοσιτόλη
Βιταμίνη Β-12 ή κυανοβαλαμίνη		Βιταμίνη Β-Τ ή καρνιτίνη
Βιταμίνη C ή ασκορβικό οξύ		Λιποϊκό οξύ
Νιασίνη ή νικοτινικό οξύ		ΡΑΡΑ ή πάρα-αμινοβενζοϊκό οξύ
Φυλλικό οξύ		Συνένζυμο Q ή ουμπικινόνη
Χολίνη		

### **2.4.3 Υδατοδιαλυτές βιταμίνες**

ΒΙΟΤΙΝΗ. Συναντάται σε πηγές όπως αυγά, συκώτι, μοσχάρι και δημητριακά. Συμβάλλει στο μεταβολισμό λιπών και υδατανθράκων. Σε τυχόν έλλειψη της βιοτίνης παρουσιάζονται διαταραχές που αφορούν το μεταβολισμό υδατανθράκων και λιπών. Αντίθετα σε υπέρμετρες δόσεις καθίσταται τοξική για τον οργανισμό.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β-1 ή θειαμίνη Συναντάται σε πηγές τροφίμων όπως αυγά, γάλα, συκώτι, όσπρια, μαύρο ψωμί και στα δημητριακά. Συμβάλλει στο μεταβολισμό υδατανθράκων και στην καλή λειτουργία των νεύρων. Σε ανεπάρκεια της βιταμίνης Β-1 εμφανίζονται διαταραχή μεταβολισμού υδατανθράκων, μπέρι-μπέρι, ανορεξία, δυσκοιλιότητα και αδυναμία. Αντίθετα σε υπέρμετρες δόσεις προκαλείται τοξικότητα στον οργανισμό.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β-2 ή ριβοφλαβίνη Λαμβάνεται συνήθως από το γάλα, συκώτι, αυγά, όσπρια και δημητριακά. Βοηθάει στον μεταβολισμό υδατανθράκων και στη καλή λειτουργία των νεύρων. Σε καταστάσεις όπου απουσιάζει από τον οργανισμό προκαλούνται επιπευκίτιδες, δερματικές παθήσεις και αδυναμία. Σε υπέρμετρες δόσεις είναι τοξική για τον οργανισμό.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β-3 ή παντοθενικό οξύ Την συναντάμε στα αυγά, γάλα, συκώτι, μοσχάρι, κοτόπουλο και όσπρια. Συμβάλλει και αυτή στον μεταβολισμό υδατανθράκων και στην καλή λειτουργία των νεύρων επίσης. Σε περιπτώσεις

ανεπάρκειάς της προκαλείται πελλάγρα, γαστρικές και νευρικές διαταραχές, στοματίτιδα και γλωσσίτιδα. Αντίθετα σε υπερβολικές δόσεις εμφανίζονται μεταβολικές διαταραχές και τοξικότητα.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β-6 ή πυριδοξαμίνη Λαμβάνεται συνήθως από πηγές όπως μοσχάρι, συκώτι, όσπρια, αυγά και δημητριακά. Συμβάλει στον μεταβολισμό λιπών και πρωτεϊνών και επίσης στο σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης. Σε καταστάσεις απουσίας της από τον οργανισμό προκαλείται νεφρολιθίαση, νευρικές παθήσεις, σπασμοί και διαταραχές του γαστρεντερικού συστήματος. Αντίθετα σε υπέρμετρες δόσεις είναι τοξική για τον οργανισμό.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β-12 ή κυανοβαλαμίνη Την βρίσκουμε στο γάλα, συκώτι, αυγά, μοσχάρι, κοτόπουλο και ψάρια. Βοηθάει και αυτή στον μεταβολισμό των υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπών, όπως επίσης και στον σχηματισμό ερυθρών αιμοσφαιρίων. Οι διαταραχές στο νευρικό σύστημα και η κακοήθης αναιμία είναι αποτέλεσμα της ανεπάρκειας της. Αντίθετα νεφρικές διαταραχές εμφανίζονται σε υπέρμετρες δόσεις.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ C ή ασκορβικό οξύ Συναντάται συνήθως στα πορτοκάλια, λεμονιά, ντομάτες, πιπεριές και σε φρούτα γενικά. Παίζει ρόλο στην ανάπτυξη, άμυνα, διατήρηση ζωής καθώς εμφανίζει αντικαρκινική δράση. Το σκορβούτο είναι μια πάθηση που εμφανίζεται λόγω της ανεπάρκειας της ενώ οι νεφρικές διαταραχές είναι συνέπεια των υπέρμετρων δόσεων.

ΝΙΑΣΙΝΗ ή νικοτινικό οξύ Είναι συνένζυμο απαραίτητη στην κυτταρική αναπνοή. Τροφές πλούσιες σε νιασίνη είναι κρέας, πουλερικά, ψάρια, πιτυρούχα ψωμί και τα δημητριακά. Συμβάλλει στην φυσιολογική λειτουργία του πεπτικού και του νευρικού συστήματος και προλαμβάνει την πελλάγρα η οποία σε ανεπάρκεια της νιασίνης παρουσιάζεται.

ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ Κύριες πηγές είναι το συκώτι, τα νεφρά, τα πράσινα λαχανικά, η μαγιά της μύρας, τα καρύδια, τα όσπρια, τα αυγά και τα μανιτάρια. Το φυλλικό οξύ παρεμβαίνει στην πορεία της κυτταρικής διαίρεσης και ειδικότερα στην αιμοποίηση. Οι πηγές από τις οποίες το λαμβάνουμε είναι μοσχάρι, συκώτι, όσπρια, δημητριακά και αυγά. Η ανεπάρκεια του προκαλεί μεταβολικές διαταραχές, μεγαλοβλαστική αναιμία, γαστρεντερικά προβλήματα. Η τοξικότητα του στον οργανισμό είναι γεγονός όταν λαμβάνεται σε υπέρμετρες δόσεις.

ΧΟΛΙΝΗ Αυγά, συκώτι, όσπρια και δημητριακά είναι οι διατροφικές εκείνες πηγές από όπου παίρνουμε την χολίνη. Συμβάλλει στην προστασία του ήπατος και στην μεταβίβαση νευρικών ερεθισμάτων. Σε τυχόν ανεπάρκεια της παρατηρείται λιπώδης ήπαρ και μειωμένη ανάπτυξη, ενώ σε υπέρμετρες δόσεις είναι τοξική για τον οργανισμό και προκαλεί ναυτία, ίλιγγους και διαρροϊκές κενώσεις.

## 2.4.4 Λιποδιαλυτές βιταμίνες

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α Πρώτη στην κατάταξη βρίσκεται η βιταμίνη Α όπου την βρίσκουμε στο σπανάκι, μαρούλι, καρότα, αυγά, συκώτι, γάλα, γιαούρτι, τυρί και βούτυρο. Βοηθάει στην ανάπτυξη – αναπαραγωγή, όραση, δέρμα έχοντας και αντικαρκινική δράση. Δερματικές παθήσεις και διαταραχές στην όρεξη εμφανίζονται με την ανεπάρκεια της βιταμίνης Α ενώ πονοκέφαλος, εμετοί, τριχόπτωση και δερματικές παθήσεις ίνα επακόλουθο των υπέρμετρων δόσεων.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ D ή καλτσιφερόλη Παράγεται στον οργανισμό μας αλλά και συναντάται κυρίως στο γάλα, αυγή, τυρί, γιαούρτι, βούτυρο και συκώτι. Συμβάλλει στον σχηματισμό οστών και δοντιών καθώς επίσης και στον μεταβολισμό ασβεστίου και φωσφόρου. Η ανεπάρκεια της είναι σε θέση να προκαλέσει ραχίτιδα, οστεομαλάκυνση και διαταραχές του μεταβολισμού. Υπέρμετρες δόσεις οδηγούν σε πονοκεφάλους, εμετούς, διάρροιες και υπερασβεστιαμία.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε Την βιταμίνη αυτή την παίρνουμε συνήθως από το ελαιόλαδο, ψωμί, δημητριακά, αυγά, κρέας και συκώτι. Συμβάλλει στην παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων, έχει αντί-οξειδωτικές ιδιότητες καθώς επίσης και αντικαρκινική δράση. Καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων και σεξουαλικών διαταραχών απαντούν σε καταστάσεις ανεπάρκειας, ενώ σε υπέρμετρες δόσεις παρουσιάζονται δηλητηριάσεις.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Κ Η βιταμίνη αυτή εκτός το ότι παράγεται από τον ίδιο τον οργανισμό, τη συναντάμε και στα δημητριακά, φρούτα και σπανάκι. Συμβάλλει στην πήξη του αίματος. Σε καταστάσεις ανεπάρκειας της προκαλούνται αιμορραγίες και διαταραχές στην πήξη του αίματος, ενώ αντίθετα σε υπέρμετρες δόσεις μικρές μόνο ανεπιθύμητες παρενέργειες.

## 2.5 ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

### 2.5.1 Εισαγωγή

Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται κατά 96% από οξυγόνο, άνθρακα, υδρογόνο και χαλκό. Το υπόλοιπο 4% αποτελεί το ανόργανο κομμάτι του σώματος. Το τμήμα αυτό είναι τα ανόργανα συστατικά τα οποία είναι απαραίτητα και ουσιώδη για την φυσιολογική λειτουργία του σώματος και για αυτό πρέπει να προσλαμβάνονται με την διαίτα. Καθένα από τα ανόργανα στοιχεία αυτά χαρακτηρίζεται ως μέταλλο (ή στοιχείο) ή ως ιχνοστοιχείο ανάλογα με την ποσότητα του, που απαιτείται στην ημερήσια διαίτα του ατόμου.

**Πίνακας 2.5 Κυριότερα είδη μετάλλων και ιχνοστοιχείων στον οργανισμό**

<b>Μέταλλα ή στοιχεία</b>	<b>Ιχνοστοιχεία</b>
Ασβέστιο	Σίδηρος
Φώσφορος	Ιώδιο
Νάτριο	Πυρίτιο
Χλώριο	Μαγγάνιο
Μαγνήσιο	Μολυβδαίνιο
Κάλιο	Χρώμιο
θειο	Κοβάλτιο
	Σελήνιο
	Ψευδάργυρος
	Φθόριο
	Χαλκός

Ο θρεπτικός ρόλος των μετάλλων και ιχνοστοιχείων στη διαιτητική είναι σημαντικός διότι:

1. Καθορίζουν αποφασιστικά τη χημική σύνθεση σημαντικών για τον οργανισμό χημικών ενώσεων.
2. Συντελούν πρωταγωνιστικά στη δόμηση του οντολογικού μορφώματος.
3. Διαδραματίζουν ρόλο υψηλό στη δημιουργία ενζύμων.
4. Ενεργοποιούν τους μηχανισμούς του Μεταβολισμού.
5. Αποτελούν βασικό μέρος της σύνθεσης αρκετών χρωστικών ενώσεων του οργανισμού.
6. Ρυθμίζουν την οξεοβασική ισορροπία.
7. Καθορίζουν αποφασιστικά την ωσμωτική ικανότητα των λαχμών.
8. Προσδιορίζουν την πυκνότητα και την οικονομία του νερού στον οργανισμό.

## 2.5.2 Στοιχεία

Τα στοιχεία που ανήκουν στην κατηγορία αυτή απαιτούνται σε ποσότητες από μερικά δέκατα του γραμμάριου μέχρι ένα ή περισσότερα γραμμάρια την ημέρα.

### ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)

Το ανθρώπινο σώμα περιέχει περισσότερο ασβέστιο από κάθε άλλο ανόργανο υλικό. Το σώμα ενός ανθρώπου βάρους 70 κιλών για παράδειγμα, περιέχει περίπου δυο χιλιόγραμμα ασβέστιο. Όλο αυτό το ασβέστιο, εκτός από το 1% βρίσκεται στο σκελετό και τα δόντια. Το 1% βρίσκεται στα υγρά του σώματος και στους ιστούς.

Η πρόσληψη του ασβεστίου γίνεται συνήθως μέσα από την πληθώρα των γαλακτοκομικών προϊόντων όπως γάλα, τυρί, γιαούρτι αλλά και μέσα από την κατανάλωση ορισμένων πράσινων σκούρων λαχανικών. Συμβάλει στο σχηματισμό των οστών, δοντιών και ενισχύει το ερειστικό σύστημα προστατεύοντας το από ατυχήματα και άλλες διαταραχές όπως, ραχίτιδα, οστεοπόρωση.

Η μειωμένη προσλαμβανόμενη ποσότητα με τα χρόνια μπορεί να δημιουργήσει οστεοπόρωση, ενώ η υπερκατανάλωση οδηγεί σε υπερασβεστιαμία.

### ΚΑΛΙΟ (K)

Το κάλιο είναι ηλεκτρολύτης που ευρίσκεται κυρίως στο εσωκυτταρικό υγρό (μέσα στο κύτταρο). Όπως το κάλιο έτσι και το νάτριο είναι απαραίτητο για την ισορροπία του νερού και της ώσμωσης. Το κάλιο συγκρατεί το νερό που είναι μέσα στο κύτταρο, ενώ το νάτριο συγκρατεί το νερό που βρίσκεται έξω από το κύτταρο όπου με το φαινόμενο της ώσμωσης διατηρείται μια ισορροπία ηλεκτρολυτών.

Το κρέας, τα δημητριακά, τα λαχανικά και το γάλα αποτελούν τις κυριότερες πηγές πρόσληψης καλίου για το οργανισμό. Η συμβολή του καλίου στο μεταβολισμό των υδατανθράκων και πρωτεϊνών καθώς επίσης και στη διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας του οργανισμού είναι σημαντική και αναμφισβήτητη. Σε περιπτώσεις όπου το άτομο δεν σιτίζεται με τις συνιστώμενες ποσότητες καλίου μπορεί να εμφανίσει καρδιακές αρρυθμίες, μυϊκούς πόνους, κόπωση αλλά και κράμπες. Αντίθετα υπέρμετρες δόσεις μπορούν να εμφανίσουν ταχυκαρδία.

### ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P)

Ο φωσφόρος στη διατροφή του ανθρώπου είναι στενά συνδεδεμένος με το ασβέστιο, σε σημείο που η ανεπάρκεια του ενός δημιουργεί προβλήματα και στην χρησιμοποίηση του άλλου. Ο φωσφόρος αντιπροσωπεύει περίπου το 1% του βάρους ενός ενήλικου ατόμου. Το 80% του φωσφόρου του σώματος βρίσκεται στα οστά και το 20% στους μαλακούς ιστούς.

Ο φωσφόρος συντελεί κυρίως στον σχηματισμό των οστών και των δοντιών και στη όραση του ανθρώπου. Πηγές πλούσιες σε φωσφόρο είναι το ψάρι, το αποφλοιωμένο ρύζι, το μοσχάρι, το συκώτι, τα δημητριακά και το γάλα. Σε περιπτώσεις μειωμένης πρόσληψης παρατηρούνται οστικά άλγη, απώλεια όρεξης,



μυϊκή αδυναμία και γενικό αίσθημα κακουχίας και αδυναμίας. Αντιθέτως σε σπάνιες περιπτώσεις υπερβολικής πρόσληψης φωσφόρου παρατηρείται υπερασβαστιμία.

## ΝΑΤΡΙΟ (Na)

Το νάτριο αποτελεί περίπου το 0.2% του βάρους του σώματος. Από αυτό περίπου το 50% βρίσκεται στα εξωκυττάρια υγρά το 40% στο σκελετό και μόνο το 10% ενδοκυτταρικά. Το νάτριο είναι το κύριο θετικό ιόν στο μεσοκυττάριο υγρό όπου βοηθάει στην διατήρηση της ισορροπίας του ύδατος και της οξεοβασικής ισορροπίας. Επίσης είναι συστατικό του παγκρεατικού υγρού, της χολής, των δακρύων και του ιδρώτα. Η περίσσεια του νατρίου, συχνά το 90 - 95% της πρόσληψης του στην διαίτα, αποβάλλεται με τα ουρά.

Κυριότερη πηγή πρόσληψης νατρίου είναι το αλάτι. Επόμενο λοιπόν είναι, τροφές πλούσιες σε αλάτι να είναι πλούσιες και σε νάτριο. Παραδείγματα τέτοιων τροφών είναι τα αλλαντικά, τα θαλασσινά και τα κονσερβοποιημένα προϊόντα. Το νάτριο, το κάλιο και το χλώριο είναι από μεταβολικής πλευράς στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους. Αυτά καθορίζουν ζωτικά την ωσμωτική πίεση του αίματος καθώς και το μεταβολισμό του ύδατος. Περίσσεια πρόσληψη χλωριούχου νατρίου (NaCl) οδηγεί στην αύξηση της αρτηριακής πίεσης και συντελεί στην δημιουργία οιδημάτων. Ανεπαρκή πρόσληψη νατρίου είναι σπάνιο φαινόμενο μιας και όλες σχεδόν οι τροφές περιέχουν αλάτι. Το NaCl είναι δυνατόν να είναι τοξικό εάν η πρόσληψη του είναι υψηλή ενώ η κατανάλωση του νερού λίγη, εάν ο οργανισμός έχει προσαρμοστεί σε χρονιές δίαιτες φτωχές σε αλάτι και τέλος εάν υπάρχει διαταραχή στην νεφρική απέκκριση.

## ΧΛΩΡΙΟ (Cl)

Το χλώριο δεν βρίσκεται στην φύση μόνο του αλλά ως χλωριούχο νάτριο είναι πολύ διαδεδομένο. Το σώμα ενός ενήλικα περιέχει περίπου 100γρ χλωρίου με την μορφή των αλάτων του με βάριο ή κάλιο. Εντοπίζεται στο γαστρικό υγρό, στο εξωκυττάριο υγρό του σώματος και είναι άφθονο στα ερυθρά αιμοσφαίρια. Το ανιόν του χλωρίου διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ρύθμιση της ωσμωτικής πίεσης, στο ισοζύγιο νερού και στην οξεοβασική ισορροπία.

Το χλώριο περιέχεται στο αλάτι και παρέχεται με αυτό. Ανεπαρκή πρόσληψη χλωρίου παρατηρείται σε παρατεταμένους εμετούς ή διαρροϊκές κενώσεις, σε εσφαλμένη χορήγηση διουρητικών φαρμάκων και σε μεταβολική αλκάλωση. Δηλητηρίαση από ιοντικό χλώριο παρατηρείται μόνο σε διαταραχές της νεφρικής απέκκρισης.

## ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mg)

Το μαγνήσιο αποτελεί στοιχείο ζωτικής σημασίας για τους σκληρούς και μαλακούς ιστούς. Είναι απαραίτητο για το μεταβολισμό καθώς επίσης και για το μυϊκό και νευρικό ιστό. Αποθηκεύεται στα οστά και λαμβάνεται μέσα από τις πηγές των τροφίμων όπως είναι τα όσπρια, δημητριακά, γάλα και πράσινα λαχανικά. Σε ανεπαρκείς ποσότητες παρατηρείται αίσθημα κόπωσης καθώς και μυϊκές κράμπες,

ενώ σε μεγάλες συγκεντρώσεις στον οργανισμό παρουσιάζονται φαινόμενα δηλητηριάσεων.

#### ΘΕΙΟ (S)

Το θείο απαντάται σε κάθε κύτταρο του οργανισμού ως συστατικό ορισμένων αμινοξέων, επίσης βρίσκεται ως συστατικό της ινσουλίνης, του συνενζύμου A και σαν συστατικό ορισμένων υδατανθράκων του οργανισμού. Περίπου το 0.25% του σωματικού βάρους είναι θείο. Πηγες θείου είναι τα τυριά, το αυγό, τα ψάρια, τα δημητριακά, τα όσπρια και το κρέας. Σε μειωμένη διαιτητική πρόσληψη παρατηρείται μειωμένη ανάπτυξη ενώ δηλητηριάσεις από θείο παρατηρούνται μόνο σε πολύ μεγάλες ποσότητες.

### 2.5.3 Ιχνοστοιχεία

#### ΚΟΒΑΛΤΙΟ (Co)

Αποτελεί τμήμα της βιταμίνης B-12. Πηγες πλούσιες σε κοβάλτιο είναι το συκώτι, τα νεφρά, τα ψαριά, τα πουλερικά και τα αυγά. Δεν υπάρχουν γνωστές απαιτήσεις σε κοβάλτιο ούτε έχουν παρατηρηθεί συμπτώματα ανεπάρκειας ή τοξικότητας του στον άνθρωπο.

#### ΠΥΡΙΤΙΟ

Το πυρίτιο θεωρείται απαραίτητο για την υγιή ανάπτυξη του παιδιού. Τα ινώδη τμήματα των δημητριακών καρπών είναι οι καλύτερες πηγες πυριτίου. Φαινόμενα ανεπάρκειας ή τοξικής αντίδρασης από υπερβολική πρόσληψη δεν έχουν καταγραφεί.

#### ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΟ (Mo)

Είναι συστατικό τριών διαφορετικών ενζυμικών συστημάτων. Ως συστατικό της αδαμαντίνης των δοντιών μειώνει την συχνότητα εμφάνισης της τερηδόνας των δοντιών. Η συγκέντρωση του μολυβδαίνιο στις τροφές εξαρτάται από το έδαφος στο οποίο αναπτύσσονται αυτές. Κυριότερες πηγες είναι τα φυλλώδη λαχανικά, τα όσπρια και τα ολικά δημητριακά. Φαινόμενα ανεπάρκειας ή τοξικής αντίδρασης από υπερβολική πρόσληψη δεν έχουν καταγραφεί.

#### ΣΙΔΗΡΟΣ (Fe)

Ο κύριος ρόλος του σιδήρου είναι στην μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς του σώματος. Ο σίδηρος (αίμη) συνδυάζεται με την πρωτεΐνη σφαιρίνη και σχηματίζει την αιμοσφαιρίνη, αλλά επίσης αποτελεί και συστατικό ορισμένων ένζυμων του οργανισμού.

Πηγες πλούσιες σε σίδηρο είναι το βοδινό κρέας, το χοιρινό, το συκώτι, τα όσπρια και το σπανάκι. Η ανεπάρκεια της διατροφής στο σίδηρο προκαλεί την σιδηροπενική αναιμία ενώ σε περιπτώσεις υπερβολικής δόσης παρατηρούνται δηλητηριάσεις αλλά και ηπατικά προβλήματα και αρθρίτιδα.

#### ΣΕΛΗΝΙΟ (Se)

Το σελήνιο είναι συστατικό των περισσότερων ιστών του σώματος, αλλά η μεγαλύτερη συγκέντρωση του εντοπίζεται στο ήπαρ, στα νεφρά και την καρδιά. Είναι συστατικό ενός ένζυμου και δρα σαν αντιοξειδωτικό. Απαντάται στα όσπρια, στα θαλασσινά και στα νεφρά. Σε περιπτώσεις υπέρμετρων δόσεων παρατηρούνται δηλητηριάσεις και σε ανεπαρκή πρόσληψη αναπτύσσονται βλάβες στο μυοκάρδιο ιστό.

#### ΙΩΔΙΟ (I)

Το ιώδιο είναι ένα συστατικό της ορμόνης του θυρεοειδούς αδένος, της θυροξίνης (T4) και της τριωδοθυρονίνης (T3). Είναι απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία του θυρεοειδούς που καθορίζει το ρυθμό του μεταβολισμού του ατόμου. Οι πηγες από όπου γίνεται συνήθως η πρόσληψη του ιωδίου είναι το ιωδιούχο αλάτι και γενικά τα θαλασσινά προϊόντα. Σε καταστάσεις όπου απουσιάζει το ιώδιο από τον οργανισμό δημιουργείται βρογχοκήλη, υποθυρεοειδισμός ενώ αντίθετα σε υπέρμετρες δόσεις παρατηρείται υπερθυρεοειδισμός.

#### ΜΑΓΓΑΝΙΟ (Mn)

Το μαγγάνιο είναι ένα συστατικό μερικών ενζύμων που λαμβάνουν μέρος στο μεταβολισμό. Οι καλύτερες πηγες μαγγανίου είναι τα δημητριακά ολικής αλέσεως το τσάι ενώ τα λαχανικά και τα φρούτα περιέχουν μέτριες ποσότητες μαγγανίου. Η έλλειψη του δεν έχει διαπιστωθεί. Η τοξικότητα του από μεγάλες ποσότητες λήψης είναι άγνωστες. Όμως τα άτομα που έλαβαν μεγάλες συγκεντρώσεις μαγγανίου σε σκόνη με εισπνοή, έχουν παρουσιάσει νευρολογικά προβλήματα.

#### ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (Zn)

Ο ψευδάργυρος είναι ένα συστατικό ενζύμων όπου δρα σε πολλούς ιστούς του σώματος. Φαίνεται ότι είναι απαραίτητος για την ανάπτυξη, την επούλωση πληγών, την οξύτητα της γεύσης, την ανοχή της γλυκόζης και την ενεργοποίηση της βιταμίνης Α μέσα στο σώμα.

Συνήθως η πρόσληψη γίνεται μέσα από τα όσπρια, θαλασσινά, το κρέας και το συκώτι. Η ανεπάρκεια του ψευδάργυρου στον οργανισμό προκαλεί καθυστέρηση στην ανάπτυξη, δερματίτιδες, ατροφία όρχεων και φαλάκρα, ενώ ο εντοπισμός υψηλών ποσοτήτων ψευδάργυρου στον οργανισμό προδίδει φαινόμενα γαστρίτιδας, παγκρεατίτιδας, αναιμίας και σακχαρώδους διαβήτη.

## ΧΑΛΚΟΣ (Cu)

Ο χαλκός βρίσκεται σε όλους τους ιστούς αλλά η μεγαλύτερη συγκέντρωση του είναι στο συκώτι, νεφρά, καρδιά και μυαλό. Βοηθάει στο σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης, βοηθά στη μεταφορά του σιδηρού στον μυελό των οστών για τον σχηματισμό ερυθρών αιμοσφαιρίων και συμμετέχει στην παραγωγή ενέργειας. Οι πηγές τροφίμων που φιλοξενούν το χαλκό είναι το κρέας των εντοσθίων, τα όστρακα, τα όσπρια, τα καρύδια και τα δημητριακά ολικής αλέσεως. Η έλλειψη χαλκού είναι εξαιρετικά σπάνια, όμως αν συμβεί αυτό τότε παρατηρείται αναιμία, απασβεστώσεις των οξέων και κακή ανάπτυξη του σώματος. Σε περιπτώσεις υπέρμετρων δόσεων δεν έχουν διευκρινιστεί τα συμπτώματα.

## ΦΘΟΡΙΟ (F)

Το φθόριο αυξάνει την αντοχή των δοντιών στη σήψη. Μπορεί ακόμη να βοηθήσει κατά την οστεοπόρωση και της περιοδοντικής ασθένειας (των ούλων). Φαίνεται ότι ενισχύει τα οστά και τα δόντια κάνοντας τα άλατα των οστών λιγότερο διαλυτά και επόμενος λιγότερο τείνοντα προς επαναπορρόφηση.

Οι κυριότερες πηγές φθορίου είναι το φθοριομένο νερό, το τσάι και τα θαλασσινά καθώς και τα βιομηχανοποιημένα προϊόντα που τους έχουν προσθέσει φθόριο. Η έλλειψη φθορίου οδηγεί συνήθως στη διάτρηση των δοντιών αλλά και στην εμφάνιση της οστεοπόρωσης αντίθετα, περίσσεια φθορίου στο πόσιμο νερό είναι γνωστό ότι προκαλεί αποχρωματισμό ή στίγματα στα δόντια.

## ΧΡΩΜΙΟ (Cr)

Το χρώμιο σχετίζεται με το μεταβολισμό της γλυκόζης. Το επίπεδο του χρωμίου ελαττώνεται με την πάροδο των χρόνων εκτός βέβαια από τους πνεύμονες όπου εκεί αποθηκεύεται.

Οι καλύτερες πηγές χρωμίου είναι το τυρί, η μαγιά, το συκώτι μοσχαριού και το φύτρο του σιταριού. Η έλλειψη χρωμίου φαίνεται ότι σχετίζεται με ανωμαλία στο μεταβολισμό της γλυκόζης ενώ σε μεγάλες συγκεντρώσεις στον οργανισμό δεν έχουν αναφερθεί παρενέργειες.

## 2.6 ΝΕΡΟ

### 2.6.1 Εισαγωγή

Αν και μπορούν να ζήσουν οι άνθρωποι χωρίς τροφή τρεις έως τέσσερις εβδομάδες, είναι αδύνατον να ζήσουν για λίγες μόνο ημέρες χωρίς νερό. Το νερό μετά το οξυγόνο, είναι το σπουδαιότερο στοιχείο - προϋπόθεση δημιουργίας και συντήρησης του φαινομένου της ζωής. Το νερό είναι συστατικό όλων των κύτταρων του σώματος, δεν είναι συγκεντρωμένο σε κάποια οργανική δεξαμενή όπως συμβαίνει με το λίπος και τις πρωτεΐνες αλλά είναι διανεμημένο.

- ο Κατά 45% ως ενδοκυττάριο υγρό
- ο Κατά 20% ως εξωκυττάριο υγρό, το οποίο κατά το ήμισυ συνθέτει τον ιστό του αίματος και κατά το 1/3 ως ενδοϊστικό υγρό και αδενικών εκκρίσεων.

Το 60% του βάρους των ενήλικων αποτελείται από νερό. Το ποσοστό αυτό είναι μεγαλύτερο στα νεογνά και φτάνει στο 75%, ενώ το ποσοστό αυτό ελαττώνεται προοδευτικά με την ηλικία.

### 2.6.2 Ισοζύγιο νερού

Το νερό στον οργανισμό βρίσκεται σε ένα ισοζύγιο φυσιολογικής οικονομίας. Εάν αυτή η ισορροπία μεταβληθεί, διαταράσσονται οι βιοχημικές αντιδράσεις του κύτταρου έχοντας σημαντικές επιπτώσεις στην κυτταρική λειτουργία και ζωή. Τα προσλαμβανόμενα υγρά στην ισορροπία αυτή προέρχονται από διάφορα αφεψήματα (χυμοί, ροφήματα, νερό), τροφών με αυξημένη περιεκτικότητα σε νερό και από την βιοχημική παραγωγή του μέσα στον οργανισμό.

Στην περίπτωση που εμφανιστεί αρνητικό ισοζύγιο νερού με πτώση 10% ο οργανισμός αρχίζει και πάσχει εμφανίζοντας αφυδάτωση με συμπτώματα όπως σοβαρή δύσπνοια, εμέτους, αιμορραγία, υπερβολική εφίδρωση, πτώση αρτηριακής πίεσης και πυρετός. Σε μια τέτοια απώλεια 10% ο όγκος του αίματος και η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών ελαττώνεται και η λειτουργία των νεφρών διαταράσσεται. Όταν η απώλεια φτάσει στο 20% τότε ο οργανισμός πεθαίνει σε διάστημα 70- 72 ωρών μέσα σε ένα σύνδρομο επίπονων κλινικών διαμαρτυριών που εκδηλώνονται με ολιγουρία έως ανουρία, αφυδάτωση, αλκάλωση, οξέωση, οίδημα, πυρετό, νευρικό shock, ουραιμία και κυρίως δίψα.

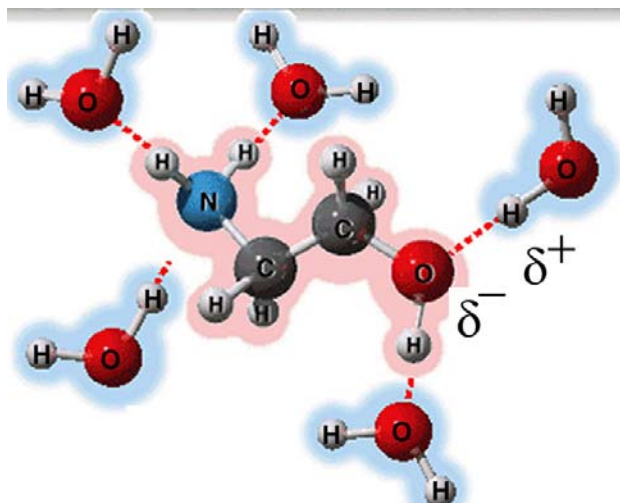
Στην περίπτωση θετικής ισορροπίας ύδατος το νερό συσσωρεύεται στον οργανισμό και παρατηρείται οίδημα. Ο υποθυρεοειδισμός, η συσσώρευση καρδιακών βλαβών και η υποπρωτεϊναιμία είναι σε θέση να προκαλέσουν κατακράτηση νερού.

Πίνακας 2.6 Αναλογία νερού στους διάφορους ιστούς

Αναλογία νερού στους διάφορους ιστούς	%
Φαϊά ουσία	85
Αίμα	80
Νεφροί	80
Μυϊκός ιστός (γραμμωτός)	75
Δέρμα	70
Συκώτι	70
Συνδετικός ιστός	60
Οστά	28
Λιπώδης ιστός	20

### 2.6.3 Φυσικοχημικές ιδιότητες νερού

Οι ξεχωριστές φυσικές και χημικές ιδιότητες του νερού είναι υπεύθυνες για την μεγάλη βιολογική του σημασία. Τα μόρια του νερού συνδέονται μεταξύ τους με δεσμούς υδρογόνου που οφείλεται στο σχηματισμό διπόλου λόγω της μετατόπισης του ηλεκτρονικού νέφους του υδρογόνου προς την πλευρά του πιο ηλεκτροαρνητικού οξυγόνου. Στην υγρή και στερεή κατάσταση τα δίπολα αυτά συνδέονται μεταξύ τους με υδρογονοδεσμούς. Αν δεν υπήρχαν οι δεσμοί αυτοί το νερό στις γήινες συνθήκες θα την αέριο όπως το υδρόθειο ( $H_2S$ ).



Εικόνα 2.15. Δημιουργία υδρογονοδεσμών στο νερό.

Οι περισσότερες από τις άλλες φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού είναι αποτέλεσμα της ύπαρξης των υδρογονοδεσμών, όπως:

- ο Η άριστη διαλυτική του ικανότητα από την οποία εξαρτάται πολύ η δράση των βιολογικών μορίων μιας και όλα τα βιολογικά μακρομόρια, καθώς και οι μικρομοριακές ουσίες, όπως αμινοξέα, σάκχαρα και τα λοιπά βρίσκονται είτε διαλυμένα είτε διασπαρμένα σε υδατικό περιβάλλον.
- ο Οι υψηλή ειδική θερμότητα (για να ανέβει η θερμοκρασία 1 γραμμάριου νερού κατά 1 C χρειάζεται 1cal). Έτσι το νερό παίρνει

θέση άριστου μονωτικού προφυλάσσοντας τον οργανισμό από τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Έτσι σε περίπτωση που το κύτταρο δέχεται η χάνει μεγάλα ποσά θερμότητας, παρατηρείται σχετικά μικρή μεταβολή ης θερμοκρασίας του, πράγμα που καθιστά δυνατή τη ζωή πάνω στη γη και στις θάλασσες.

- ο Η μεγάλη επιφανειακή τάση που έχει σημασία για το σχηματισμό για το σχηματισμό βιολογικών μεμβρανών και για την μετακίνηση του νερού (επόμενος και των ουσιών διαλυμένα στο νερό) στα φυτά, τριχοειδή φαινόμενο.
- ο Ως δύναμη ισχύς και όγκου. Εξαιτίας της πολωτικής χημικής ιδιότητας του μορίου του, το νερό κατακυριεύει κάθε χώρο μορφολογικά κατάλληλο να συγκρατήσει τον όγκο του, εντός του οργανισμού και πάνω στον πλανήτη, αφού η συνεχής ροή του μορίου του είναι ακατάπαυστη.

## 2.6.4 Το νερό στην διαίτα

Το νερό παρόλο που αποτελεί παράγοντα ζωτικής σημασίας για τον οργανισμό, δεν είναι θρεπτικό συστατικό, δεν μεταβολίζεται. Περνά στο στομάχι ως πόσιμο είδος και από εκεί αναλλοίωτο ως προς τη δομή του, καταλήγει στο λεπτό και έπειτα στο παχύ έντερο. Το νερό δεν αποταμιεύεται στους ιστούς σε φυσιολογικές καταστάσεις (εξαιρείται η εγκυμοσύνη και η έμμηνος ρήση) αλλά διέρχεται από τα κύτταρα και αποβάλλεται από τον οργανισμό σε ποσό όσο εκείνο της πρόσληψης του. Το νερό που προσλαμβάνει ο οργανισμός σε ένα 24ωρο είναι :

1. Το πόσιμο, σε ποσοστό 50%. (1350 κι)
2. Αυτό που παρέρχεται από τη διάσπαση της γλυκόζης για την ακρίβεια 12 με 14 γραμμάρια ανά 100 θερμίδες (450 λ)
3. Εκείνο που παίρνει από τις τροφές, τα νωπά χόρτα, τα λαχανικά, τα φρούτα και τους χυμούς του δηλαδή 25% (900 κι)

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι σε συνηθισμένες συνθήκες ο οργανισμός απαιτεί 2700 μλ νερό την ημέρα. Το πόσο αυτό μεταβάλλεται ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες, την εργασία κτλ

Σε τελική ανάλυση τα προσλαμβανόμενα υγρά πρέπει να είναι σε τέτοια αναλογία με τα αποβαλλόμενα, ώστε να διατηρείται σταθερό το ισοζύγιο νερού του οργανισμού

Το νερό που αποβάλλεται από τον οργανισμό σε ένα 24ωρο είναι:

1. Εκείνο που αποβάλλεται από τα ουρά, σε ποσοστό 52%
2. Εκείνο που βρίσκεται στα κόπρανα, σε ποσοστό 4- 6%
3. Με την εφίδρωση, σε ποσοστό 25%
4. Το νερό που αποβάλλεται μέσω της εκπνοής που φτάνει το 18- 20%

### Πίνακας 2.7. προσλαμβανόμενα και αποβαλλόμενα υγρά.

Προσλαμβανόμενα υγρά	Αποβαλλόμενα υγρά
Πόσιμο νερό και υγρά 1350cc	Ουρά 1400cc
Νερό τροφίμων 900cc	Νερό κοπράνων 100cc
Νερό από οξείδωση γλυκόζης 450cc	Ιδρώτας και άδηλη αναπνοή 700cc
	Υγρό εκπνοής 500cc
<b>Σύνολο 2700cc</b>	<b>Σύνολο 2700cc</b>

## 2.7 ΣΥΝΙΣΤΑΜΕΝΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΟΥΣΙΩΝ

Ο πίνακας που ακολουθεί είναι μια σύνοψη των ημερήσιων αναγκών του οργανισμού σε ουσίες απαραίτητες για την συνέχιση της κυτταρικής ζωής. Οι ποσότητες που αναφέρονται είναι αυτές που συνιστά η εθνική ακαδημία επιστήμων των Η.Π.Α.

Στον πίνακα ισχύει :

1mg : ένα χιλιοστογραμμάριο

1ug : ένα μικρογραμμάριο

RE : ισοδύναμο ρετινόλης

Alpha TE: ισοδύναμο άλφα τοκοφερόλης

**Πίνακας 2.8 Συνιστώμενες ημερήσιες ποσότητες σε θρεπτικά συστατικά**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ (RDA)						
ΟΥΣΙΑ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ	ΕΝΗΛΙΚΟΥΣ ΑΡΡΕΝ	ΘΗΛΥ	ΠΑΙΔΙΑ	ΒΡΕΦΗ	ΕΓΚΥΟΥΣ ΚΑΙ ΘΗΛΑΖΟΥΣΕΣ
		31-50 ΕΤΩΝ	31-50 ΕΤΩΝ	4-8 ΕΤΩΝ	7-12μηνών	
ΠΡΩΤΕΪΝΗ	g	63	50	28	14	65
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α	RE*	1000	800	700	375	1300
ΒΙΤΑΜΙΝΗ D	IU	200*	200*	200*	200*	200*
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε	mg alphaTE*	10	8	7	4	12
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Κ	ug	80	65	30	10	65
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	mg	60	60	45	35	95
Folate	ug	400**	400**	200**	80*	500-600**
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β1	mg	1.2**	1.1**	0.6**	0.3**	1.4**
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β2	mg	1.3	1.1	0.6	0.4	1.4-1.6
ΝΙΑΣΙΝΗ	mg	16	14	8	4	17-18
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β6	mg	1.3	1.3	0.6	0.3	1.9-2.0
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β12	ug	2.4	2.4	1.2	0.5	2.6-2.8
ΒΙΟΤΙΝΗ	ug	30	30	12	6	30-35
ΠΑΝΤΟΘΕΝΙΚΟ ΟΞΥ	mg	5	5	3	1.8	6-10uλ
ΧΟΛΙΝΗ	mg	550	425	250	150	450-550
ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)	mg	1000*	1000	800	270*	1000*
ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P)	mg	700**	700**	500**	275*	700**
ΙΩΔΙΟ (I)	ug	150	150	120	50	200
ΣΙΔΗΡΟ (Fe)	mg	10	15	10	10	30
ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mg)	mg	420	320	130	75*	320-360
ΧΑΛΚΟΣ (Cu)	mg	1.5-3	1.5-3	1-Φεβ	0.6-0.7	1.5-3



ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (Zn)	mg	15	12	10	5	19
ΣΕΛΗΝΙΟ (Se)	ug	70	55	30	15	75
ΧΡΩΜΙΟ (Cr)	ug	50-200	50-200	50-200	Οκτ-60	50-200
ΜΟΛΥΒΔΑΙΜΙΟ (Mo)	ug	75-250	75-250	50-150	15-40	75-250
ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mn)	mg	2-Μαί	2-Μαί	2-Μαρ	0.3-1.0	2-Μαί
ΦΘΩΡΙΟ (F)	mg	4.0*	3.0*	1.0*	0.50*	3.0*
ΝΑΤΡΙΟ (Na)	mg	500	500	400	120-200	500
ΧΛΩΡΙΟ (Cl)	mg	750	750	600	180-300	750
ΚΑΛΙΟ (K)	mg	2000	2000	1600	500-700	2000

### **3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.**

#### **3.1 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ**

Ο όρος «μεσογειακή διαίτα» είναι γενικός όρος και συμπεριλαμβάνει τις συνήθειες διατροφής πολλών λαών. Συγκεκριμένα στις μέρες μας με την μεσόγειο συνορεύουν 16 χώρες, η κάθε μια με τον δικό τους πολιτισμό και με την διαφορετική τους κουζίνα. Οι διαφορές αυτές οφείλονται στην κουλτούρα, στο κλίμα, στις θρησκευτικές πεποιθήσεις, στην τοπική οικονομία και στην αγροτική παραγωγή κάθε τόπου.

Οι γενικές αρχές που ακολουθούν οι μεσογειακές δίαιτες είναι :

- Μεγάλη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, σπόρων και ξηρών καρπών.
- Χρήση του ελαιόλαδου.
- Κατανάλωση πουλερικών, ψαριών και γαλακτοκομικών προϊόντων σε μέτριο βαθμό.
- Ελαττωμένη κατανάλωση κόκκινου κρέατος.
- Ελάχιστη κατανάλωση αυγών.
- Καθημερινή κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών, ιδίως κρασί.

Από όλες τις διατροφικές συνήθειες των κατοίκων της μεσογείου εμείς θα ασχοληθούμε με την κρητική διατροφή λόγω της ιδιαιτερότητας της και της σπουδαιότητας της όπως είχε γνωστοποιηθεί στον ευρύτερο κοινό παγκοσμίως, ύστερα από την μελέτη των επτά χωρών που ξεκίνησε την δεκαετία του πενήντα , ύστερα από πρόταση της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και το ενδιαφέρον που είχαν δείξει οι ερευνητές στην σημασία της διατροφής στην ανάπτυξη του ανθρώπου.

#### **3.2 ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΠΤΑ ΧΩΡΩΝ**

Στην αρχή της δεκαετίας του '50 αρκετοί ήταν εκείνοι οι ερευνητές που είχαν παρατηρήσει ότι οι διαφορές στον τρόπο ζωής και πιθανόν και στον τρόπο διατροφής μπορούσαν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση των καρδιαγγειακών παθήσεων. Ο Ancel Keys, ήταν εκείνος που αποφάσισε να διεξάγει μια συγκριτική μελέτη όπου θα έδινε περισσότερες απαντήσεις γύρω από τη θεωρία αυτή. Το 1956 επιλέχθηκαν επτά χώρες όπου θα πραγματοποιηνοτούσαν συγκρίσεις μεταξύ αυτών. Η κάθε μια από τις χώρες ανέλαβε την υποχρέωση να διαθέσει τουλάχιστον μια ομάδα από χίλια άτομα, όπου το όριο ηλικίας θα κυμαινόταν από σαράντα έως πενήντα εννέα ετών. Θα έπρεπε ακόμη η κάθε μια από τις χώρες που επιλέχθηκαν, να παρουσιάσουνε περισσότερες από μια ομάδες που θα προέρχονταν από περιοχές ολότελα διαφορετικές μεταξύ τους. Για παράδειγμα στην Ιαπωνία επιλέχτηκε μια περιοχή παράκτια όπου γινόταν μεγάλη κατανάλωση ψαριών, με μια

αγροτική περιοχή. Έτσι από την Ελλάδα κρατήθηκε ως αντιπροσωπευτικό δείγμα των διατροφικών συνθηκών της χώρας ομάδες ατόμων που προέρχονταν από την Κέρκυρα και την Κρήτη, λόγω του διαφορετικού βαθμού εκσυγχρονισμού και τον τρόπο διαβίωσης μια και αυτά αποτελούσαν σημαντικούς δείκτες σχετιζόμενοι άμεσα με την κατανάλωση προϊόντων. Η επίδραση των διατροφικών συνθηκών ήταν δυνατόν να παρακολουθηθεί (όπως και έγινε για δέκα πέντε περίπου χρόνια) για αρκετό διάστημα. Στην ερευνά αυτή δόθηκε το όνομα "Μελέτη των επτά χωρών" και συμμετείχαν σε αυτήν η Φιλανδία, οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Ολλανδία, η Ιταλία, η Γιουγκοσλαβία, η Ελλάδα με δείγματα από την Κέρκυρα και την Κρήτη και η Ιαπωνία.

Στην μελέτη των επτά χωρών σαν ελληνικό δείγμα ορίστηκε πληθυσμός 686 ανδρών με ηλικία από 40 – 60 χρόνων. Από την μελέτη αυτή προέκυψε ότι η χαμηλότερη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο παρουσίαζε η κρητική ομάδα. Ύστερα από δεκαετή παρακολούθηση καταγράφηκαν κατά μέσο όρο 184 θανάτους από στεφανιαία νόσο για κάθε ομάδα ενώ στην Κρήτη παρατηρήθηκαν μόνο 9. Στατιστικά δηλαδή εάν συγκρίνουμε ην Φιλανδία με την Κρήτη παρατηρούμε μια διάφορα που φτάνει το 95% λιγότερων θανάτων (466 προς 9)

**Πίνακας 3.1 Θνησιμότητα λόγω στεφανιαίας νόσου και γενική θνησιμότητα (επί 100000) σύμφωνα με τη Μελέτη των επτά χωρών μετά από 10 έτη παρακολούθησει:**

	Στεφανιαία Νόσος	Γενική θνησιμότητα
<b>Φιλανδία</b>	466	1390
<b>ΗΠΑ</b>	424	961
<b>Ολλανδία</b>	317	1134
<b>Ιταλία</b>	200	1092
<b>Γιουγκοσλαβία</b>	145	1021
<b>Κέρκυρα</b>	149	847
<b>Ιαπωνία</b>	61	1200
<b>Κρήτη</b>	9	627

Στη συνέχεια παρατηρήθηκε μετά από δεκαπενταετή παρακολούθηση ότι και το συνολικό ποσό θνησιμότητας στους κρητικούς ανεξαρτήτως αιτιολογίας ήταν η χαμηλότερη όλων των συμμετεχόντων ομάδων.

**Πίνακας 3.2 Ποσοστό θνησιμότητας μετά από δεκαπενταετή παρακολούθηση σύμφωνα με την Μελέτη των επτά χωρών:**

	Στεφανιαία Νόσος	Καρκίνος	Γενική Θνησιμότητα
<b>Φιλανδία</b>	972	613	2169
<b>Ηνωμένες Πολιτείες</b>	773	384	1575
<b>Zutphen (Ολλανδία)</b>	636	781	1825
<b>Ιταλία</b>	462	622	1874
<b>Γιουγκοσλαβία</b>	242	394	1712
<b>Κέρκυρα</b>	202	338	1317
<b>Ιαπωνία</b>	136	623	1766
<b>Κρήτη</b>	38	317	855

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι οι κρητικοί παρά τις αντίξοες συνθήκες ζωής, τις κακουχίες αλλά και την σχετική έλλειψη της υγειονομικής περίθαλψης (σε σχέση με τους βορειευρωπαίους και τους Αμερικάνους), απολάμβαναν σχετικά πολύ μεγαλύτερη μακροζωία.

**Πίνακας 3.3 Θνησιμότητα λόγω στεφανιαίας νόσου και γενική θνησιμότητα (επί 100000) σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ το 1987:**

	Στεφανιαία Νόσος	Γενική Θνησιμότητα
<b>Φιλανδία</b>	386	1210
<b>ΗΠΑ</b>	263	1061
<b>Ολλανδία</b>	224	1016
<b>Ιταλία</b>	148	1066
<b>Γιουγκοσλαβία</b>	137	1302
<b>Κέρκυρα</b>	123	932
<b>Ιαπωνία</b>	53	837
<b>Κρήτη</b>	7	564

Την λύση στο ανεξήγητο αυτό φαινόμενο ήρθε να δώσει η φημισμένη κρητική διατροφή που χάριζε στους κρητικούς την μακροζωία.

Η μελέτη των επτά χωρών συνεχίζεται και μέχρι της ημέρες μας και αποτελεί την μεγαλύτερη σε διάρκεια ερευνητική μελέτη για την υγεία σε τόσο μεγάλο πληθυσμό. Έρευνες γίνονται ακόμα στις μέρες μας και καταγράφεται η σταδιακή αλλαγή της διατροφής των κρητικών σε πιο «δυτικοευρωπαϊκή».

**Πίνακας 3.4 Διατροφικές συνήθειες σύμφωνα με τη μελέτη των επτά χωρών**

	Κρήτη	Μεσόγειος	Ολλανδία	ΗΠΑ
Χοληστερόλη (mg/bl)	204	194	232	236
Ψωμί (gr)	380	416	252	97
Όσπρια (gr)	<b>30</b>	18	2	1
Λαχανικά (gr)	191	191	227	171
Φρούτα (gr)	<b>464</b>	130	82	233
Κρέας (gr)	35	140	138	273
Ψάρι (gr)	<b>18</b>	34	12	3
Λίπη (gr)	<b>95</b>	60	79	33
Αλκοόλ (gr)	<b>15</b>	43	3	6

Από τον παραπάνω πίνακα της μελέτης των A. Keys (1970) προκύπτει ότι η κρητική διατροφή είναι αρκετά διαφορετική ποσοτικά και ποιοτικά με τις διατροφικές συνήθειες άλλων χωρών. Τα αποτελέσματα του πίνακα αναλύονται στην επόμενη ενότητα της κρητικής διατροφής (βλέπε 3.3)



Εικόνα 3.1 Η Κρήτη όπως φαίνεται από δορυφόρο

## 3.3 ΚΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

### 3.3.1 Εισαγωγή

Η παραδοσιακή Κρητική διατροφή αντικατοπτρίζει τις διατροφικές συνήθειες των κρητικών από την εποχή του μινωικού πολιτισμού μέχρι και λίγο πριν την εισαγωγή του δυτικού τρόπου διατροφής και της χειραγώγησης των γυναικών της Κρήτης. Αρχαιολογικές μελέτες και ανακαλύψεις, τοιχογραφίες αλλά και συγγράμματα δείχνουν ότι η διατροφή των μινωιτών δεν διέφερε παρά πολύ με την διατροφή των σημερινών κρητικών (τουλάχιστον μέχρι την δεκαετία του εξήντα). Ανασκαφές στους αρχαιολογικούς χώρους της Κνωσού, της Γόρτυνας και της Αγίας Τριάδας έφεραν στο φως πλήθος ευρημάτων. Έγγραφα σε πηλό αποδεικνύουν το εμπόριο του ελαιολάδου με την αρχαία Αίγυπτο, πιθάρια έχουν βρεθεί που περιείχαν ελαιόλαδο ή κρασί, κοκάλια από εξημερωμένα ζώα, υπολείμματα από οστρακοειδή, κυνήγι, δημητριακά αλλά και σιτηρά, Επιπροσθέτως τοιχογραφίες δείχνουν την αγάπη των μινωιτών για τα αγροτικά προϊόντα και για την διατροφή γενικότερα.



Εικόνες 3.2 και 3.3 Τοιχογραφίες της Κνωσού που απεικονίζουν την σχέση των μινωιτών με το κρασί και το λάδι.

Ποια είναι όμως τελικά η φημισμένη Κρητική διατροφή και ποιες ακριβώς τροφές περιλαμβάνει ;

### 3.3.2 Κρητική διατροφική πυραμίδα.

Η κρητική διατροφή, όπως καταγράφηκε για πρώτη φορά επίσημα μέσα από την μελέτη των επτά χωρών, βασιζόταν σε

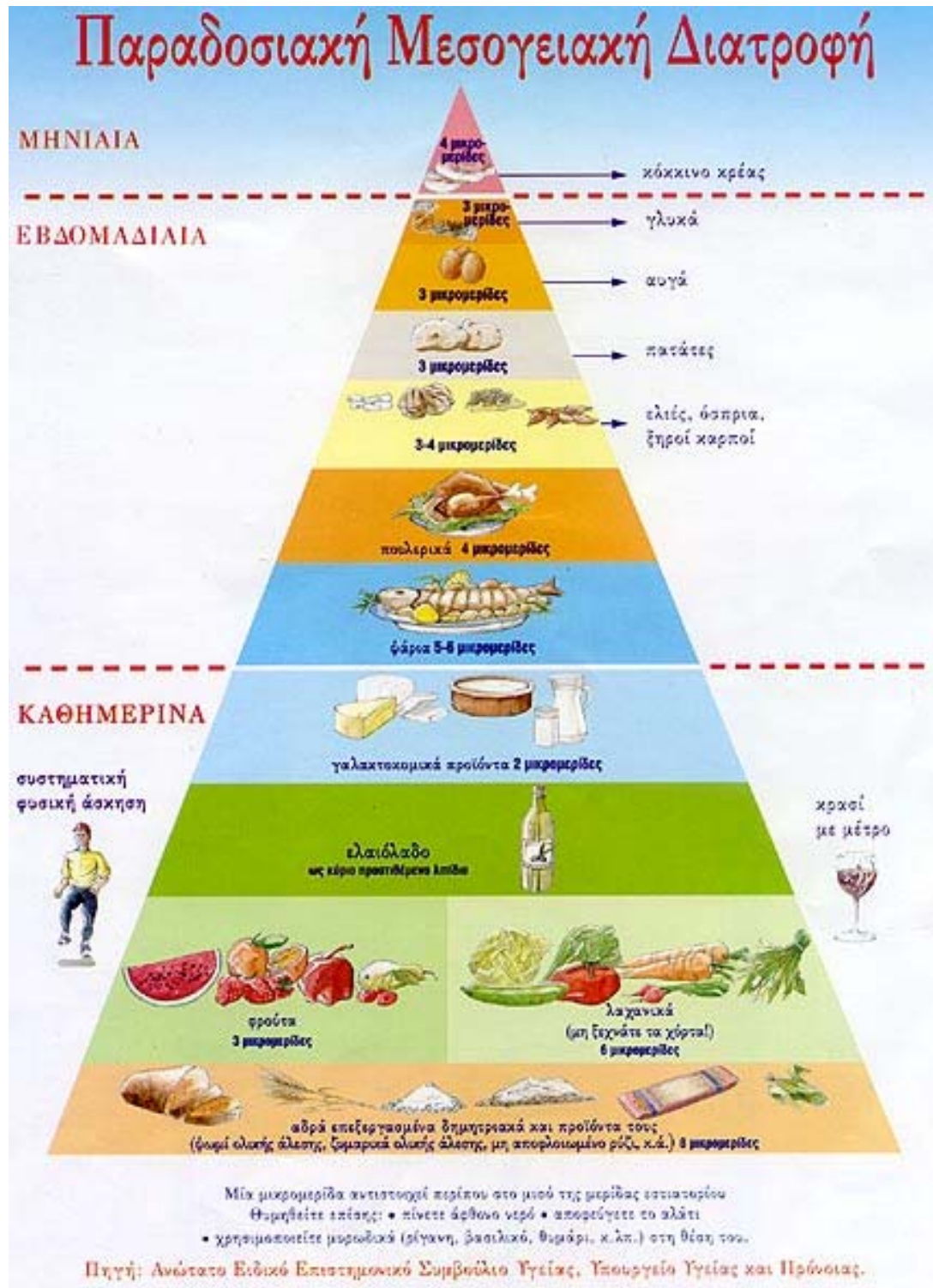
1. Μεγάλη κατανάλωση σιτηρών, δημητριακών, πατατών, και ψωμιού. Οι τροφές αυτές αποτελούσαν και την βάση της διατροφικής της πυραμίδας και ήταν αναγκαία η ύπαρξη μιας τουλάχιστον από αυτές τις τροφές σε κάθε γεύμα.
2. Πιο ψηλά στην διατροφική πυραμίδα συναντά κανείς τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά, τα πράσινα χόρτα του αγρού, αποξηραμένα φρούτα, φασόλια και όσπρια. Οι παραπάνω τροφές καταναλώνονταν σε καθημερινή βάση και συμπεριλαμβανόταν σε αρκετά γεύματα της ημέρας και σε αρκετές μερίδες. Το είδος του φρούτου ή λαχανικού που καταναλώνεται εξαρτιόταν και από την εποχή, π.χ το καλοκαίρι υπήρχαν τα σταφύλια και το φθινόπωρο τα πορτοκάλια.
3. Σε καθημερινή βάση ήταν αναγκαία η μικρή κατανάλωση τυριού ή γαλακτοκομικών προϊόντων, αν δεν ήταν καθημερινή η κατανάλωση τότε περιοριζόταν σε αρκετές φορές την εβδομάδα. Παραδοσιακά τυριά όπως η γραβιέρα ή το πρόβιο γάλα καταναλλώταν ανάλογα με την εποχή εξαιτίας της έλλειψης ενός τρόπου συντήρησής τους.
4. Πουλερικά, ψάρια και αυγά καταναλωνόταν λίγες φορές την εβδομάδα, ανάλογα πάλι με την διαθεσιμότητα τους στην λιτή, επαρχιακή Κρήτη.
5. Τα γλυκά ήταν σπιτικά, παρασκευασμένα με μέλι και υπήρχε στο κρητικό τραπέζι ελάχιστες φορές
6. Στην κορυφή της διατροφικής πυραμίδας των κρητικών υπήρχε το κόκκινο κρέας. Αρνί, κατσίκι, χοιρινό και μοσχάρι βρισκόταν πολύ σπανίως στο πιάτο του μέσου κρητικού. Περιοριζόταν η κατανάλωση του κόκκινου κρέατος σε ελάχιστες φορές τον μήνα
7. Η βάση της μαγειρικής και της διατροφής στηριζόταν στην καθημερινή χρήση του παραγόμενου ελαιολάδου. Βούτυρα και μαργαρίνες υπήρχαν πολύ σπάνια ή ήταν ανύπαρκτες. Η σπουδαιότητα του ελαιολάδου στην διατροφή των κρητικών θα αναλυθεί παρακάτω.
8. Η κατανάλωση οινοπνευματωδών, ιδιαίτερα του κρασιού, ήταν αναγκαία και συνόδευε τα γεύματα της ημέρας. Καταναλωνόταν σε καθημερινή βάση και είχε θετικές επιδράσεις στην υγεία τους όπως θα αποδειχθεί παρακάτω.



Εικόνα 3.4 Κρητικό γεύμα κατά το κλάδευμα των ελαιόδεντρων.



Πίνακας 3.5 Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα



### 3.3.3 Ανάλυση τροφών κρητικής δίαιτας

#### Το ελαιόλαδο

Είναι το χαρακτηριστικότερο σημείο της κρητικής διατροφής. Εδώ και χιλιάδες χρόνια αποτελεί την ράχη της οικονομίας αλλά και της διατροφής των κρητικών.

Το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε ελαϊκό οξύ το οποίο είναι ένα μονοακόρεστο λιπαρό οξύ και που αποτελεί μέχρι και το 83% του λίπους που περιλαμβάνεται στο ελαιόλαδο. Επίσης περιέχει και κορεσμένα λιπαρά οξέα σε ποσοστό 8-14 % , πολυακόρεστο λιπαρά οξέα σε ποσοστό 4 – 20 % και είναι πλούσιο σε αντιοξειδωτικά, ιδίως σε βιταμίνη E.

Η παραπάνω σύνθεση καθιστά το ελαιόλαδο πολύτιμο όπλο υπέρμαχο της υγείας των κρητικών. Έχει αποδειχθεί μέσα από πολλές έρευνες ότι η κατανάλωση ελαιολάδου οδηγεί σε

1. Μείωση της ολικής χοληστερόλης του πλάσματος του αίματος
2. Μείωση του επιπέδου των χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (low density lipoproteins) LDL στο πλάσμα. Οι LDL χοληστερίνη είναι η λεγόμενη «κακή χοληστερίνη» του αίματος και συμβάλλει στην δημιουργία των αθηρωματικών πλακών όπως θα αναλυθεί παρακάτω.
3. Αύξηση του επιπέδου της υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (high density lipoproteins) HDL στο πλάσμα. Είναι γνωστή και σαν η «καλή χοληστερίνη» μιας και ανταγωνίζεται μερικώς την δράση του LDL
4. Μειώνει το επίπεδο των τριγλυκεριδίων του πλάσματος του αίματος. Συμβάλλουν και αυτά στην δημιουργία των αθηρωματικών πλακών.
5. Καταπολεμά την υπέρταση. Έχει αποδειχτεί ότι η κατανάλωση ελαιολάδου οδηγεί σε μείωση της συστολικής αλλά και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης. Μείωση της αρτηριακής πίεσης οδηγεί σε λιγότερα κρούσματα εγκεφαλικών και καρδιακών επεισοδίων.
6. Η σύνθεση του ελαιολάδου, είναι πλούσιο σε αντιόξινα και πολυφαινόλες προστατεύει κατά του καρκίνου του στομάχου και βοηθάει το ήπαρ στην διάσπαση των τοξικών για τον οργανισμό ουσιών.
7. Μείωση της πιθανότητας να νοσήσει κανείς από ρευματοειδή αρθρίτιδα.
8. Καθυστερήση στην εμφάνιση μερικών μορφών καρκίνου, όπως είναι ο καρκίνος στομάχου και ο καρκίνος του μαστού.





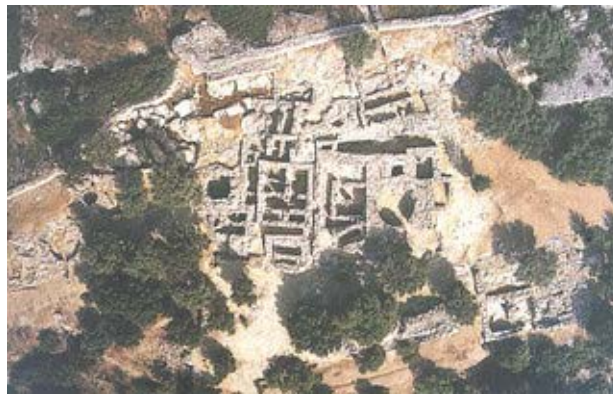
9. Καθυστέρηση της εμφάνισης της οστεοπόρωσης, συμβάλλοντας στην διατήρηση του πάχους του οστού.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το κλειδί στην διατροφή και την υγεία των κρητών είναι η αυξημένη κατανάλωση ελαιολάδου. Χαρακτηριστικό της κρητικής διατροφής είναι το γεγονός ότι το λίπος (με την μορφή του μονοακόρεστου ελαιολάδου), αποτελούσε μέχρι και το 40% των ολικών θερμίδων στην καθημερινή διαίτα.

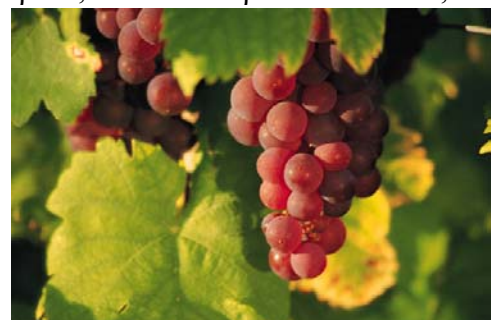
Στατιστικές μελέτες μέσα από την μελέτη των επτά χωρών έδειξε ότι παρά το γεγονός ότι οι κρητικοί καταλάωναν πολύ περισσότερο λίπος από τους βορειευρωπαίους είχαν λιγότερες καρδιοπάθειες. Η διάφορα στην διαίτα βρισκόταν στο είδος του λίπους που καταναλώνανε. Η κατανάλωση των μονοακόρεστων λιπαρών οξέων σε ποσοστό 30 – 38 % των θερμίδων και η πολύ ελαττωμένη πρόσληψη κεκορεσμένων σε ποσοστό 3 – 8 % ήταν η κυριότερη διάφορα στην διατροφή των επτά συμμετεχόντων περιοχών. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι και στην Κέρκυρα το ποσοστό μονοακόρεστων ήταν λιγότερο και των κεκορεσμένων αρκετά ψηλότερο. Ενδεικτικά παραθέτουμε τα ποσοστά της Ιαπωνίας ( 8 % κορεσμένων λιπαρών οξέων ) και της Φιλανδίας αντίστοιχα. (20 % των ολικών θερμίδων από κορεσμένα λίπη.) Περισσότερο είναι να πούμε ότι οι Φιλανδοί είχαν και το υψηλότερο δείκτη θνησιμότητας και καρδιοπαθειών.

### Το κρασί

Όπως το ελαιόλαδο, έτσι και το κρασί είναι στενά συνδεδεμένο με την ζωή και τον πολιτισμό των κρητικών. Από την εποχή των μινωιτών το κρασί έπαιζε ρόλο στην κοινωνική ζωή αλλά και στην θρησκεία μιας και ήταν συχνές οι προσφορές κρασιού στους θεούς. Αρχαιολογικές ανασκαφές στην περιοχή Βαθύπετρο των Αρχανών (την περιοχή στην οποία πραγματοποιήθηκε και η ερευνά μας) έχουν φέρει στο φως εγκαταστάσεις παραγωγής κρασιού και πολλά πήλινα πιθάρια για την αποθήκευσή τους. Εικόνα 3.6



Στην παραδοσιακή κρητική διατροφή το κρασί, και ιδιαίτερα το κόκκινο, καταναλωνόταν σε μέτριες ποσότητες που αντιστοιχούσαν σε δυο ή τρία ποτηράκια κρασιού κατά την διάρκεια των γευμάτων της ημέρας. Το κόκκινο κρασί θεωρείται ότι έχει αντικαρκινικές αλλά και προφυλακτικές για το καρδιαγγειακό ιδιότητες. Το κρασί οφείλει τις ευεργετικές του ιδιότητες κυρίως στην περιεκτικότητά της αιθανόλης που περιέχει, στα αντιοξειδωτικά αλλά



και στις φαινόλες του. Η δράση του στον οργανισμό εστιάζεται στην αύξηση του επιπέδου των υψηλής περιεκτικότητας λιποπρωτεϊνών στο πλάσμα του αίματος, στην αντισυσφωρευτική δράση του στα αιμοπετάλια και την ευνοϊκή επίδραση του στους θρομβολυτικούς παράγοντες. Αξιοσημείωτο είναι ότι η πείρα και η παράδοση δείχνουν ότι η μέτρια καθημερινή κατανάλωση κρασιού οδηγεί σε μείωση της αρτηριακής υπέρτασης και της πιθανότητας εμφάνισης ορισμένων καρκίνων.

### Δημητριακά και όσπρια

Έρευνες στην αρχαία Κνωσό έδειξαν την ύπαρξη τεράστιων αποθηκών σιταριού για την διατροφή των μινωικών και είναι γνωστό ότι στην παραδοσιακή κρητική διατροφή τα δημητριακά υπήρχαν σε κάθε γεύμα στο τραπέζι. Αποτελούσαν και αποτελούν την βάση της διατροφικής πυραμίδας των κρητικών.



Τα δημητριακά και τα όσπρια είναι πλούσιες σε άμυλο το οποίο είναι αναγκαία στην ημερήσια θερμιδική πρόσληψη. Είναι και ο κυριότερος όγκος των τροφών μιας και η σχέση θερμίδων για τον όγκο είναι μικρή, υπενθυμίζουμε ότι 1γρ υδατάνθρακα δίνει 4 θερμίδες ενώ ένα γραμμάριο λίπος δίνει 9 θερμίδες. Επίσης είναι πλούσιες σε άπεπτες φυτικές ίνες οι οποίες συντελούν στην σωστή λειτουργία του εντέρου και που προφυλάζει τον οργανισμό από την εμφάνιση καρκίνων του ορθού και του εντέρου και από πιο άλλες ασθένειες όπως η δυσκοιλιότητα. Το παραδοσιακό ψωμί των κρητικών είναι το μαύρο ψωμί το οποίο και πλεονεκτεί έναντι του σημερινού άσπρου επειδή περιέχει το πίτουρο που είναι πολύ πλούσιο σε βιταμίνες του συμπλέγματος Β

Αυξημένη κατανάλωση όσπριων και δημητριακών, σύμφωνα με κλινικές έρευνες, οδηγεί σε μικρή μείωση της ολικής χοληστερίνης, σε μείωση του επιπέδου των τριγλυκεριδίων και σε καταπολέμηση του σακχαρώδη διαβήτη. Οι παραπάνω ευεργετικές ιδιότητες πιστεύεται ότι οφείλονται στις υδροδιαλυτές φυτικές ίνες που περιέχουν.



## Φρούτα και λαχανικά

Μέσα από την διεξαγωγή πολλών ερευνών που πραγματοποιήθηκαν γύρω από τις επιδράσεις των θρεπτικών και γενικά λαμβανόμενων συστατικών, αποδείχθηκε περίτρανα πως η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στη διαίτα σχετίζεται άμεσα με την ομαλή σωματική και ψυχική ευεξία του ατόμου. Στατιστικές μελέτες σχετιζόμενες με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, κατατάσσει την Ελλάδα σε μια υψηλή θέση μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών. Στην Κρήτη η παρουσία φρούτων και λαχανικών στο καθημερινό διαιτολόγιο έρχεται να προσθέσει αλλά και να ενισχύσει την αληθή των αποτελεσμάτων. Παρά το γεγονός αυτό, φαίνεται πως τα τελευταία χρόνια και ιδιαίτερα στα παιδιά αλλά και στα νεώτερα άτομα η κατανάλωση αυτή μειώνεται αισθητά αδιαφορώντας για τα πλεονεκτήματα της διαίτας βασισμένης σε αυτά. Έτσι μέσα από τις μελέτες που έχουμε γίνει μπορούμε να πούμε πως τα φρούτα και τα λαχανικά:

- Διευκολύνουν στην άριστη σωματική και νοητική ανάπτυξη.
- Προσφέρουν μεγάλη ποσότητα βιταμινών, ιχνοστοιχείων και αντιοξειδωτικών.
- Είναι πλούσιες σε φυτικές ίνες. Οι ίνες χρησιμεύουν ιδιαίτερα στους διαβητικούς ασθενείς, αφού ελαττώνει τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους. Προλαμβάνουν μερικούς καρκίνους στο έντερο, επιταχύνοντας την κίνηση των απορριμμάτων στο παχύ έντερο και ελαττώνει το χρόνο έκθεσης του σε χημικές ενώσεις που επίσης προκαλούν καρκίνο. Ακόμη βοηθούν στην πρόληψη δυσκοιλιότητας, αιμορροϊδών αυξάνοντας τον όγκο και ελαττώνοντας τη σκληρότητα των κοπράνων.
- Παρέχουν σχετικά μικρά ποσοστά ενέργειας.
- Ελαττώνουν τον κίνδυνο παχυσαρκίας και σακχαρώδη διαβήτη.
- Περιορίζουν τις πιθανότητες προσβολής, από ορισμένες μορφές καρκίνου.
- Διευκολύνουν την λειτουργία του εντέρου. Η δυσκοιλιότητα σπανίζει στα άτομα που καταναλώνουν συχνά φρούτα και για αυτό κινδυνεύουν λιγότερο από καρκίνο του πάχους εντέρου, του στόμαχου κ.α.
- Έχουν χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη και είναι απαραίτητα ιδιαίτερα σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη αρκεί να παίρνουν τέτοιες ποσότητες ώστε το βάρος τους να διατηρείται μέσα σε φυσιολογικά όρια.
- Έχουν το πλεονέκτημα να προκαλούν τον κορεσμό και την αίσθηση του χορτασμού στο άτομο λαμβάνοντας ελάχιστες θερμίδες και αποτρέποντας έτσι σε μια αλόγιστη κατανάλωση άλλων θρεπτικών συστατικών όπως τα λίπη.



Εικόνες 3.10 και 3.11. Λαχανικά και φρούτα. Αναπόσπαστο κομμάτι της κρητικής διατροφής.

Από τους παρακάτω πίνακες φαίνεται ότι ακόμα και στις μέρες μας, παρά τις αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες των ελλήνων, συνεχίζεται να υπάρχει αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών από τον εγχώριο πληθυσμό.

**Πίνακας 3.6. Ετήσια κατανάλωση φρούτων σε κιλά ανά άτομο**

<i>Φρούτα</i>	<i>Συνολικά</i>	<i>Μήλο</i>	<i>Μπανάνα</i>	<i>Πορτοκάλι</i>	<i>Σταφύλι</i>	<i>Άλλα</i>
<i>Ευρώπη (15)</i>	116.0	25.7	10.3	28.0	9.0	39.7
<i>Αίγυπτος</i>	98.7	5.0	7.0	28.3	11.3	42.6
<b><i>Ελλάδα</i></b>	<b>204.0</b>	<b>23.3</b>	<b>3.7</b>	<b>42.0</b>	<b>24.7</b>	<b>101.0</b>
<i>Ιταλία</i>	141.3	22.7	8.0	36.0	12.3	52.3
<i>Μαρόκο</i>	81.3	11.3	3.3	23.3	8.0	35.3
<i>Ισπανία</i>	129.3	21.0	9.0	34.3	6.0	55.0
<i>Τουρκία</i>	152.7	29.7	0.3	17.3	35.0	66.0
<i>ΗΠΑ</i>	109.7	18.3	11.7	41.0	7.7	26.7

**Πίνακας 3.7 Ετήσια κατανάλωση λαχανικών σε κιλά κατά άτομο.**

<i>Λαχανικά</i>	<i>Συνολικά</i>	<i>Πατάτα</i>	<i>Ντομάτα</i>	<i>Κρεμμύδι</i>	<i>Άλλα</i>
<i>Ευρώπη (15)</i>	158.9	81.3	30.3	7.5	39.7
<i>Αίγυπτος</i>	136.7	21.0	77.0	4.5	34.2
<b><i>Ελλάδα</i></b>	<b>285.6</b>	<b>76.3</b>	<b>123.0</b>	<b>14.9</b>	<b>71.4</b>
<i>Ιταλία</i>	146.4	42.0	61.7	6.1	36.6
<i>Μαρόκο</i>	94.4	30.0	25.0	15.8	23.6
<i>Ισπανία</i>	216.8	102.7	43.3	16.6	54.2
<i>Τουρκία</i>	172.3	59.0	71.0	-	-
<i>ΗΠΑ</i>	148.4	60.7	40.7	9.9	37.1

### Γαλακτοκομικά

Οι ορεινές περιοχές της κρητικής γης είναι γνωστές για τον κτηνοτροφικό χαρακτήρα του. Ο κυριότερος όγκος των ζώων που έστρεφαν οι κρητικοί ήταν και είναι τα αρνιά και τα κατσίκια. Εκτός από το κρέας των παραπάνων ζώων, οι κρητικοί εκτιμούσαν τα γαλακτοκομικά προϊόντα τους. Στην παραδοσιακή διαίτα υπήρχε καθημερινή κατανάλωση τυριών αλλά σε πολύ μικρές ποσότητες συνοδεύοντας τα γεύματα ή για πρωινό. Γάλα υπήρχε μόνο σε συγκεκριμένες περιοχές και μόνο για συγκεκριμένη εποχή, δεν ήταν διαδεδομένη η κατανάλωση του λόγω ανυπάρκτου μεθόδου συντήρησης.





## Κρέας

Το κόκκινο κρέας βρίσκεται στη κορυφή της διατροφικής πυραμίδας και υπήρχε στο τραπέζι ελάχιστες φορές το μήνα. Το προτιμώμενο κρέας ήταν το κατσικίσιο, το αρνίσιο αλλά και το χοιρινό. Το βοδινό κρέας ήταν πολύ σπάνιο και απρόσιτο για τις απλές αγροτικές οικογένειες της κρητικής γης. Με την μικρή κατανάλωση του κόκκινου κρέατος οι κρητικοί απέφευγαν τις δυσάρεστες καταστάσεις που επιφέρει η αυξημένη κατανάλωση κόκκινου κρέατος μέσα από την αύξηση της χοληστερίνης και την δημιουργία αθηρωματικών πλακών. Συγκριτικά οι κρητικοί είχαν μεγαλύτερη κατανάλωση πουλερικών και ψαριών, σε σχέση με την κατανάλωση κόκκινου κρέατος. Υπήρχε εβδομαδιαία κατανάλωση και πάλι σε μικρή σχετικά ποσότητα.



### **3.3.4 Εβδομαδιαίο παραδοσιακό κρητικό διαιτολόγιο**

Έχοντας αναλύσει τις διατροφικές συνήθειες των κρητικών και την περιεκτικότητα της διατροφικής τους πυραμίδας, κρίνεται σκόπιμο η αντιπαράθεση ενός χαρακτηριστικού εβδομαδιαίου διαιτολογίου μιας αγροτικής οικογένειας στις αρχές της δεκαετίας του εξήντα. Υπάρχουν τρία κύρια γεύματα (πρωινό, μεσημεριανό και βραδινό) και δυο μικρότερα γεύματα ανάμεσα στα κύρια γεύματα (πρόγευμα και απογευματινό).

#### **ΔΕΥΤΕΡΑ**

<b>Πρωινό</b>	<b>Προ γεύμα</b>	<b>Μεσημεριανό</b>	<b>Απογευματινό</b>	<b>Βραδινό</b>
Εινόχοντρος, Παξιμάδι, Πορτοκάλι	Αχλάδι.	Φασόλια, Κρεμμύδι, Σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, ελιές, ελαιόλαδο), Ψωμί ολικής αλέσεως, Μήλο, Κόκκινο κρασί.	Καρύδι και Σύκα	Βραστά λαχανικά, Πατάτες, Ελαιόλαδο, Βραστά αυγά, Κόκκινο κρασί

#### **ΤΡΙΤΗ**

<b>Πρωινό</b>	<b>Προ γεύμα</b>	<b>Μεσημεριανό</b>	<b>Απογευματινό</b>	<b>Βραδινό</b>
Παξιμάδι, Τυρί, Μήλο	Πορτοκάλι	Χοχλιούς, Πατάτες. Σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, κρεμμύδι, ελαιόλαδο), Ψωμί ολικής αλέσεως, Κόκκινο κρασί	Σπιτικός χαλβάς	Ρύζι με σπανάκι, Γιαούρτι, Ψωμί ολικής αλέσεως

## ΤΕΤΑΡΤΗ

Πρωινό	Προ γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Σπιτικά κουλουράκια με μέλι, Μήλο, Βραστό τσάι	Αχλάδι	Μπιζέλια, Ψάρι, Σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, ελιές ελαιόλαδο), Ψωμί ολικής αλέσεως, Κεράσια, Κόκκινο κρασί.	Καρύδια, Σύκα, Ρακί	Γεμιστές ντομάτες, Ψωμί ολικής αλέσεως, Σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, κρεμμύδι), Καρπούζι

## ΠΕΜΠΤΗ

Πρωινό	Προ γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Γάλα με χυλό σιταριού	Καρπούζι	Ψάρι με φάβα, χυμός λεμονιού, ψωμί ολικής αλέσεως, σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, κρεμμύδι, ελιές, ελαιόλαδο), αχλάδι, κόκκινο κρασί.	Σπιτικός χαλβάς	Όσπρια, σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, ελαιόλαδο, ελιές, κρεμμύδι), μήλα, κόκκινο κρασί, ψωμί ολικής αλέσεως.

## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Πρωινό	Προ γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Παξιμάδι, ελιές, βουνίσιο τσάι, Μήλο.	Μήλο.	Φασόλια, πατάτες, ψωμί ολικής αλέσεως, ελιές, πορτοκαλί.	Καρύδια, σύκα, ρακί	Φασολιά, αγκινάρες, ελαιόλαδο, ελιές, ψωμί ολικής αλέσεως, αχλάδι.

## ΣΑΒΒΑΤΟ

Πρωινό	Προ γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Γάλα με χυλό σιταριού, καρπούζι.	Μήλο.	Κοτόπουλο, πατάτες, σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, ελιές, ελαιόλαδο).	Σπιτική τυροπιτά, μέλι, καφές.	Βραστά λαχανικά, ελαιόλαδο, παξιμάδι, κόκκινο κρασί, καρπούζι.

## ΚΥΡΙΑΚΗ

Πρωινό	Προ γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Τυρόπιτα με μέλι, καρπούζι.	αχλάδι	Κουνέλι, Μακαρόνια, σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, ελιές, ελαιόλαδο, κρεμμύδι), παξιμάδι, κόκκινο κρασί.	Σπιτικός χαλβάς.	Ψάρι, σούπα ψαριού με λαχανικά, παξιμάδι, κόκκινο κρασί, Μήλο.

Με την βιοχημική ανάλυση των παραπάνω πινάκων που απεικονίζουν το εβδομαδιαίο διαιτολόγιο προκύπτει ο παρακάτω πίνακας.

*Πίνακας 3.8 Διαιτητική ανάλυση του εβδομαδιαίου κρητικού διαιτολογίου*

<i>Ενέργεια και θρεπτικό συστατικό</i>	<i>Μονάδα μέτρησης</i>	<i>% της ημερήσιας ενέργειας</i>
<i>Ενέργεια</i>	Kcal	2633
<i>Πρωτεΐνη</i>	(gr)	12
<i>Συνολικό λίπος</i>	(gr)	42
<i>Κορεσμένα λιπαρά οξέα</i>	(gr)	9
<i>Μονοακόρεστο λιπαρά οξέα</i>	(gr)	23
<i>Πολυακόρεστο λιπαρά οξέα</i>	(gr)	6
<i>Trans λιπαρά οξέα</i>	(gr)	0.3
<i>Ελαϊκό οξύ</i>	(gr)	19
<i>Υδατάνθρακες</i>	(gr)	45
<i>χοληστερόλη</i>	(mgr)	123(αξία)

### 3.3.5 Ορθόδοξη νηστεία στην Κρήτη

Ένα σημαντικό μέρος της διατροφής των ελλήνων ορίζεται και από τους κανόνες της εκκλησίας μέσω της νηστείας. Η νηστεία όπως και ολόκληρη η ζωή στο παρελθόν ακολουθούσε τους ρυθμούς της φύσης. Κατά τη διάρκεια της νηστείας περιορίζεται η λήψη ορισμένων τροφών (όπου συνηθίζονται μερικές φορές περισσότερο από άλλες) για να μπούμε ψυχή και σώματι σε μια διαδικασία καθαρισμού από τις αμαρτίες. Από παλιά υπήρχε η πεποίθηση από τους πατέρες της εκκλησίας ότι η αποφυγή ορισμένων τροφών συνέβαλε εκτός των άλλων και στην διατήρηση της ψυχικής αλλά κυρίως της σωματικής ευεξίας. Οι νηστείες έχουν διαμορφώσει τις διατροφικές μας συνήθειες σύμφωνα με τα υπάρχοντα αγαθά της κάθε εποχής όπου και εφαρμόζεται.

Μια από τις μεγαλύτερες νηστείες του έτους είναι και η νηστεία των Χριστουγέννων. Η νηστεία αυτή έχει τοποθετηθεί στην αρχή των χειμερινών μηνών του έτους όπου το ψύχος και οι παγετοί δεν έχουν καταστρέψει ακόμη τα λαχανικά και τα άγρια χόρτα και αρχίζουν παράλληλα τα χειμερινά φρούτα. Οι διατροφικές συνήθειες των Κρητών κατά την περίοδο της νηστείας αυτής περιορίζονται στην κατανάλωση διαφόρων αρτοσκευασμάτων, ελιάς και ελαιολάδου μιας και αναμφισβήτητα είναι κατεξοχήν τόπος παραγωγής των περισσοτέρων. Κατά την περίοδο αυτή η αφθονία ψαριών στις θάλασσες καθίσταται γεγονός. Έτσι η νηστεία των Χριστουγέννων μας επιτρέπει την κατανάλωση ψαριών σε αντίθεση με άλλες νηστείες του έτους.

Η μεγαλύτερη όμως και αυστηρότερη νηστεία του έτους είναι η μεγάλη τεσσαρακοστή πριν το Πάσχα. Κατά την διάρκεια της νηστείας αυτής δεν επιτρέπεται η κατανάλωση τροφών ζωικής προέλευσης αλλά ακόμη και ψαριών και ελαίου. Για το λόγο αυτό οι Κρήτες (περισσότερο από άλλες περιοχές της Ελλάδος ) καταναλώνουν τροφές όπως το ταχίνι (πολτός σουσαμιού), κοχλιοί, νερόβραστα όσπρια και φρέσκα κουκιά όπου είναι και το πρώτο παραγωγικό τρόφιμο μετά το χειμώνα. Αξιοσημείωτο είναι να σημειωθεί πως το ταχίνι αντικαθιστά το λάδι σε πολλές περιπτώσεις.

Λόγο της βαθιάς θρησκευτικής αντίληψης των Κρητών αλλά και της ανάδειξης πολλών αγίων και μαρτύρων στο νησί, η Κρήτη διατηρεί περισσότερο τις θρησκευτικές παραδόσεις από άλλες περιοχές της Ελλάδος. Παρόλη την εκρηκτική τουριστική ανάπτυξη και την υιοθέτηση διαφόρων δυτικοευρωπαϊκών προτύπων, η Κρήτη ακόμη και σήμερα έχει διατήρηση ένα χαρακτήρα θρησκευτικών αλλά και πολιτισμικών παραδόσεων . Σε πείσμα της ομογενοποιήσεις στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής ένωσης η Κρήτη μπορεί και διατηρεί την ιδιαιτερότητά της ανάμεσα στους λαούς της Ευρώπης.



### 3.4 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΑΛΛΩΝ ΛΑΩΝ

Η μεσογειακή διατροφή δεν είναι όμως ο μόνος τρόπος διατροφής στον πλανήτη μιας και συναντάται στην περιοχή του μεσόγειου μόνο. Κάθε ήπειρο και περισσότερο κάθε διαφορετικό πολιτισμό έχει και την δικιά της παραδοσιακή διατροφή. Κάθε λαός κατανάλωνε όσες τροφές στις οποίες είχε πρόσβαση ή καλλιεργούσε ο ίδιος όποτε γίνεται αυτονόητο ότι ανάλογα με την περιοχή της γης, τους συνθήκες ζωής και το κλίμα της προσαρμόζε και την διατροφή του. Παραθέτουμε παρακάτω μερικές διατροφικές πυραμίδες διαφόρων περιοχών της γης προς καλύτερης κατανόησης του θέματος.

#### 3.4.1 Αμερικάνικη ή σύγχρονη δυτικοευρωπαϊκόί δίαιτα

Όταν αναφέρεται κανείς στην σύγχρονη αμερικανική ή δυτικοευρωπαϊκή διατροφή συνήθως δεν εννοεί την παραδοσιακή αγροτική διατροφή των περιοχών αυτών αλλά τους τρόπους διατροφής που έχουν οι κάτοικοι αυτών των χωρών που ζουν στις μεγαλουπόλεις (μιας και το μεγαλύτερο πληθυσμό τους ζει σε αυτές). Ύστερα από την βιομηχανική επανάσταση ο κάτοικος της μεγαλούπολης με τους γρήγορους ρυθμούς ζωής, το άγχος και την έλλειψη χρόνου και χώρου, δεν ασχολείται με την καλλιέργεια της τροφής του ή την αλιεία αλλά βρίσκεται πλέον ενταγμένος στην τεχνική, βιομηχανική ή πνευματική παραγωγή του τόπου του. Το φαινόμενο της μη σωστής διατροφής επιδεινώθηκε ακόμα περισσότερο μετά την χειραφέτηση της γυναίκας ως παραγωγικό μέλος της κοινότητας. Στους παραδοσιακούς ρόλους της γυναίκας ως σύζυγος, μητέρα και υπεύθυνη του νοικοκυριού προστέθηκε και ο ρόλος της ως εργαζόμενη.

Ο σύγχρονος τρόπος ζωής αναπτύχθηκε πρώτα στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες της δυτικής Ευρώπης και των Η.Π.Α. και σιγά ενστερνίζεται από τους υπόλοιπους πολιτισμούς ανάλογα με την τεχνολογική και οικονομική τους πρόοδο. Ο τρόπος αυτός διατροφής άρχισε να εμφανίζεται στην Ελλάδα κατά την δεκαετία του '70 με την αθρόα εισέλευση τουριστών και την ανάπτυξη τουριστικών πόλεων-κέντρων. Στις μέρες μας έχει πάρει τεράστιες διαστάσεις και σχεδόν το σύνολο των ελλήνων που ζουν στις μεγαλουπόλεις έχουν υιοθετήσει στοιχεία της σύγχρονης δυτικοευρωπαϊκής διατροφής. Περισσότερη ανάλυση για την διατροφή εκείνη στον ελλαδικό χώρο θα γίνει αργότερο στο κεφάλαιο αυτό. (βλέπε ενότητα σύγχρονη ελληνική διατροφή)

Ο σύγχρονος τρόπος διατροφής στις μεγαλουπόλεις προσδιορίζεται με τις παρακάτω συνήθειες :

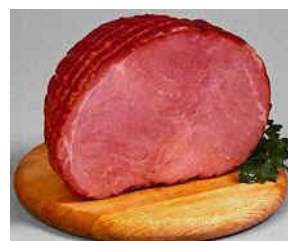
- ο Μεγάλη χρήση των ταχυεστιατορίων (fast food). Υπάρχει ραγδαία αύξηση της κατανάλωσης προϊόντων από ταχυεστιατόρια λόγω της ευκολίας τους, του κόστους τους αλλά και του χρόνου τα οποία γλιτώνουν (αντί του μαγειρέματος). Γίνεται καθημερινή κατανάλωση κόκκινου κρέατος το οποίο είναι συνήθως τηγανισμένο σε σπορέλαιο, σογιέλαιο ή καλαμποκέλαιο (το ελαιόλαδο είναι ακριβό για τέτοια χρήση). Με την καθημερινή κατανάλωση κόκκινου κρέατος αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου μιας και είναι πλούσιο σε κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη. Μέχρι σήμερα έχουν γίνει πολλές

εργασίες σε σχέση μεταξύ της χοληστερίνης της προσλαμβανόμενης με τις τροφές και της αθηρωμάτωσης των αγγείων και της στεφανιαίας νόσου και για τους λόγους τους οποίους τα μεγάλα μόρια της χοληστερίνης μαζί με τις πρωτεΐνες του πλάσματος, εναποτίθενται στα τοιχώματα των αγγείων. Διάφορες μελέτες τείνουν να δείξουν ότι υψηλή κατανάλωση ζωικών λιπών μπορεί να οδηγήσει σε παθολογικές συγκεντρώσεις χοληστερίνης στο αίμα, ενώ αυξημένη πρόσληψη φυτικών λιπών, κυρίως αυτών που περιέχουν λινολικό οξύ, ελαττώνουν τη συγκεντρώση της στο αίμα.

Αυξημένη συγκέντρωση χοληστερόλης στο αιμα δε σημαίνει και απαραίτητα και αυξημένη εναπόθεση της στα αιμοφόρα αγγεία και αντίστροφα. Πάντως, τιμές χοληστερίνης αίματος πάνω από 240 mg πρέπει να αποτελούν προειδοποίηση για ενδεχόμενο κίνδυνο. Για το λόγο αυτό πρέπει να γίνει προσδιορισμός της χοληστερίνης σε διαστήματα λίγων μηνών.

Επίσης πολύ είναι εκείνοι που συμφωνούν ότι άτομα με βάρος πάνω από το κανονικό έχουν τάση για αύξηση της χοληστερίνης του αίματος και αυξημένο κίνδυνο στεφανιαίας νόσου. Έτσι μεσήλικες με βάρος πάνω από το κανονικό και αυξημένη χοληστερίνη αίματος πρέπει να ελαττώσουν το βάρος τους και να μην καταναλώνουν ζωικά λίπη.

Αλλά και η αιτία της αρτηριοσκλήρυνσης δεν είναι τελείως γνωστή . είναι πολύ πιθανόν τα λίπη να παίζουν δευτερεύοντα ρόλο και να μην είναι η κυριότερη αιτία της. Έτσι μέχρι να προκύψουν περισσότερα στοιχεία, άτομα που εμφανίζουν αρτηριοσκλήρυνση πρέπει να αποφεύγουν την υπέρμετρη χρήση ζωικών λιπών.



Εικόνες 14. 15.

- Αυξημένη κατανάλωση αλλαντικών. Τα αλλαντικά περιέχουν 30-70 % λίπος τα περισσότερα από τα οποία είναι πλούσια σε κορεσμένα λιπαρά οξέα. Τα αλλαντικά προκαλούν αύξηση της χοληστερόλης και των λιποπρωτεϊνών του αίματος, ευνοώντας την ανάπτυξη έτσι παχυσαρκίας αλλά και στεφανιαίας νόσου. Επιπροσθέτως ενοχοποιούνται και για ορισμένες μορφές καρκίνου εξαιτίας της περιεκτικότητας τους σε ζωικά λίπη και νιτρώδη άλατα τα οποία χρησιμοποιούνται ως συντηρητικά.
- Αυξημένη κατανάλωση γλυκισμάτων που είναι πλούσια σε βούτυρο και μαργαρίνη ή πλούσιο σε ζάχαρη. Τα γλυκά αυτά ανεβάζουν τα τριγλυκερίδια ή συμβάλλουν στην παχυσαρκία και στην τερηδόνα.



- Αυξημένη κατανάλωση συντηρημένων τροφών και έτοιμων επεξεργασμένων προϊόντων, πλούσια σε συντηρητικά, νάτριο, ζάχαρη και λίπη. Ενοχοποιούνται για αρκετές μορφές καρκίνου.
- Υπερκατανάλωση ζαχαρούχων αναψυκτικών. Δεν περιέχουν κανένα θρεπτικό συστατικό και προσφέρει μόνο θερμίδες. Καταστρέφουν τα δόντια προκαλώντας τερηδόνα, αυξάνουν τα τριγλυκερίδια του αίματος, εμποδίζουν την απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο και ελαττώνουν την όρεξη για τροφές πλούσιες σε βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία.
- Μειωμένη κατανάλωση φρέσκων φρούτων, λαχανικών, ψαριών και δημητριακών. Χάνονται έτσι πολλές βιταμίνες και αντιοξειδωτικά απαραίτητα στον οργανισμό και διαταράσσονται οι φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού.



**Πίνακας 3.9 Ποιοτική ανάλυση μερικών συνηθισμένων προϊόντων μοντέρνας διατροφής.**

<i>Είδος</i>	<i>Γραμμάρια</i>	<i>Θερμίδες</i>	<i>Λίπη (gr)</i>	<i>Κορεσμένα Λίπη (gr)</i>	<i>Χολ/ρόλη (mgr)</i>	<i>Υδατάνθρακες (gr)</i>	<i>Πρωτεΐνες (gr)</i>
<i>Σοκολάτα</i>	100	529	30	18	30	59	8
<i>Πατατάκια</i>	40	218	15	4	0	20	2
<i>Κόκα κόλα</i>	330ml	129	0	0	0	35	0
<i>χάμπουργκερ</i>	216	590	34	11	85	47	24

### 3.4.2 Ασιατική διατροφική πυραμίδα

Η ασιατική διατροφική πυραμίδα αντικατοπτρίζει τις αγροτικές δίαιτες της άπω ανατολής. Η ασιατική διατροφική πυραμίδα δίνει έμφαση σε μεγάλη κατανάλωση ρυζιού, προϊόντων ρυζιού, ψωμί, σιτάρι ολικής αλέσεως και ελάχιστα επεξεργασμένες τροφές. Επίσης περιλαμβάνει μεγάλη ποσότητα λαχανικών, φρούτων, οσπρίων και σπόρων. Μια μικρή ποσότητα φυτικών ελαίων και μια μέση κατανάλωση ροφημάτων φυτικής προελεύσεως, ιδίως το μαύρο και πράσινο τσάι, επίσης μύρα και κρασί καταναλώνονται ημερησίως. Γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλά σε λιπαρά προσθέτονται κατά επιλογή. Το ίδιο συμβαίνει και με το ψάρι. Γλυκά, αυγά και πουλερικά καταναλώνονται σε εβδομαδιαία βάση και το κόκκινο κρέας σε μηνιαία βάση.

Τα διατροφικά συστατικά της παραδοσιακής αγροτικής ασιατικής διατροφής εμφανίζουν αρκετές ομοιότητες με τη μεσογειακή διατροφή για το λόγο ότι βασίζονται σε αυξημένη κατανάλωση φυτικών προϊόντων, και κατανάλωση κρέατος σε μικρές ποσότητες σε μηνιαία βάση.



Εικόνα 3.19 Ασιατική διατροφική πυραμίδα

Η κυριότερη διάφορα μεταξύ της μεσογειακής και παραδοσιακής ασιατικής διατροφής είναι η σημαντικά αυξημένη κατανάλωση υδατανθράκων από τους ασιάτες με την μορφή του ρυζιού.

Αξιοσημείωτο είναι ότι η διατροφή αυτή ακολουθείται καθημερινά από 2.7 δισεκατομμύρια ασιάτες όπου ουσιαστικά αποτελούν το μισό σχεδόν πληθυσμό της γης. Σε αυτή τη διατροφή το 25- 80% των θερμίδων λαμβάνονται από το ρύζι. Η διατροφή αυτή ακολουθείται κυρίως στις αγροτικές περιοχές ενώ στα μεγάλα αστικά κέντρα η διατροφή των πολιτών προσεγγίζει την δυτικοευρωπαϊκή.

Μικρές τροποποιήσεις στο διαιτολόγιο συμβαίνει από χώρα σε χώρα και ανάλογα με τις τοπικές αγροτικές καλλιέργειες, το κλίμα αλλά και θρησκευτικών πεποιθήσεων π.χ οι Ινδοί καταναλώνουν περισσότερα γαλακτοκομικά προϊόντα από τους άπω ανατολίτες. Παρά την πολιτισμική εισβολή άλλων εθνών, οι παραδοσιακές δίαιτες παραμένουν ανέγγιχτες σε πολλά κράτη της Ασίας.

Η διεθνής κοινότητα πρόσφατα δείχνει μεγάλο ενδιαφέρον στην παραδοσιακή ασιατική διατροφή χρηματοδοτώντας πολλές έρευνες. Πρόσφατες έρευνες δείχνουν συσχέτιση της ασιατικής διατροφής με μειωμένη συχνότητα ορισμένων καρκίνων, μείωση των κρουσμάτων παχυσαρκίας αλλά και σημαντική ελάττωση των καρδιαγγειακών παθήσεων.

### 3.4.3 Λατινοαμερικάνικη διατροφική πυραμίδα

Η λατινοαμερικάνικη διατροφική πυραμίδα που ακολουθείται στις μέρες μας είναι συνδυασμός δυο χαρακτηριστικών ιστορικών διατροφικών πυραμίδων. Η μια από αυτές είναι η διατροφή που ακολουθούσαν οι φυλές των Μάγια, Ατζέκων και των Ίνκα. Η δεύτερη περιλαμβάνει τις διατροφικές συνήθειες και παραδόσεις που

προήλθαν μετά την άφιξη του Κολόμβου το 1500 μ.χ. η διατροφική πυραμίδα που προκύπτει ακολουθείται από το μεγαλύτερο ποσοστό λατινοαμερικάνων που ζουν σε μη αστικές περιοχές.

Η βάση της διατροφικής πυραμίδας αποτελείται από φρούτα, λαχανικά, πατάτες, φασολιά και ξυρούς καρπούς. Σε ημερήσια βάση καταναλώναν ψάρι, οστρακοειδή ή πουλερικά καθώς και μια μικρή ποσότητα γαλακτοκομικών προϊόντων. Το κυριότερο λαδί των λατινοαμερικάνων είναι το σογιέλαιο και καλαμποκέλαιο. Στην κορυφή της διατροφικής τους πυραμίδας είναι τα κρέας, τα αυγά και τα γλυκά όπου και αποτελούν είδος πολυτελείας για τον περισσότερο πληθυσμό της Λατινικής Αμερικής.



Εικόνα 3.20 Λατινοαμερικάνικη διατροφική πυραμίδα

Αν και η παραδοσιακή διατροφή προάσπιζε την υγεία των λατινοαμερικάνων στις ημέρες μας στατιστικά ακολουθούν την χειρότερη διατροφή με ιδιαίτερα αυξημένη κατανάλωση κρέατος και λίπους. Είναι λογικό όμως, οι διατροφικές συνήθειες να μεταβάλλονται ανάλογα με την οικονομική κατάσταση και τον τόπο διαμονής της κάθε οικογένειας.

### 3.4.4 Διατροφική πυραμίδα της Καραϊβικής

Η διατροφική πυραμίδα των κατοίκων της Καραϊβικής δεν διαφέρει σε πολλά σημεία με την διατροφή των λατινοαμερικάνων λόγω των στενών κλιματολογικών, πολιτισμικών και πληθυσμιακών τους δεσμών. Ελάχιστες διαφορές υπάρχουν ωστόσο και αυτές εστιάζονται στη μειωμένη κατανάλωση γαλακτοκομικών, στην αυξημένη κατανάλωση τροπικών φρούτων και στην ελάχιστη κατανάλωση γλυκών μηνιαίος, τα οποία στηρίζονται κυρίως στο ζαχαροκάλαμο και στο φυστικοβούτυρο. Λόγω της γεωγραφικής τους θέσης η πρόσβαση σε ψάρια ήταν και είναι σαφώς ευκολότερη σε σχέση με τους λατινοαμερικάνους.



### 3.4.5 Αφρικανική διατροφική πυραμίδα

Η αφρικάνικη κουζίνα συνδυάζει φρούτα και λαχανικά, εξωτικό κυνήγι καθώς και ψαριά από τις θάλασσες που την περιβάλλουν. Επηρεάζεται όμως και από τους πολιτισμούς, τις αποικίες και την μακρόχρονη ιστορία της. Η αφρικάνικη ήπειρος, έχει περιοχές που ποικίλουν από υποτροπικούς υδροβιότοπους, ζούγκλες μέχρι και άγονες έρημους. Από τα παραπάνω είναι σχεδόν αδύνατον να κατηγοριοποιήσουμε την αφρικάνικη διατροφή σαν ενιαία οντότητα μιας και αποτελείται από διάφορες διατροφικές συνήθειες.

Η αφρικάνικη κουζίνα μέχρι πρότινος δεν ήταν γνωστή στη δύση. Η αθρόα μετανάστευση των αφρικανών έχει γνωστοποιήσει πλέον στους δυτικούς πολιτισμούς την ύπαρξη μιας ξεχωριστής διατροφικής πυραμίδας.

Η αφρικάνικη διατροφή ποικίλει ανάλογα με το γεωγραφικό διαμέρισμα της Αφρικής για το οποίο μιλάμε. Χώρες της δυτικής Αφρικής επηρεάστηκαν και από την πορτογαλική αποιοκρατική κουζίνα, της νότιας Αφρικής από την αγγλική και της ανατολικής Αφρικής από την ολλανδική. Οι χώρες της βορείας Αφρικής οι οποίες βρέχονται από τη μεσόγειο χαρακτηρίζονται από τις μεσογειακές διατροφικές συνήθειες.

Οι διατροφικές πυραμίδες οι οποίες και είναι άξιες αναφοράς ανήκουν σε φυλές ανεπηρέαστες από την ευρωπαϊκή κουλτούρα. Αυτές οι φυλές κατοικούν σε περιοχές νότιου της Σαχάρας.

#### Η διατροφή των Μασάι

Στην ιστορία είναι γνωστή σαν φυλή πολεμιστών και η μόνη φυλή της Αφρικής που είχε νικήσει τους άποικους σε μάχη. Η διατροφή των Μασάι αποτελείται κυρίως από κρέας, αιμα και γάλα, μιας και η κυριότερη ασχολία τους είναι η κτηνοτροφία. Πιο ψηλά στη διατροφική τους πυραμίδα συναντούνται τα ψαριά, τα σιτηρά, τα φρούτα και τα λαχανικά. Η διατροφή τους είναι πλούσια σε ζωικά λίπη και λιποδιαλυτες βιταμίνες. Η φυλή των Μασάι οφείλει τη σωματική τους διάπλαση (γυναίκες μέσο όρο ύψους πάνω από 1.80 cm) και την άριστη στοματική υγιεινή τους στη διατροφή. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι Μασάι δεν εμφανίζουν τερηδόνα ούτε ορθοδοντικές ανωμαλίες.



#### Διατροφή των Μπαντού

Η διατροφή των Μπαντού στηρίζεται στα αγροτικά προϊόντα μιας και είναι αγροτικός πληθυσμός. Η βάση της διατροφικής τους πυραμίδας αποτελείται από γλυκοπατάτες, φασολιά, καλαμπόκι και μπανάνες όπου και κατανάλωναν σε καθημερινή βάση. Στην κορυφή της πυραμίδας βρίσκεται το κόκκινο κρέας και τα γαλακτοκομικά προϊόντα τα οποία κατανάλωναν πολύ σπάνια. Το αξιοσημείωτο είναι ότι η διατροφή τους βασίζεται κατά ένα μεγάλο μέρος σε μικρά ζώα όπως βάτραχοι, σαύρες και έντομα. Μυρμήγκια, ακρίδες, πεταλούδες και τερμίτες καταναλώνονται σχεδόν σε



καθημερινή βάση και αναπληρώνουν τις ελλείψεις από μειωμένη πρόσληψη κρέατος.

#### Διατροφή των Ντίγκακας

Θεωρούνται η πιο υγιείς φυλή της Αφρικής. Κατοικούν στο Σουδάν στην δυτική όχθη του Νείλου. Η διατροφή τους είναι ισορροπημένη με μικρές ποσότητες κόκκινου κρέατος και μεγάλες ποσότητες σιτηρών, δημητριακών και ψαριών.

Δεδομένο τους περιορισμούς πρόσληψης των τροφών, οι περισσότερες αφρικάνικες κοινότητες έχουν αναπτύξει δίαιτες που στηρίζονται στη χρήση τοπικών προϊόντων. Οι διαιτητικές έλλειψης είναι συνήθως αποτέλεσμα της ξηρασίας, της έλλειψης κονδυλίων και πρώτων υλών καθώς και του υπερπληθυσμού.

### **3.4.6 Διατροφική πυραμίδα χορτοφάγων**

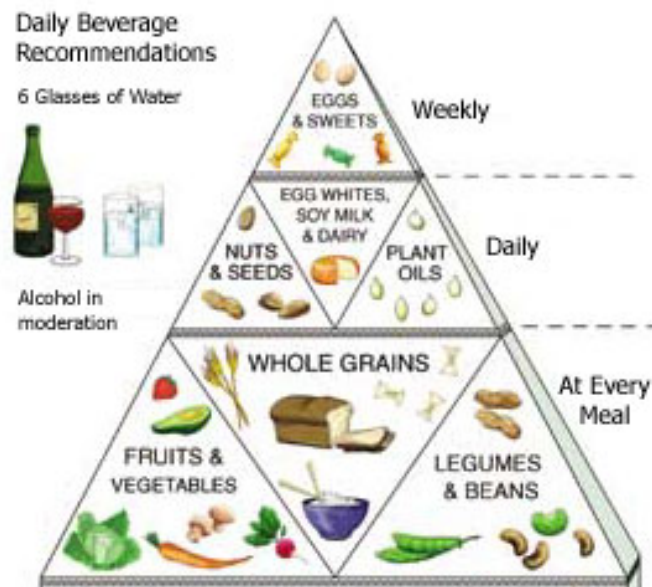
Η χορτοφαγία είναι μια αρχαία παράδοση. Οι ρίζες της συναντώνται (σύμφωνα με τις διαθέσιμες πληροφορίες) στην αρχαία Ελλάδα και Ρώμη. Επίσης έχει υιοθετηθεί από τον ινδουισμό και το βουδισμό.

Η διατροφική πυραμίδα των χορτοφάγων όπως φαίνεται παρακάτω βασίζεται κυρίως στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, δημητριακών ολικής αλέσεως και όσπριων τα οποία και υπάρχουν σε κάθε γεύμα. Σε ημερήσια βάση τα φυτικά έλαια, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και οι ξηροί καρποί αποτελούν αναμφίβολα καθημερινό κομμάτι της διατροφής τους. Στην κορυφή της διατροφικής τους πυραμίδας μπορεί να συναντήσει κανείς αυγά και γλυκά που καταναλώνονται σε εβδομαδιαία βάση. Ο τύπος της διατροφής που αναφέρεται παραπάνω απευθύνεται σε συγκεκριμένη χορτοφαγική διατροφή η οποία επιτρέπει την κατανάλωση ζωικών προϊόντων.

Αν και θα νόμιζε κανείς ότι η χορτοφαγική δίαιτα είναι φτωχή σε πρωτεΐνες, δεν είναι. Είναι πλούσια σε φυτικές πρωτεΐνες σε ποσότητα αρκετή για να κάλυψη της ημερήσιες ανάγκες του οργανισμού. Σύμφωνα με το αμερικανικό περιοδικό της κλινικής διατροφής, οι φυτικές πρωτεΐνες αποτελούν το 65% της ημερήσιας πρόσληψης πρωτεϊνών κατά άτομο σε παγκόσμια κλίμακα.

Η διατροφή των χορτοφάγων έχει αποδειχθεί στατιστικά πως συμβάλει σημαντικά στην μείωση των εμφραγμάτων και των εγκεφαλικών επεισοδίων (4% πιθανότητα έναντι 50% σε μη χορτοφαγικά άτομα εμφάνισης των παραπάνω κρουσμάτων). Επίσης συμβάλλει και στην :

- ο Μείωση της πιθανότητας εμφάνισης καρκίνου του εντέρου
- ο Μείωση εμφάνισης άλλων ειδών Ca.



Εικόνα 3.23 διατροφική πυραμίδα των χορτοφάγων.

Ο αριθμός των ατόμων που ενστερνίζεται τη διαίτα των χορτοφάγων συνεχώς και αυξάνεται. Ένα εκατομμύριο άνθρωποι ετησίως ασπάζονται τις χορτοφαγικές συνήθειες για διατροφικούς ή ηθικούς λόγους.

## 3.5 ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

### 3.5.1 Σύγχρονη ελληνική διατροφή

Οι διατροφικές συνήθειες αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του πολιτισμού κάθε χώρας. Η διατροφή συνήθως ενός λαού καθορίζεται μέσα από το ήθη και έθιμα, τις παραδόσεις, τις κλιματολογικές συνθήκες αλλά και το γεωγραφικό χώρο μέσα στον οποίο βρίσκεται και εξελίσσεται μια χώρα. Η γεωργία, η κτηνοτροφία, η αλιεία αποτελούσαν σημαντικούς κλάδους για την Ελλάδα από αρχαιοτάτων χρόνων. Η ανάπτυξη των κλάδων αυτών καθιέρωσαν μέχρι και σήμερα την Ελληνική διατροφή δίνοντας την το πλεονέκτημα να βρίσκεται μέσα στις καλύτερες ανά τον κόσμο, σύμφωνα πάντα με τον Π.Ο.Υ. Η άναρχη και άλογη τεχνολογική εξέλιξη έφεραν στην επιφάνεια βιομηχανικούς κλάδους τροφίμων όπου άρχισαν και επηρεάζουν τον μέχρι τότε υγιεινό τρόπο διατροφής. Το κύμα της τεχνολογικής ανάπτυξης και της εμφάνισης των βιομηχανοποιημένων προϊόντων δεν άργησε να επηρεάσει και τον Ελληνικό πολιτισμό όπου μαζί με τα ξενόφερτα στοιχεία άλλων χωρών αποτελούν σημαντική απειλή της υγείας αλλά και της πολιτισμικής μας ταυτότητας. Ταχυστατόρια, ανθυγιεινά πλην όμορφα σερβιρίσματα ήρθαν να αντικαταστήσουν την μέχρι τώρα πλούσια Ελληνική κουζίνα, έχοντας σημαντικές επιπτώσεις για την υγεία. Αν και η επιρροή είναι μεγάλη, παρατηρείται μια προσπάθεια διαφύλαξης της Ελληνικής διαίτας από όλους εκείνους τους παράγοντες που αποτελούν απειλή για τη συνέχιση της.



### 3.5.2 Εβδομαδιαίο διαιτολόγιο σημερινού ελληνόπουλου

Το εβδομαδιαίο διαιτολόγιο ενός μέσου νεαρού έλληνα σύμφωνα με την μελέτη της διαίτας των ελλήνων έφηβων του Καθηγητή Α.Καφάτος έχει ως εξής

#### ΔΕΥΤΕΡΑ

Πρωινό	Προ Γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Σοκολατούχο γάλα, κρουασάν	Τσουρέκι	Σαλάτα (αγγούρι, ντομάτα, ελαιόλαδο), χοιρινό, τηγανιτές πατάτες, άσπρο ψωμί, ανθρακούχο αναψυκτικό, πορτοκάλι	Γαριδάκια, σοκολάτα	Πίτσα, ανθρακούχο αναψυκτικό, ποπ κόρν

#### ΤΡΙΤΗ

Πρωινό	Προ Γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Σοκολατούχο γάλα, τوست με τυρί και ζαμπόν	-	Μακαρόνια, μοσχάρι, τυρί, ανθρακούχο αναψυκτικό, πορτοκάλι	Βιομηχανοποιημένο χυμό πορτοκαλιού	Σουβλάκι, ανθρακούχο αναψυκτικό, φιστίκια

#### ΤΕΤΑΡΤΗ

Πρωινό	Προ Γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Γάλα, καφέ	Τυρόπιτα	Άσπρο ψωμί, κοτόπουλο, πατάτες, σαλάτα (από λάχανο και ελαιόλαδο), πορτοκάλι	Βιομηχανοποιημένο χυμό πορτοκαλιού	Παστίτσιο, άσπρο ψωμί, ανθρακούχο αναψυκτικό

## ΠΕΜΠΤΗ

Πρωινό	Προ Γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Άσπρο ψωμί, μέλι, βούτυρο	Μπισκότα, ανθρακούχο αναψυκτικό	Τηγανιτά αυγά, τηγανιτές πατάτες, σαλάτα (ντομάτα, αγγούρι, ελαιόλαδο), άσπρο ψωμί	Σοκοφρέτα	Χάμπουργκερ, τηγανιτές πατάτες, ανθρακούχο αναψυκτικό

## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Πρωινό	Προ Γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Γάλα, ψωμί για τόστ, μέλι, βούτυρο	Τυρόπιτα	Σαλάτα (αγγούρι, ντομάτα, ελαιόλαδο), τηγανιτό ψάρι, άσπρο ψωμί, ανθρακούχο αναψυκτικό, μήλο	Σάντουιτς με τυρί και ζαμπόν	Άσπρο ψωμί, μπίρα, τηγανιτά αυγά, τηγανιτές πατάτες, αμύγδαλα

## ΣΑΒΒΑΤΟ

Πρωινό	Προ Γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Γάλα με ζάχαρη, δημητριακά	Ανθρακούχο αναψυκτικό, ντόνατς	Όσπρια, άσπρο ψωμί, ανθρακούχο αναψυκτικό	Μπανάνα, επιδόρπιο	Παστίτσιο, τυρί, άσπρο ψωμί, ανθρακούχο αναψυκτικό

## ΚΥΡΙΑΚΗ

Πρωινό	Προ Γεύμα	Μεσημεριανό	Απογευματινό	Βραδινό
Γάλα με ζάχαρη, αυγά, άσπρο ψωμί	Άσπρο ψωμί, μέλι, βούτυρο	Μοσχάρι, ρύζι, άσπρο ψωμί, σαλάτα (αγγούρι, ελαιόλαδο)	Πορτοκάλι, επιδόρπιο	Μακαρόνια με ζαμπόν, κρέμα γάλακτος, αυγό και τυρί (καρμπονάρα), άσπρο ψωμί, ανθρακούχο αναψυκτικό

Από το παραπάνω διαιτολόγιο προκύπτει ότι ο μέσος έφηβος έλληνας έχει επηρεαστεί από την δυτικοευρωπαϊκή διατροφή και ενώ διατηρεί ορισμένα σημεία της παραδοσιακής διατροφής εμφανίζει και νέα στοιχεία καινούρια προς την διατροφή των κρητικών.

### 3.5.3 Σύγκριση της κρητικής διατροφής τότε και τώρα

**Πίνακας 3.10 Σύγκριση της διαιτητικής πρόσληψης τροφών από μέσο έλληνα νεαρό άτομο το 1960 και τώρα αντίστοιχα.**

<i>Ενέργεια και θρεπτικό συστατικό</i>	<i>Μονάδα μέτρησης</i>	<i>Διατροφή του 1960 σε % της ημερήσιας ενέργειας</i>	<i>Διατροφή του 2000 σε % της ημερήσιας ενέργειας</i>
<i>Ενέργεια</i>	Kcal	2633	2758
<i>Πρωτεΐνη</i>	(gr)	12	13
<i>Συνολικό λίπος</i>	(gr)	42	39
<i>Κορεσμένα λιπαρά οξέα</i>	(gr)	9	15
<i>Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα</i>	(gr)	23	15
<i>Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα</i>	(gr)	6	5
<i>Trans λιπαρά οξέα</i>	(gr)	0.3	0.9
<i>Ελεϊκό οξύ</i>	(gr)	19	11
<i>Υδατάνθρακες</i>	(gr)	45	48
<i>χοληστερόλη</i>	(mgr)	123(αξία)	419(αξία)

Συγκρίνοντας τις δυο στήλες του πίνακα παρατηρεί κανείς ότι ενώ δεν έχει μεγάλη διάφορα η ποσοτική πρόσληψη πρωτεϊνών, υδατανθράκων και λιπών υπάρχει διάφορα ποιοτική στο προσλαμβανόμενο λίπος. Συγκεκριμένα παρατηρούμε

1. Παρόλο που το ολικό πόσο συμμετοχής των λιπών στο σύνολο των θερμίδων έχει μειωθεί στο 92 % του ποσού που ήταν το 1960, υπάρχει όμως τεράστιες ποσοτικές αλλαγές
2. Έχει αυξηθεί κατά 167 % το πόσο των προσλαμβανόμενων κορεσμένων λιπαρών οξέων (προδιαθέτει την αύξηση των LDL λιποπρωτεϊνών.)
3. Έχει μειωθεί κατά 35 % η πρόσληψη των μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, τα οποία έχουν προφυλακτικό ρόλο κατά την αρτηριοσκλήρυνση.
4. Αύξηση των trans λιπαρών οξέων κατά 300 %. Τα trans λιπαρά οξέα ανεβάζουν το επίπεδο των LDL λιποπρωτεϊνών και κατεβάζουν το επίπεδο των HDL λιποπρωτεϊνών. Όπως έχουμε προαναφέρει περιέχονται σε μαργαρίνες, μαγιονέζες, γαριδάκια αλλά και σε προϊόντα fast food.
5. Αύξηση της χοληστερόλης κατά 340 % άρα και κατακόρυφη αύξηση του κινδύνου ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου.

## Ενήλικα άτομα

Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη του πανεπιστήμιου Κρήτης (I Μοσχανδρέα et al 1999) έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει σημαντική αλλαγή στον τρόπο διατροφής των κρητικών την τελευταία σαρανταετία. Από το 1960 μέχρι το 1988 παρατηρήθηκε αύξηση των κορεσμένων λιπαρών οξέων στο υποδόριο λίπος των κρητικών ενήλικων ανδρών ηλικίας 40 έως 60, συνοδευόμενο από μείωση των μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων κατά 4 και 30% αντίστοιχα. Στην ίδια έρευνα παρατηρήθηκε ότι ελάττωση του κρέατος των ψαριών και των τυριών στον ελλαδικό χώρο, έχει αυξηθεί κατακόρυφα. Αντίθετος η κατανάλωση δημητριακών, πατατών, φρούτων, αυγών, γάλακτος και ελαιολάδου έχει μειωθεί κατά την τελευταία τριανταετία (Καφάτος et al 1997).

Στην παραπάνω έρευνα συμμετείχαν 470 άτομα, κάτοικοι του Ηρακλείου με άνδρες και γυναίκες σε ίση αναλογία. Καταγράφοντας τις καθημερινές τους διαιτητικές συνήθειες και υπολογίζοντας την ημερήσια πρόσληψη τροφών με τη μέθοδο υπολογισμού μερίδων, έγινε δυνατός ο υπολογισμός της πρόσληψης των θρεπτικών συστατικών με βάση την ηλικία.

**Πίνακας 3.11 Ποσοστιαία αναλογία των θρεπτικών συστατικών στο ημερήσιο σύνολο θερμίδων.**

Θρεπτικά συστατικά \ ηλικία	<30	30-39	40-49	50 +	Σύνολο δείγματος
Πρωτεΐνη (% ενέργεια)	14.6	14.4	13.3	15.5	14.2
Υδατάνθρακες (% ενέργεια)	41.6	44.0	45.1	43.9	44.0
Λίπη (% ενέργεια)	42.7	40.4	39.8	39.3	40.3
Μονοακόρεστα (% ενέργεια)	19.7	19.6	19.9	20.2	19.8
Κορεσμένα (% ενέργεια)	13.2	12.1	11.4	10.6	11.8
Πολυακόρεστα (% ενέργεια)	6.0	5.0	4.9	4.6	5.1
Χοληστερόλη (mg/MJ)	34.8	29.0	24.9	28.0	28.2

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πως υπάρχει μια μείωση της κατανάλωσης του λίπους ανάλογα με την ηλικία, οι νέοι καταναλώνουν περισσότερα λίπη ( το φαινόμενο αυτό ίσως μπορεί να αποδοθεί στην αυξημένη κατανάλωση έτοιμων φαγητών από τους νεότερους και στο ότι ο μεσήλικας προσέχει παραπάνω την διατροφή του φοβούμενος την εμφάνιση διαφόρων καρδιαγγειακών δυσχερειών.

Ποιοτικά υπάρχει και διάφορα στο προσλαμβανόμενο λίπος ανάλογα με την ηλικία. Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία λαμβάνουν περισσότερα μονοακόρεστα και λιγότερα κορεσμένα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα από τους νεότερους.

Ίσως το σημαντικότερο στοιχείο της παραπάνω μελέτης είναι η διάφορα στην προσλαμβανόμενη χοληστερόλη. Βλέπουμε ότι οι νέοι προσλαμβάνουν περισσότερη χοληστερόλη στις τροφές από ότι τα άτομα άνω των 50. Χαρακτηριστικό όμως είναι ότι το 10 % των ατόμων <30 προσλαμβάνει κάτω από 10 mg/MJ ημερησίως και το 10% των ατόμων <30 προσλαμβάνει πάνω από 67.0 mg/MJ ημερησίως.

Στα άτομα 50+ το 10% λαμβάνει <3.7 mg/MJ ημερησίως και ένα άλλο 10% λαμβάνει >56.3 mg/MJ ημερησίως. Πιθανώς η παραπάνω διάφορα έγκειται στο ότι ένα ποσοστό των ατόμων >50 προσέχει την λήψη τροφών πλούσιες σε χοληστερίνη προς αποφυγή νοσημάτων που οφείλονται σε αυτήν.

Σύμφωνα με την ερευνά αυτή ο δείκτης μάζας σώματος στους ενήλικες άνδρες διαμορφώνεται στο 27.6 και στις ενήλικες γυναίκες στο 26.3. Όποτε ο μέσος Έλληνας (πάντα σύμφωνα με την ερευνά αυτή) βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα σωματικού βάρους

Η Ελλάδα όπως και όλες οι μεσογειακές χώρες (πλην την Μάλτα) δεν έχει ενιαία εθνική διατροφική πολιτική. Το παραπάνω παράδοξο οφείλεται στο μειωμένο ενδιαφέρον που δείχνει ο τομέας της δημόσιας υγιεινής σε εθνικό επίπεδο ως προς την σημασία της διατροφής για την προαγωγή της υγείας του πληθυσμού.

## **3.6 ΣΧΕΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

### **3.6.1 Παχυσαρκία και διατροφή**

Παχυσαρκία ορίζεται η παθολογική κατάσταση κατά την οποία περίσσεια λίπους ή λιπώδους ιστού εναποθηκεύεται στον οργανισμό. Δεν πρέπει να συγχέεται με την αύξηση του σωματικού βάρους απόλυτα, διότι το ένα δεν συνεπάγεται το άλλο. Οι άνθρωποι που έχουν αυξημένο σωματικό βάρος, όπως για παράδειγμα οι αθλητές ή άτομα με αυξημένη δραστηριότητα, δεν είναι παχύσαρκοι εφόσον τα επίπεδα του λίπους στον οργανισμό είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Η αύξηση του βάρους τους μπορεί να οφείλεται στην υπερτροφία της μυϊκής τους μάζας ή πιθανόν σε κάποια παθολογική αιτία, όπως κατακράτηση υγρών. Τις περισσότερες όμως φορές η αύξηση του σωματικού βάρους οφείλεται στις άνω του φυσιολογικού ποσότητες λίπους που αποθηκεύονται στον οργανισμό.

Δεν αποκλείονται όμως και οι περιπτώσεις των ατόμων που φαινομενικά έχουν φυσιολογικό βάρος, αλλά στη πραγματικότητα είναι παχύσαρκα, διότι το λίπος στον οργανισμό τους ξεπερνά το φυσιολογικό. Έτσι λοιπόν παρατηρούμε ότι η ποσότητα του λίπους στον οργανισμό είναι εκείνη που θα καθορίσει εάν ένα άτομο μπορεί να χαρακτηριστεί παχύσαρκο ή όχι.

Ένας αξιόπιστος τρόπος για να εκτιμήσουμε την ύπαρξη ή όχι της παχυσαρκίας σε έναν άνθρωπο είναι η σωματική διάπλαση, την οποία μπορούμε να παρατηρήσουμε και να βγάλουμε τα συμπεράσματά μας σχετικά με το βάρος του ατόμου. Γενικά, η παχυσαρκία στους ενήλικες καθορίζεται από τη μέτρηση του σωματικού βάρους και του ύψους σε σύγκριση με ορισμένες σχετικά αυθαίρετες σταθερές.

### **Επιδημιολογία**

Η επιδημιολογική πλευρά της παχυσαρκίας έχει να κάνει με τους καθοριστικούς παράγοντες της ηλικίας, του φύλου και της κοινωνικής τάξης. Σε ότι αφορά την ηλικία, αυξημένες περιπτώσεις παχυσαρκίας παρατηρούνται κατά τη μέση ηλικία. Με την πάροδο όμως του χρόνου και ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες κοινωνίες καταγράφεται μια προοδευτική αύξηση της συχνότητας της τόσο στην παιδική, όσο και στην εφηβική ηλικία, ως αποτέλεσμα της μειωμένης ή ακόμα και της έλλειψης της φυσικής δραστηριότητας και του υπερσιτισμού.

Ο παράγων φύλο δεν φαίνεται να παίζει ιδιαίτερο ρόλο και να διαφοροποιεί το αποτέλεσμα της εμφάνισης της παχυσαρκίας ανάμεσα στον άνδρα και στη γυναίκα. Μία μικρή αύξηση μπορεί να εμφανιστεί στις γυναίκες και αυτό λόγω της απουσίας του θηλασμού, λόγω κύησης, εμμηνόπαυσης, έλλειψης βασικών γνώσεων διατροφής και εγκυμοσύνης.

Η κοινωνική τάξη αιτιολογεί την εμφάνιση της παχυσαρκίας, ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες κοινωνίες που αποτελεί χαρακτηριστικό της μέσης και της φτωχότερης κοινωνικής τάξης.

Η αιτιολογία της παχυσαρκίας είναι πάντοτε αποτέλεσμα θετικού θερμιδικού ισοζυγίου, το οποίο μπορεί να προκληθεί από μεγάλο αριθμό διαταραχών. Πιο συγκεκριμένα ως αναφέρουμε τους διάφορους τύπους παχυσαρκίας που μπορούμε να συναντήσουμε:

- Υποθαλάμιος τύπος παχυσαρκίας: Μία βλάβη στον υποθάλαμο του εγκεφάλου, όπου φιλοξενούνται τα κέντρα της πείνας και της όρεξης, μπορεί να προκαλέσει μία παθολογικής μορφής παχυσαρκία.
- Γενετικός τύπος παχυσαρκίας: Οι γενετικοί παράγοντες αιτιολογούν την κληρονομική προδιάθεση και εν τέλη την εμφάνιση της παχυσαρκίας.
- Ενδοκρινικός τύπος παχυσαρκίας: Αρκετά συχνά η παχυσαρκία συνοδεύει διάφορα σύνδρομα που έχουν να κάνουν με διάφορους ενδοκρινείς αδένες. Ο υπό ή υπερθυρεοειδισμός είναι το πιο συχνό από τα σύνδρομα αυτά.
- Διαιτητικός ή και περιβαλλοντικός τύπος παχυσαρκίας: Έχει αποδειχθεί ότι η παχυσαρκία μπορεί να έχει οικογενή χαρακτήρα. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι αν στην οικογένεια υπάρχουν ένας γονιός, πόσο μάλλον και οι δυο γονείς, τότε οι πιθανότητες να παρουσιάσει και το παιδί τους το ίδιο πρόβλημα είναι αρκετά αυξημένες. Η αιτία είναι ότι τα παιδιά καταναλώνουν σχεδόν τις ίδιες ποσότητες τροφών με τους παχύσαρκους γονείς του. Σε αυτή τη συνήθεια φυσικά συνυπολογίζεται και η κληρονομική προδιάθεση.
- Οφειλόμενος και σε μειωμένη φυσική δραστηριότητα τύπος παχυσαρκίας.
- Φαρμακευτικός τύπος παχυσαρκίας.
- Οφειλόμενος σε λίγα και μεγάλα γεύματα.

## **Παθογενεια της παχυσαρκίας**

Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις και πέρα από κάθε αμφισβήτηση, ότι η υπερβολική πρόσληψη θερμίδων θέτουν την υγεία σε σοβαρό κίνδυνο και οδηγούν στη δημιουργία πολλών παθολογικών καταστάσεων, ως αποτέλεσμα της παχυσαρκίας που προκαλείτε από την υπερβολική αύξηση του λίπους στον οργανισμό. Ο μεγάλος αριθμός θερμίδων που μπορεί να λαμβάνει ένας άνθρωπος επιβαρύνει το μεταβολισμό του, οδηγεί στην αύξηση του σωματικού βάρους και τελικά στην παχυσαρκία. Μερικές μελέτες δείχνουν ότι μία αυξημένη θερμιδική διαίτα σε συνδυασμό με μια αντίστοιχη αυξημένη φυσική δραστηριότητα έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση του θερμιδικού ισοζυγίου. Ενώ αντίθετα είναι λιγότερο ωφέλιμη η ελαττωμένη πρόσληψη θερμίδων συνδυασμένη με μειωμένη δραστηριότητα, όπου φαίνεται να μην αποδίδει.

Ο συνδυασμός των τροφών που λαμβάνει ο παχύσαρκος, όπως προκύπτει από έρευνες που έχουν γίνει, δεν ευθύνεται για την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Δεν υπάρχει πειραματική απόδειξη ότι ορισμένα τρόφιμα ή κάποιος συνδυασμός τροφίμων είναι η αιτία για μεγαλύτερη λιπογένεση. Επομένως, μας ενδιαφέρει το

ολικό ποσό των θερμίδων που προσλαμβάνεται και όχι τόσο το είδος των τροφών αυτών. Δεν μπορούμε όμως να αγνοήσουμε κάποιους δευτερεύοντες παράγοντες που βοηθούν στην ήδη επιβαρημένη κατάσταση της παχυσαρκίας. Μερικοί από τους πιο σημαντικούς είναι η καθιστική ζωή, η αφθονία, η ποικιλία, η διαθεσιμότητα και η γευστικότητα των τροφών, ιδιαίτερα των πρόχειρων που καταναλώνονται στα ενδιάμεσα των γευμάτων.

Σημαντική είναι και η μεταβολική δραστηριότητα του κάθε ατόμου που καθορίζει την εμφάνιση της παχυσαρκίας, η οποία είναι καθαρά υποκειμενική αν λάβουμε υπόψιν μας τους παράγοντες που καθιστούν αυτή τη διαφοροποίηση. Τέτοιοι παράγοντες είναι η ηλικία, το φύλο, το επάγγελμα, η κληρονομική προδιάθεση κ.ά. Επομένως, η αποδοτικότητα με την οποία χρησιμοποιείται μια δίαιτα για τη διατήρηση ενός σταθερού βάρους, σε ένα δεδομένο επίπεδο, διαφέρει σημαντικά από άτομο σε άτομο. Τα παραπάνω γίνονται πιο κατανοητά αν αναλογιστούμε ότι ένα παχύσαρκο άτομο λαμβάνει καθημερινά για τη διατήρηση του βάρους του ένα αρκετά υψηλό επίπεδο θερμίδων. Το ίδιο αυτό άτομο πλησιάζοντας στο φυσιολογικό βάρος του μειώνει αισθητά την πρόσληψη των θερμίδων του. Αυτός είναι και ο λόγος που τα άτομα αυτά παύουν γρήγορα τη χαμηλή σε θερμίδες δίαιτα τους και αρχίζουν να υπερσιτίζονται ξανά, με αποτέλεσμα την επανάκτηση του βάρους που είχαν.

### **Μεταβολικές διαταραχές στην παχυσαρκία**

Υπάρχουν κάποιες μεταβολικές διαταραχές, οι οποίες εντοπίζονται ευκολότερα στα παχύσαρκα άτομα, παρά σε εκείνα με φυσιολογικό βάρος. Κάποιες από τις διαταραχές αυτές είναι οι εξής:

- Οι διαταραχές των λιπιδίων, οι οποίες περιλαμβάνουν:
  1. Την αύξηση των λιπαρών οξέων στο πλάσμα μετά από 12ωρη νηστεία.
  2. Την αύξηση των κετονικών σωμάτων.
  3. Την αύξηση των τριγλυκεριδίων.
  4. Την αύξηση της χοληστερόλης και των LDL.
  5. Την μείωση των HDL.
- Οι διαταραχές των υδατανθράκων, οι οποίες περιλαμβάνουν:
  1. Την αύξηση της γλυκόζης στο αίμα.
  2. Την αύξηση της ινσουλίνης στο αίμα.
  3. Την αύξηση της ινσουλινικής αντίστασης σε φόρτωση της γλυκόζης.
- Οι διαταραχές των πρωτεϊνών, οι οποίες αφορούν τις πουρίνες με αύξηση του ουρικού οξέος στο πλάσμα.

## Παχυσαρκία και η σχέση της με άλλες ασθένειες

Οι επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου είναι ποικίλες και σε μεγάλο βαθμό αρκετά σοβαρές. Μερικές από αυτές που αναφέρονται ενδεικτικά, είναι οι παρακάτω:

- Η ισχαιμική καρδιοπάθεια : Η παχυσαρκία δεν προκαλεί ισχαιμική καρδιοπάθεια, αλλά όπως προκύπτει από έρευνες που έχουν γίνει επιβαρύνει την κατάσταση της καρδιοπάθειας αυτής και η επίδραση της για την ανάπτυξη της ή την επιβάρυνση της γίνεται έμμεσα ή άμεσα.
- Ο σακχαρώδης διαβήτης: Οι επιδημιολογικές μελέτες αποκαλύπτουν την εντυπωσιακή σχέση μεταξύ του μέσου βάρους του πληθυσμού σε ορισμένα κράτη και της συχνότητας του διαβήτη.
- Η χολοκυστεοπάθεια: Τα παχύσαρκα άτομα έχουν την τάση να υπερεκκρίνουν χοληστερόλη στη χολή, με αποτέλεσμα τη δημιουργία περισσότερων χολόλιθων από ότι στα λιπόσαρκα άτομα.
- Η οστεοαρθρίτιδα και η εκφυλιστική αρθροπάθεια: Η σπουδαιότερη αιτία ανικανότητας στους ηλικιωμένους είναι η οστεοαρθρίτιδα , ενώ η εκφυλιστική αρθροπάθεια εμφανίζεται περισσότερο στις γυναίκες παρά στους άνδρες.
- Ο καρκίνος του ενδομητρίου: Μετά από την εμμηνόπαυση οι γυναίκες εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο για την ανάπτυξη καρκίνου του ενδομητρίου, ο οποίος πιθανολογείται λόγω της αυξημένης μετατροπής των οιδρογόνων ορμονών σε οιστρογόνα στο λιπώδη ιστό των γυναικών αυτών.
- Η αυξημένη θνησιμότητα: Η σχέση του βάρους και της θνησιμότητας δεν μπορεί να περάσει απαρατήρητη. Από στατιστικές έρευνες που έγιναν προκύπτει ότι υπάρχει ασάφεια στη σχέση αυτή.

## Τα οφέλη της απώλειας βάρους

Μία ανασκόπηση στη παγκόσμια βιβλιογραφία δείχνει ότι τα άτομα που επιτυγχάνουν τη μείωση του σωματικού τους βάρους σε ποσοστό 5-10%, αποκομίζουν σημαντικά οφέλη για την υγεία τους. Ένα από αυτά είναι και η βελτίωση των επιπέδων των λιπιδίων στο αίμα, με αποτέλεσμα τη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου και τη μείωση της αρτηριακής πίεσης.

Συγκεκριμένα η "μέτρια" απώλεια βάρους οδηγεί:

1. Στη πρόληψη της εμφάνισης ασθενειών άμεσα συνδεδεμένες με την παχυσαρκία.
2. Στη βελτίωση της ρύθμισης του Διαβήτη Τύπου II και της στεφανιαίας νόσου, στη πτώση της αρτηριακής πίεσης και στη μείωση της ολικής LDL χοληστερόλης αλλά και των τριγλυκεριδίων.
3. Στην παράταση της διάρκειας της ζωής.
4. Στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής.



## Τα δέκα σημεία της αναφοράς της Π.Ο.Υ για την παχυσαρκία

- Παίρνει διαστάσεις επιδημίας σε όλο τον κόσμο.
- Οδηγεί σε άλλες ασθένειες με αυξημένο ιατρικό και κοινωνικό κόστος.
- Είναι δυνατή η πρόληψη με την αλλαγή στον τρόπο ζωής και τις διατροφικές συνήθειες.
- Τα βασικά αίτια είναι η καθιστική ζωή και η υψηλή σε λιπαρά και πλούσια σε θερμίδες διατροφή.
- Η πρόληψη δεν είναι θέμα προσωπικό, αλλά χρειάζεται κοινωνικές αλλαγές.
- Για να αποφευχθεί η αύξηση του σωματικού βάρους χρειάζεται μείωση κατά 20-25% της πρόσληψης διατροφικού λίπους.
- Απαιτείται προσπάθεια σε αρχικά στάδια για να καθιερωθούν καλύτερες διατροφικές συνήθειες και πιο σωστός τρόπος ζωής.
- Υπέρβαροι που διατρέχουν τον κίνδυνο να γίνουν παχύσαρκοι πρέπει να έχουν ιατρική παρακολούθηση.
- Η θεραπευτική προσέγγιση πρέπει να είναι μακροχρόνια με στόχους "μέτριας" απώλειας βάρους.
- Υπάρχει άμεση ανάγκη για εκπαίδευση σχετικά με την ασθένεια της παχυσαρκίας.

### 3.6.2 Διαβήτης και διατροφή

Μια από τις πιο συνηθισμένες παθήσεις του ανθρώπου. Ο ορισμός του διαβήτη είναι δύσκολο να εκφραστεί επακριβώς, λόγω των πολλών κλινικών εκδηλώσεων και των πολλών παραγόντων που επηρεάζουν τις βιοχημικές παραμέτρους του αίματος. Ο διαβήτης με τα τελευταία δεδομένα θεωρείται σύνδρομο, το οποίο χαρακτηρίζεται από σχετική ή απόλυτη έλλειψη ινσουλίνης με αποτέλεσμα τη διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπών.

Η διαταραχή αυτή εξαρτάται από τη δίαιτα, τη πρωτοπαθή ή δευτεροπαθή ανεπάρκεια των β-κυττάρων του παγκρέατος, από μια ή περισσότερες κληρονομικές ανωμαλίες ή ενός από τους πολλούς παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν τη σύνθεση, την έκκριση, τη μεταφορά, την ενεργοποίηση και τη δράση της ινσουλίνης στο κύτταρο στόχος.

Ο σακχαρώδης διαβήτης περιλαμβάνει μια ομάδα σοβαρών και χρόνιων ανωμαλιών, οι οποίες επιδρούν στο μεταβολισμό των θρεπτικών συστατικών με ενέργεια. Οι ανωμαλίες αυτές χαρακτηρίζονται από υπεργλυκαιμία. Ο διαβήτης, ο οποίος είναι μια άλλη ασθένεια, προκαλεί επίσης μεγάλη απέκκριση ούρων αλλά χωρίς σάκχαρα. Για την καλή διατήρηση της υγείας η διανομή της γλυκόζης πρέπει να γίνεται προσεκτικά. Μεταφέρεται με το αίμα και η είσοδος της στα κύτταρα ελέγχεται από ορμόνες με κύρια αυτήν της ινσουλίνης. Όταν η παραγωγή της ινσουλίνης είναι ανεπαρκής ή το σώμα είναι ανίκανο να χρησιμοποιήσει την παραγόμενη ινσουλίνη, η γλυκόζη δεν μπορεί να εισχωρήσει στα κύτταρα, με αποτέλεσμα να προκαλείται συσσώρευση της γλυκόζης στο αίμα και να δημιουργείται η υπεργλυκαιμία.

Η συσσωρευμένη αυτή ποσότητα στο αίμα γλυκόζη προκαλεί σοβαρές ανωμαλίες. Ο ασθενής απεκκρίνει ποσότητα γλυκόζης στα ούρα (γλυκοζουρία), έχει

συμπτώματα πολυουρίας και πολυδιψίας. Η ανικανότητα μεταβολισμού ενέργειας προκαλεί κατάπτωση του οργανισμού, λόγω έλλειψης πρωτεϊνών και λίπους. Δημιουργείται έτσι μεγάλη όρεξη, δηλαδή πολυφαγία και συγχρόνως απώλεια βάρους, αδυναμία και κόπωση. Στο διαβήτη δεν χρησιμοποιούνται υδατάνθρακες για παροχή ενέργειας, έτσι διασπώνται μεγάλα ποσά λίπους. Αυτό κάνει το ήπαρ να παράγει κετόνες από τα λιπαρά οξέα, που ενώ στους υγιείς ανθρώπους οι κετόνες στη συνέχεια διασπώνται σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό, στους διαβητικούς τα λίπη διασπώνται πιο γρήγορα από ότι το σώμα είναι ικανό να τα κατευθύνει. Οι κετόνες συσσωρεύονται στο αίμα και απεκκρίνονται με τα ούρα και ελαττώνουν το ΡΗ του αίματος, προκαλώντας οξέωση. Με τη σειρά της η οξέωση μπορεί να προκαλέσει διαβητικό κώμα και αυτό με τη σειρά του στο θάνατο εάν το άτομο δεν αναπληρώσει έγκαιρα τα υγρά και την ινσουλίνη του.

Εκτός από τα συμπτώματα που αναφέραμε, οι διαβητικοί υποφέρουν και από ασθένειες του αγγειακού συστήματος, όπως η αθηρωσκλήρωση, όπου συσσωρεύονται λίπη στο εσωτερικό των αρτηριών ελαττώνοντας τη ροή του αίματος.

### **Αιτιολογία**

Τα αίτια που προκαλούν το διαβήτη δεν είναι εξακριβωμένα. Εντούτοις η κληρονομική προδιάθεση και οι διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες ευθύνονται κυρίως για την εκδήλωση του στα άτομα.

### **Ταξινόμηση**

Δύο είναι οι κύριοι και οι πιο διαδεδομένοι τύποι σακχαρώδους διαβήτη. Ο τύπος I που είναι γνωστό και σαν σακχαρώδης διαβήτης εξαρτώμενος από την ινσουλίνη και ο τύπος II που είναι και γνωστός σαν σακχαρώδης διαβήτης μη εξαρτώμενος από την ινσουλίνη.

Ο τύπος I συμβαίνει μεταξύ των 1 και 40 ετών και αποτελεί το 10-20% όλων των διαβητικών περιπτώσεων. Οι συγκεκριμένοι ασθενείς αν εκκρίνουν, εκκρίνουν λίγη ποσότητα ινσουλίνης, με αποτέλεσμα να εξαρτώνται από την ινσουλίνη. Κάνουν συχνά ενέσεις ινσουλίνης και ελέγχουν προσεκτικά τη διατροφή τους. Ο τύπος αυτός του διαβήτη προσβάλλει απότομα, δείχνοντας πολλά από τα συμπτώματα που αναφέρθηκαν και ελέγχεται δύσκολα.

Ο τύπος II είναι λιγότερο σοβαρός από τον προηγούμενο τύπο διαβήτη. Προσβάλλει τα άτομα ηλικίας άνω των 40 ετών. Η έφοδος γίνεται βαθμιαία όσο το ποσό της παραγόμενης ινσουλίνης ελαττώνεται καθημερινά. Ο ασθενής συνήθως δεν παρουσιάζει συμπτώματα και η ασθένεια δεν φαίνεται έως ότου να ανακαλυφθεί τυχαία από μια συνήθη ανάλυση ούρων ή αίματος. Ο έλεγχος του διαβήτη αυτού γίνεται με τη δίαιτα και υπογλυκαιμικά μέσα λαμβανόμενα από το στόμα, τα οποία διεγείρουν το πάγκρεας να πατάξει ινσουλίνη.

## Αντιμετώπιση διαβήτη

Η αντιμετώπιση του Σακχαρώδη Διαβήτη αποσκοπεί:

1. Στον έλεγχο του επιπέδου σακχάρου στο αίμα.
2. Στην τροφοδοσία του ασθενή με τις κατάλληλες θρεπτικές ουσίες.
3. Στην πρόληψη των συμπτωμάτων και έτσι την καθυστέρηση των επιπλοκών της ασθένειας.

Όταν η ανάλυση αίματος που κάνουμε στον ασθενή δείξει υπεργλυκαιμία ή όταν εμφανίσει ο ασθενής κάποια από τα συμπτώματα που αναφέραμε, τότε αρχίζουμε τη διαδικασία της αντιμετώπισης. Τα φυσιολογικά επίπεδα που πρέπει να έχει η γλυκόζη στο αίμα είναι από 0-120mg/dl.

Αντιμετωπίζουμε την διαταραχή με διάφορους τρόπους. Μόνο με δίαιτα, με δίαιτα και ινσουλίνη ή με ένα υπογλυκαιμικό μέσο και κανονική σωματική άσκηση, με συχνή παρακολούθηση του επιπέδου γλυκόζης του αίματος στον ασθενή. Ο ασθενής μπορεί να συμβουλευεται από τον ιατρό που τον παρακολουθεί, κάνοντας του τις βασικές εξετάσεις και δίνοντας του τις απαραίτητες πληροφορίες και συμβουλές που θα τον βοηθήσουν για την καλύτερη κατάσταση της υγείας του.

## Ο ρόλος της διατροφής στο διαβήτη

Ένα από τα μέτρα αντιμετώπισης του Διαβήτη είναι και η διατροφή, της οποίας ο ρόλος είναι αρκετά σημαντικός. Ο απώτερος σκοπός της θεραπείας είναι να ζήσει ο διαβητικός στο πραγματικό του περιβάλλον, όσο το δυνατόν ικανοποιημένος και σε καλή κατάσταση υγείας. Επομένως πρέπει να διορθωθούν οι μεταβολικές διαταραχές και να αποτραπούν πιθανές διαβητικές επιπλοκές.

Υπάρχει η κλινική πεποίθηση ότι η συχνότητα του διαβήτη αυξάνει και αυτό μάλλον συνδέεται με την αύξηση της συχνότητας της παχυσαρκίας. Στους παχύσαρκους διαβητικούς ο πρωταρχικός σκοπός της διαιτητικής θεραπείας είναι η χορήγηση μιας δίαιτας περιορισμένης σε θερμίδες, που θα είναι όμως επαρκής διατροφικά στα άλλα χαρακτηριστικά της. Οι απαιτήσεις σε θερμίδες στους διαβητικούς εξαρτώνται από τη φυσική δραστηριότητα, την ηλικία, το φύλο, το βάρος τους και το κλίμα στο οποίο βρίσκονται.

## Απαιτήσεις σε υδατάνθρακες

Πειραματικά δεδομένα έδειξαν ότι ο περιορισμός της πρόσληψης των υδατανθράκων ελαττώνει την ανοχή της γλυκόζης, ενώ η αύξηση τους προκαλεί βελτίωση της. Υπάρχουν πληθυσμοί στην Ασία και την Αφρική που καταναλώνουν δίαιτες φτωχές σε θερμίδες και πλούσιες σε υδατάνθρακες, ενώ εμφανίζουν πολύ χαμηλή συχνότητα διαβήτη. Η επιτροπή των Τροφίμων και Διατροφής της Αμερικανικής Διαβητολογικής Εταιρίας από το 1971 είχε συστήσει μεγαλύτερη πρόσληψη υδατανθράκων (45% της πρόσληψης των θερμίδων ημερησίως). Αργότερα συστήθηκε η αύξηση του ποσοστού αυτού της συμμετοχής των υδατανθράκων μέχρι και 50%. Στο σημείο αυτό όμως μια τέτοια δίαιτα δε διαφέρει από εκείνη του υπόλοιπου πληθυσμού.

## Απαιτήσεις σε λίπη

Οι διαβητικοί με υπερλιπιδαιμία εμφανίζουν μια ιδιαίτερη προδιάθεση για ισχαιμική καρδιοπάθεια, για το λόγο αυτό θεωρείται φρόνιμο να καταναλώνουν μια δίαιτα που ευνοεί τη μείωση της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων στο πλάσμα τους. Για την ακρίβεια να μειώσουν την πρόσληψη των θερμίδων, της χοληστερόλης, καθώς και των κορεσμένων λιπών.

Η φτωχή σε κορεσμένα λίπη δίαιτα, η οποία χρησιμοποιείται στη θεραπεία της υπερχοληστεριναιμίας, είναι δυνατό να γίνει με δύο τρόπους:

- Με την αντικατάσταση των θερμίδων που προέρχονται από τα λίπη με αντίστοιχες από υδατάνθρακες, με αποτέλεσμα να μειώνονται η πρόσληψη των ολικών λιπών και κατά ένα ποσοστό των κορεσμένων.
- Με την αντικατάσταση των κορεσμένων λιπών με ακόρεστα.

Η Επιτροπή Τροφίμων και Διατροφής της Αμερικανικής Διαβητολογικής Εταιρίας υποστήριξε ότι είναι προτιμότερο το 30-38% των ολικών θερμίδων της δίαιτας να προέρχεται από τα λίπη. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα πρέπει να μειώνονται σε λιγότερο από το 10% των θερμίδων, τα πολυακόρεστα να καλύπτουν το 10%, ενώ τα υπόλοιπα να καλύπτονται από τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα.

## Απαιτήσεις σε πρωτεΐνες

Σε ένα διαβητολογικό ασθενή το ποσοστό των ολικών θερμίδων που πρέπει να λαμβάνεται από τις πρωτεΐνες είναι 15-20%. Είναι πολύ πιθανό όμως να απαιτούνται μεγαλύτερα ποσά σε μη καλά "ρυθμισμένους" διαβητικούς. Γιατί η μειωμένη ανοχή γλυκόζης συνοδεύεται από πρωτεϊνικές απώλειες, λόγω της γλυκονογένεσης και της κετογένεσης. Υπάρχουν καταστάσεις που απαιτούνται αυξημένες προσλήψεις πρωτεϊνών, όπως οι λοιμώξεις, η εγκυμοσύνη, η νέφρωση ή το σύνδρομο δυσαπορρόφησης και καταστάσεις που οι απαιτήσεις αυτές πρέπει να είναι μειωμένες. Τέτοιες είναι η νεφρική και η ηπατική ανεπάρκεια.

### 3.6.3 Γαστρεντερολογικά προβλήματα και διατροφή

#### Πεπτικά έλκη

Έλκος είναι η διάβρωση μιας βλεννογόνου μεμβράνης. Συγκεκριμένα τα πεπτικά έλκη μπορεί να συμβαίνουν στο στομάχι ή στο δωδεκαδάκτυλο. Στα αίτια του πεπτικού έλκους συμπεριλαμβάνονται η γενετική προδιάθεση, η αφύσικα υψηλή έκκριση υδροχλωρικού οξέος από το στομάχι, η αγωνία, η κατάχρηση σε ασπιρίνη και άλλα αναλγητικά, το κάπνισμα, ίσως κάποια βακτηρίδια και η ειδική δίαιτα δημιουργίας του δωδεκαδακτύλου, η οποία δεν είναι σαφής.

Η αντιμετώπιση του πεπτικού έλκους παλιότερα γινόταν με τη δίαιτα του Sippy. Η δίαιτα αυτή συστήνει τη χορήγηση γάλακτος με κρέμα ανά μία ώρα και αργότερα τη χορήγηση μαλακής τροφής. Σήμερα η δίαιτα αυτή δεν χρησιμοποιείται,

διότι ενώ στην αρχή το πλήρες γάλα εξουδετερώνει τα γαστρικά υγρά, οι πρωτεΐνες που περιέχει, προκαλεί ερεθισμό στο στομάχι και έκκριση πρόσθετου οξέος. Γίνεται χρήση της δίαιτας αυτής με πλήρες ή αποβουτυρωμένο γάλα για την πρόληψη από την αθηροσκλήρωση.

Η ήπια δίαιτα, η οποία χρησιμοποιείται σπάνια δεν προκαλεί ερεθισμό στο γαστρεντερικό σωλήνα με χημικό ή μηχανικό τρόπο. Περιλαμβάνει φαγητά που έχουν παρασκευαστεί απλά, έχουν λίγες ίνες, είναι μέτριας γεύσης και δεν αυξάνουν την παραγωγή του στομαχικού οξέος.

Τα λίπη παρά το ότι εμποδίζουν την έκκριση γαστρικών υγρών, δεν πρέπει να χορηγούνται σε μεγάλες ποσότητες, διότι εγκυμονούν τον κίνδυνο της αθηροσκλήρωσης. Τα φαγητά με καρυκεύματα επιτρέπονται εφόσον δεν ενοχλούν. Ο καφές και το τσάι απαγορεύονται αφού διεγείρουν την έκκριση των γαστρικών υγρών. Η ασπιρίνη και το αλκοόλ ερεθίζουν τη βλεννογόνο μεμβράνη του στομάχου και το κάπνισμα ελαττώνει την έκκριση του παγκρέατος, το οποίο ρυθμίζει τα γαστρικά οξέα του δωδεκαδάκτυλου. Γενικά συνιστάται μια δίαιτα ισορροπημένη, τριών γευμάτων την ημέρα.

## **Εκκολπώματα**

Τα εκκολπώματα είναι μια εντερική πάθηση που χαρακτηρίζεται από μικρούς ασκούς στα πλευρά των εντέρων. Οι τροφές κολλούν στους ασκούς αυτούς αντί να κινούνται μέσα στον εντερικό σωλήνα. Πολύ πιθανόν να τρέφουν βακτηρίδια με αποτέλεσμα να δημιουργείται μόλυνση, πόνοι και φλεγμονή. Αντιμετωπίζεται με χειρουργική επέμβαση στη περίπτωση που οι ασκοί αυτοί σπάσουν.

Η πάθηση αυτή οφείλεται σε δίαιτα με τροφές φτωχές σε ίνες, για το λόγο αυτό συνιστάται δίαιτα με φαγητά πλούσια σε ίνες. Δημιουργείται έτσι μία ογκώδης μάζα, με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο όγκος των κενώσεων, να ελαττώνεται η πίεση του παχέος εντέρου και να ελαττώνεται ο χρόνος παραμονής των τροφών στο έντερο, δίδοντας στα βακτηρίδια λιγότερο χρόνο από εκείνο που χρειάζονται για να αναπτυχθούν.

## **Κοιλιακές ασθένειες**

Πρόκειται για ανωμαλία που χαρακτηρίζεται από κακή απορρόφηση και είναι κληρονομική. Τα συμπτώματα φέρει είναι διάρροια, απώλεια βάρους, και γενικά κακή θρέψη. Τα κόπρανα είναι δύσσομα, ανοιχτόχρωμα και ογκώδη. Η αιτία δεν είναι γνωστή αλλά έχει βρεθεί ότι ο περιορισμός της γλουτένης από τη δίαιτα δίνει ανακούφιση. Η μη αντιμετώπιση της ανωμαλίας αυτής οδηγεί στην ελάττωση της απορρόφησης όλων των θρεπτικών συστατικών και επομένως στην απώλεια βάρους.

Δεν επιτρέπονται προϊόντα που περιέχουν σάρι, βρώμη και σίκαλη, ενώ επιτρέπεται το ρύζι και το καλαμπόκι. Η αποφυγή του σταριού δεν είναι εύκολη αφού περιέχεται σε πολλές τροφές. Εντοπίζεται στα αρτοσκευάσματα, στα δημητριακά, τα μπισκότα, τα ζυμαρικά, τις σάλτσες κρέατος, τα επιδόρπια και τη μπίρα. Συχνά συνιστάται η ελάττωση των ινών στα τρόφιμα, ενώ στη περίπτωση που ο ασθενής έχει χάσει βάρος, πρέπει να ακολουθεί μια δίαιτα πλούσια σε θερμίδες, πρωτεΐνες και υδατάνθρακες. Το λίπος να αποφεύγεται έως ότου το πεπτικό σύστημα αρχίσει να λειτουργεί κανονικά.

## Άλλες γαστρεντερολογικές ασθένειες και η σχέση τους με την διατροφή

### **Παγκρεατίτιδα**

Η παγκρεατίτιδα είναι μια φλεγμονή του παγκρέατος που μπορεί να προκληθεί από μόλυνση, από χειρουργική επέμβαση, από αλκοολισμό, από ασθένειες του χοληφόρου αγωγού και από φάρμακα.

Η θεραπεία με δίαιτα έχει σκοπό την ελάττωση της έκκρισης του παγκρέατος και της χολής. Τα λίπη διεγείρουν τη χοληδόχο κύστη να εκκρίνει τη χολή, η πρωτεΐνες με το υδροχλωρικό οξύ διεγείρουν το πάγκρεας, προκειμένου να εκκρίνει τα υγρά και τα ένζυμα του. Στην περίπτωση της οξείας παγκρεατίτιδας ο ασθενής τροφοδοτείται αποκλειστικά παρεντερικά. Αργότερα που αρχίζει να τρέφεται από το στόμα, του δίδεται μια υγρή δίαιτα, βασισμένη κυρίως από υδατάνθρακες, διότι ερεθίζουν λιγότερο την έκκριση των παγκρεατικών υγρών. Το αλκοόλ απαγορεύεται αυστηρώς.

Όσο προχωρεί η ανάρρωση, δίδονται στον ασθενή μικρές και συχνές μερίδες με υδατάνθρακες και πρωτεΐνες, καθώς και λίγα λίπη με ίνες. Η ποσότητα των λιπών πρέπει να είναι περιορισμένη λόγω της έλλειψης της λιπάσης στο πάγκρεας.

### **Χολοκυστίτιδα και Χολολιθίαση**

Η λειτουργία της χοληδόχου κύστης είναι να συγκεντρώνει και να φυλάσσει τη χολή, η οποία με τη σειρά της θα ελευθερωθεί στο έντερο, αφού προηγουμένως τα λίπη που βρίσκονται εκεί θα ερεθίσουν τη χοληδόχο κύστη. Ο σκοπός της είναι η πέψη των λιπών στο λεπτό έντερο. Στην περίπτωση που εμποδιστεί η ροή αυτή ο άνθρωπος πονά. Η ακριβής αιτιολογία είναι άγνωστη, αλλά ο παράγων της κληρονομικότητας δεν μένει αμέτοχος.

Εκτός από τη φαρμακευτική αγωγή που χρησιμοποιείται, η αντιμετώπιση της γίνεται και με τη σωστή δίαιτα. Ακολουθείται καθαρά υγρή δίαιτα και σταδιακά μια κανονική δίαιτα με λίγα λίπη. Τα ποσά των λιπών που επιτρέπονται είναι 20-60 γραμμάρια με σταδιακή αύξηση. Στις χρόνιες περιπτώσεις ο περιορισμός αυτός μπορεί να γίνεται σε μόνιμη βάση.

### **Κίρρωση Ήπατος**

Χρησιμοποιούμε τον όρο κίρρωση σε όλες τις ασθένειες του συκωτιού, οι οποίες χαρακτηρίζονται από την απώλεια κυττάρων. Η πιο πιθανή αιτία της κίρρωσης είναι το αλκοόλ, χωρίς να αποκλειστούν και οι κληρονομικοί παράγοντες, η μόλυνση και οι τοξικές ουσίες.

Η θεραπεία που ακολουθείται είναι μια δίαιτα τουλάχιστον 35-50 kcal και 1-1,5 γραμμάρια πρωτεΐνης ανά χιλιόγραμμο βάρους κάθε μέρα, ανάλογα με τη κατάσταση του ασθενή. Εάν πιθανολογείται η παρουσίαση ηπατικού κόματος τα όρια αυτά ελαττώνονται και συμπληρωματικά δίδουμε βιταμίνες και άλατα. Στη περίπτωση της προχωρημένης κίρρωσης, το 50-60% των kcal πρέπει να προέρχονται από υδατάνθρακες.

## Ηπατίτιδα

Με τον όρο ηπατίτιδα εννοούμε μία φλεγμονή στο ήπαρ. Τα αίτια είναι που την προκαλούν είναι ιοί ή τοξικά μέσα, όπως φάρμακα ή αλκοόλ. Παρατηρείται νέκρωση και το ήπαρ δεν εκτελεί το μεταβολισμό.

Πέρα από τα άλλα μέσα θεραπείας που χρησιμοποιούνται, σπουδαίο ρόλο παίζει και η διαίτα που χορηγείται. Αυτή πρέπει να είναι κυρίως υγρή και όσο η κατάσταση του ασθενή βελτιώνεται, δέχεται τροφή που αντιστοιχεί σε 35-40 kcal ανά χιλιόγραμμα βάρους την ημέρα και τα λίπη πρέπει να δίδονται σε μέτριες ποσότητες.

### 3.6.4 Καρκίνος και διατροφή

Ο καρκίνος είναι η δεύτερη κατά σειρά αιτία που οδηγεί στο θάνατο στις Η.Π.Α. Η ασθένεια αυτή χαρακτηρίζεται από ανώμαλη ανάπτυξη των κυττάρων και μπορεί να σε συμβεί σε οποιοδήποτε όργανο. Οι οργανισμοί κατά κάποιο τρόπο χάνουν τον έλεγχο της ανάπτυξης των κυττάρων και η αναπαραγωγή τους γίνεται ακανόνιστη και υπερβολική. Η μάζα, η οποία προκύπτει από τον αυξημένο αριθμό κυττάρων λέγεται όγκος ή νεόπλασμα. Ο καρκινικός όγκος είναι κακοήθης, επιδρώντας στη δομή και κατά συνέπεια στη σωστή λειτουργία των οργάνων.

Δεν υπάρχουν αποδείξεις για την καλή ή την κακή σχέση των τροφών και του καρκίνου. Ωστόσο φαίνεται να υπάρχει κάποια επίδραση των τροφών στην ασθένεια. Μερικές ουσίες για παράδειγμα θεωρούνται καρκινογόνες. Τα νιτρώδη άλατα σε παστά και καπνιστά τρόφιμα, όπως το μπέικον και το χοιρομέρι μπορούν να μετατραπούν σε νιτροζαμίνες (καρκινογόνες ουσίες) όταν μαγειρεύονται. Η τακτική πέψη τέτοιων τροφών συσχετίζονται με καρκίνους του στομάχου και οισοφάγου. Οι πολύ λιπαρές δίαιτες συνδυάζονται με καρκίνο της μήτρας, στήθους, προστάτη και παχέος εντέρου. Η συνεχής λήψη υπερβολικών θερμίδων συσχετίζονται με τον καρκίνο της χοληδόχου κύστης και του ενδομητρίου. Οι καπνιστές και οι καταναλωτές οινοπνευματωδών ποτών, χωρίς μέτρο, εκτίθενται περισσότερο στο κίνδυνο του καρκίνου του στόματος, του φάρυγγα και του οισοφάγου.

Υπάρχουν όμως και συστατικά τροφών που επιδρούν θετικά στην πρόληψη του καρκίνου. Δίαιτες πλούσιες σε πεπτικές ίνες βοηθούν στην προστασία του ορθού εντέρου έναντι του καρκίνου. Δίαιτες που περιέχουν βιταμίνη C προφυλάσσουν από τον καρκίνο του στομάχου και του οισοφάγου, ενώ τρόφιμα με βιταμίνη A προφυλάσσουν από καρκίνο των πνευμόνων, της κύστης και του λάρυγγος.

Επομένως, το καλύτερο που μπορούμε να κάνουμε, είναι να κάνουμε μια διατροφή που θα περιέχει όλα τα συστατικά των τροφών και να καταναλώνονται με μέτρο. Η συχνή και η υπερβολική χρήση καρκινογόνων τροφών μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη του καρκίνου. Για παράδειγμα, υπερβολικές λήψεις βιταμίνης A μπορούν να προκαλέσουν πόνο στα οστά, ευθραυστότητα οστών, απώλεια μαλλιών, πονοκεφάλους και προβλήματα στο συκώτι και το δέρμα.

Ένας καρκινοπαθής έχει αυξημένη ταχύτητα μεταβολισμού. Οι ιστοί των ασθενών πρέπει να αναπλάθονται και η απώλεια των θρεπτικών συστατικών πρέπει να αναπληρώνεται. Για το λόγο αυτό οι απαιτήσεις σε θερμίδες και θρεπτικά συστατικά στους καρκινοπαθείς είναι περισσότερες από αυτές που χρειαζόταν πριν τον καρκίνο. Οι ασθενείς που καταφέρνουν να διατηρήσουν το βάρος τους ή

τουλάχιστον να ελαττώσουν την απώλειά του, αυξάνουν τις ευκαιρίες για θεραπεία και επομένως να επιζήσουν. Για παράδειγμα μία δίαιτα αυξημένη σε θερμίδες και πρωτεΐνες καθιστούν τον ασθενή ικανό να αντέξει τις παρενέργειες των φαρμάκων της χημειοθεραπείας και να ενέχονται μεγαλύτερες δόσεις φαρμάκων σε σχέση με τους υπόλοιπους ασθενείς.

Εξαιτίας της χημειοθεραπείας ο ασθενής χάνει την όρεξη του για τροφή. Υπάρχει δηλαδή ο κίνδυνος της ανορεξίας στον ασθενή, ο οποίος έχει ανάγκη μεγάλες διατροφής. Οι ασθενείς που υφίστανται τη χημειοθεραπεία κοντά στην ώρα των γευμάτων συνδέουν τα φαγητά του γεύματος με την ναυτία που προκαλεί η χημειοθεραπεία και συχνά αποστρέφονται τα γεύματα αυτά. Το αποτέλεσμα είναι ο ασθενής να λαμβάνει μειωμένη ποσότητα τροφής και τελικά να έχει μια κακή διατροφή. Για να αντιμετωπίσουμε και να προλάβουμε μια τέτοια δυσάρεστη κατάσταση, φροντίζουμε να γίνεται η χημειοθεραπεία δύο και τρεις ώρες πριν και μετά τα γεύματα, γιατί η όρεξη και η απορρόφηση των τροφών βελτιώνεται μετά τη χημειοθεραπεία. Πρέπει να λαμβάνεται το ιστορικό του ασθενή. Οι τροφές που του σερβίρονται θα πρέπει να γίνονται κατά τρόπο ελκυστικό, έτσι ώστε να αρέσουν στον ασθενή. Αν υπάρχει πρόβλημα στη μάζηση, μπορεί να του προσφερθεί μια μαλακή δίαιτα.

Οι ενεργειακές απαιτήσεις στον ασθενή είναι αρκετά μεγάλες. Οι υδατάνθρακες, τα λίπη και οι πρωτεΐνες δίδουν την απαραίτητη αυτή ενέργεια, η οποία χρησιμοποιείται στην ανακατασκευή των ιστών και στη διατήρηση του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι βιταμίνες και τα άλατα είναι στοιχειώδη για το μεταβολισμό, τη συντήρηση των ιστών και την όρεξη. Τα υγρά είναι απαραίτητα για την καλή λειτουργία των νεφρών, ώστε να απεκκρίνουν άχρηστα υλικά και τις τοξίνες από τα φάρμακα. Οι ασθενείς που βρίσκονται σε καλή κατάσταση θρέψης θα χρειάζονται 80-100 γραμμάρια πρωτεΐνης, ενώ εκείνοι που είναι σε χειρότερη κατάσταση θα χρειαστούν 100-200 γραμμάρια πρωτεΐνης.

Αν ο ασθενής πάσχει από ξηροστομία, θα ήταν χρήσιμες οι σαλάτες, οι σάλτσες από κρέας και τα σιρόπια κατάλληλα σεβριτισμένα με το φαγητό. Μερικά γεύματα μπορεί να είναι καλύτερα ανεκτά αντί τριών μεγάλων γευμάτων. Είναι προτιμότερο να σερβίρονται τα πλούσια σε θρεπτικά συστατικά τρόφιμα νωρίς την ημέρα, διότι ο ασθενής δεν είναι κουρασμένος και η όρεξη του είναι μεγαλύτερη. Τα φάρμακα μπορούν να βοηθήσουν στην ναυτία και στον πόνο, που είναι συνεχής. Η τροφοδοσία από το στόμα είναι προτιμότερη, αλλά μπορεί να είναι απαραίτητη και η εντερική ή η παρεντερική τροφοδοσία στην περίπτωση που η καχεξία έχει προχωρήσει.



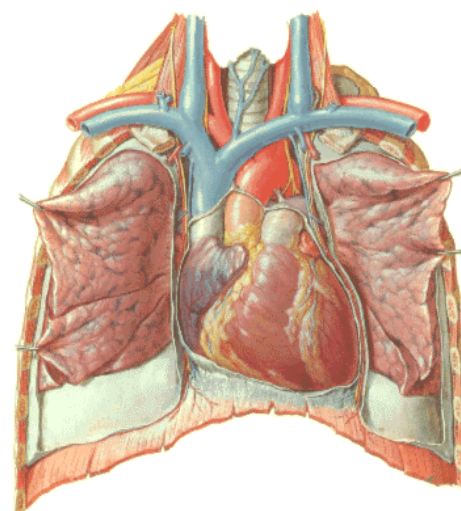
## 4. ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΕΣ, Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΝΟΣΟΣ

### 4.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΡΔΙΑΣ

#### 4.1.1 Η καρδιά

Η καρδιά είναι ένα κοίλο, μυώδες όργανο, περίπου πυραμιδικού σχήματος με την βάση της στο άνω μέρος και την κορυφή στο κάτω μέρος. Βρίσκεται στην κάτω μοίρα του πρόσθιου μεσοπνευμόνιου χώρου, πίσω από το σώμα του στερνού και τον 3<sup>ο</sup> – 6<sup>ο</sup> πλευρικό χόνδρο. Η κορυφή της καρδιάς κλείνει προς τα αριστερά. Τα δυο τρίτημορα αυτής βρίσκονται αριστερά από το μέσο επίπεδο του σώματος. Βρίσκεται προφυλαγμένο μέσα σε έναν ινώδη θύλακο, το περικάρδιο.

Το μέγεθος της καρδιάς ποικίλει ανάλογα με το φύλο, την ηλικία, το βάρος και το μέγεθος του σώματος. Προσεγγιστικά έχει περίπου το μέγεθος της κλειστής γροθιάς του ατόμου στην οποία ανήκει. Το σχετικό βάρος της καρδιάς ως προς το ολικό βάρος υπολογίζεται στο 4 γραμ/ χιλιόγραμμο βάρους σώματος (περίπου δηλαδή 300γρ για τον μέσο ενήλικα) Υπάρχουν διαφοροποιήσεις ανάλογα και με τον φύλο. Οι γυναίκες έχουν πιο ελαφριά καρδιά (230-280γρ) από ότι οι άνδρες (280-340γρ).



Εικόνα 4.1

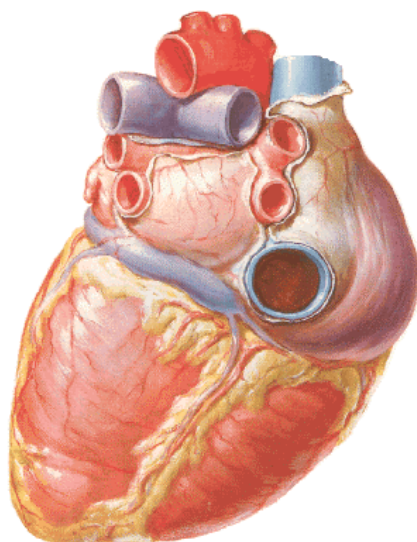
#### 4.1.2 Επιφάνειες της καρδιάς

Η καρδιά εμφανίζει τρεις επιφάνειες:

A) Η πρόσθια ή στερνοπλευρική. Σχηματίζεται κυρίως από το δεξιό κόλπο και την δεξιά κοιλία τα οποία χωρίζονται μεταξύ τους από την στεφανιαία αύλακα. Το δεξιό χείλος της καρδιάς σχηματίζεται από τον δεξιό κόλπο και το αριστερό από την αριστερή κοιλία και μέρους του αριστερού ωτίου. Η δεξιά κοιλία χωρίζεται από την αριστερή κοιλία με την πρόσθια επιμήκη ή μεσοκοιλιακή αύλακα που περιέχει τον πρόσθιο κατιόντα κλάδο της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας. Η πρόσθια επιφάνεια της καρδιάς έρχεται σε επαφή με το θωρακικό τοίχωμα αριστερά από το κατώτερο αριστερό ημιμόριο του σώματος του στέρνου στο ύψος του 4<sup>ο</sup>-6<sup>ο</sup> πλευρικό χόνδρο. Σε κάθε άλλο σημείο στην πρόσθια επιφάνεια της ο υπεζωκότας και ένα λεπτό τμήμα του πνεύμονα χωρίζουν το θωρακικό τοίχωμα από την καρδιά.

Β) Η κάτω ή διαφραγματική ή φρενική επιφάνεια της καρδιάς χωρίζεται από την βάση της καρδιάς από την στεφανιαία αύλακα. Σχηματίζεται από τις κοιλίες της καρδιάς με μεγαλύτερη συμμετοχή της αριστερής κοιλίας και σε μικρό βαθμό και από την κάτω επιφάνεια του δεξιού κόλπου. Στο σημείο εκείνο διαχωρίζονται οι δυο κοιλίες με την οπίσθια επιμήκη ή μεσοκοιλιακή αύλακα μέσα στην οποία πορεύεται ο οπίσθιος κατιών κλάδος της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας.

Γ) Η πνευμονική ή αριστερή επιφάνεια της καρδιάς σχηματίζεται από την αριστερή κοιλία και έρχεται σε επαφή με τον καρδιακό βόθρο του αριστερού πνεύμονα.



Εικόνα 4.2 Διαφραγματική επιφάνεια της καρδιάς.

Η βάση της καρδιάς, όπως έχουμε αναφέρθει, είναι στην πάνω μεριά και σχηματίζεται από τους δυο κόλπους, έχει σχήμα ανώμαλο τετράπλευρο και χωρίζεται με τη μεσοκοιλιακή αύλακα. Το αριστερό το οποίο είναι και το μεγαλύτερο διαπερνιέται από τις 4 πνευμονικές φλέβες και η μικρότερη δεξιά μεριά από την άνω και κάτω κοίλη φλέβα. Η κορυφή της καρδιάς σχηματίζεται από την κορυφή της αριστερής κοιλίας, λίγο πιο δεξιά από αυτή είναι η κορυφαία εντομή που αντιστοιχεί εσωτερικά στην κορυφή της δεξιάς κοιλίας. Βρίσκεται στο ύψος του 5<sup>ου</sup> αριστερού μεσοπλεύριου διαστήματος.

### 4.1.3 Κοιλότητες της καρδιάς

Η καρδιά με δυο κάθετα μεταξύ τους διαφράγματα υποδιαιρείται σε τέσσερις κοιλότητες, στους κόλπους και στις κοιλίες του.

Ο δεξιός κόλπος εμφανίζει έξι τοιχώματα :

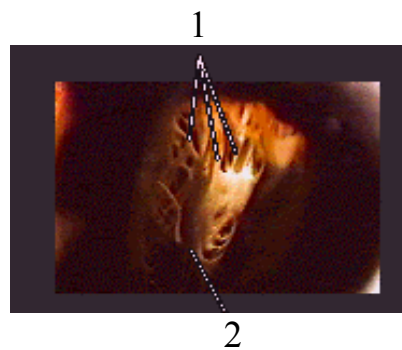
1. Το έξω τοίχωμα το οποίο εμφανίζει τους κτενιοειδείς μυς που απολήγουν σε μια λοξή μυϊκή ακρολοφία, την τελική ακρολοφία. η τελική ακρολοφία δημιουργείται από την συνένωση του δεξιού ωτίου και της δεξιάς κοιλότητας.
2. Το έσω τοίχωμα το οποίο εμφανίζει ωοειδές εντόπωμα, τον ωοειδή βόθρο στο άνω μέρος της οποίας βρίσκεται μια λοξή σχισμή με την οποία επικοινωνεί ο δεξιός κόλπος με τον αριστερό. (είναι υπόλειμμα του ωοειδούς τρήματος της καρδιάς του εμβρύου)

3. Το άνω τοίχωμα το οποίο εμφανίζει την εκβολή της άνω κοίλης φλέβας. Το στόμιο αυτό δεν φράσσεται από βαλβίδα. από το στόμιο αυτό το αίμα από το πάνω μέρος του σώματος.
4. Το κάτω τοίχωμα εμφανίζει το στόμιο της εκβολής της κάτω κοίλης φλέβας. Το στόμιο αυτό έχει βαλβίδα το οποίο είναι χωρίς λειτουργική σημασία ( του Eustachio). Προς τα εμπρός το κάτω τοίχωμα εμφανίζει το στόμιο του στεφανιαίου κόλπου το οποίο αφορίζεται προς τα έξω από μια την βαλβίδα του στεφανιαίου κόλπου (του Thebesius) η οποία είναι χωρίς λειτουργική σημασία.
5. Το πρόσθιο τοίχωμα εμφανίζει το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο το οποίο φέρνει σε επικοινωνία τον δεξιό κόλπο με την δεξιά κοιλία δια μέσου μιας βαλβίδας, της τριγλώχινας βαλβίδας.
6. Το οπίσθιο τοίχωμα εμφανίζει το μεσοφλεβικό φύμα το οποίο βρίσκεται ανάμεσα στις εκβολές της άνω και της κάτω κοίλης φλέβας.

Ο **αριστερός κόλπος** αποτελείται από την κύρια κοιλότητα και από την αριστερά ωριά. Σχηματίζει το μεγαλύτερο μέρος της βάσης της καρδιάς. Ο αριστερός κόλπος, όπως και ο δεξιός, εμφανίζει έξι τοιχώματα :

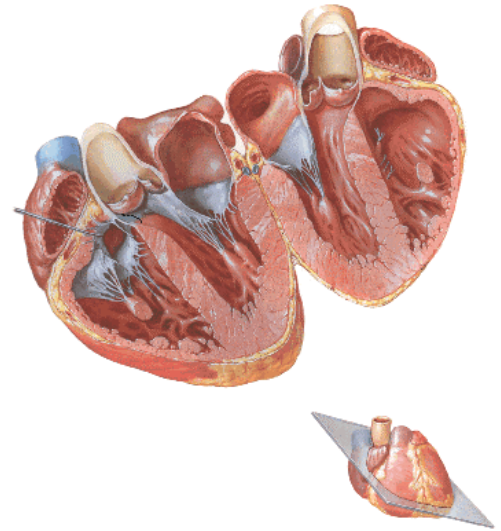
1. Το άνω τοίχωμα
2. Το κάτω τοίχωμα (το οποίο όπως και το πάνω, δεν εμφανίζει κάποιο ιδιαίτερο γνώρισμα)
3. Το πρόσθιο τοίχωμα το οποίο εμφανίζει το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο το οποίο φράσσεται από την διγλώχινια ή μιτροειδή βαλβίδα. Μέσω της βαλβίδας αυτής γίνεται η επικοινωνία του αριστερού κόλπου με την αριστερή κοιλία.
4. Το οπίσθιο τοίχωμα το οποίο εμφανίζει τις εκβολές των 4 πνευμονικών φλεβών, δυο από κάθε πνεύμονα. Δεν εμφανίζουν βαλβίδες.
5. Το έξω τοίχωμα εμφανίζει το στόμιο του αριστερού ωτίου της καρδιάς .
6. Το έσω στόμιο σχηματίζεται από το μεσοκολπικό διάφραγμα που χωρίζει τον αριστερό κόλπο από τον δεξιό.

Η καρδιά εμφανίζει δυο κοιλιές, την αριστερή και την δεξιά. Κάθε κοιλία εμφανίζει στην εσωτερική της επιφάνεια τις μυϊκές δοκίδες και τους θηλοειδής μυς. Οι μυϊκές δοκίδες είναι παχύνσεις του μυοκαρδίου και δίνουν στην εσωτερική επιφάνεια των κοιλιών σπογγώδη υφή. Οι θηλοειδής μυς είναι κωνοειδής προεκβολές του μυοκαρδίου οι κορυφές των οποίων μεταπίπτονται σε λεπτούς τενοντίσκιους (τενόντιες χορδές) με τις οποίες προσφύονται στις γλώχινες των κολποκοιλιακών βαλβίδων.



Εικόνα 4.3 Οι τενόντιες χορδές (1) και οι θηλοειδείς μυς (2) όπως φαίνονται μέσα στην καρδιά.

Η **δεξιά κοιλία** έχει σχήμα κωνικό, εμφανίζει τρεις επιφάνειες με κορυφή του κωνικού τριγώνου, την εκβολή της πνευμονικής αρτηρίας. Η δεξιά κοιλία, η οποία αποτελεί την συνέχεια του δεξιού κόλπου, επικοινωνεί μέσω της τριγλώχινας βαλβίδας με τον δεξιό κόλπο και με τους πνεύμονες μέσω των πνευμονικών αρτηριών. Η τριγλώχινια βαλβίδα της δεξιάς κοιλίας εμφανίζει τρεις γλώχινες την πρόσθια, την κάτω και την έσω. Κάθε γλώχινα δέχεται τις τενόντιες χορδές και των παρακείμενων θηλοειδών μυών από τα τρία τοιχώματα της δεξιάς κοιλίας εκφύονται οι τενόντιες χορδές των θηλοειδών μυών και κάθε μια από τις τρεις χορδές συνδέεται με την κορυφή της αντίστοιχης γλώχινας. Το έσω τοίχωμα της δεξιάς κοιλίας είναι υπόκυρτο και εμφανίζει την τοξοειδή ακρολοφία κάτω από την οποία πορεύεται το δεξιό σκέλος του δεματίου του His. Το στόμιο της πνευμονικής αρτηρίας φράσσεται από τρεις μηννοειδείς βαλβίδες, την πρόσθια, την δεξιά και την αριστερή. Κατά την διάρκεια της κοιλιακής συστολής οι γλώχινες αυτές απωθούνται προς το τοίχωμα της πνευμονικής αρτηρίας από το αίμα που εισέρχεται στην αρτηρία. Κατά την διάρκεια της διαστολής το αίμα παλινδρομεί και εισέρχεται μέσα στους μηννοειδείς κόλπους, οι γλώχινες απομακρύνονται από το τοίχωμα και αποφράσσουν το στόμιο. Δηλαδή, οι βαλβίδες αυτές επιτρέπουν την είσοδο του αίματος από την δεξιά κοιλία προς την πνευμονική αρτηρία και όχι αντίθετα.



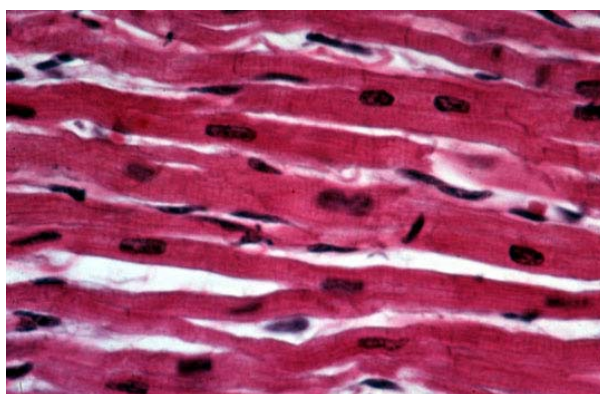
Εικόνα 4.4

Η **αριστερή κοιλία** έχει σχήμα κώνου, αποπλατυσμένο από τα πλάγια και εμφανίζει δυο τοιχώματα, το έσω και το έξω. Το έσω τοίχωμα σχηματίζεται από το μεσοκοιλιακό διάφραγμα, η ανώτατη μοίρα αυτού είναι πολύ λεπτή και λέγεται υμενώδες διάφραγμα ( από εκείνο το σημείο γίνεται η απόσχιση του κολποκοιλιακού δεματίου του His στα δυο του σκέλη). Το έξω σχηματίζεται από την αριστερή πλευρά της καρδιάς. Τα τοιχώματα αυτά είναι τρεις φορές πιο παχιά από τα τοιχώματα της δεξιάς κοιλίας μιας και η πίεση που αναπτύσσεται εντός της αριστερής κοιλίας είναι έξι φορές μεγαλύτερη από την πίεση στην δεξιά. Η αριστερή κοιλία έχει δυο πολύ ισχυρούς θηλοειδείς μύες, ο πρόσθιος και ο οπίσθιος. Οι τένοντες χορδές του πρόσθιου θηλοειδούς μυς καταδύονται στο πρόσθιο ημιμόριο και οι οπίσθιοι στο οπίσθιο ημιμόριο των δυο γλωχίνων της διγλώχινιας βαλβίδας. Η παραπάνω βαλβίδα φράζει το κολποκοιλιακό στόμιο. Το αορτικό στόμιο αποφράσσεται από τρεις μηννοειδείς βαλβίδες. Οι μηννοειδείς βαλβίδες της αορτής είναι πιο μεγάλες και ισχυρές από τις αντίστοιχες της πνευμονικής αρτηρίας. Ανάμεσα στις βαλβίδες της αριστερής κοιλίας και το τοίχωμα της αορτής περιλαμβάνονται οι τρεις μηννοειδείς κόλποι του Valsalva.

#### 4.1.4 Κατασκευή της καρδιάς

Τα τοιχώματα της καρδιάς αποτελούνται από παχιά στιβάδα καρδιακού μυός και αποτελεί το μυοκάρδιο, το οποίο περιβάλλεται από έναν ορογόνο πέταλο το επικάρδιο. Εσωτερικά η καρδιά επαλείφεται από έναν λεπτό υμένα (στιβάδα ενδοθηλίου), το ενδοκάρδιο.

Το μυοκάρδιο, που είναι ο μυϊκός ιστός της καρδιάς, αποτελείται από μικρές κυλινδρικές μυϊκές ίνες οι οποίες εμφανίζουν εγκάρσια διάταξη έχουν ένα πυρήνα και πολλά μιτοχόνδρια. Οι μυϊκές ίνες των κόλπων με τις μυϊκές ίνες των κοιλιών συνδέονται μεταξύ τους στα άκρα. Επίσης οι κυτταρικές μεμβράνες γειτονικών μυϊκών ινών σχηματίζουν ειδικούς σχηματισμούς μεταξύ τους. Μέσω των παραπάνω συνδέσεων γίνεται η μετάδοση της διέγερσης της συστολής και επιτυγχάνεται η συστολή του καρδιακού μυός.



Εικόνα 4.5 Καρδιακές μυϊκές ίνες κάτω από το μικροσκόπιο

Η καρδιά εμφανίζει υμενώδη σκελετό το οποίο χρησιμοποιείται για την πρόσφυση του μυοκαρδίου. Οι ινώδεις δακτύλιοι αυτοί στηρίζουν τις βάσεις των βαλβίδων και παρεμποδίζουν την διάταση τους η οποία θα είχε ως αποτέλεσμα την ανεπάρκεια τους. Οι ινώδεις δακτύλιοι περιβάλλουν τα κολποκοιλιακά στόμια, το στόμιο του στελέχους της πνευμονικής αρτηρίας και το αορτικό στόμιο, και συνεχίζονται με την υμενώδη άνω μοίρα του μεσοκοιλιακού διαφράγματος.

#### 4.1.5 Νεύρωση της καρδιάς

Η καρδιά νερώνεται από τον δεξιό και τον αριστερό στεφανιαίο πλέγμα. Το πλέγμα αυτό εκπορεύεται από το καρδιακό πλέγμα και αποτελείται από ίνες του συμπαθητικού και του παρασυμπαθητικού.

Το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα δίνει ανασταλτικές ώσεις προς το μυοκάρδιο και προκαλεί αγγειοσύσπαση των στεφανιαίων αγγείων, ενώ το συμπαθητικό αυξάνει τον καρδιακό ρυθμό και προκαλεί αγγειοδιαστολή των στεφανιαίων αγγείων. Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες εξασκούν αντίθετη και ισότιμη δράση. Όταν υπάρχει όμως κάποια ανάγκη προσαρμογής της καρδιακής λειτουργίας τότε επικρατεί το ένα σύστημα έναντι στο άλλο.

Το μυοκάρδιο διαθέτει και αισθητικές ίνες του πόνου.



## 4.2 ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

### 4.2.1 Αρτηριακή παροχή της καρδιάς

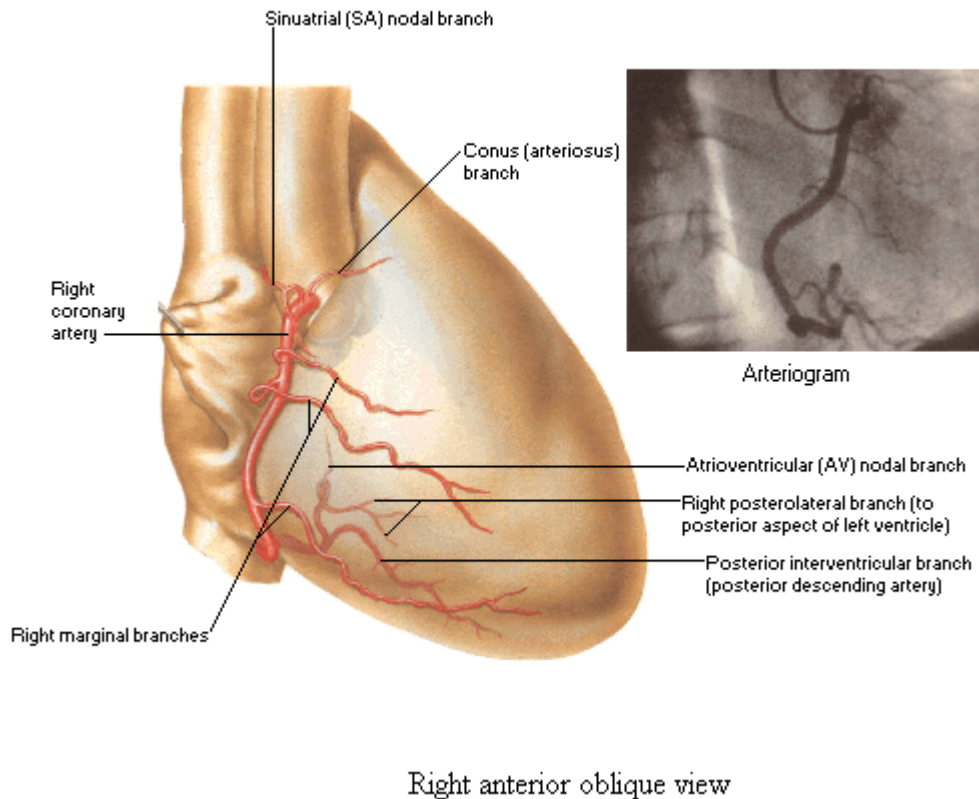
Η καρδιά όπως και κάθε όργανο του ανθρώπινου σώματος χρειάζεται να τροφοδοτηθεί με αίμα. Το αίμα αυτό φτάνει στα κύτταρα της καρδιάς με ένα δίκτυο αγγείων. Το δίκτυο αυτό τροφοδοτεί το μυοκάρδιο με αίμα και περιλαμβάνει τις μεγάλες στεφανιαίες αρτηρίες και τις διακλαδώσεις τους, που κείνται επικαρδιακά και τις μικρές στεφανιαίες αρτηρίες που πορεύονται μέσα στο τοίχωμα του μυοκαρδίου. Η καρδιά αρδεύεται από τις δυο μεγάλες στεφανιαίες αρτηρίες, αυτές είναι η αριστερή και η δεξιά στεφανιαία αρτηρία. Είναι κλάδοι της ανιούσας αορτής. Πορεύονται μέσα στην στεφανιαία αύλακα και κατά την πορεία τους χορηγούν τροφικούς κλάδους για την αιματώδη των κόλπων και των κοιλιών. Ονομάζονται 'στεφανιαίες αρτηρίες' γιατί περιβάλλουν σαν στεφάνι την βάση των κοιλιών. Τα όρια κατανομής καθεμίας στεφανιαίας αρτηρίας για την αιμάτωση του μυοκαρδίου είναι ασαφή.

#### ΔΕΞΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΑΡΤΗΡΙΑ

Εκφύεται από τον δεξιό μηνοειδή κόλπο του αορτικού στομίου και πορεύεται μέσα στην στεφανιαία αύλακα. Στη συνέχεια φέρεται προς το κάτω χείλος της καρδιάς, όπου δίνει το **δεξιό επιχείλιο κλάδο**. Ακολουθώς η δεξιά στεφανιαία αρτηρία στρέφει στα αριστερά προς το οπίσθιο τμήμα της στεφανιαίας αύλακας και δίνει το μεγαλύτερο κλάδο της, τον **οπίσθιο κατιόντα κλάδο**. Ο κλάδος αυτός αποτελεί την τελική μοίρα της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας. Απέναντι από την εκφύσει του οπίσθιου κατιόντος κλάδου της η δεξιά στεφανιαία αρτηρία συνήθως (85%) δίνει την **κολποκοιλιακή κομβική αρτηρία**. Η κολποκοιλιακή κομβική αρτηρία αιματώνει τον κολποκοιλιακό κόμβο και το δεμάτιο. Η αρτηριακή παροχή του φλεβόκομβου προέρχεται συνήθως από την δεξιά στεφανιαία αρτηρία (55%) αλλά η **φλεβοκομβικής αρτηρία** μπορεί να εκφύεται από την αριστερή στεφανιαία ή από τον περισπωμένο κλάδο της (45%)

*Συνοπτικά η αρτηρία αυτή αιματώνει τον δεξιό κόλπο, την δεξιά κοιλία και το μεσοκολπικό διάφραγμα, συμπεριλαμβανόμενων του κολποκοιλιακού κόμβου και του φλεβόκομβου. Επίσης άλλοτε αρδεύει άλλο τμήμα του αριστερού κόλπου και της αριστερής κοιλίας.*

## ΔΕΞΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΑΡΤΗΡΙΑ



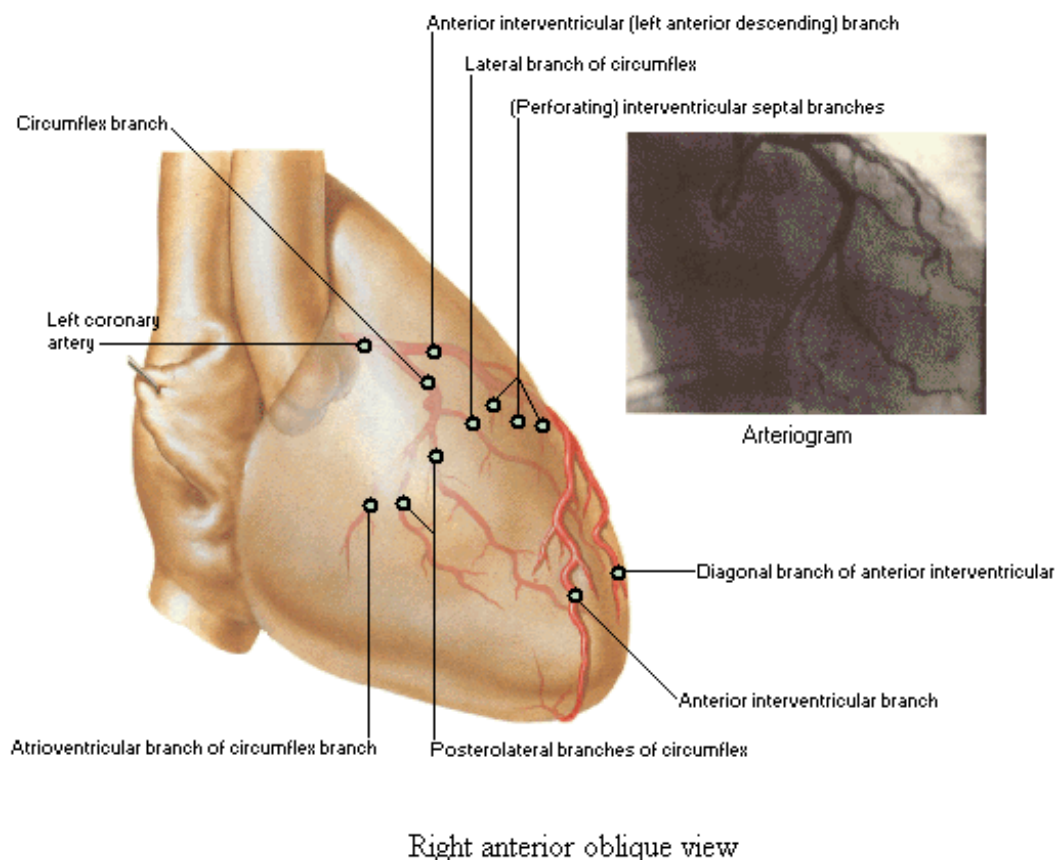
Εικόνα 4.7 Πρόσθια όψη της καρδιάς όπου φαίνεται η δεξιά στεφανιαία αρτηρία.

## ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΑΡΤΗΡΙΑ

Εκφύεται από τον αριστερό μηνοειδή κόλπο του αορτικού στομίου αλλά σύντομα αποσχίζεται σε δυο τελικούς κλάδους, τον **πρόσθιο κατιόντα κλάδο** και τον **περισπωμένο κλάδο**. Ο πρόσθιος κατιών κλάδος είναι μεγαλύτερος και φέρεται κατά μήκος της πρόσθιας επιμήκουσ αύλακας ως την κορυφή της καρδιάς. Εδώ, στρέφει γύρω από το κάτω χείλος της καρδιάς και αναστομώνεται με τον οπίσθιο κατιόντα κλάδο της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας. Ο πρόσθιος μεσοκοιλιακός κλάδος της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας αιματώνει τις δυο κοιλίες και το μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Ο περισπωμένο κλάδος της αριστερής στεφανιαίας πορεύεται μέσα στην στεφανιαία αύλακα γύρω από το αριστερό χείλος της καρδιάς ως την οπίσθια επιφάνεια της. Συνήθως αναστομώνεται με την δεξιά στεφανιαία αρτηρία. Ο περισπώμενος κλάδος αιματώνει τον αριστερό κόλπο, την αριστερή επιφάνεια της καρδιάς και την βάση της αριστεράς κοιλιάς προς τα κάτω.

Συνοπτικά η αριστερή στεφανιαία αρτηρία αιματώνει το μεγαλύτερο μέρος της αριστερής κοιλιάς και του κόλπου και του μεσοκοιλιακού διαφράγματος, ακόμα και των κολποκοιλιακών δεματίων. Επίσης μπορεί να συμμετέχει στην αιμάτωση ή να αποτελεί τη μοναδική αιματική παροχή του φλεβόκομβου και του κολποκοιλιακού κόμβου.

## ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΑΡΤΗΡΙΑ



Εικόνα 4.8 Πρόσθια όψη της καρδιάς όπου φαίνεται η αριστερή στεφανιαία αρτηρία

## ΜΙΚΡΕΣ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑΙΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ

Όλοι οι κλάδοι της αριστεράς και της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας θεωρούνται μικρές στεφανιαίες αρτηρίες. Αυτές εκφύονται με ορθή γωνία από τις μεγάλες στεφανιαίες αρτηρίες και πορεύονται καθέτως διάμεσου του τοιχώματος του μυοκαρδίου. Οι αρτηρίες αυτές διακρίνονται στις **υπό-επικαρδιακές αρτηρίες**, που αιματώνουν το έξω μέρος του τοιχώματος του μυοκαρδίου και στις **υπενδοκαρδιακές αρτηρίες** που αιματώνουν την υπενδοκαρδιακή στοιβάδα του μυοκαρδίου.

Μερικές από τις ενδοτοιχωματικές αυτές αρτηρίες αναστομώνονται με άλλες μικρές αρτηρίες που ανήκουν στο ίδιο στέλεχος ή σε άλλο. Τα αναστομωτικά αγγεία είναι λίγο μεγαλύτερα από τα αρτηρίδια αλλά **μπορούν να μεγαλώσουν και να μετατραπούν σε μεγαλύτερες ενδοτοιχωματικές αρτηρίες**, όταν τα μεγαλύτερα αγγεία στενέψουν από αρτηριοσκληρυντικές πλάκες.



Το τριχοειδικό δίκτυο είναι πολύ ανεπτυγμένο με αποτέλεσμα η διάχυση μεταξύ του αίματος και των μυοκαρδίων ινών να λαμβάνει χώρα σε βραχύτερες αποστάσεις με αποτέλεσμα γρηγορότερη ανταλλαγή οξυγόνου και θρεπτικών ουσιών.

#### 4.2.2 Φλεβική καρδιακή παροχέτευση

Η καρδιά παροχετεύεται κυρίως από φλέβες που εκβάλλουν μέσα στο στεφανιαίο κόλπο (60%) και μερικώς από μικρές φλέβες (35%), που εκβάλλουν απευθείας μέσα στις κοιλότητες της καρδιάς κυρίως την δεξιά. Ο στεφανιαίος κόλπος είναι η κύρια φλέβα της καρδιάς και έχει μήκος 2εκ περίπου.

Η **μείζων φλέβα** είναι ο κύριος κλάδος του στεφανιαίου κόλπου. Αρχίζει κοντά στην κορυφή της καρδιάς και πορεύεται προς τα άνω μέσα στην πρόσθια επιμήκη αύλακα και εκβάλλει στο αριστερό άκρο του στεφανιαίου κόλπου. Παροχετεύει τις περιοχές της καρδιάς που αιματώνονται από την αριστερή στεφανιαία αρτηρία. Η **μέση καρδιακή φλέβα** ξεκινά από την κορυφή της καρδιάς και ανέρχεται στην οπίσθια επιμήκη αύλακα για να εκβάλλει τελικά στο δεξιό άκρο του στεφανιαίου κόλπου. Η **μικρή φλέβα** συνήθως εκβάλλεται μαζί με την μέση φλέβα, τα οποία τα δυο μαζί παροχετεύουν το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής της καρδιάς που αιματώνεται από τη δεξιά στεφανιαία αρτηρία. Τέλος υπάρχει και η **οπίσθια φλέβα της αριστερής κοιλιάς** η οποία παροχετεύει τον περισπώμενο κλάδο της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας.

Το 5% της φλεβικής παροχέτευσης της καρδιάς γίνεται από τις φλέβες του Thebesius οι οποίες φέρουν το φλεβικό αίμα από τα τοιχώματα των κόλπων και εκβάλλουν στις υποκείμενες καρδιακές κοιλότητες.

#### 4.2.3 Παράπλευρη κυκλοφορία

Από τη στιγμή της γέννησης ακόμα, φυσιολογικά υπάρχουν στην καρδιά αρτηριακές αναστομώσεις κυρίως μεταξύ εξωτοιχωματικών κλάδων των μεγάλων στεφανιαίων αρτηριών και αναστομώσεις στο μεσοκοιλιακό διάφραγμα καθώς επίσης και στο ενδοκάρδιο.

Στη φυσιολογική καρδιά οι αναστομώσεις αυτές σπάνια σκιαγραφούνται. Αντίθετα σε αρρώστους με στεφανιαία νόσο οι αναστομώσεις αυτές αναπτύσσονται, ειδικότερα αν η απόφραξη των αγγείων είναι μεγαλύτερη του 75%, όπου και δίνουν την εικόνα της παράπλευρης κυκλοφορίας. Αποφασιστικοί πάντως παράγοντες στην ανάπτυξη της θεωρούνται η ταχύτητα ανάπτυξης της απόφραξης, η θέση της απόφραξης (κεντρική ή περιφερική) και κυρίως η διαφορά πιέσεων μεταξύ των δυο άκρων των αναστομώσεων. Η μεγάλη διαφορά πιέσεων μέσα από μελέτες που πραγματοποιήθηκαν φαίνεται να ευνοεί την ανάπτυξη της. Η ροή αίματος στην παράπλευρη κυκλοφορία συμβάλει στην ικανοποίηση των αναγκών εκείνων του μυοκαρδίου σε καταστάσεις ηρεμίας και στον περιορισμό της έκτασης του εμφράγματος όταν αυτό οφείλεται σε πλήρη απόφραξη. Η ροή όμως αυτή δεν είναι ικανή να αντεπεξέλθει και να τροφοδοτήσει το μυοκάρδιο με τα απαραίτητα στοιχεία σε περιπτώσεις αυξημένων αναγκών.

### **Ρύθμιση της ροής στα στεφανιαία αγγεία**

Σε φυσιολογικά επίπεδα η ροή στις στεφανιαίες αρτηρίες είναι 225ml/min ή 60-90 ml/min/100 gr μυοκαρδίου δηλαδή το 4-5% του συνόλου της καρδιακής παροχής. Η αιματική ροή στο ενδοκάρδιο και επικάρδιο είναι περίπου η ίδια. Όπως σε κάθε αγγειακό διαμέρισμα έτσι και στην καρδιά η αιματική ροή εξαρτάται από την ενεργό αρτηριακή πίεση και κυρίως από τις περιφερειακές αντιστάσεις.

Η στεφανιαία ροή προς την αριστερή κοιλία, περίπου 80% της συνολικής ροής, γίνεται κυρίως κατά τη διαστολή και μόνο 20% κατά τη συστολή. Αυτό συμβαίνει γιατί κατά της σύσπασης της αριστερής κοιλίας δημιουργούνται ενδομυοκαρδιακές πιέσεις που είναι μεγαλύτερες από τη συστολική πίεση της αορτής.

Σε απουσία στεφανιαίας νόσου ο σπουδαιότερος παράγοντας καθορισμού της ροής είναι οι μεταβολικές ανάγκες του μυοκαρδίου σε O<sub>2</sub>. Σε συνθήκες ηρεμίας το μυοκάρδιο προσλαμβάνει το 65-70% του συνολικού O<sub>2</sub> που του προσφέρεται. έτσι σε καταστάσεις αυξημένων αναγκών δεν μπορεί να πάρει περισσότερο εκτός και αν αυξήσει τη ροή στα στεφανιαία αγγεία γεγονός που το επιτυγχάνει.

## 4.3 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

### 4.3.1 Εισαγωγή

Η καρδιά είναι το όργανο εκείνο το κυκλοφορικού συστήματος που παίζει το ρόλο της αντλίας. Πιο συγκεκριμένα αποτελείται από δύο αντλίες, οι οποίες είναι ενωμένες μεταξύ τους στο ίδιο όργανο, τη δεξιά και την αριστερή καρδιά.

Η δεξιά καρδιά βρίσκεται προς τα δεξιά και προς τα εμπρός. Αποτελείται από το δεξιό κόλπο, στον οποίο εκβάλλουν οι κοίλες φλέβες και ο στεφανιαίος κόλπος, καθώς και από τη δεξιά κοιλία, που δέχεται το αίμα του κόλπου και το εκτοξεύει στην πνευμονική αρτηρία που εξορμάται από αυτήν.

Η αριστερή καρδιά κείται προς τα αριστερά και πίσω. Αποτελείται από τον αριστερό κόλπο, στον οποίο εκβάλλουν οι 4 πνευμονικές φλέβες και την αριστερή κοιλία, που δέχεται το αίμα του κόλπου και το διοχετεύει στην αορτή, που εξορμάται από αυτή.

Μεταξύ των κόλπων και των κοιλιών υπάρχουν οι κολποκοιλιακές βαλβίδες, στη δεξιά καρδιά η τριγλώχιν και στην αριστερή καρδιά η διγλώχιν βαλβίδα. Μεταξύ των κοιλιών και των μεγάλων αγγείων τους, δεξιά υπάρχει η πνευμονική βαλβίδα και αριστερά η αορτική βαλβίδα.

### 4.3.2 Κυκλοφορία του αίματος στην καρδιά

Η κυκλοφορία του αίματος μέσα στην καρδιά επιτυγχάνεται με τις βαλβίδες της, που είναι μιας κατεύθυνσης, ενώ μεταξύ των κόλπων και των φλεβών δεν υπάρχουν βαλβίδες. Έτσι κατά τη συστολή των κόλπων, το αίμα κινείται αντίθετα, όπως φαίνεται στο λαιμό σαν σφαγιτιδικός σφυγμός. Οι δύο αντλίες συστέλλονται σχεδόν ταυτόχρονα, γιατί διεγείρονται από τον ίδιο βηματοδότη. Οι κόλποι αναπτύσσουν χαμηλές πιέσεις για να πληρώσουν τις κοιλίες με αίμα και οι κοιλίες αναπτύσσουν υψηλές πιέσεις για να διοχετεύσουν το αίμα εκτός καρδιάς.

Η κίνηση του αίματος μεταξύ των δύο αντλιών-καρδιών είναι μιας κατεύθυνσης. Το αίμα από τη δεξιά κοιλία αντλείται στην πνευμονική αρτηρία και στους πνεύμονες και επιστρέφει στην αριστερή καρδιά, από τη οποία το αίμα επαναντλείται, εξωθούμενο έτσι πριν να διανεμηθεί στην περιφέρεια. Η αριστερή κοιλία αναπτύσσει πολύ πιο μεγαλύτερες πιέσεις από τη δεξιά κοιλία, λόγω της μεγάλης διαδρομής της περιφερικής κυκλοφορίας και για το λόγο αυτό το τοίχωμα της αριστερής κοιλίας είναι πιο παχύ και μυώδες, με μεγαλύτερες απαιτήσεις σε οξυγόνο. Το οξυγόνο φέρεται στο μυοκάρδιο της καρδιάς με τις δύο στεφανιαίες αρτηρίες. Σε θέση κατακεκλιμένη και σε κατάσταση ηρεμίας, η καρδιά στέλνει σε όλο το σώμα πέντε λίτρα αίματος στο λεπτό, που ονομάζεται καρδιακή παροχή.

Προκειμένου η λειτουργία της καρδιάς να είναι αποδοτική, πρέπει να συστέλλεται με ρυθμό, για να δίδεται χρόνος στις κοιλότητες της να αδειάζουν και να γεμίζουν με αίμα. Η συστολή των κόλπων πρέπει να γίνεται όταν οι κοιλίες ευρίσκονται σε χάλαση. Η εναλλαγή της συστολής και της χάλασης των κόλπων και των κοιλιών επιτυγχάνεται με ένα ηλεκτρικό μηχανισμό ρύθμισης, που είναι ο φλεβόκοβμος, ο οποίος δημιουργεί τα ηλεκτρικά ερεθίσματα για τη διέγερση και

συστολή του καρδιακού μυ. Ακόμη στους κόλπους υπάρχει ένα ειδικό σύστημα (διακομβικές συνδέσεις) μεταφοράς του ερεθίσματος στον κολποκοιλιακό κόμβο. Στη συνέχεια, η διέγερση από τον κολποκοιλιακό κόμβο περνά με το κοινό δεμάτιο του His στις κοιλίες και με τα δύο σκέλη του δεματίου του His και το σύστημα των ιών του Purkinje φέρεται στο μυοκάρδιο των κοιλιών. Έτσι, με το σύστημα αυτό της μεταφοράς, το ερέθισμα μεταφέρεται τάχιστα από του κόλπους στις κοιλίες. Η ηλεκτρική αυτή δραστηριότητα της καρδιάς διαπιστώνεται στην επιφάνεια του σώματος και καταγράφεται σαν ηλεκτροκαρδιογράφημα.

Η πίεση του αίματος που δημιουργεί η συστολή της καρδιάς καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τη ροή του αίματος μέσα στο σώμα. Συνεπώς, η ρύθμιση της πίεσης του αίματος είναι μέγιστης σπουδαιότητας.

### **4.3.3 Μεταβολισμός μυοκαρδίου - θρέψη μυοκαρδίου**

Το μυοκάρδιο, λόγω των μηχανικών δραστηριοτήτων του, καταναλίσκει μεγάλα ποσά ενέργειας: περισσότερο από το 80% των απαιτήσεων του σε ενέργεια καταναλίσκεται για τη συστολή. Αυτό σημαίνει ότι οι μεταβολές στο έργο της καρδιάς μεταβάλλουν τρομερά τις ενεργειακές ανάγκες του μυοκαρδίου. Ο καρδιακός μυς μπορεί να προσαρμόζει το ρυθμό απελευθέρωσης ενέργειας μέσα σε ένα μεγάλο εύρος απαιτήσεων. Ακόμη, ο καρδιακός μυς έχει ελαστικότητα, γιατί μπορεί να χρησιμοποιεί διάφορα ενεργειακά υποστρώματα. Όμως, ο καρδιακός μυς μπορεί να κάνει χρέος σε οξυγόνο, δηλαδή να συστέλλεται και να πληρώνει μετά, γιατί πρέπει να απελευθερώνει ενέργεια αεροβίως. Το μυοκάρδιο δεν έχει την ικανότητα να απελευθερώνει ενέργεια αναεροβίως: αν η καρδιά στερηθεί για οχτώ συστολές της ή οχτώ δευτερόλεπτα το οξυγόνο, η απόδοση της επιδεινώνεται. Για την απελευθέρωση ενέργειας από το μυοκάρδιο απαιτούνται ενεργειακά υποστρώματα, οξυγόνο και ανόργανα στοιχεία.

Πηγές ενέργειας για το μυοκάρδιο είναι οι υδατάνθρακες (35%), τα λίπη (60%) και τα λευκώματα (5%), δηλαδή ο καρδιακός μυς χρησιμοποιεί λιπαρά οξέα, αλλά σε παρουσία ινσουλίνης ευνοείται και η χρησιμοποίηση της γλυκόζης. Επίσης, ο καρδιακός μυς προτιμά το γαλακτικό και το πυροσταφυλικό. Τέλος, το μυοκάρδιο έχει μεγάλα αποθέματα τριγλυκερόλων και γλυκογόνου. Υπό συνθήκες νηστείας το κύριο μεταβολικό υλικό αποτελούν τα λιπαρά οξέα μαζί με τις κετόνες.

### **4.3.4 Ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς**

#### **Διεγερσιμότητα του μυοκαρδίου**

Αυτή είναι η αντίδραση σε ένα ερέθισμα και η απάντηση του με συστολή. Το ερέθισμα πρέπει να είναι βαλβιδικό, δηλαδή ορισμένης έντασης. Η τάση του βαλβιδικού ερεθίσματος ονομάζεται βαλβίδα ερεθισμού. Υποβαλβιδικά ερεθίσματα είναι τα ρεύματα έντασης μικρότερης του βαλβιδικού. Η διεγερσιμότητα ενός μυοκυττάρου είναι αντιστρόφως ανάλογη της βαλβίδας ερεθισμού.

## Ανερέθιστη περίοδος της καρδιάς

Η καρδιά, όσο συστέλλεται, μένει ανεπηρέαστη από ερεθίσματα. Η χρονική περίοδος της μειωμένης ερεθιστότητας ονομάζεται απόλυτη ανερέθιστη περίοδος και αρχίζει από τη στιγμή της έναρξης της διέγερσης της και τελειώνει λίγο πριν η συστολή της φτάσει στο μέγιστο της. Κατά την απόλυτη ανερέθιστη περίοδο κανένα ερέθισμα δεν είναι αποτελεσματικό. Η απόλυτη ανερέθιστη περίοδος ακολουθείται από τη σχετική ανερέθιστη περίοδος κατά την οποία ένα ισχυρό ρεύμα μπορεί να ερεθίσει-διεγείρει την καρδιά. Το ερέθισμα αυτό όμως μπορεί να δράσει μετά το τέλος της απόλυτης περιόδου και μέχρι λίγο πριν να γίνει η χάλαση του μυοκαρδίου.

### 4.3.5 Λειτουργικότητα των κοιλιών της καρδιάς

Η καρδιά θεωρείται σαν μία αντλία, αλλά το μυοκάρδιο δεν παύει να είναι ένας ισχυρός μυς και οι μηχανικές του ιδιότητες έχουν σημασία για τη λειτουργία της καρδιάς. Οι μηχανικές ιδιότητες του μυοκαρδίου μελετήθηκαν πρωτίστως πειραματικά και έπειτα εξετάστηκαν στην καρδιά σαν σύνολο. Τα πειραματικά δεδομένα συνοψίζονται στα παρακάτω συμπεράσματα:

- Στη συστολή του μυοκαρδίου υφίσταται σχέση μεταξύ ανάπτυξης και δύναμης και ταχύτητας συστολής, η οποία είναι αντιστρόφως ανάλογη καμπύλη. Ο μυς μπορεί να συστέλλεται και να αναπτύσσει μόνο δύναμη, χωρίς βράχυνση ή να αναπτύσσει δύναμη και βράχυνση. Στο κοιλιακό μυοκάρδιο συμβαίνουν και τα δύο.
- Στη συστολή έναντι φορτίου ο μυς αναπτύσσει δύναμη ίση με το φορτίο.
- Η ταχύτητα και ο βαθμός βράχυνσης του μυός έχουν σχέση αντιστρόφως ανάλογη προς το φορτίο. Μέγιστη ταχύτητα συστολής στο μυ δεν επιτυγχάνεται ποτέ, γιατί η βράχυνση του μυός έχει αντιμετωπίσει πάντα κάποιο φορτίο.

Η σχέση δύναμη-ταχύτητα συστολής στον καρδιακό μυ μπορεί να μεταβληθεί:

- Με τη μεταβολή του αρχικού μήκους του μυός, δηλαδή με το προφορτίο. Αυτό στην ολόκληρη καρδιά συνδέεται με το φαινόμενο των Frank-Starling, κατά το οποίο μια αύξηση σε διαστολικό όγκο της κοιλίας θα επιφέρει αύξηση στη δύναμη συστολής και κατά συνέπεια και στο συστολικό όγκο αίματος.
- Με μεταβολή της συσταλτικότητας του μυός. Η μεταβολή αυτή επέρχεται από τη δράση διαφόρων ουσιών, όπως νοραδρεναλίνη, ασβέστιο, γλυκαγόνη και δακτυλίτιδα και για το λόγο αυτό οι ουσίες αυτές ονομάζονται ινότροπες.

Οι διαφορές στη μηχανική συμπεριφορά του μυοκαρδίου, λόγω μεταβολών του αρχικού του μήκους και της συσταλτικότητας του, αποδίδονται:

- Για τις μεταβολές του μήκους, σε μεταβολή του αριθμού των δραστικών θέσεων της συστολής, η οποία αφορά τη δύναμη της συστολής και
- Για τις μεταβολές της συσταλτικότητας, σε μεταβολή της ταχύτητας των αντιδράσεων στις θέσεις συστολής.

### 4.3.6 Μηχανικές ιδιότητες του μυοκαρδίου

Η δύναμη και βράχυνση του μυοκαρδίου επηρεάζεται από τρεις κύριους παράγοντες: το προφορτίο, το μεταφορτίο και τη συσταλτικότητα του μυοκαρδίου. Το προφορτίο και το μεταφορτίο αναφέρονται συχνά μαζί σαν φορτίο ή φόρτιση, γιατί η καρδιά αντιλαμβάνεται και τα δύο φορτία. Το προφορτίο το αντιλαμβάνεται κατά το τέλος της διαστολής της από το βαθμό διάτασης των μυοκαρδιακών της ινών και το μεταφορτίο το αντιλαμβάνεται κατά τη διάρκεια της συστολής της.

#### Νόμος των Frank-Starling

Ο νόμος αυτός αναφέρει ότι ο βαθμός βράχυνσης-συστολής του μυοκαρδίου καθορίζεται από το μήκος των μυοκαρδιακών ινών κατά το τέλος της διαστολής. Το προφορτίο που ασκείται επί των μυοκαρδιακών ινών και το οποίο καθορίζει το μήκος αυτό είναι ο τελο-διαστολικός όγκος αίματος της κοιλίας ή η τελοδιαστολική πίεση της κοιλίας. Η σχέση αρχικό μήκος-ενδοκοιλιακή πίεση μεταβάλλεται και από μεταβολές της διατασιμότητας της κοιλίας. Ο νόμος του Starling εξηγεί επίσης τις ίσες παροχές που έχουν η δεξιά και η αριστερή καρδιά, ενώ οι συστολικοί του όγκοι διαφέρουν και πως με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται επιπλοκές, όπως το πνευμονικό οίδημα.

#### Μεταφορτίο ( μεταφόρτωση)

Αυτό εντοπίζεται μπροστά από την κοιλία και για την αριστερή κοιλία είναι η πίεση στην αορτή, η οποία εξαρτάται από τις αντιστάσεις των αρτηριδίων. Το μεταφορτίο καθορίζεται από τη ενδοκοιλιακή πίεση και από τον όγκο και το πάχος του τοιχώματος της κοιλίας. Οι μυοκαρδιακές ίνες αναγκάζονται να αναπτύξουν δύναμη για να ισοροπήσουν το φορτίο αυτό, πριν να μπορέσουν να βραχυνθούν. Η δύναμη που αναπτύσσει κάθε μυοϊνίδιο σχετίζεται με τη συστολική πίεση. Η δύναμη αυτή μειώνεται σε υπερτροφία του μυοκαρδίου και αυξάνει, όταν ο όγκος της κοιλότητας αυξάνει, γιατί τότε με μεγαλύτερη ακτίνα κοιλότητας, μια δεδομένη συστολική πίεση μπορεί να αναπτυχθεί μόνο με ανάπτυξη μεγαλύτερης ολικής τάσης (νόμος του Laplace). Η τάση του τοιχώματος υπολογίζεται από την πίεση, τον όγκο και το πάχος του τοιχώματος της κοιλότητας.

#### Μηχανικό έργο της καρδιάς

Η απελευθερούμενη ενέργεια κατά τη συστολή του μυοκαρδίου μετατρέπεται σε μηχανική ενέργεια και σε θερμική ενέργεια. Το μηχανικό έργο υπολογίζεται από το γινόμενο της δύναμης που κινεί ένα σώμα επί τη διανυόμενη απόσταση, ενώ για τα υγρά το μηχανικό έργο είναι η πίεση επί τη μεταβολή του όγκου. Στην καρδιά, η δύναμη που ασκείται από το συστελλόμενο μυοκαρδιακό τοίχωμα επάνω στο αίμα δημιουργεί μια πίεση αίματος. Η πίεση αυτή, δρώσα σε μια απόσταση που είναι η μετακίνηση του τοιχώματος της κοιλίας στη συστολή όταν το αίμα διοχετεύεται στην αορτή, μεταθέτει ένα όγκο αίματος στην περιφέρεια. Η συστολή της αριστερής κοιλίας με την έννοια του μηχανικού έργου της καρδιάς που επιτελεί, αναπτύσσει μια υδραυλική ενέργεια για τη ροή του αίματος εναντίον στις αντιστάσεις του κυκλοφορικού συστήματος. Ένα μέρος της υδραυλικής ενέργειας μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια για να εκκινήσει η ροή του αίματος, όταν η αορτική βαλβίδα ανοίξει και ένα άλλο μέρος παραμένει σαν δυναμική ενέργεια με την έννοια του έργου = πίεση × όγκος .

### 4.3.7 Καρδιακός κύκλος

Ο καρδιακός κύκλος αποτελείται από τη φάση της συστολή και τη φάση της διαστολής της καρδιάς. Το αίμα μέσα στην καρδιά, λόγω των βαλβίδων της, κινείται προς μια κατεύθυνση. Αυτές ανοίγουν όταν η υδραυλική πίεση, από την πλευρά που κλείνουν γίνει υψηλότερη. Οι δύο καρδιές μηχανικός δρουν ανεξάρτητα, αλλά αντλούν αποδοτικά: οι δύο κόλποι συστέλλονται μαζί και οι δύο κοιλίες, επίσης συστέλλονται μαζί. Η έναρξη της συστολής στους δύο κόλπους είναι σχεδόν σύγχρονη και στις δύο κοιλίες, επίσης σύγχρονη, γιατί έχουν τον ίδιο βηματοδότη και τα παράλληλα συστήματα ινών του Purkinje, ενώ τα επόμενα φαινόμενα είναι τελείως ανεξάρτητα. Η λειτουργία κάθε κοιλότητας συνιστάται σε διέγερση-συστολή και σε παύση της διέγερσης-χάλασης. Αυτή η ηλεκρομηχανική συστολή γίνεται ρυθμικά και εναλλάξ: πρώτα οι κόλποι, γιατί έχουν το φλεβόκομβο και μετά οι κοιλίες, στις οποίες μεταφέρεται η διέγερση.

Πριν από την έναρξη του καρδιακού κύκλου, η καρδιά βρίσκεται στη διαστολική της φάση. Στη φάση αυτή οι κόλποι και οι κοιλίες είναι σε διαστολή, οι κολποκοιλιακές βαλβίδες είναι ανοιχτές και οι μηννοειδείς βαλβίδες κλειστές με αποτέλεσμα το αίμα μέσω των κόλπων να φέρεται μέσα στις κοιλίες. Ο καρδιακός κύκλος αρχίζει με τη διέγερση των κόλπων, που συστελλόμενοι στέλνουν το εναπομείναν αίμα, κατά τη διαστολή τους, στις κοιλίες και μάλιστα υπό πίεση. Αυτό βοηθά για μια πιο ενεργή συστολή των κοιλιών. Μια ποσότητα αίματος επιστρέφει κατά τη συστολή των κόλπων στις σύστοιχες φλέβες. Στη συνέχεια η διέγερση έρχεται στις κοιλίες και τις διεγείρει. Καθώς αρχίζουν να χαλούνται οι κόλποι και να συσπώνται οι κοιλίες, η διαφορά των πιέσεων αναστρέφεται και κλείνουν οι Κ-Κ βαλβίδες, ενώ οι μηννοειδείς βαλβίδες είναι κλειστές, γιατί οι πιέσεις στα μεγάλα αγγεία είναι υψηλές και απαιτείται χρόνος για την ανάπτυξη πιέσεων από την αντλία. Η φάση αυτή της κοιλίας ονομάζεται ισοογκοτική φάση ή ισομετρική συστολή ή πρώτη φάση της συστολής της κοιλίας. Όταν οι πιέσεις των κοιλιών υπερβούν τις πιέσεις των μεγάλων αγγείων, οι μηννοειδείς βαλβίδες τους ανοίγουν και το αίμα διοχετεύεται στα μεγάλα αγγείων: αυτή είναι ο χρόνος της διοχέτευσης του αίματος ή της ισοτονικής συστολής. Ακολουθεί η χάλαση των κοιλιών και η πτώση των πιέσεων στις κοιλίες που προκαλούν τη σύγκλειση των μηννοειδών βαλβίδων. Ενώ η χάλαση των κοιλιών συνεχίζεται, οι πιέσεις στις κοιλίες μειώνονται κάτω από τις πιέσεις των κόλπων: αυτή είναι η πρώτη φάση της διαστολής των κοιλιών ή η ισοογκοτική διαστολή ή η ισομετρική διαστολή. Λόγω της διαφοράς των πιέσεων, οι Κ-Κ βαλβίδες ανοίγουν και το αίμα εισέρχεται στις κοιλίες. Οι κοιλίες βρίσκονται τώρα στη διαστολική του φάση, η οποία διακρίνεται:

- Στην πρώτη φάση της ταχείας πλήρωσης των κοιλιών κατά την οποία η είσοδος του αίματος γίνεται παθητικώς, λόγω διαφοράς πιέσεων και αφορά το μεγαλύτερο ποσό του αίματος.
- Στη δεύτερη φάση ή της διάστασης, κατά την οποία επέρχεται εξίσωση των πιέσεων κόλπων-κοιλιών και αντιστοιχεί σε μικρή ποσότητα αίματος.
- Στην τρίτη φάση της τελοδιαστολικής πλήρωσης, που αντιστοιχεί στη συστολή των κόλπων και στην αύξηση των τελοδιαστολικών πιέσεων.

Με τη νέα διέγερση των κόλπων από τον φλεβόκομβο και τη συστολή των κόλπων αρχίζει ο νέο καρδιακός κύκλος. Η διαστολή των κόλπων αντιστοιχεί στη συστολή των κοιλιών από την προηγούμενη τους διέγερση και στη διαστολή των κοιλιών που έπεται της διέγερσης-συστολής αυτής. Η διαστολική φάση των κοιλιών ονομάζεται και διαστολική φάση της καρδιάς. Η κολπική συστολή συμβάλλει κατά

25-30% στην ολική πλήρωση της κοιλίας. Σε φυσιολογική καρδιακή συχνότητα η φάση της πλήρωσης των κοιλιών διαρκεί περισσότερο από το ήμισυ του καρδιακού κύκλου. Οι διαστολικές φάσεις είναι ισόχρονες, εκτός από τη διάσταση που μειώνεται σε ταχυκαρδία.

### **Λειτουργικές ιδιότητες των καρδιακών κοιλοτήτων**

Η συστολή του κόλπου ασκεί πίεση και αδειάζει το αίμα στην κοιλία. Το αίμα δεν επιστρέφει από τον κόλπο στις σύστοιχες φλέβες λόγω:

- Της αδράνειας του αίματος που κινείται από τις φλέβες προς την κοιλία.
- Της έναρξης της συστολής από το σημείο της εκβολής των φλεβών στον κόλπο και της κατεύθυνσης της συστολής από το σημείο αυτό προς την κοιλία.
- Της ύπαρξης χαμηλότερης πίεσης στην κοιλία από ότι στις φλέβες.

Οι κόλποι χρησιμεύουν για:

- Αποθηκευτικό χώρο του αίματος κατά τη διάρκεια της συστολής των κοιλιών.
- Την ενίσχυση της συστολής των κοιλιών.

Η συστολή των κοιλιών παίζει μικρό ρόλο στην αντλητική ικανότητα της καρδιάς. Όταν η κανονική, φυσιολογική συστολή των κόλπων καταργείται, η καρδιακή παροχή μειώνεται, γιατί ο ρυθμός συστολής των κοιλιών γίνεται ακανόνιστος. Η κολπική συστολή είναι μια ιστονική συστολή και το έργο της συστολής των κόλπων είναι μικρό, γιατί η μέση πίεση στους κόλπους είναι μικρή.

Η συστολή της κοιλίας στέλνει αίμα περίπου όσο της μένει. Η μη πλήρης εκκένωση της κοιλίας από το αίμα δεν έχει να κάνει με την επάρκεια της κοιλίας. Η μεταβλητή αυτή αποθήκη αίματος παίζει σπουδαίο ρόλο στη ρύθμιση της καρδιακής παροχής.

### **Συστολικός όγκος αίματος**

Ο συστολικός όγκος αίματος ή συστολική παροχή είναι η ποσότητα του αίματος που στέλνει η κοιλία, όταν συστέλλεται στο σύστοιχο μεγάλο αγγείο. Ο συστολικός όγκος υπολογίζεται άμεσα από τον ΚΛΟΑ, ακτινολογικός και με υπερηχογράφημα τριών διαστάσεων. Οι τιμές του συστολικού όγκου εξαρτώνται από την ηλικία, το φύλο και το μέγεθος του σώματος και μεταβάλλονται με τη θέση του σώματος και την κατάσταση ηρεμίας. Η ρύθμιση του συστολικού όγκου αίματος εξαρτάται από τρεις παράγοντες:

1. το προφορτίο (ο τελοδιαστολικός όγκος): αυτό καθορίζει τον τελο-συστολικό όγκο και υπάρχει άμεση σύνδεση τελο-διαστολικού και τελο-συστολικού όγκου αίματος.
2. το μεταφορτίο, το οποίο αναφέρεται σαν τάση του μυοκαρδιακού τοιχώματος, σχετιζόμενη με την πίεση στην κοιλία.
3. τη κατάσταση συσταλτικότητας του μυοκαρδίου, η αύξηση της οποίας, για τον ίδιο τελοδιαστολικό όγκο, καταλήγει σε μικρότερο τελοσυστολικό όγκο.

### **Παράγοντες που επηρεάζουν την καρδιακή συχνότητα**

Η καρδιακή συχνότητα μεταβάλλεται από διάφορες καταστάσεις και είναι διαφορετική ανάμεσα στα άτομα. Η Κ.Σ. από 50-100 κτύποι/λεπτό, σε ενήλικη



γυναίκα είναι συνήθως μεγαλύτερη και μεταβάλλεται εύκολα, όπως και στα παιδιά. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την Κ.Σ. είναι:

1. η ηλικία.
2. το μέγεθος του σώματος, όσο μικρότερο είναι τόσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα.
3. η θέση του σώματος.
4. η φυσική κατάσταση, την οποία έχει το άτομο.

### **Καρδιακή παροχή-γενικά**

Η καρδιακή παροχή, ο κατά λεπτό όγκος αίματος (ΚΛΟΑ) είναι η ποσότητα-όγκος αίματος που στέλνει η καρδιά στο λεπτό.

$$\text{ΚΛΟΑ} = \text{ΣΟ} \times \text{ΚΣ}$$

Ο ΚΛΟΑ μπορεί να αυξηθεί με τη μεταβολή του ένα ή του άλλου παράγοντα.

### **Ρύθμιση της καρδιακής παροχής (ΚΛΟΑ)**

Η καρδιακή παροχή αποτελεί την πιο σπουδαία πλευρά της λειτουργίας της καρδιάς. Αυτή δεν είναι σταθερή, αλλά μεταβάλλεται σύμφωνα με τις ανάγκες των ιστών σε αίμα. Ο ΚΛΟΑ μπορεί να αυξηθεί είτε με αύξηση του συστολικού όγκου και αυτό ονομάζεται ινότροπη ρύθμιση, είτε με αύξηση της καρδιακής συστολής και αυτό ονομάζεται χρονότροπη ρύθμιση ή και με τα δύο μαζί.

### **Συστολικός όγκος αίματος**

Οι μεταβολές του συστολικού όγκου αίματος αφορούν:

- την ενδογενή αυτορρύθμιση, σε απάντηση της ποσότητας του επιστρεφόμενου αίματος στην καρδιά. Την ποιότητα αυτή του αίματος την καθορίζει η λειτουργία ενός οργάνου ή η συνολική μεταβολική δραστηριότητα του σώματος, συνεπώς το προβάδισμα δεν το έχει η καρδιά. Η ενδογενής αυτορρύθμιση της καρδιάς στη ρύθμιση του συστολικού όγκου αφορά το μήκος των μυοκαρδιακών ινών, που το καθορίζουν το προφορτίο και το μεταφορτίο.
- Τη συσταλτικότητα, της οποίας η αύξηση της ρυθμίζει τον ΚΛΟΑ, γιατί οι κοιλίες αδειάζουν πληρέστερα το αίμα τους. Αύξηση της συσταλτικότητας επέρχεται με το συμπαθητικό και τις κατεχολαμίνες, που αυξάνουν συγχρόνως και την άλλη συνιστώσα του ΚΛΟΑ, την καρδιακή συχνότητα.

### **Αντλητική λειτουργία της καρδιάς**

Η κύρια δύναμη που προωθεί το αίμα κατά μήκος των φλεβών και ξανά πίσω στην καρδιά είναι η πίεση του αίματος πίσω στα τριχοειδή, δηλαδή η κινούσα δύναμη είναι η μυϊκή συστολή της αριστερής κοιλίας. Η πίεση στις φλέβες είναι μικρότερη των αρτηριών, όμως η πίεση στις φλέβες είναι σταθερή, δηλαδή δεν υφίσταται σε αυτή οι ρυθμικές διακυμάνσεις από τη λειτουργία της καρδιάς. Η πτώση των πιέσεων στο φλεβικό σύστημα γίνεται πολύ αργά. Η μεγαλύτερη πτώση της πίεσης γίνεται στις μικρές περιφερικές φλέβες και σε ορισμένα σημεία πίεσης την φλεβών στην κοιλία.

#### 4.4 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΛΕΒΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ

Τα αιμοφόρα αγγεία αποτελούν ένα κλειστό κύκλωμα αγωγών, με κύρια λειτουργία τη μεταφορά του αίματος από την καρδιά στους ιστούς και από αυτούς πίσω στην καρδιά. Ένα μέρος του μεσοκυττάριου υγρού εισέρχεται στα λεμφαγγεία και μέσω αυτών περνά στο αιμοφόρο αγγειακό σύστημα. Η κίνηση του αίματος διαμέσου των αγγείων έχει φορά προς τα εμπρός, κυρίως λόγω της καρδιάς, η οποία έχει το ρόλο αντλίας.

Τα τοιχώματα τόσο της αορτής, όσο και των άλλων αρτηριών μεγάλου διαμετρήματος περιέχουν σχετικά μεγάλο ποσό ελαστικού ιστού, που τους επιτρέπει να διατείνονται κατά τη διάρκεια της διαστολής. Τα τοιχώματα των αρτηριδίων περιέχουν λιγότερο ελαστικό ιστό, αλλά πολύ περισσότερες λείες μυϊκές ίνες. Το μυϊκό τοίχωμα νερώνεται από νοραδρενεργικές νευρικές ίνες, οι οποίες εξασκούν συσταλτική ενέργεια και σε ορισμένες περιπτώσεις από χολινεργικές ίνες, οι οποίες προκαλούν τη διαστολή των αγγείων. Τα αρτηρίδια αποτελούν την κυριότερη θέση, όπου προβάλλεται αντίσταση προς τη ροή του αίματος και μικρές μεταβολές του εύρους του αυλού τους συνεπάγονται μεγάλες μεταβολές της ολικής περιφερικής αντίστασης.

##### Τριχοειδή

Τα αρτηρίδια διακλαδίζονται σε μικρότερα αγγεία, τα οποία έχουν μυϊκό τοίχωμα και μερικές φορές ονομάζονται μεταρτηρίδια, από τα οποία εκφύονται τα τριχοειδή. Σε ορισμένες αγγειακές κοίτες που έχουν μελετηθεί λεπτομερέστατα, το μερταρτηρίδιο συνδέεται αμέσως με το φλεβίδιο, μέσω του αρτηριοφλεβικού τριχοειδούς. Τα γνήσια τριχοειδή αποτελούν αναστομωτικό δίκτυο παραπλεύρων κλάδων αυτού του αρτηριοφλεβικού δικτύου. Τα στόμια αυτά των γνήσιων τριχοειδών περιβάλλονται στο σημείο της έκφυσης τους από μικροσκοπικούς προτριχοειδικούς σφιγκτήρες, που αποτελούνται από λείες μυϊκές ίνες. Δεν έχει διευκρινιστεί κατά πόσον τα μεταρτηρίδια νευρώνονται και φαίνεται ότι οι προτριχοειδικοί σφιγκτήρες δεν έχουν νύρωση. Κάποια άλλα από αυτά μπορούν να ανταποκριθούν σε τοπικές ή κυκλοφορούσες αγγειοσυσταλτικές ουσίες. Τα γνήσια τριχοειδή έχουν διάμετρο περίπου 5μm στο αρτηριακό και 9μm στο φλεβικό άκρο. Όταν οι σφιγκτήρες διαστέλλονται, η διάμετρος των τριχοειδών είναι μόλις ικανή να επιτρέψει τη δίοδο των ερυθρών αιμοσφαιρίων σε "μονή σειρά". Κατά τη δίοδο μέσω των τριχοειδών τα ερυθρά αιμοσφαίρια παραμορφώνονται σε σχήμα δακτυλήθρας ή αλεξιπτώτου, με την κοιλότητα στραμμένη προς την κατεύθυνση της ροής. Η διαμόρφωση αυτή φαίνεται ότι οφείλεται απλώς στην πίεση που επικρατεί στο κέντρο του αυλού του αγγείου, ανεξάρτητα από την επαφή των άκρων του ερυθρού αιμοσφαιρίου με τα τοιχώματα του τριχοειδούς.

Η ολική επιφάνεια του τοιχώματος όλων των τριχοειδών σε ένα ενήλικο υπερβαίνει τα 6.300 τ.μέτρα. Τα τοιχώματα των τριχοειδών τα οποία εμφανίζουν πάχος περίπου 1μm αποτελούνται από απλή στιβάδα ενδοθηλιακών κυττάρων. Η κατασκευή των τοιχωμάτων διαφέρει από όργανο σε όργανο. Σε πολλές αγγειακές κοίτες όπως αυτές του σκελετικού, του καρδιακού και του λείου μυός, οι συνδέσεις ανάμεσα στα ενδοθηλιακά κύτταρα επιτρέπουν τη δίοδο των μορίων με διάμετρο μέχρι και 10nm. Φαίνεται επίσης ότι το πλάσμα και οι πρωτεΐνες που είναι διαλυμένες σε αυτό προσλαμβάνονται με ενδοκύτωση, μεταφέρονται από τη μια πλευρά στην άλλη των

ενδοθηλιακών κυττάρων και εκβάλλονται με εξωκύτωση. Η διεργασία αυτή όμως είναι υπεύθυνη για μικρό μόνο μέρος της μεταφοράς διαμέσου του ενδοθηλίου. Στον εγκέφαλο τα τριχοειδή μοιάζουν με τα τριχοειδή του μυός, οι συνδέσεις όμως ανάμεσα στα ενδοθηλιακά κύτταρα είναι στενότερες και επιτρέπουν μόνο τη δίοδο μικρών μορίων. Στους περισσότερους ενδοκρινείς αδένες, τις λάχνες του εντέρου και τμήματα του νεφρού, το κυτταρόπλασμα των ενδοθηλιακών κυττάρων υφίσταται αραίωση για σχηματισμό χασμάτων, που ονομάζονται θυρίδες. Αυτές οι θυρίδες που εκτός από τα νεφρικά σπειράματα, κλείνονται από λεπτή μεμβράνη, εμφανίζουν διάμετρο 20-100nm. Επιτρέπουν τη δίοδο σχετικά μεγάλων μορίων και καθιστούν τα τριχοειδή πορώδη. Στο ήπαρ, όπου τα τριχοειδή αιματικών κόλπων είναι εξαιρετικά πορώδη, το ενδοθήλιο είναι ασυνεχές και παρατηρούνται μεγάλα χάσματα ανάμεσα στα ενδοθηλιακά κύτταρα που δεν κλείνονται από μεμβράνες. Μερικά κενά έχουν διάμετρο 600nm και μερικά μπορεί να φθάνουν στα 3000nm.

### **Λεμφαγγεία**

Τα λεμφαγγεία αρχίζουν από τους πνεύμονες και από τους ιστούς ολόκληρου του υπόλοιπου σώματος διαμέσου συστήματος αγγείων, τα οποία συμφύονται και τελικά εισέρχονται στη δεξιά και αριστερή υποκλειδία φλέβα στη σύνδεση τους με τις αντίστοιχες έσω σφαγίτιδες φλέβες. Τα λεμφαγγεία εμφανίζουν βαλβίδες και διέρχονται κατά διαστήματα μέσω λεμφαδένων, κατά τη διαδρομή τους. Η μικροσκοπική δομή των μικρών λεμφαγγείων διαφέρει από αυτή των αιμοφόρων τριχοειδών σε αρκετές λεπτομέρειες. Δεν υπάρχουν ορατές θυρίδες στο ενδοθήλιο των λεμφαγγείων. Ο βασικός υμένας του ενδοθηλίου είναι ελάχιστος ή και λείπει ολοκληρωτικά, ενώ οι συνδέσεις ανάμεσα στα ενδοθηλιακά κύτταρα είναι ανοιχτές, χωρίς την παρουσία στερεών μεσοκυττάρων συνδέσεων.

### **Αρτηριοφλεβικές αναστομώσεις**

Στα δάκτυλα, τις παλάμες και τα λόβια του αυτιού του ανθρώπου, καθώς και στο άκρο πόδι, τα αυτιά και ορισμένους άλλους ιστούς των ζώων ανευρίσκονται βραχεία αγγεία, τα οποία συνδέουν τα αρτηρίδια με τα φλεβίδια, παρακάμπτοντας τα τριχοειδή. Αυτές οι αρτηριοφλεβικές αναστομώσεις εμφανίζουν παχεία μυϊκά τοιχώματα και πλούσια νεύρωση, προφανώς με αγγειοσυσταλτικές νευρικές ίνες.

### **Φλεβίδια και φλέβες**

Τα τοιχώματα των φλεβιδίων είναι λίγο μόνο παχύτερα από το τοίχωμα των τριχοειδών. Τα τοιχώματα των φλεβών είναι επίσης λεπτά και εύκολα διατατά. Αυτά περιέχουν σχετικά λίγες λείες μυϊκές ίνες, που όμως προκαλείται σημαντική στένωση των φλεβών και από τη δραστηριότητα των νοραδρενεργικών νευρικών ινών, οι οποίες απολήγουν στις φλέβες και από την επίδραση χημικών παραγόντων, όπως η νρεπινεφρίνη. Οποιοσδήποτε δοκίμασε δυσχέρειες σε φλεβοπαρακεντήσεις θα έχει παρατηρήσει τον εκσεσημασμένο τοπικό σπασμό των φλεβών που προκαλείται στις επιπολής φλέβες του αντιβραχίου από κάκωση. Οι διακυμάνσεις του φλεβικού τόνου παίζουν ρόλο στις κυκλοφορικές προσαρμογές.

Ο έσω χιτώνας των φλεβών των άκρων εμφανίζει πτυχές κατά διαστήματα, οι οποίες σχηματίζουν φλεβικές βαλβίδες, με τις οποίες παρακωλύεται η παλινδρόμηση του αίματος. Βαλβίδες δεν παρατηρούνται στις πολύ μικρές φλέβες, στις μεγάλες φλέβες ή στις φλέβες του εγκεφάλου και των σπλάχνων.

## 4.5 ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ

Η στεφανιαία νόσος αποτελεί την πιο συχνή αιτία θανάτου στις ανεπτυγμένες χώρες. Η νόσος είναι πιο συχνή στους άνδρες από ότι στις γυναίκες και φαίνεται μέσα από τη στατιστική έρευνά, όπου ένας στους τρεις άνδρες θα παρουσιάσουν μια από τις εκδηλώσεις της στεφανιαίας νόσου μέχρι την ηλικία των 60 ετών. Συχνά ο θάνατος από στεφανιαία νόσο έρχεται χωρίς προειδοποίηση. Οι δυο στους τρεις θανάτους από στεφανιαία νόσο είναι αιφνίδιοι και συμβαίνουν έξω από το νοσοκομείο. Για μια τόσο σοβαρή και θανατηφόρα νόσο αξίζει και επιβάλλεται κάθε προσπάθεια για πρόληψη, έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία.

Η στεφανιαία νόσος κατά κύριο λόγο οφείλεται σε αθηροσκλήρωση των στεφανιαίων αρτηριών. Η αιτιολογία της στεφανιαίας νόσου δεν είναι ακριβώς γνωστή, παρόλα αυτά όμως υπάρχουν παράγοντες που προδιαθέτουν την εμφάνιση της.

### 1. Το φύλο

Η στεφανιαία νόσος είναι πιο συχνή στους άνδρες από ότι στις γυναίκες σε αναλογία 4:1 ενώ πριν την ηλικία των 40 ετών η συχνότητα αυτή είναι 8:1. στους άνδρες η μεγαλύτερη συχνότητα είναι μεταξύ 50 με 60 ετών και στις γυναίκες 60 με 70 ετών. Στην ηλικία των 70 ετών η συχνότητα σε άνδρες και γυναίκες είναι ίδια.

### 2. Το κάπνισμα

Είναι από τους σπουδαιότερους προδιαθεσικούς παράγοντες. Αυτό αποδίδεται κυρίως στην απορρόφηση CO το οποίο προκαλεί μείωση της περιεκτικότητας σε οξυγόνο του αρτηριακού αίματος και καταστολή της λειτουργίας της αριστερής κοιλίας.

### 3. Υπερλιποπρωτεϊναιμία

Η υπερλιποπρωτεϊναιμία και κυρίως η υπερχοληστεριναιμία αποτελεί βασικό προδιαθεσικό παράγοντα.

Υπάρχει άμεση συσχέτιση μεταξύ του ύψους της χοληστερίνης του ορού, των λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας (LDL) και της στεφανιαίας νόσου. Όσο χαμηλότερα είναι η τιμή της χοληστερίνης, ακόμη και στα επίπεδα που θεωρούνται φυσιολογικά τόσο πιο σπάνια είναι η στεφανιαία νόσο. Νεώτερες εργασίες υποστηρίζουν ότι μεγάλες ποσότητες υψηλής πυκνότητα λιποπρωτεΐνης (HDL) παίζουν προστατευτικό ρόλο και ελαττώνουν την πιθανότητα ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου.

Αύξηση των τριγλυκεριδίων, δηλαδή των λιποπρωτεϊνών πολύ χαμηλής πυκνότητας (VLDL), διαπιστώνεται συνήθως σε διαβητικούς και παχύσαρκους ασθενείς.

Αύξηση της ενδιάμεσης πυκνότητας λιποπρωτεϊνών, (IDL) επίσης αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου.

### 4. Αρτηριακή πίεση

Αποτελεί βασικό ανεξάρτητο προδιαθεσικό παράγοντα της στεφανιαίας νόσου. Η υπέρταση προκαλεί αθηροσκλήρωση με πολλούς μηχανισμούς, οι κυριότεροι από αυτούς είναι η υπερπλασία των λείων μυϊκών ινών λόγω της αυξημένης τάσης στο

τοίχωμα των αγγείων και η βλάβη των ενδοθηλιακών κυττάρων με αποτέλεσμα την προσκόλληση των αιμοπεταλίων στο τραυματισμένο ενδοθήλιο.

#### 5. Θετικό οικογενειακό ιστορικό

Βασικό προδιαθεσικό παράγοντα αποτελεί το ιστορικό στεφανιαίας νόσου, κυρίως σε νέα άτομα στην ίδια οικογένεια. Συνήθως τα άτομα της ίδιας οικογένειας έχουν υψηλή χοληστερίνη, υπέρταση, χαμηλές πυκνότητες HDL και επομένως η στεφανιαία νόσος σε μεγάλο ποσοστό οφείλεται στους παράγοντες αυτούς.

#### 6. Αντισυλληπτικά φάρμακα

Η χρήση αντισυλληπτικών φαρμάκων προδιαθέτει στην εμφάνιση εμφράγματος του μυοκαρδίου, αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και πνευμονικής εμβολής κυρίως σε γυναίκες ηλικίας μεγαλύτερης των 40 ετών που καπνίζουν ή έχουν και άλλους προδιαθεσικούς παράγοντες στεφανιαίας νόσου.

#### 7. Άλλοι προδιαθεσικούς παράγοντες

**Ο σακχαρώδης διαβήτης** αποτελεί βασικό προδιαθεσικό παράγοντα στην εμφάνιση στεφανιαίας νόσου. Ο κίνδυνος καρδιακής νόσου διπλασιάζεται περίπου στους άνδρες, ενώ τριπλασιάζεται και τετραπλασιάζεται στις γυναίκες κάτω των 50 ετών.

**Η παχυσαρκία** δεν αποτελεί βασικό προδιαθεσικό παράγοντα και πιθανώς ο κίνδυνος να προέρχεται από την αυξημένη χοληστερίνη, την υπέρταση και το σακχαρώδη διαβήτη που συχνά συνοδεύουν την παχυσαρκία.

**Η καθιστική ζωή** φαίνεται μέσα από τις παρατηρήσεις πως αποτελεί ακόμη ένα προδιαθεσικό παράγοντα της στεφανιαίας νόσου.

**Ψυχικό άγχος και αγχώδεις προσωπικότητες** (τύπου A) πιθανόν να αποτελούν παράγοντες προδιαθεσικούς τόσο για την ανάπτυξη στεφανιαίας νόσου όσο και για τον αιφνίδιο θάνατο μετά την εκδήλωση της γεγονός όμως που δύσκολα μπορεί να εκτιμηθεί ποσοτικά.

## Πρόληψη

Είναι γνωστό ότι ο έλεγχος των προαναφερόμενων παραγόντων πριν από την εκτίμηση της στεφανιαίας νόσου ελαττώνει τη συχνότητά της.

Έτσι συνιστώνται τα εξής:

1. Αποφυγή καπνίσματος. Ο κίνδυνος ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου ελαττώνεται δυο ή περισσότερα χρόνια μετά τη διακοπή του καπνίσματος. Η διακοπή του καπνίσματος αυξάνει την επιβίωση σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο και μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου.
2. Οι τροφές που καταναλώνονται θα πρέπει να μην περιέχουν μεγάλες ποσότητες χοληστερίνης και κορεσμένων λιπών.
3. Έλεγχος της υπέρτασης με αντιυπερτασικά ελαττώνει σημαντικά την εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου.
4. Συνιστάται η αποφυγή λήψης αντισυλληπτικών σε γυναίκες με άλλους προδιαθεσικούς παράγοντες, διότι ο κίνδυνος από τα φάρμακα αυτά συνοδεύει το άτομο για πολλά χρόνια ακόμη και μετά τη διακοπή τους.

Σε μερικές χώρες φαίνεται ότι η συχνότητα της στεφανιαίας νόσου έχει αρχίσει να ελαττώνεται. Πιθανολογείται ότι οφείλεται στην αλλαγή του τρόπου ζωής καθώς και στην έγκαιρη αντιμετώπιση της.

### 4.5.1 Αρτηριοσκλήρυνση

Η αρτηριοσκλήρωση είναι ένας γενικός όρος και περιλαμβάνει μια ομάδα αγγειακών διαταραχών οι οποίες ως κοινό στοιχείο έχουν την πάχυνση και την απώλεια της ελαστικότητας του αρτηριακού τοιχώματος. Στον όρο αρτηριοσκλήρωση περιλαμβάνονται τρεις παθήσεις από τις οποίες η πρώτη είναι η πιο κοινή και έχει την μεγαλύτερη κλινική σημασία. Οι παθήσεις αυτές είναι :

1. Η αθηροσκλήρυνση, που χαρακτηρίζεται από το σχηματισμό του αθηρώματος στον έσω χιτώνα της αρτηρίας.
2. Η αγγειίτιδα τύπου Monckeberg, η οποία χαρακτηρίζεται από ασβέστωση του μέσου χιτώνα των αρτηριών.
3. Η αρτηριοσκλήρυνση η οποία διακρίνεται από την εναπόθεση υαλίνης και την πάχυνση του τοιχώματος των μικρών αρτηριών και των αρτηριολίων.

Η αθηροσκλήρυνση είναι μια εξελισσόμενη νόσος η οποία αρχίζει ακόμα και από την παιδική ηλικία αλλά οι κλινικές εκδηλώσεις εμφανίζονται μετά από κάποιο χρονικό περίοδο, συνήθως κατά την μέση ηλικία ή αργότερα.

Στα στεφανιαία αγγεία εμφανίζονται συχνότερα :

- ο Στη δεξιά στεφανιαία αρτηρία μεταξύ της έκφυσης της περιθωριακής και του οπίσθιου κατιόντα κλάδου.
- ο Στο εγγύς ήμισυ του αριστερού πρόσθιου κατιόντα κλάδο.
- ο Στη δεξιά στεφανιαία αρτηρία στο τμήμα μεταξύ εκφύσεως και περιθωριακού κλάδου.

Οι αθηρωματικές βλάβες στις παραπάνω περιπτώσεις αφορούν τους επικάρδιους κλάδους των στεφανιαίων αγγείων, εντός των ενδομυϊκών αγγείων της καρδιάς δεν εμφανίζονται αθηρωματικές βλάβες.

Το χαρακτηριστικότερο στοιχείο της αθηροσκλήρυνσης είναι η αθηρωματική πλάκα, το λεγόμενο **αθήρωμα**. Είναι ένα περιγεγραμμένο μόρφωμα που αποτελείται από νεκρωτικό πυρήνα και τον ινώδη μανδύα. Το πρώτο περιέχει λιπίδια, κυρίως χοληστερόλη, ενωμένα σε συμπλέγματα με πρωτεΐνες και εστέρες. Πολλοί παράγοντες επίσης συμβάλλουν στην δημιουργία και αύξηση του όπως είναι τα αφρώδη κύτταρα, υπολείμματα άλλων κύτταρων και άλατα ασβεστίου. Ο ινώδης μανδύας αποτελείται από λεία μυϊκά κύτταρα, αφρώδη κύτταρα, λεμφοκύτταρα, κολλαγόνο, ελαστίνη και πρωτεογλυκίνες. Κάθε στοιχείο του παραπάνω μορφώματος βρίσκεται εντοπισμένο εκεί για συγκεκριμένο λόγο.

Για να μπορεί να γίνει κατανοητός ο ακριβής μηχανισμός αθηροσκλήρυνση γίνεται μικρή ανάλυση των παραπάνω στοιχείων και το πως συμβάλλουν στην δημιουργία του μορφώματος το οποίο θα αναλυθεί παρακάτω.

Λεία μυϊκά κύτταρα : αποτελούν το κυριότερο στοιχείο του αρτηριακού τοιχώματος. Ο ρόλος τους στην δημιουργία αθηρωματικών πλακών είναι διπλός. Πρώτον πολλαπλασιάζονται και δεύτερον μετασχηματίζονται προς αφρώδη κύτταρα ύστερα από την ενεργοποίησή τους από προϊόντα έκκρισης των μακροφάγων. Οι λείοι μυϊκοί ίνες οι οποίοι συμβάλλουν στην δημιουργία των αθηρωματικών πλακών δεν απαντούν σε στοιχεία που επάγουν την αγγειοσυστολή ή την αγγειοδιαστολή

(όπως κατεχολαμίνες, προσταγλανδίνες) αλλά απαντούν σε διαφορετικούς αγωνιστές με έναν υπέρμετρο πολλαπλασιασμό ώστε να αποτελούν το κυριότερο στοιχείο του αθηρώματος.

**Μακροφάγα :** Ο φυσιολογικός ρόλος των μακροφάγων είναι να ενεργοποιούν ως κύτταρα καθαριστές (αποσύροντας επιβλαβή συστατικά και εκκρίνοντας αυξητικούς παράγοντες και κυτταροκίνες) και αποτελούν το κυριότερο κυτταρικό στοιχείο της φλεγμονώδους διεργασίας στο αθήρωμα. Παράγοντες, όπως MCP-1 η οποία είναι χημειοτακτική πρωτεΐνη, ευνοούν την μετανάστευση των λευκοκυττάρων και ιδιαίτερα των μονοκυττάρων προς την αρχική εστία αθηρωμάτωσης τα οποία στην συνέχεια προσκολλούνται στην επιφάνεια των ενδοθηλιακών κυττάρων (με την βοήθεια εξειδευμένων πρωτεϊνών), και διατηδώντας την στιβάδα αυτή μετατρέπονται σε μακροφάγα.

**Αφρώδη κύτταρα :** Τα αφρώδη κύτταρα είναι κύτταρα μακροφάγα ή και λεία μυϊκά υπερφορτωμένα με χοληστερόλη ( στην ελεύθερη ή εστερωμένη μορφή της ), τα οποία αποθηκεύουν υπό μορφή λιποσταγόνας. Τα μακροφάγα προσλαμβάνουν αφειδώς LDL ή άλλα σωματίδια πλούσια σε χοληστερόλη μέσω των ειδικών υποδοχέων που διαθέτουν και εξελίσσονται έτσι προς αφρώδη κύτταρα.

**Εξωκυττάρια θεμέλια ουσία :** Αποτελείται από ένα μείγμα ινών κολλαγόνου και ελαστίνης, πρωτεογλυκανών, υαλουράνης γλυκοπρωτεϊνών και ύδατος. Η έκθεση των παραπάνω συστατικών στο αίμα κατά την ρήξη του αθηρώματος θα πυροδοτήσει τον σχηματισμό του θρόμβου.

Οι μηχανισμοί, οι υπεύθυνοι για την γένεση, την ανάπτυξη, και την εξέλιξη της αθηρωματικής πλάκας είναι πολύπλοκοι και δεν έχουν πλήρως διαλευκανθεί. Στις μέρες μας υπάρχουν απλώς υποθέσεις για την δημιουργία και ανάπτυξη τους.

Η αθηρογένεση μπορεί να θεωρηθεί σαν χρόνια φλεγμονή του αρτηριακού τοιχώματος η οποία χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενους κύκλους βλάβης – επούλωσης που διεξάγονται σε ένα περιβάλλον υπερλιπιδαιμίας με την σύγχρονη συμμετοχή πλήθους χημικών μεσολαβητών, γενετικών παραγόντων και αιμοδυναμικών μηχανισμών. (*Αθηρωσκλήρυνση*, Α.Διονυσίου)

Τωρινά μοντέλα μελέτης της αθηροσκλήρυνσης βασίζονται στην υπόθεση του «ενδοθηλιακού τραυματισμού». Σύμφωνα με την θεωρία αυτή η αθηρωσκλήρυνση ξεκινάει με τον εσωτερικό τραυματισμό μιας αρτηρίας. Η βλάβη που προξενείται αλλάζει το ενδοθήλιο. Η αλλαγή στον ενδοθήλιο αλλάζει και τους μεταβλητές που ρυθμίζουν την ισορροπία μεταξύ πηκτικών και αντί-πηκτικών μηχανισμούς, αναστολές αύξησης με προαγωγούς αύξησης, και συστολή – χαλάρωση των λείων μήκων ινών. Αυτή η ενδοθηλιακή δυσλειτουργία που δημιουργείται προσελκύει αιμοπετάλια και μονοκύτταρα, προκαλεί έκκριση αυξητικών παραγόντων, πολλαπλασιασμό των λείων μήκων ινών και διαπίδυση του ενδοθηλίου από λιποπρωτεΐνες πλούσιες σε χοληστερόλη. Οι έρευνες στις μέρες μας εστιάζουν την προσοχή τους στην αιτία της πρωταρχικής αγγειακής βλάβης από την οποία ξεκινάει η όλη διαδικασία.

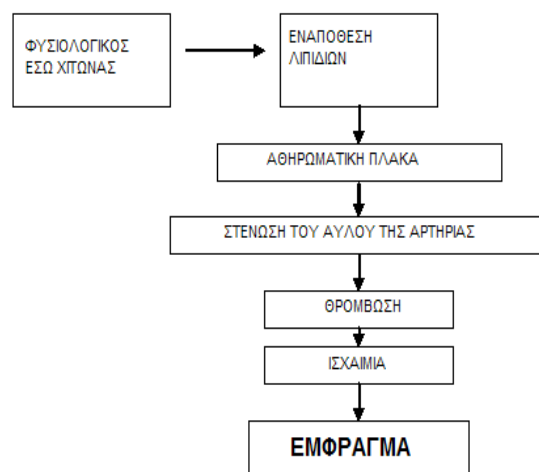
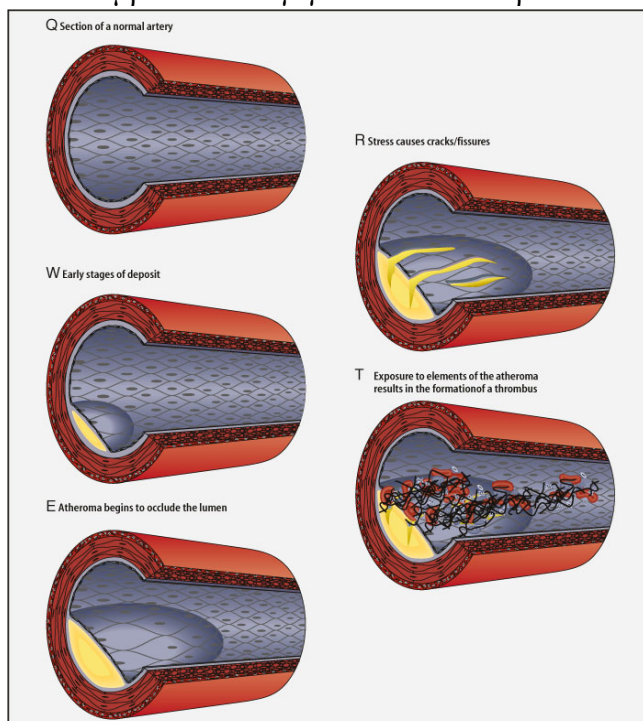
Αρχικά υποστηρίχθηκε ότι η πρωταρχική βλάβη δημιουργείται από απώλεια κυττάρων του ενδοθηλίου. Στις μέρες μας θεωρείται ότι μια από τις πρώτες ενέργειες είναι η προσκόλληση των μονοκυττάρων στον ανέπαφο μέχρι τότε ενδοθήλιο, χάρη στην λειτουργία συγκεκριμένων πρωτεϊνών υποδοχείς όπως είναι η VCAM. Οι υποδοχείς αυτοί εμφανίζονται στην επιφάνεια των λείων μυϊκών ινών κατά την φλεγμονή τους. Πρέπει να επισημανθεί όμως ότι το ενδοθήλιο των αγγείων

τραυματίζεται σε καθημερινή βάση χωρίς να προκαλεί αθηρωμάτωση. Σημαντικότετος παράγοντας αποτελεί η αυξημένη τιμή των λιποπρωτεϊνών στο αίμα. Αν και το εναρκτήριο γεγονός παραμένει άγνωστο πιστεύεται ότι συνδέεται με την τιμή των LDL λιποπρωτεϊνών και τους οξειδωτικούς παραγώγους του.

### Στάδια αθηροσκληρυντικής διεργασίας

Υπάρχουν τρεις φάσεις / στάδια ανάπτυξης των αθηρωματικών πλακών και διακρίνονται σε : οι λιποειδής ραβδώσεις, η ινώδης πλάκα και η επιλεγμένη βλάβη.

- Οι λιποειδής ραβδώσεις εμφανίζονται κατά την παιδική ηλικία και αποτελούν την πρόδρομο μορφή της αθηρωματικής πλάκας. Εμφανίζονται με την μορφή των υποκίτρινων ραβδώσεων. Αποτελούνται από αφρώδη κύτταρα γεμάτα με χοληστερόλη, T- λεμφοκύτταρα, πρωτεογλυκάνες, ίνες κολλαγόνου και ελαστίνη. Στην εμφάνιση των ραβδώσεων αυτών μεγάλο ρόλο παίζει η διατροφή των παιδιών το οποίο χαρακτηρίζεται στις μέρες μας από αυξημένη πρόσληψη χοληστερόλης και κορεσμένων λιπαρών οξέων.
- Η αθηρωματική πλάκα είναι η εξελιγμένη μορφή των ραβδώσεων, χωρίς κατανάγκη όλες οι ραβδώσεις να γίνουν πλάκες. Η πλάκα αυτή έχει την μορφή που αναλύθηκε παραπάνω και παρουσιάζει μια έλλειψη σταθερότητας μιας και το σχήμα, το μέγεθος και το αν θα υποτροπιάσει εξαρτάται από παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη της.
- Στο τελευταίο στάδιο αναπτύσσονται απασβεστώσεις, έλκη, αιμορραγίες και θρομβώσεις. Στο στάδιο αυτό εμφανίζονται τα πρώτα κλινικά συμπτώματα και συμβαίνουν τα γεγονότα που θα προκαλέσουν την κλινική εμφάνιση της νόσου.



Εικόνα 4.9 Τα στάδια της ανάπτυξης της αθηρωματικής πλάκας.

Σχήμα 4.1 Μηχανισμός με τον οποίο η αθηροσκληρυνση μπορεί να οδηγήσει σε ισχαιμία ή έμφραγμα.



## Δράση των λιποπρωτεϊνών

Υπάρχουν αρκετές θεωρίες για το πως ακριβώς δρουν οι λιποπρωτεΐνες αλλά η κυρίαρχη είναι η παρακάτω και βασίζεται στα παρακάτω στάδια. (Μεσογειακή δίαιτα και στεφανιαία νόσος, Α.Ζαμπέλας et al)

1. Η αυξημένη κυκλοφορία των LDL στο αίμα συνεπάγεται και αύξηση της ποσότητας που διαπερνά το τοίχωμα και που εισέρχεται εντός των στιβάδων. Αυτή η αύξηση δεν έχει σαν αναγκαστικό επακόλουθο αποτέλεσμα τον τραυματισμό της αρτηρίας.
2. Η οξείδωση των LDL διενεργείται εντός του ενδοθηλίου που οδηγεί στην συσσώρευση των κυκλοφορούντων μονοκυττάρων μέσω χημειοτακτικών ουσιών.
3. Ελεύθερες ρίζες, που παράγονται πρωταρχικώς από τα ενεργοποιημένα μακροφάγα και δευτερογενώς από τις λείες μυϊκές ίνες, τροποποιούν χημικά οξειδώνοντας τα LDL. Κατά την οξείδωση αυτή τροποποιούνται τα λιπαρά οξέα, τα φωσφολιπίδια αλλά και οι αποπρωτεΐνες του μορίου
4. Η οξείδωση των LDL οδηγεί στην ανεξέλεγκτη είσοδο της χοληστερόλης εντός των μακροφάγων και εντός των κυττάρων των λείων μυϊκών ινών.
5. Η τροποποίηση των μονοκυττάρων σε μακροφάγων και η είσοδος των λιποπρωτεϊνών εντός αυτών οδηγεί στην δημιουργία των αφρώδη κυττάρων.
6. Καταστρέφονται τα μακροφάγα εξαιτίας της υπερχειλίσης τους με εστέρες χοληστερόλης και γίνεται πρόσληψη των εστέρων αυτών από τις γειτονικές λείες μυϊκές ίνες.
7. Επιπρόσθετη απώλεια των ενδοθηλιακών κυττάρων γίνεται εξαιτίας της κυττοτοξικότητας των οξειδωμένων LDL λιποπρωτεϊνών.
8. Πάχυνση του αθηρώματος συμβαίνει εξαιτίας της συνάθροισης των αιμοπεταλίων, έκκριση αυξητικών παραγόντων και πολλαπλασιασμό των λείων μυϊκών ινών.

Επίσης έχει εισηγηθεί η σκέψη ότι όχι μόνο υψηλές συγκεντρώσεις LDL λιποπρωτεϊνών αλλά και υψηλές συγκεντρώσεις VLDL προκαλούν αύξηση του πάχους των αθηρωμάτων και δημιουργία θρόμβων με τον παρακάτω μηχανισμό.

1. Ενεργοποιημένα ενδοθηλιακά κύτταρα προωθούν την παραγωγή θρομβίνης και ινωδογόνου.
2. Η οξειδωμένη ποσότητα LDL αποκτούν πηκτικές ιδιότητες που ευνοούν την παραγωγή θρομβίνης.
3. Αιμοπετάλια συσσωρεύονται εξαιτίας του υπερλιπιδαιμικού πλάσματος και προσκολλώνται στα επιθηλιακά κύτταρα. Αιμοπετάλια τα οποία είναι εκτεθειμένα σε υψηλές τιμές λιποπρωτεϊνών δείχνουν λιγότερη ευαισθησία στην προσταγλαδίνη (αντιπηκτική ουσία).
4. Η συσσώρευση αιμοπεταλίων και ινωδογόνου στις περιοχές των ενδοθηλιακών βλαβών προκαλεί δημιουργία μικροθρομβώσεων
5. Η λιπολυση των VLDL, που είναι πλούσιοι σε τριγλυκερίδια, αλλά και των χυλομικρών στην επιφάνεια των επιθηλιακών κυττάρων οδηγεί στην ενεργοποίηση αντιπηκτικών μηχανισμών, εξαιτίας της ενεργοποίησης των παραγόντων πήξης VII

## Ενδοθηλιακή ρήξη και θρόμβωση

Η διάρρηξη του αθηρώματος ξεκινάει από το σημείο εκείνο όπου ο ινώδης μανδύας που το καλύπτει είναι πτωχό σε υπόβαθρο κολλαγόνου. Υπό την επίδραση κάποιου ερεθίσματος μηχανικής ή αιμοδυναμικής αιτιολογίας διαρρηγνύεται. Οι πλάκες που είναι πιο επιρρεπείς είναι εκείνες που περιέχουν πυρήνα με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπίδια, μεγάλη πυκνότητα αφρωδών κυττάρων και πτώχεια λείων μυϊκών κυττάρων και κολλαγόνου στον ινώδη μανδύα (σε ποσοστό 10-20% του συνόλου). Τα παραπάνω χαρακτηριστικά προσδίδουν αστάθεια στην πλάκα. Τέτοιου τύπου πλάκες είναι υπεύθυνες για το 80-90 % των συμβάντων. Άλλες αιτίες εξασθένησης του μανδύα μπορεί να είναι ο θάνατος των λείων μήκων κύτταρων και η συσσώρευση μακροφάγων. Τα μακροφάγα εκκρίνουν πρωτεάσες που επιδρούν πάνω στον κολλαγόνο, εξασθενίζοντας ακόμα περισσότερο τον μανδύα.

Η θρόμβωση επιτυγχάνεται με δυο τρόπους. Στην πρώτη περίπτωση μιλάμε για επιφανειακή βλάβη όπου απογυμνώνονται τα επιθηλιακά κύτταρα και δημιουργούνται μικροθρόμβους κατά μήκος του αυλού. Στην δεύτερη περίπτωση μιλάμε για σοβαρό τραυματισμό της αθηρωματικής πλάκας με αποτέλεσμα την ρήξη του ινώδους μανδύα και την επαφή του νεκρωτικού πυρήνα με τα στοιχεία του αίματος. Οι πυρήνες είναι πλούσιες σε θρομβωτικές ενώσεις και κατά την επαφή αυτή δημιουργείται θρόμβος εντός της πλάκας το οποίο αυξάνεται γρήγορα σε όγκο φράσσοντας τον αυλό. Αποτέλεσμα της δημιουργίας των θρόμβων θα είναι η φραγή κάποιας αρτηρίας που θα έχει αυλό μικρότερο από την διάμετρο του θρόμβου. Τα κύτταρα που αιματώνονται από το αρτηρίδιο αυτό βρίσκονται σε κατάσταση ισχαιμίας και η κυτταρική νέκρωση είναι απλώς θέμα χρόνου.

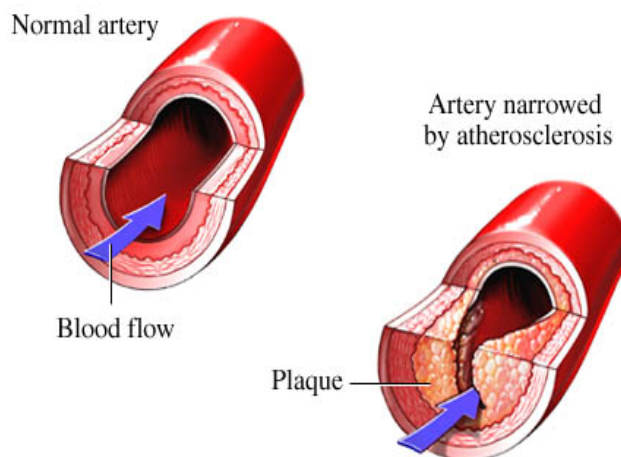
Οι κλινικές εκδηλώσεις παρουσιάζονται όταν :

A) Η στένωση του αυλού του αγγείου είναι σε θέση να δημιουργήσει ισχαιμική ατροφία.

B) Η στένωση του αυλού της αρτηρίας δημιουργεί εμπόδια στην ροή του αίματος με αποτέλεσμα να αυξάνει την πιθανότητα σχηματισμός θρόμβου σε περίπτωση stress ή αλλού ερεθίσματος.

Γ) Σχηματιστεί θρόμβος ο οποίος είναι σε θέση να προκαλέσει εμβολή

Δ) Η εξασθένηση του τοιχώματος είναι τόσο μεγάλη που είναι σε θέση να οδηγήσει σε ανεύρυσμα ή ρήξη.



Άλλος τρόπος διαχωρισμού των βλαβών είναι με την χρήση ενδοστεφανιαίου υπερηχογραφήματος. Κατά την εξέταση αυτή οι πλάκες διαχωρίζονται σε σκληρές και σε μαλακές. Οι σκληρές πλάκες περιέχουν μεγαλύτερη αναλογία ασβεστίου και ινώδους ιστού. Οι μαλακές περιέχουν περισσότερα λιπίδια.

## Παράγοντες που επηρεάζουν την αθηρωμάτωση

1. **Δίαιτα.** Η διαίτα παίζει μεγάλο ρόλο στην δημιουργία και εξέλιξη των αθηρωματικών πλακών όχι μόνο εξαιτίας της επίδρασης του επιπέδου των λιποπρωτεϊνών αλλά και στην επιρροή του πάνω στις φυσιολογικές λειτουργίες του ενδοθηλίου. Έχει εισηγηθεί η άποψη ότι τα κορεσμένα λιπαρά οξέα ευνοούν την δημιουργία των ελευθερών ριζών. Σε τελική ανάλυση οι ρίζες αυτές εύνουν την παραγωγή κυτοκίνων, μετάφραση και παραγωγή πρωτεϊνών υποδοχείς και συντελούν στην δυσλειτουργία του ενδοθηλιακού φραγμού.
2. **Γενετική προδιάθεση.** Είναι γνωστό ότι παράγοντες όπως η υπέρταση και η υπερλιπιδαιμία έχουν και γενετικές ρίζες. Υπολογίζεται ότι ο παράγων της κληρονομικότητας άπαντα στο 50% των περιπτώσεων της υπερχοληστεριναιμίας και στο 30-60% των περιπτώσεων της αρτηριακής υπέρτασης.
3. **Υπέρταση.** Εξ ορισμού η αρτηριακή πίεση είναι η πίεση που εξασκεί το αίμα στα τοιχώματα των αγγείων. Όσο μεγαλύτερη είναι η πίεση αυτή τόσο μεγαλύτερη πίεση δέχεται και το αθήρωμα, με αποτέλεσμα να διαρρηγνύεται ευκολότερα. Επίσης η υπέρταση φθείρει ευκολότερα το τοίχωμα και αυξάνει την δυσδυτική ικανότητα των λιποπρωτεϊνών.
4. **Σ.Διαβήτης.** Η υπεργλυκαιμία ελαττώνει τον χρόνο ζωής των ενδοθηλιακών κύτταρων και επιταχύνει την αθηρογένεση . Η σορβιτόλη που είναι προϊόν διάσπασης της γλυκόζης συγκεντρώνεται στα κύτταρα αυτά και αυξάνει την ωσμωτική πίεση, το ποσό του ενδοκυττάριου ύδατος και μειώνει την οξυγόνωση των επιθηλιακών κυττάρων. Σε καλά ρυθμισμένο Σ.Διαβήτη δεν παρουσιάζονται τέτοια φαινόμενα. Ο κίνδυνος εμφάνισης αθηρωμάτωσης σε διαβητικούς είναι μεγαλύτερος στις γυναίκες παρά στους άνδρες.
5. **Κάπνισμα.** Το κάπνισμα προκαλεί βλάβη του ενδοθηλίου το οποίο όταν συνοδεύεται από υψηλά επίπεδα καρβοξυαιμοσφαιρίνης και χαμηλή παροχή οξυγόνου στους ιστούς προκαλεί υποξία το οποίο διεγείρει τον πολλαπλασιασμό των λείων μυϊκών κυττάρων και ελαττώνει την λυτική ικανότητα των μακροφαγών. Επιπροσθέτως το κάπνισμα προκαλεί ελάττωση της HDL χοληστερόλης, αύξηση της ολικής χοληστερόλης, απελευθέρωση αθηρογόνων παραγόντων και μειώνει το επίπεδο οιστρογόνων στο αιμα. Οι βλάβες από το παθητικό κάπνισμα αναγράφονται σε δυσλειτουργία του ενδοθηλίου και μείωση της ικανότητας αγγειοδιαστολής.
6. **Παχυσαρκία.** Η υπέρμετρη αύξηση του λιπώδους ιστού οδηγεί σε αύξηση της κινητοποιήσεως των λιπαρών οξέων από τον λιπώδη ιστό τα οποία τροποποιούνται από το ήπαρ και σχηματίζουν VLDL και κατεπέκταση LDL. Πιθανολογείται πως ο λιπώδης ιστός έχει την ικανότητα να αποσύρει HDL σωματίδια από την κυκλοφορία.

## 4.5.2 Ισχαιμία

### Ορισμός – εισαγωγή

Ο όρος ισχαιμική καρδιομυοπάθεια χρησιμοποιείται για τους ασθενείς που παρουσιάζονται με κλινική εικόνα συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, έχουν βαριά νόσο των στεφανιαίων αρτηριών και δεν έχουν ιστορικό εμφράγματος του μυοκαρδίου. Οι ασθενείς αυτοί πιθανώς να έχουν διάχυτη ίνωση στην υπενδοκαρδιακή χώρα από χρόνια ισχαιμία αντίθετα με άλλους όπου ένα ιστορικό στηθάγχης ή εμφράγματος του μυοκαρδίου είναι ικανό να οδηγήσει σε συμφορητικού τύπου καρδιακή ανεπάρκεια.

Τοπογραφικά οι βαριές αθηροσκληρυντικές βλάβες, δηλαδή στένωση του αυλού των αγγείων πάνω από 70%, παρατηρούνται στα εγγύς τμήματα των αρτηριών και όχι στα άπω. Οι εστιακές αυτές αποφράξεις είναι μικρές σε μέγεθος (2-5 mm) και κατά σειρά συχνότητας παρατηρούνται πρώτα στον πρόσθιο κατιόντα κλάδο της αριστερής στεφανιαίας (43%) και ακολούθως στη δεξιά στεφανιαία (28%) στην αριστερή περισπωμένη (23%) και σπανιότερα στο κοινό στέλεχος της αριστερής (5-6%).

Όταν η αιμάτωση δεν επαρκεί, το μυοκάρδιο ισχαιμεί και τα κύτταρα μεταβολίζονται με αναερόβιες συνθήκες. Η αλλαγή αυτή του μεταβολισμού έχει ορισμένες συνέπειες στις λειτουργίες (μηχανικές και ηλεκτρικές) των μυοκαρδιακών κυττάρων όπου μπορεί να είναι αναστρέψιμες ή μη αναστρέψιμες. Στην δεύτερη περίπτωση τα κύτταρα πεθαίνουν και η κατάσταση είναι γνωστή σαν έμφραγμα. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι μετά από απότομη και ολική απόφραξη των στεφανιαίων, η ελάττωση της αιματικής ροής στα άπω αγγειακά διαμερίσματα δεν είναι ομοιογενής, ότι είναι σοβαρότερες οι συνέπειες όσο μακρύτερα είναι η περιοχή από τη θέση της απόφραξης και ότι η έκταση της νέκρωσης είναι μεγαλύτερη στα υπενδοκάρδια στρώματα. Τα ευρήματα αυτά δείχνουν τη δυναμική φύση της ισχαιμίας και είναι συμβατά με το γεγονός ότι η τάση στο ενδοκάρδιο είναι μεγαλύτερη από ότι στο επικάρδιο και συνεπώς οι απαιτήσεις του ενδοκαρδίου σε O<sub>2</sub> είναι μεγαλύτερες από αυτές του επικάρδιου.

### Αίτια ισχαιμικής καρδιοπάθειας

Η αθηροσκλήρυνση είναι υπεύθυνη σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90% των περιπτώσεων ισχαιμίας του μυοκαρδίου. Άλλα αίτια που αφορούν μεγάλους κλάδους του στεφανιαίου δικτύου δυνατόν να είναι σπασμός, εμβολή, πρωτοπαθές ή ιατρογενές, μετά από αγγειοπλαστική, διαχωριστικό ανεύρυσμα ή ανώμαλη εκβολή στεφανιαίας αρτηρίας από την πνευμονική αρτηρία. Συστηματική νόσος, σύφιλης και αλλά, μπορεί να προκαλέσει στένωση ή απόφραξη των στομίων των στεφανιαίων αρτηριών.

Επίσης ισχαιμία του μυοκαρδίου μπορεί να προκαλέσουν η υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια και η στένωση του αορτικού στομίου. Ακόμη στην εκδήλωση ισχαιμίας του μυοκαρδίου μπορεί να συμβάλει η νόσος του θυρεοειδούς, η πνευμονική υπέρταση και πιθανόν η κακοήθης αναιμία ή οι δευτεροπαθείς αναιμίες.

### 4.5.3 Στηθάγχη

#### Σταθερή στηθάγχη

Η στηθάγχη είναι μια κλινική κατάσταση που παθοφυσιολογικά χαρακτηρίζεται από διαταραχές της ισορροπίας μεταξύ προσφερομένου  $O_2$  και των αναγκών του μυοκαρδίου σε  $O_2$ . Η τοιχωματική τάση, η καρδιακή συχνότητα και η συσταλτικότητα του μυοκαρδίου αποτελούν κυρίους παράγοντες που καθορίζουν τις ανάγκες του μυοκαρδίου σε  $O_2$ . Η κυριότερη όμως και η πιο συχνή αιτία χαμηλής προσφοράς  $O_2$  στο μυοκάρδιο είναι η απόφραξη των στεφανιαίων από αθηροσκλήρυνση με μια ίσως εξαίρεση, το σπασμό των στεφανιαίων. Άλλες αιτίες χαμηλής προσφοράς σε  $O_2$  είναι με μικρότερη σπουδαιότητα είναι η χαμηλή τάση  $O_2$  στον αναπνεόμενο αέρα, η χαμηλή διαστολική πίεση, η μειωμένη ροή στα στεφανιαία αγγεία, ο χαμηλός όγκος παλμού και το shock.

#### Κλινική εικόνα - Αιτιολογία

Τα πιο χαρακτηριστικά ευρήματα της στηθάγχης είναι η οπισθοστερνική δυσφορία που συνήθως εκδηλώνεται σαν πόνος και μερικές φορές σαν πίεση, βάρος, αίσθημα καύσου ή δύσπνοιας. Ο άρρωστος το περιγράφει σαν συσφικτικό συναίσθημα που μπορεί να αντανακλά στον τράχηλο, στον αριστερό ώμο, στον αριστερό βραχίονα και στην αριστερή μεσοπλάτια ή υπερπλάτια περιοχή. Μερικές φορές μπορεί να εκδηλωθεί και σαν επιγαστρική δυσφορία που όμως ο πόνος σπάνια ακτινοβολεί κάτω από το διάφραγμα. Τα επεισόδια συνήθως διαρκούν 1-4 λεπτά και οι παράγοντες που τα προκαλούν είναι κυρίως η φυσική άσκηση, η συγκίνηση, τα γεύματα, η σεξουαλική δραστηριότητα και η έκθεση στο κρύο. Στον τυπικό στηθαγχικό επεισόδιο ο πόνος συνήθως αρχίζει βαθμιαία, η ένταση φτάνει το μέγιστο της διάστημα σε λίγα λεπτά και σταματάει, εφόσον παύσει και η προσπάθεια που συνήθως το προκάλεσε.

Ο πόνος της στηθάγχης οφείλεται σε τοπικά προϊόντα (κινίνες, κάλιο κ.λ.π) που προκαλούν ερεθισμό των απολήξεων των αισθητικών ινών. Με τη σειρά τους οι ίνες αυτές μεταφέρουν τις ώσεις του πόνου στο A7 και Θ4 νευροτόμιο και από εκεί στον υποθάλαμο και το φλοιό του εγκεφάλου. Μερικοί υποστηρίζουν ότι όσο η απόφραξη είναι πιο κεντρική τόσο ο πόνος είναι μεγαλύτερος.



Εικόνα 4.11 Εντοπισμός του στηθαγχικού πόνου

## Κλινικά ευρήματα - Θεραπεία

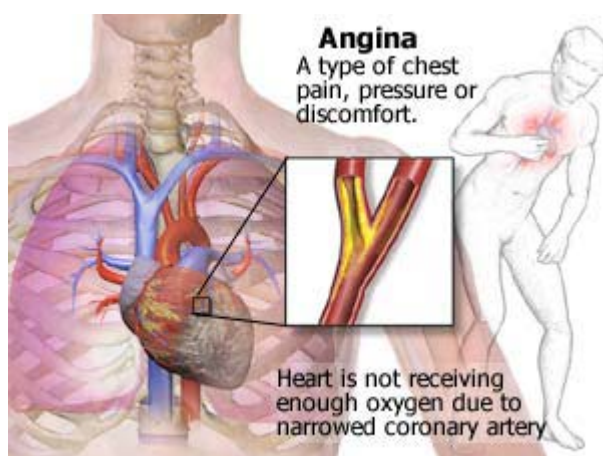
Τα κλινικά ευρήματα από την καρδιά κατά τη διάρκεια του πόνου, παρ'ότι δεν είναι ειδικά και έχουν μικρή ευαισθησία, συνήθως είναι ενδεικτικά δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας. Το ΗΚΓ σε κατάσταση ηρεμίας στις περισσότερες περιπτώσεις είναι φυσιολογικό. Στην διάρκεια του πόνου μπορεί να είναι ενδεικτικό ισχαιμίας με ειδικές διαταραχές του ST-T (πτώση) ή ανάστροφα T.

Η δοκιμασία κόπωσης, οι ραδιοϊσοτοπικές απεικονίσεις και κυρίως η στεφανιογραφία είναι πολύ χρήσιμες μέθοδοι στη διάγνωση της στηθάγχης και γενικά της στεφανιαίας νόσου.

Θεραπευτικά γίνεται προσπάθεια για μείωση της κατανάλωσης  $O_2$  από το μυοκάρδιο και αυτό επιτυγχάνεται με φάρμακα (νιτρώδη, αναστολείς των  $\beta$ -υποδοχέων) και χειρουργικά με παρακαμπτήρια φλεβικά μοσχεύματα. Ο πόνος και η δυσχέρεια παύει να υπάρχει με τα τη λήψη νιτρογλυκερίνης μέσα σε 5 περίπου λεπτά

## Στηθάγχη Prinzmetal

Το σύνδρομο Prinzmetal ή παραλλαγή στηθάγχης, χαρακτηρίζεται από οπισθοστερνικό πόνο σε καταστάσεις ηρεμίας και ανύψωση του ST τμήματος στο ΗΚΓ που συχνά επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα μετά τη λήξη του πόνου. Διαφέρει παθοφυσιολογικά από τη σταθερή στηθάγχη γιατί ο πόνος οφείλεται σε τοπικό σπασμό των στεφανιαίων αρτηριών και αρχίζει χωρίς το μυοκάρδιο να έχει αυξημένες ανάγκες σε  $O_2$ , γεγονός που τονίζει πως ο πόνος οφείλεται σε πρωτοπαθή ελάττωση ροής στα στεφανιαία αγγεία.



Εικόνα 4.12 Αιτιολογία της στηθάγχης

## Ασταθής στηθάγχη

Την ασταθή στηθάγχη μπορούμε να την συναντήσουμε με πολλές παραλλαγές που αφορούν το όνομα της. Προεμφραγματική στηθάγχη, οξεία στεφανιαία ανεπάρκεια και ενδιάμεσο στεφανιαίο σύνδρομο υποδηλώνουν ένα κλινικό σύνδρομο το οποίο βρίσκεται στο όριο μεταξύ της σταθερής στηθάγχης και του εμφράγματος του μυοκαρδίου ή ακόμη και του αιφνίδιου θανάτου.

Το πιο σπουδαίο στοιχείο αυτό του είδους στηθάγχης είναι το ιστορικό αφού η διάγνωση εξαρτάται από τρεις πληροφορίες:

1. Στηθάγχη με πρόσφατη έναρξη σε ελάχιστη προσπάθεια και με συνεχώς επιδεινωμένο χαρακτήρα.
2. Όταν ένας άρρωστος με χρόνια σταθερή στηθάγχη παραπονείται για απότομες αλλαγές στις συνήθειες του πόνου (περισσότερα, βαρύτερα ενοχλήματα με μικρότερη ή καθόλου προσπάθεια).
3. Όταν ο άρρωστος έχει ένα ή μερικά επεισόδια που διαρκούν 15-30 λεπτά ή και περισσότερο. Σε αυτά τα επεισόδια ο πόνος είναι πιο έντονος από τη στηθάγχη, αλλά δεν διαφέρει σε ποιότητα και εντόπιση. Θεωρίες υποστηρίζουν ότι οφείλεται σε πρόσφατη απόφραξη ή μεγάλη στένωση μιας στεφανιαίας αρτηρίας με αποτέλεσμα ανεπαρκή αιματώση που δεν έχει όμως δημιουργήσει ακόμη έμφραγμα.

Η φυσική εξέταση μπορεί να δείξει  $S_3$  ή  $S_4$  τόνους και το ΗΚΓ παροδικές αποκλίσεις του ST με ανάστροφη του T. Τα καρδιακά ένζυμα είναι φυσιολογικά ενώ τα ευρήματα από τη στεφανιογραφία είναι τα ίδια με της σταθερής στηθάγχης. Οι άρρωστοι με ασταθή στηθάγχη θα πρέπει να νοσηλεύονται, η δε στεφανιογραφία πρέπει να γίνεται στους περισσότερους για να καθορίζει την εκλογή μεταξύ συντηρητικής και χειρουργικής θεραπείας.

#### 4.5.4 Έμφραγμα

##### Ορισμός – Παθοφυσιολογία

Το έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι η ισχαιμική νέκρωση μιας εντοπισμένης περιοχής του μυοκαρδίου. Ο θάνατος των κύτταρων επέρχεται επειδή οι μεταβολικές απαιτήσεις σε οξυγόνο υπερβαίνουν την παροχή του με το αίμα. Η ισχαιμική νέκρωση συνήθως οφείλεται σε απότομη απόφραξη κλάδου της στεφανιαίας αρτηρίας εξαιτίας σχηματισμού θρόμβου ή λόγω υπενδοθηλιακής αιμορραγίας σε σημείο αθηρωματικής στένωσης.

Η απόφραξη της στεφανιαίας αρτηρίας συνήθως επέρχεται από ανάπτυξη θρόμβου σε αθηρωματική πλάκα. Η αθηρωματική πλάκα προκαλεί ήδη στένωση του αυλού της αρτηρίας στο σημείο εκείνο. Όπως έχει αναλυθεί παραπάνω οι αθηρωματικές πλάκες (συνήθως) προσβάλλουν το κεντρικό τμήμα των επικαρδιακών αρτηριών και αποτελούνται από ινώδη μανδύα νεκρωτικό πυρήνα. Ο θρόμβος δημιουργείται κατά την ρήξη του ινώδους μανδύα (λόγω μετανάστευσης ή νέκρωσης των λείων μυϊκών κύτταρων και συσσώρευση μακροφάγων τα οποία εκκρίνουν κυτοτοξικές ενώσεις ) με αποτέλεσμα την επαφή του νεκρωτικού πυρήνα με τα στοιχεία του αίματος. Οι πυρήνες είναι πλούσιες σε θρομβωτικές ενώσεις και κατά την επαφή αυτή δημιουργείται θρόμβος εντός της πλάκας το οποίο αυξάνεται γρήγορα σε όγκο φράσσοντας τον αυλό. Ο θρόμβος αυτός ή αποκολλάται από το σημείο εκείνο του αυλού και μεταφέρεται σε στενότερο σημείο της αρτηρίας ή μένει στην θέση του αυξάνοντας όμως τον όγκο του σε τέτοιο βαθμό ώστε να περιορίζει σε μεγάλο βαθμό την ροή του αίματος από το σημείο εκείνο. (κατά τον τρόπο αυτό εντείνεται η ισχαιμία της περιοχής η οποία σε περίπτωση αυξημένων αναγκών σε οξυγόνο θα βρεθεί με μικρότερη ποσότητα από την αναγκαία και θα νεκρωθεί.)

Η απόφραξη μιας αρτηρίας συχνά συνδυάζεται με στενωτικές βλάβες στις άλλες αρτηρίες ή μικρότερους κλάδους αυτών. Σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να συμβεί οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου με φυσιολογικές στεφανιαίες αρτηρίες. Τα εμφράγματα αυτού του είδους ερμηνεύονται σαν οξεία θρόμβωση μιας αρτηρίας και αυτόματη θρομβόλυση της ή λόγω σπασμού των στεφανιαίων ή λόγω εμβολής των στεφανιαίων αγγείων.

Η εντόπιση και η έκταση του εμφράγματος εξαρτώνται από την ανατομική διανομή του αγγείου, το μέγεθος της παρούσας και των προηγούμενων αποφράξεων και την επάρκεια της παράπλευρης κυκλοφορίας.

- Απόφραξη της πρόσθιας κατιούσας αρτηρίας οδηγεί σε έμφραγμα με εντόπιση στο προσθιοδιαφραγματικό ή πρόσθιο χώρο.
- Απόφραξη στην περισπωμένη αρτηρία προκαλεί πλάγιο έμφραγμα.
- Απόφραξη της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας συνεπάγεται και έμφραγμα ή του κατώτερου τμήματος ή του οπισθοβασικού τμήματος ή του μυοκαρδίου της δεξιάς κοιλίας.

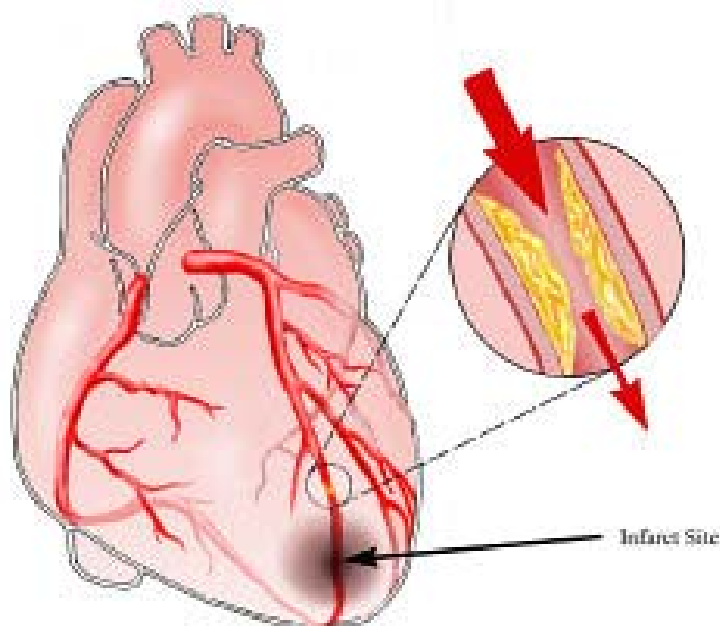
Το έμφραγμα κατά κανόνα εντοπίζεται στην αριστερή κοιλία και σπανιότερα στην δεξιά κοιλία και στους κόλπους. Το τοίχωμα του μυοκαρδίου στην περιοχή του εμφράγματος γίνεται λεπτότερο στην περίπτωση διατοιχωματικού εμφράγματος. Στην περίπτωση εκείνη η νέκρωση αρχίζει από το ενδοκάρδιο και επεκτείνεται προς το



επικάρδιο. Όταν το έμφραγμα συνοδεύεται από ανεύρισμα στην περιοχή εκείνη τότε δημιουργούνται μικροθρόμβοι οι οποίοι αποσπώνται και προκαλούν περιφερικές αρτηριακές εμβολές.

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι σε διατοιχωματικά εμφράγματα του μυοκαρδίου διαπιστώνεται πλήρης απόφραξη της στεφανιαίας αρτηρίας το οποίο όμως διαπιστώνεται μόνο στο 90% στις πρώτες ώρες και στο 65-70% στις πρώτες 24. Είναι πασιφανές ότι το μυοκάρδιο διαθέτει μηχανισμούς αυτόματης θρομβόλυσης για την δικιά του προστασία.

Σε ποσοστό 20% των θανάτων από έμφραγμα, συνοδεύεται από ρήξη του προσβληθέντος τμήματος του μυοκαρδίου. Η ρήξη του τοιχώματος είναι πιο συχνό σε διατοιχωματικά εμφράγματα και όταν έχει χαρακτηριστικά τοπικής ασυνεργίας και ανευρυσματικής διάστασης.



Εικόνα 4.13 Παράδειγμα εντοπισμού εμφράγματος.

### Εκλυτικοί παράγοντες

Αρκετοί παράγοντες ενοχοποιούνται για την έκλυση του εμφράγματος, οι παράγοντες αυτοί είναι :

1. Η μεγάλη σωματική προσπάθεια. Η σωματική κόπωση αυτή μπορεί να προηγείται λεπτά ή ώρες ή και μέρες πριν από το έμφραγμα.
2. Η έντονη συγκίνηση είτε θετική (με την μορφή της μεγάλης χαράς) είτε αρνητική (με την μορφή της έντονης στεναχώριας ή απογοήτευσης) είναι αρκετή για να προκαλέσει έμφραγμα.
3. Στρεσογόνοι παράγοντες.
4. Πλούσια γεύματα.
5. Χειρουργικές επεμβάσεις λόγω αιμορραγίας, αφυδάτωσης ή υπότασης σε άτομα με χρόνια στεφανιαία αρτηριοσκλήρυνση μπορούν να προκαλέσουν νέα θρόμβωση και απόφραξη μιας αρτηρίας.
6. Άγνωστου αιτιολογικού παράγοντα.

## Κλινική εικόνα

1. Το κυριότερο σημείο της κλινικής εικόνας του εμφραγματία είναι ο πόνος. Ο ασθενής παραπονιέται για πόνο ή δυσφορία στο θώρακα. Ο πόνος μοιάζει με τον στηθαγχικό πόνο, όσον αφορά την εντόπιση και την ακτινοβολία, με την διάφορα ότι ο πόνος είναι εντονότερος και διαρκεί περισσότερο, συνήθως πάνω από μίση ώρα ή ορισμένες φορές μέχρι και δώδεκα ώρες. Ο εμφραγματικός πόνος δεν υποχωρεί με υπογλώσσια δισκία νιτρογλυκερίνης παρά μόνο με ενέσεις μορφίνης. Ορισμένες φορές περιγράφεται σαν σφίξιμο ή πίεση ή κάψιμο στο στήθος. Η μέγιστη ένταση εντοπίζεται κάτω από το στήθος και από κει ακτινοβολεί συν πλάτη και στον θώρακα. Η ακτινοβολία συχνά επεκτείνεται στον τράχηλο, την κάτω γνάθο, τους ώμους, τους βραχίονες, αγκώνες, καρπούς και ιδιαίτερα αριστερά. Άλλες φορές επεκτείνεται ως το επιγάστριο. Αν και ο πόνος στις περισσότερες περιπτώσεις έχει αιφνίδια έναρξη, με τον επίμονο ιστορικό συνήθως αποκαλύπτονται σημάδια που δείχνουν προηγούμενο αίσθημα κακουχίας ή δύσπνοιας ή εμφάνιση στηθαγχικού πόνου.
2. Υπάρχουν περιπτώσεις κατά την οποία ο ασθενής περνά σιωπηλό έμφραγμα χωρίς την εκδήλωση πόνου. Εμφανίζεται περίπου στο 25% των περιπτώσεων. Οι περιπτώσεις αυτές είναι πιο συχνές σε άτομα μεγάλης ηλικίας ή σε γυναίκες που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη.
3. Σε περιπτώσεις μεγάλων αιμοδυναμικών μεταβολών εμφανίζονται σοβαρά σημεία όπως είναι το shock το οποίο εκδηλώνεται με υπόταση, υγρό και ψυχρό δέρμα ή και απώλεια συνείδησης.
4. Το οξύ πνευμονικό οίδημα με δύσπνοια, βήχα, αφρώδη πτύελα και αιμόπτυση.
5. Εγκεφαλικό επεισόδιο. Οι εκδηλώσεις οφείλονται συνήθως σε μείωση της αιμάτωσης του εγκεφάλου εξαιτίας αθηρωμάτων σε εγκεφαλικές αρτηρίες.
6. Αιφνίδιο θάνατο. Στο 20% των ασθενών ο αιφνίδιος θάνατος είναι η μόνη κλινική εκδήλωση του εμφράγματος.
7. Σπανίως παρατηρείται η ναυτία και ο εμετός.

## Χαρακτηριστικά εμφραγματικού πόνου:

- A) Σε ασθενή με προηγούμενη στηθαγχική κρίση και που αναφέρει εντονότερο πόνο που δεν περνά με την λήψη νιτρογλυκερίνης.
- B) Ένα ή περισσότερα εικοσιτετράωρα πριν εμφανίζεται παροξυσμικός πόνος ή δύσπνοια, που να θυμίζουν παρατεταμένη στηθαγχική κρίση. Αν ο πόνος συνοδευόταν από έντονη μυϊκή δραστηριότητα τότε εύκολα παραβλέπεται ενώ εάν συμβεί κατά την ηρεμία τότε πρέπει να διερευνούνται τα παρακάτω
- ο Εάν είναι η πρώτη του κρίση
  - ο Εάν έχει προδιαθεσικούς παράγοντες στεφανιαίας νόσου.
  - ο Εάν οι κρίσεις διαρκούν λίγα λεπτά ενώ πριν και μετά δεν εμφανίζει κανένα σύμπτωμα.
  - ο Εάν ο πόνος είναι τόσο έντονος ώστε να τον ξυπνά από τον ύπνο του. Ο πόνος που ξυπνά έναν άτομο από τον ύπνο του είναι κατά κανόνα οργανικός.
- Γ) Αναφέρονται σωματικά και αλλά συμπτώματα κατά την κρίση. Κατά την εμφραγματική προσβολή συμβαίνει ελάττωση της καρδιακής παροχής και συχνά

αύξηση της τελοδιαστολικής πίεσης της αριστερής κοιλίας με συνέπεια την αύξηση της πίεσης του αριστερού κόλπου και των πνευμονικών τριχοειδών. Έτσι κατά την διάρκεια της κρίσης ο ασθενής μπορεί να εμφανίζει και αλλά συμπτώματα όπως ζάλη, ωχρότητα, εφίδρωση και εκδηλώσεις πνευμονικής συμφόρησης όπως δύσπνοια.

### **Αντικειμενικά ευρήματα**

Κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνονται τα παρακάτω κλινικά σημεία :

- 1) Ο ασθενής είναι ανήσυχος και ωχρός.
- 2) Καταλαμβάνεται από τον φόβο του επικείμενου θανάτου.
- 3) Αρχικά εμφανίζει φυσιολογική αρτηριακή πίεση το οποίο στην συνέχεια πέφτει και ανεβαίνει στα φυσιολογικά επίπεδα μετά από μια με δυο εβδομάδες.
- 4) Φυσιολογικές σφίξεις κατά κανόνα αλλά και ταχυκαρδία ορισμένες φορές. ( η βραδυκαρδία είναι σπάνιο φαινόμενο το οποίο παρατηρείται κυρίως σε εμφράγματα οπισθοκατώτερα του μυοκαρδίου.
- 5) Εμφανίζει φλεβοκομβικό ρυθμό και συχνά αυτή διακόπτεται από έκτακτες κοιλιακές, σπανιότερα κολπικές συστολές. Σε σοβαρότερες διαταραχές ο ασθενής μπορεί να εμφανίσει οποιαδήποτε αρρυθμία.
- 6) Σε έμφραγμα της δεξιάς κοιλίας η φλεβική πίεση είναι πολύ αυξημένη ενώ σε άλλη εντόπιση του εμφράγματος είναι σε φυσιολογικά επίπεδα.
- 7) Ακροαστικά οι καρδιακοί τόνοι μπορεί να είναι βύθιοι λόγω ελάττωσης της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου.
- 8) Η ψηλάφηση συχνά αποκαλύπτει παράταση της ώσης της αριστερής κοιλίας.
- 9) Σπανίως ο ασθενής μπορεί να εμφανίσει πυρετικά δέκατα και ακόμα σπανιότερα πυρετός μέχρι και 39 βαθμούς Κελσίου.

### **Κλινικά ευρήματα**

Οι αρχικές εξετάσεις που γίνονται κατά την πρώτη επαφή του εμφράγματος με τις υπηρεσίες υγείας και που συντελούν στην ευκολότερη διάγνωση είναι το ηλεκτροκαρδιογράφημα και σε δεύτερο βαθμό οι εξετάσεις του ορού του αίματος.

#### **A) Ευρήματα του ΗΚΓ.**

Κατά τις πρώτες ώρες του εμφράγματος η προσβληθείσα περιοχή του μυοκαρδίου συνήθως περιλαμβάνει τρεις ζώνες :

- Την κεντρική της νέκρωσης.
- Την μεσαία της βλάβης.
- Την περιφερική της ισχαιμίας.

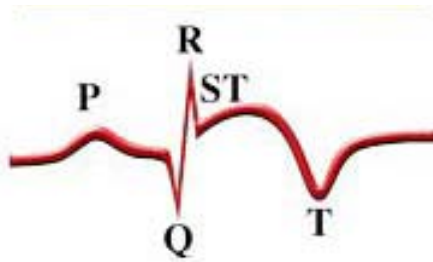
Από τις παραπάνω ζώνες λαμβάνεται η ολοκληρωμένη ηλεκτροκαρδιακή εικόνα του οξέως εμφράγματος του μυοκαρδίου η οποία εμφανίζει στις απαγωγές τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- 1) Εμφάνιση παθολογικού επάρματος Q σε συνδυασμό με ελάττωση του ύψους του R. Το έπαρμα Q της νέκρωσης πρέπει να έχει εύρος 0.04sec ή περισσότερο και βάθος ίσο τουλάχιστον με το 25% του R που ακολουθεί. Το παθολογικό Q χρονικά εμφανίζεται μετά την ανάσπαση του ST κατά τις πρώτες 10-12 ώρες του οξέως εμφράγματος. Ορισμένες φορές το

έπαρμα R που ακολουθεί μπορεί να εξαφανιστεί και η νέκρωση να υποδηλώνεται με αρνητικό έπαρμα QS.

- 2) Ανάσπαση του τμήματος ST κατά 1-7mm ή περισσότερο πάνω από την ισοηλεκτρική γραμμή. Στην τυπική της μορφή εμφανίζεται ως καμπύλη με το κυρτό προς τα πάνω. Είναι το πρώτο ΗΚΓ κριτήριο του οξέως εμφράγματος. Το ύψος της ανύψωσης του ST βοηθάει στον εντοπισμό της περιοχής που έχει υποστεί έμφραγμα. Εάν το άθροισμα είναι μεγαλύτερο από 12mm σε όλες τις προκάρδιες απαγωγές τότε το έμφραγμα είναι πρόσθιο εκτεταμένο και χρίζει άμεση θρομβόλυση ή αγγειοπλαστική. Εάν το έπαρμα υπερβαίνει τα 7mm είναι κατώτερο έμφραγμα και χρίζει και αυτό άμεση θρομβόλυση.
- 3) Αρνητικό έπαρμα T που οφείλεται στην περιφερική ζώνη της ισχαιμίας. Χρονολογικά εμφανίζεται μετά την ανύψωση του ST και το παθολογικό έπαρμα Q. Οριστικοποιείται εντός μερικών ημερών.

Η παραπάνω εικόνα του εμφράγματος από τον ΗΚΓ δεν παραμένει χρονικά σταθερή. Σε ομαλή εξέλιξη του ασθενούς η ανύψωση του επάρματος ST αποκαθιστάται εντός μερικών ωρών (ειδικά εάν γίνει θρομβολυτική θεραπεία) ή εντός λίγων ημερών. Ύστερα από 2-3 εβδομάδες το ΗΚΓ παρουσιάζει μόνο το Q της νέκρωσης και το ισχαιμικό T. Αργότερα υποχωρεί και το T και ύστερα από χρονικό διάστημα αρκετών μηνών παραμένει μονάχα το παθολογικό Q της νέκρωσης.



Εικόνα 4.14. Εμφραγματικό καρδιογράφημα

#### B) Εξετάσεις ενζύμων ορού

Λόγω της νέκρωσης των κυττάρων του μυοκαρδίου ελευθερώνονται ένζυμα από τον καρδιακό μυ τα οποία εύκολα εντοπίζονται και βοηθούν στην διάγνωση του εμφράγματος του μυοκαρδίου. Επειδή διάφορα ένζυμα απελευθερώνονται στο αίμα σε διαφορετικούς χρόνους μετά το μυοκαρδιακό έμφραγμα, είναι διαγνωστικής σημασίας ο προσδιορισμός του επιπέδου κάθε ένζυμου σε σχέση με τον χρόνο εμφάνισης πόνου στο θώρακα ή άλλων συμπτωμάτων του εμφράγματος. Τα ένζυμα αυτά είναι η κρεατοφωσφοκινάση CPK (κυρίως το ισοένζυμο MB-CPK), η γλουταμινική οξαλοξική τρανσαμινάση SGOT και η γαλακτική αφυδρογονάση LDH. Αναλυτικότερα :

- 1) Η κρεατοφωσφοκινάση CPK και κυρίως το ισοένζυμο της MB-CPK είναι το πιο ειδικό ένζυμο στην διάγνωση του οξέως εμφράγματος και είναι το πρώτο που αυξάνεται. Αυξάνεται εντός 2-5 ωρών από οξύ έμφραγμα και φτάνει στο μέγιστο της ύστερα από 24 ώρες σε επίπεδο 5-15 φορές υψηλότερη από την φυσιολογική τιμή. Επανέρχεται σε φυσιολογικές τιμές μέσα σε 2 ή 3 μέρες.
- 2) Η γλουταμινική οξαλοξική τρανσαμινάση SGOT παρουσιάζεται έξι ώρες περίπου μετά το έμφραγμα. Φτάνει στην μέγιστη τιμή της

ύστερα από 24-48 ώρες (σε επίπεδο μέχρι και δεκαπενταπλάσιο της αρχικής ) ενώ επιστρέφει στα φυσιολογικά επίπεδα ύστερα από την πάροδο τριών ή τεσσάρων ημερών.

- 3) Η γαλακτική αφυδρογονάση LDH και ειδικότερα τα ισοένζυμα της  $\alpha_1$  και  $\alpha_2$  αυξάνουν 6 – 12 ώρες μετά από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου. Φτάνουν εντός 3-4 ημερών στην μέγιστη τιμή της οχταπλάσιας της αρχικής. Επιστρέφει εντός φυσιολογικών ορίων μέσα σε 14 ημέρες.

Από τις παραπάνω μεταβολές της τιμής των ένζυμων του όρου και με την χρήση του ΗΚΓ γίνεται γρήγορα γνωστό και ο χρόνος αλλά και η εντόπιση του εμφράγματος. Συνίσταται η λήψη αίματος για ανίχνευση καρδιακών ένζυμων τρεις φορές κατά τις πρώτες 36ώρες και η επανάληψη του εάν ο πόνος συνεχίζεται ή εάν υπάρχει υποψία επέκτασης του εμφράγματος.

**Πίνακας 4.1. Ένζυμα όρου σε σχέση με τον χρόνο μετά από οξύ έμφραγμα.**

Ένζυμο	Φ.τιμή Xunits/ml	Πότε εμφανίζεται	Πότε είναι Xmax	Xmax	Πότε έχει ξανά Φ.Τιμή
<b>CPK</b>	0-4	Σε 2-5 h	t = 24 h	x5- x15	t = 2-3 ημέρες
<b>SGOT</b>	8-40	Σε 6 h	t = 24-48 h	x2- x15	t = 3-4 ημέρες
<b>LDH</b>	150-300	Σε 6-12 h	t = 3-4 ημέρες	x2- x8	t = 14 ημέρες

### Γ) Εξέταση αίματος

Συνήθως στον εμφραγματία εκτός από τις αυξήσεις στα καρδιακά ένζυμα παρατηρείται και :

- Λευκοκυττάρωση. 10000-15000 ή και 20000 από την πρώτη μέρα μέχρι και την 8 -10<sup>η</sup> μέρα.
- Αύξηση της ΤΚΕ από την 1<sup>η</sup> – 3<sup>η</sup> μέρα. Διαρκεί μέχρι να επουλωθεί το έμφραγμα.
- Υπεργλυκαιμία. Συμβαίνει σε ασθενείς με λανθάνουσα ή έκδηλο σακχαρώδη διαβήτη που ρυθμίζεται με ειδική αγωγή.
- Αύξηση κατεχολαμίνων. Αδρεναλίνης και νορ- αδρεναλίνης κατά τις πρώτες ημέρες του εμφράγματος. Επανέρχονται στο φυσιολογικό κατά την 3<sup>η</sup> εβδομάδα.
- Αύξηση της αγγειοσπαστικής ενδοθηλίνης.
- Υποκαλιαιμία ή υπομαγνησισαιμία. Για την αντιρρόπηση αυτού είναι απαραίτητη η χορήγηση χλωριούχου καλίου ή μαγνησίου. Επιδρά πάνω στο μυοκάρδιο αποσταθεροποιώντας την ήδη εύθραυστη ηλεκτρική ισορροπία.
- Αύξηση της β-θρομβοσφαιρίνης
- Αύξηση της μυοσφαιρίνης
- Αύξηση του παράγοντα του Willebrand
- Αύξηση της τεραμυκίνης

Τα προηγούμενα τέσσερα ευρήματα οφείλονται στην θρομβόλυση του 4<sup>ου</sup> αιμοπεταλιακού παράγοντα.

## Πρόγνωση

Είναι γεγονός ότι στο 50 % των περιπτώσεων που ο ασθενής πεθαίνει από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, καταλήγει εντός των πρώτων τεσσάρων ωρών. Η πρόγνωση καλυτερεύει με τον χρόνο. Πριν την δεκαετία του εξήντα η πρόγνωση των εμφραγμάτων ήταν δυσμενής. Το 30 με 40 % κατέληγε γρήγορα. Με την δημιουργία των μονάδων εντατικής παρακολούθησης καρδιοπαθών η νοσοκομειακή θνητότητα ελαττώθηκε κατά πολύ και έγινε μικρότερη του 15 %. Στην περίπτωση γρήγορης αντιμετώπισης με θρομβολυτικά μειώνεται στο 10 % ενώ με άμεση επεμβατική αγωγή η νοσοκομειακή θνητότητα κατεβαίνει στο 3-4%.

Η πρόγνωση και η θνησιμότητα από έμφραγμα του μυοκαρδίου εξαρτάται και από την έκταση του εμφράγματος. Όσο πιο μεγάλη έκταση καταλαμβάνει το έμφραγμα τόσο ανεβαίνει η θνητότητα κατά την οξεία φάση αλλά και αργότερα λόγω συχνότερης εμφάνισης επιπλοκών. Στις περιπτώσεις αυτές η αργότερη ετήσια θνητότητα υπερβαίνει το 20% ενώ στην αντίθετη περίπτωση η θνητότητα από μικρής έκτασης μη επιλεγμένου εμφράγματος κυμαίνεται στο επίπεδο του 1-2%.

## Παράγοντες που επηρεάζουν την εξωνοσοκομειακή επιβίωση

1. **Δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας.** Σε περίπτωση που υπάρχει ελάττωση της λειτουργικότητας της αριστερής κοιλίας ώστε να εμφανίσει κλάσμα εξώθησης κάτω από 30 % τότε η πρόγνωση είναι σοβαρή. Ενδείξεις δυσλειτουργίας είναι η εντόπιση του εμφράγματος στο μεγαλύτερο μέρος του πρόσθιου τοιχώματος, ο αποκλεισμός σκέλους του His, οι άφθονες έκτακτες κοιλιακές συστολές και η μείωση της ικανότητας της καρδιάς να μεταβάλλει τον ρυθμό του. Κλινικά η δυσλειτουργία επιβεβαιώνεται με την εμφάνιση 3<sup>ου</sup> ή 4<sup>ου</sup> καρδιακού τόνου, την ύπαρξη δύσπνοιας και με την ακτινολογική εξέταση του θώρακος η οποία θα μας δείξει αύξηση της καρδιακής σκιάς.
2. **Συνεχιζόμενη ισχαιμία** του μυοκαρδίου το οποίο διαπιστώνεται με την εμφάνιση στηθάγχης. Στην περίπτωση που ο ασθενής δεν εμφανίζει στηθάγχη αλλά παρουσιάζει ισχαιμία τότε αυτή διαπιστώνεται με την λήψη ηλεκτροκαρδιογραφήματος (με παρακολούθηση του τμήματος ST) ή με την ραδιοϊσοτοπική δοκιμασία κοπώσεως (με θετικό τεστ εντός των πρώτων έξι λεπτών).
3. **Ηλεκτρική καρδιακή αστάθεια** το οποίο εκδηλώνεται με την εμφάνιση αρρυθμιών. Σοβαρό προγνωστικό σημείο αποτελούν οι έκτακτες κοιλιακές συστολές, (ειδικά εάν είναι πολύμορφες ή εάν εμφανίζονται κατά ζεύγη ή εμφανίζονται ριπές κοιλιακής ταχυκαρδίας ή εάν βρίσκονται πολύ κοντά στην προηγούμενη φλεβοκομβικής συστολή). Για τον έλεγχο της ηλεκτρικής αστάθειας και τον καθορισμό της πρόγνωσης συνίσταται η εφαρμογή συνεχούς 24ωρης παρακολούθησης της ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς με τη μέθοδο Holter.

Η πρόγνωση είναι βαρύτερη σε περιπτώσεις εάν :

- ο Είναι ασθενείς μεγάλης ηλικίας ( άνω των 70 ετών )
- ο Εάν συνυπάρχει σακχαρώδης διαβήτης
- ο Εάν συνυπάρχει υπέρταση
- ο Εάν συνυπάρχει πνευμονική νόσος
- ο Εάν ο ασθενής συνεχίσει το κάπνισμα
- ο Εάν είναι γυναίκα. Οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη θνητότητα από τους άνδρες.

Εκτός από τις πολύ εύκολες και γρήγορες εξετάσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω, μετά την σταθεροποίηση της κατάστασης του γίνονται και άλλες διαγνωστικές εξετάσεις που συντελούν στην ακριβή διάγνωση και στην πιο αποτελεσματική θεραπεία για τον συγκεκριμένο ασθενή.

Τέτοιες εξετάσεις είναι :

- 1) Η στεφανιογραφία
- 2) Το τεστ κοπώσεως
- 3) Το υπερηχοκαρδιογράφημα
- 4) Ραδιοϊσοτοπικές μελέτες
- 5) Ακτινογραφία θώρακος

Οι παραπάνω διαγνωστικές εξετάσεις θα αναλυθούν με μεγάλη λεπτομέρεια στην αντίστοιχη ενότητα του κεφαλαίου που αφορά της διαγνωστικές εξετάσεις της στεφανιαίας νόσου.

### **Συντηρητική θεραπεία εμφράγματος**

Πολλοί είναι οι θάνατοι οι οποίοι συμβαίνουν κατά τις πρώτες ώρες μετά από το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Στην πρώτη ώρα εμφανίζεται η μεγαλύτερη θνητότητα. Όσο περνά η ώρα τόσο αυξάνονται οι ελπίδες για καλύτερη πρόγνωση. Όπως και σε κάθε επείγον περιστατικό ο χρόνος είναι σημαντικός για να καθοριστεί το είδος της θεραπείας και την πρόγνωση του περιστατικού. Κάθε παρέμβαση που αποσκοπεί στον περιορισμό του μεγέθους του εμφράγματος πρέπει να γίνει εντός των πρώτων 4-6ωρων πριν από την ανεπανόρθωτη νέκρωση των μυοκαρδίων μυών.

Η αντιμετώπιση ενός οξέως εμφράγματος του μυοκαρδίου χωρίς επιπλοκές έχει ως εξής :

1) **Χορήγηση οξυγόνου.** Με την χορήγηση οξυγόνου ή μειώνοντας τις απαιτήσεις του οργανισμού σε οξυγόνο τοποθετώντας τον ασθενή σε ήρεμη αναπνευστική θέση επιτυγχάνεται η καλύτερη οξυγόνωση της καρδιάς.

2) **Άμεση λήψη ασπιρίνης** σε δόση 160 -325 mg. Έρευνες έχουν δείξει ότι η άμεση χορήγηση ασπιρίνης μειώνει την θνητότητα κατά 23 %. Η ασπιρίνη δρα στον οργανισμό αναστέλλοντας τον σχηματισμό της θρομβοξάνης A<sub>2</sub> που προκαλεί την συσπώρευση αιμοπεταλίων και η δράση του διαρκεί για δέκα μέρες. Εντός του αγγειακού επιθηλίου αναστέλλει την σύνθεση της προστακυκλίνης και κατ'επέκταση

εμποδίζει την συσσώρευση αιμοπεταλίων. Η χορήγηση της ασπιρίνης συνεχίζεται με δόση 75-100mg την ημέρα.

**3) Χορήγηση αναλγητικών** για μείωση του έντονου εμφραγματικού πόνου. Χορηγείται :

α) μορφίνη εφάπαξ δόση 10-15mg κατά την πρώτη επαφή μας με τον άρρωστο. Εάν συνεχίζεται ο πόνος τότε η μορφίνη επαναλαμβάνεται κάθε 4-6ωρες.

β) άλλοτε συνιστάται η χορήγηση διαλύματος μορφίνης 10mg σε 20ml χλωριούχου νατρίου σε δόση 2-4ml κάθε φορά που πονάει. Το παραπάνω φάρμακο εκτός από την αναλγητική του δράση, μειώνει και την φλεβική επιστροφή και αυξάνει τον τόνο του παρασυμπαθητικού.

γ) Συνδυασμός μορφίνης και 0,5gr θειικής ατροπίνης, το οποίο ειδικά σε οπισθοκατώτερο έμφραγμα προλαμβάνει παρασυμπαθητικές καταστάσεις όπως βραδυκαρδία, κολποκοιλιακός αποκλεισμός, κομβικός ρυθμός, ναυτία και εμετός.

δ) Πεθιδίνη 20-50 mg ενδοφλεβίως σε βραδεία χορήγηση. Χορηγείται σε καταστάσεις όπου αποφεύγεται η μορφίνη όπως π.χ σε βραδυκαρδία με υπόταση. Εκτός από την αναλγητική της δράση η πεθιδίνη έχει δράση παρόμοια με την ατροπίνη και αυξάνει την κοιλιακή συχνότητα. Σε περίπτωση επίμονου πόνου που δεν υποχωρεί, επαναλαμβάνεται η χορήγηση πεθιδίνης μετά από 10-20 λεπτά.

**4) Εισαγωγή του αρρώστου σε μονάδα εντατικής παρακολούθησης καρδιοπαθών.** Συνδέεται με μηχανήμα συνεχούς παρακολούθησης και γίνεται όλο το εικοσιτετράωρο παρακολούθηση του ΗΚΓ και της αρτηριακής πίεσης του για πρόληψη επιπλοκών. Διατηρείται ανοιχτή ενδοφλέβια γραμμή για τυχόν εγχύσεις και χορηγείται ορός γλυκόζης 5%.

**5) Χορήγηση θρομβολυτικού φαρμάκου** ενδοφλεβίως. Τέτοια φάρμακα είναι η στρεπτοκινάση ή το t-PA. Τα αντιθρομβωτικά φάρμακα μετατρέπουν το πλασμινογόνο σε πλασμίνη που διασπά το ινώδες. Όσο γρηγορότερα χορηγούνται τόσο μεγαλύτερα αποτελέσματα έχουν, μεγάλη μείωση των θανάτων επιφέρει η χορήγηση θρομβολυτικών εντός της πρώτης ώρας από το επεισόδιο. Με την διάσπαση του θρόμβου επιτυγχάνουμε την αιτιολογική αντιμετώπιση του εμφράγματος. Από την χορήγηση θρομβολυτικών ευνοούνται περισσότερο οι ασθενείς που παρουσιάζουν αποκλεισμό του αριστερού σκέλους ή ανάσπαση του ST ή όταν προσβάλλεται το πρόσθιο τοίχωμα. Αντιθέτως μικρή είναι η αποτελεσματικότητα σε ηλικιωμένους, σε ασθενείς με κατώτερο έμφραγμα και όταν η θρομβόλυση γίνει σε διάστημα μεγαλύτερο των 6 ωρών από την εμφάνιση των πρώτων ενοχλήσεων για τον απλό λόγο ότι η νέκρωση ήδη έχει προχωρήσει σημαντικά.

Η κυριότερη επιπλοκή της θρομβόλυσης είναι το αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Οι παράγοντες κίνδυνου για την εμφάνισης αυτής της επιπλοκής είναι η ηλικία, το μικρό βάρος και το ιστορικό υπέρτασης καθώς και η χρήση του θρομβολυτικού φαρμάκου t-PA.

Η χορήγηση ηπαρίνης δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την θνητότητα. Έχει όμως ωφέλειες όταν συνοδεύει την χορήγηση t-tap σε δόση 5000 I.E. εφάπαξ και στη συνέχεια με δόση διατήρησης 1000 I.E./ώρα για 24 ώρες.



6) **Χορήγηση ενδοφλεβίως νιτρογλυκερίνη.** Γίνεται κατά τα πρώτα δυο 24ωρα επειδή φαίνεται να μειώνει την έκταση του εμφράγματος, βελτιώνει τοπικά την λειτουργία του μυοκαρδίου και αποτρέπει την αναδιαμόρφωση του σε εκτεταμένο διατοιχωματικό έμφραγμα. Ο κύριος μηχανισμός δράσης του είναι η πρόκληση αγγειοδιαστολής που οφείλεται στην χάλαση των λείων μήκων ινών στις φλέβες, στις αρτηρίες και στα αρτηρίδια. Το αποτέλεσμα του παραπάνω είναι η μείωση του προφορτίου και του μεταφορτίου της καρδιας, η διευκόλυνση της καρδιακής λειτουργίας και ο περιορισμός της ισχαιμίας. Επίσης με την χάλαση των μυϊκών ινών στις αρτηρίες της καρδιάς βελτιώνεται η ενδοκαρδιακή παράπλευρη κυκλοφορία και μειώνεται η καρδιακή ισχαιμία.

Σε φυσιολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης γίνεται εφάπαξ χορήγηση νιτρογλυκερίνης και στην συνέχεια δίδεται σε στάγδην ενδοφλέβια χορήγηση με ρυθμό 10-20mg/λεπτό και αύξηση της δόσης κατά 5-10mg κάθε 5-10 λεπτά μέχρι να υποχωρήσει ο πόνος ή μέχρι να ελαττωθεί η πίεση κατά 10% (ποτέ <90mmHg)

Σε περίπτωση αδυναμίας εύρεσης φλεβικής γραμμής χορηγείται υπογλωσσίως κάθε 2-3 ώρες ή σε μορφή αλοιφής από το δέρμα. Η ενδοφλέβια χορήγηση διακόπτεται μετά από τις πρώτες 2-3 μέρες και συνεχίζεται με την εφαρμογή αλοιφής.

Άλλες ανεπιθύμητες παρενέργειες είναι οι κεφαλαλγίες και οι τάσεις για υπόταση (η οποία μπορεί να αντirroπιστεί από την καρδιά με ταχυκαρδία εντείνοντας την ισχαιμία)

7) **Μεγάλη σημασία δίδεται στην παρακολούθηση του επιπέδου των ηλεκτρολυτών,** ιδιαίτερα του καλίου και του μαγνησίου. Συνηθίζεται να χορηγείται εξ αρχής χλωριούχο κάλιο 2-4g/ημέρα σε στάγδην χορήγηση προς αποφυγή υποκαλιαιμίας και υπομαγνησιαμίας. Σε σοβαρή υποκαλιαιμία διαταράσσεται η ηλεκτρική σταθερότητα της καρδιας όποτε χορηγείται 3g χλωριούχου καλίου ανά 6-8 ώρες. Η υπομαγνησιαμία βελτιώνεται με χορήγηση θειικού μαγνησίου.

8) **Χορήγηση ηπαρίνης.** Χορηγείται σε δόση 70 I.U /kg εφάπαξ και στην συνέχεια 15 I.U /kg/ώρα με στόχο να διατηρείται ο χρόνος μερικής θρομβοπλαστικής (aPPT) στα 50 – 75 sec. Η δράση της ηπαρίνης έγκειται στο γεγονός ότι συνδέεται με την αντιθρομβίνη III και αναστέλλει με αυτόν τον τρόπο τον σχηματισμό της θρομβίνης. Προσοχή πρέπει να δίδεται στο γεγονός ότι μικρή αύξηση του aPTT συνδέεται με επικίνδυνη αύξηση των αιμορραγικών εγκεφαλικών επεισοδίων.

Δεν υπάρχει κανόνας στην διάρκεια θεραπείας με ηπαρίνης. Συνίσταται η χορήγηση της για τουλάχιστον τις πρώτες 48 ώρες. Μετά την διακοπή της θεραπείας με ηπαρίνη συνεχίζεται η χορήγηση κουμαρίνης σε όλη την διάρκεια της κλινικής παραμονής του ασθενούς στο νοσοκομείο για την αποφυγή δημιουργίας θρομβοεμβολικών επεισοδίων.

9) **Χορήγηση αναστολών των β-αδρενεργικών υποδοχέων.** Η δράση τους συνοψίζεται στο γεγονός ότι μειώνουν την κατανάλωση οξυγόνου (την μείωση αυτή την πετυχαίνουν με την ελάττωση της καρδιακής συχνότητας, μειώνοντας την αρτηριακή πίεση και ελαττώνοντας την συσταλτικότητα του μυοκαρδίου ). Λόγω αύξησης της τελοδιαστολικής περιόδου αυξάνουν την υπενδοκαρδιακή ροή του αίματος και κατά αυτόν τον τρόπο περιορίζουν την επέκταση του εμφράγματος και ελαττώνουν το ποσοστό επανεμφράγματος.

Χορηγείται ατενολόλη 5-10mg ή μετοπρολόλης έως και 15mg κατά τις πρώτες τρεις ώρες του εμφράγματος ενδοφλεβίως και μετά από το στόμα.

Αντενδείκνεται η χορήγηση τους σε ασθενείς με :

- ο Βραδυκαρδία ( <60 σφίξεις / λεπτό )
- ο Με υπόταση ( <100mmHg )
- ο Με διάστημα PR >0.24 sec
- ο Ασθενείς με διαταραχές κολποκοιλιακής αγωγής
- ο Σε περιφερειακή αρτηριοπάθεια
- ο Σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη
- ο Σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια
- ο Σε ασθενείς με βρογχικό άσθμα

Το αντίδοτο της ατενολόλης και της μετοπρολόλης είναι η ισοπροτερενόλη.

10) **Χορήγηση αναστολέων μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης.** Η χορήγηση τους γίνεται per os από την πρώτη ημέρα της θεραπείας και αρχίζει μετά την θρομβολυτική θεραπεία. Η αρχική δόση είναι μικρή και σταδιακά αυξάνεται μέχρις ότου διακοπεί η χορήγηση του μετά από 4 – 6 βδομάδες ( εάν δεν υπάρχουν συμπτώματα καρδιακής ανεπάρκειας ). Η χορήγηση του απαιτεί παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης και της νεφρικής λειτουργίας.

Την μεγαλύτερη ωφέλεια από την θεραπεία αυτή θα έχουν οι ασθενείς με έμφραγμα του πρόσθιου τοιχώματος, με ιστορικό προηγούμενων εμφραγμάτων, με ταχυκαρδία και με καρδιακή ανεπάρκεια.

11) **Αναστολείς ασβεστίου** χορηγούνται όταν τα νιτρώδη δεν είναι αποτελεσματικά ή αν υπάρχουν αντενδείξεις για χορήγηση αναστολέων των β- αδρενεργικών υποδοχέων ενώ επιμένουν οι στηθαγγικές κρίσεις ή εάν τα νιτρώδη προκαλούν παρενέργειες στον ασθενή.

Συνιστούνται επίσης σε υποψία σπασμού των στεφανιαίων αγγείων με παροδική ανάσπαση του τμήματος ST κατά την κρίση και σε ασθενείς με έμφραγμα χωρίς Q και με καλή λειτουργικότητα της αριστεράς κοιλίας.

12) **Χορήγηση μαγνησίου.** Συνίσταται για την αντιμετώπιση της υπομαγνησιαιμίας.

13) **Χορήγηση ινóτροπων φαρμάκων** σε περίπτωση ελάτωσης της αρτηριακής πίεσης ή δύσπνοιας με πνευμονική συμφόρηση. Φάρμακο εκλογής είναι η δοπαμίνη η οποία:

- ο Σε δόση 1-3mg/kg/min προκαλεί διαστολή των νεφρικών αρτηριών
- ο Σε δόση 5-10mg/kg/min δρα στους β1 υποδοχείς και αυξάνει την καρδιακή συχνότητα και συσταλτικότητα.
- ο Σε δόση >10mg/kg/min δρα στους α υποδοχείς και προκαλεί αγγειοσύσπαση.

14) **Χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων.** Οι αρρυθμίες είναι και μια από τις συχνότερες επιπλοκές του εμφράγματος. Φάρμακο εκλογής είναι η ξυλοκαΐνη η οποία δρα στους υποδοχείς του νατρίου.

- ο Χορηγείται εφάπαξ σε δόση 70-100 mg
- ο Επαναληπτικές δόσεις των 25-50 mg κάθε 5-10 λεπτά μέχρι τα 3mg/kg
- ο Συνεχίζεται με έγχυση 1-4 mg/min με μείωση της δόσης μετά το πρώτο 24ωρο.

Άλλο φάρμακο εκλογής είναι η προκαϊναμίδη το οποίο χορηγείται για την αντιμετώπιση κοιλιακών αρρυθμιών σε δόση 500-1250mg με ρυθμό 20mg/min και στη συνέχεια με ορό σε έγχυση 1-4 mg/min

Στη συνέχεια η θεραπεία του ασθενούς μπορεί να είναι και χειρουργική με την τοποθέτηση ενδοαορτικής αντλίας ή με την εφαρμογή της διαδερμικής διαυλίας αγγειοπλαστικής ή με την χειρουργική επέμβαση με τεχνική bypass.

### **Επιπλοκές του οξέως εμφράγματος**

Τα εμφράγματα μπορούν να διαχωριστούν σε επιλεγμένα και μη, ανάλογα με την εμφάνιση ή όχι επιπλοκών κατά την παραμονή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Στην περίπτωση επιπλοκών ο ασθενής νοσεί και από δευτερεύοντες καταστάσεις που απορρέουν από το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου που πέρασε. Οι συνηθέστερες πιθανές επιπλοκές είναι :

1) **Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.** Έχει βαριά πρόγνωση εκτός εάν η κατάσταση είναι χειρουργικά αντιμετωπίσιμη. Θεραπεύεται και με την έγκαιρη χορήγηση διουρητικού.

2) **Καταπληξία και σημεία ανεπάρκειας της δεξιάς κοιλίας** εμφανίζονται συχνά σε ασθενείς με έμφραγμα της δεξιάς κοιλίας. Η υπόταση που δημιουργείται είναι αποτέλεσμα της μείωσης του κατά λεπτού όγκου αίματος. Η πρόγνωση εξαρτάται από την θέση του εμφράγματος και αντιμετωπίζεται με την χορήγηση υγρών ώστε να αυξηθούν οι πιέσεις πλήρωσης της δεξιάς κοιλίας και να ενισχυθεί η πλήρωση της αριστεράς.

3) **Επέκταση** του ήδη υπάρχοντος εμφράγματος συμβαίνει στο 20% των ασθενών κατά τις 5 πρώτες μέρες στο νοσοκομείο. Η επέκταση είναι δυνατόν να συνοδεύεται με επέκταση του θωρακικού πόνου. Διαπιστώνεται από τις ενδείξεις του ΗΚΓ και από τα επίπεδα των ενζύμων του ορού. Η θεραπεία είναι ανακουφιστική και το προσωπικό περιμένει σε επιφυλακή.

4) **Υπέρταση** είναι συχνό φαινόμενο και είναι αποτέλεσμα του πόνου και του άγχους. Η βαριά υπέρταση όμως χρίζει άμεση αντιμετώπιση γιατί αυξάνεται η κατανάλωση του οξυγόνου. Για το σκοπό αυτό ίσως χρειαστεί να χορηγηθεί νιτροπροσσικό νάτριο ενδοφλεβίως.

5) **Η ρήξη ενός θηλοειδούς μυς** είναι σοβαρή επιπλοκή και συνήθως οδηγεί γρήγορα στον θάνατο λόγω ανεπάρκειας του μιτροειδούς. Κάποια μορφής ρήξη παρατηρείται στο 5% των περιπτώσεων. Η θεραπεία είναι χειρουργική εάν η ρήξη συμβεί σε μια μόνο κεφαλή του μυός ώστε να υπάρχει χρόνος για την διάγνωση. Η συντηρητική αντιμετώπιση σε κάποια δυσλειτουργία ενός θηλοειδούς μυός περιλαμβάνει την χορήγηση ινóτροπων φαρμάκων, διουρητικών, αγγειοδιασταλτικών και την τοποθέτηση ενδοαορτικής βαλβίδας.

6) **Ρήξη του μεσοκοιλιακού διαφράγματος** συμβαίνει περίπου στο 1% των περιπτώσεων με αποτέλεσμα την σημαντική ανεπάρκεια και των δυο κοιλιών. Διαγνώσκεται με το ηχοκαρδιογράφημα. Σε περίπτωση σταθεροποίησης του

ασθενούς με την μείωση του μεταφορτίου και την χορήγηση διουρητικών και δακτυλίτιδας σχεδιάζεται χειρουργική αντιμετώπιση για την διόρθωση της βλάβης.

7) **Ανεύρυσμα κοιλίας** είναι μια επιπλοκή, ορισμένες φορές ασυμπτωτική. Είναι μια περιοχή λεπτού, ουλοποιημένου μυοκαρδίου που προβάλλει προς τα έξω παραμορφώνοντας την κοιλότητα της κοιλίας. Διακρίνεται στο ηχοκαρδιογράφημα δυο διαστάσεων και η πρόγνωση εξαρτάται από την έκταση του υγιούς μυοκαρδίου που απέμεινε. Τα γνήσια ανευρύσματα δεν εντοπίζονται αλλά αν προκαλούν υποτροπές ή επίμονη συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια τότε η θεραπεία είναι η ανευρυσματεκτομή.

8) **Ρήξη της καρδιάς** είναι μια σπάνια επιπλοκή που συνήθως εμφανίζεται ανάμεσα στην 3<sup>η</sup> – 7<sup>η</sup> ημέρα νοσηλείας. Οδηγεί γρήγορα σε καρδιογενές σοκ και έχει γρήγορη θανατηφόρα εξέλιξη. Η θεραπεία είναι χειρουργική αλλά συνήθως ο ασθενής δεν προλαβαίνει να μεταβεί εγκαίρως στο χώρο του χειρουργείου.

9) **Θρομβοεμβολικά φαινόμενα** δεν είναι πλέον συχνό φαινόμενο εξαιτίας της έγκαιρης έγερσης και της υποδόριας χορήγησης ηπαρίνης. Οι θρόμβοι δημιουργούνται στην περιοχή του νοσούντος επικαρδίου και αποσπώμενοι προκαλούν εμβολές στην συστηματική κυκλοφορία (π.χ στον εγκέφαλο και στα κάτω άκρα).

10) **Περικαρδίτιδα** αναπτύσσεται στο 7 – 15% των περιπτώσεων, εντός της πρώτης εβδομάδας. Ο πόνος της περικαρδίτιδας εύκολα δικαιολογείται ως στηθαγχικό πόνο και η ορθή διάγνωση είναι ζωτικής σημασίας. Στις περιπτώσεις περικαρδίτιδας αντενδείκνεται η αντιπηκτική αγωγή γιατί περικλείει τον κίνδυνο αιμορραγιών. Θεραπεύεται με σαλικυλικά και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη.

11) **Όψιμο μετεμφραγματικό σύνδρομο** του Dressler εμφανίζεται σε αναλογία μικρότερη του 5%. Ο ασθενής παρουσιάζει πυρετό, περικαρδίτιδα, πνευμονίτιδα και εξιδρωματική πλευρίτιδα. Εμφανίζεται συνήθως δυο εβδομάδες μετά την εμφάνιση του εμφράγματος και αποδίδεται σε ανοσολογικούς μηχανισμούς. Η θεραπεία είναι η ίδια με της περικαρδίτιδας και αν αποτύχει γίνεται θεραπεία με κορτικοστεροειδή.

12) **Αρρυθμίες**. Οι αρρυθμίες είναι το πιο συχνό είδος επιπλοκής. Οι περισσότεροι ασθενείς θα εμφανίσουν κάποιας μορφής διαταραχή του ρυθμού κατά τις τρεις πρώτες ημέρες νοσηλείας και οι σημαντικότερες αρρυθμίες είναι :

- η κοιλιακή ταχυκαρδία ή μαρμαρυγή. Δίνει βαριά συμπτώματα όπως αίσθημα παλμών, ζάλη, συγκοπή και καρδιακή ανακοπή. Η πρόγνωση της εξαρτάται από την δράση του βρετυλίου στον οργανισμό. Θεραπεύεται με την χορήγηση λιδοκαΐνης αλλιώς με καρδιοανάταξη και απινιδισμό.
- Κολπική μαρμαρυγή ή πτερυγισμό. Εμφανίζει συμπτώματα όπως είναι η αίσθηση παλμών, επίταση της στηθάγχης και καρδιακή ανεπάρκεια. Συνήθως συνοδεύει κάποιας μορφή επιπλοκή και η πρόγνωση εξαρτάται από τον υπεύθυνο παράγοντα. Θεραπεύεται με την χορήγηση δακτυλίτιδας ή ακόμα και με καρδιοανάταξη.
- Κολποκοιλιακός αποκλεισμός ή διαταραχές τις αγωγιμότητας. Έχει παρόμοια συμπτώματα με την κολπική μαρμαρυγή και η πρόγνωση και η θεραπεία εξαρτάται από τον τύπο του αποκλεισμού. Η

μακροπρόθεσμη λειτουργικότητα εξαρτάται από την λειτουργία της αριστερής κοιλίας. Ενδείκνυται η βηματοδότηση.

### **Διαφορική διάγνωση σε έμφραγμα του μυοκαρδίου**

Η διαφορική διάγνωση προκύπτει από τις καταστάσεις που εμφανίζουν πόνο στο στήθος οι κυριότερες από τις οποίες είναι : η περικαρδίτιδα, το διαχωριστικό ανεύρυσμα αορτής, η οξεία πνευμονική εμβολή, ο αυτόματος πνευμονothώρακας, η παγκρεατίτιδα, η ρήξη του οισοφάγου και οι παθήσεις του αυχένα και της σπονδυλικής στήλης.

### **Χρονική εξέλιξη πριν την έξοδο του από το νοσοκομείο**

Το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι μια δυσάρεστη κατάσταση στη ζωή ενός ατόμου το οποίο συμβαίνει απότομα και χωρίς προειδοποίηση. Σημαντικός παράγοντας στην μετέπειτα πορεία του είναι η γρήγορη μεταφορά του εμφραγματία στις υπηρεσίες υγείας.

Κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο ο ασθενής μεταφέρεται στην μονάδα εντατικής παρακολούθησης καρδιοπαθών. Στην μονάδα αυτή παραμένει τουλάχιστον για 2 με 3 μέρες στην περίπτωση που δεν παρουσιάζει επιπλοκές και στην συνέχεια μεταφέρεται σε γενικό θάλαμο. Συνίσταται παραμονή στο κρεβάτι για 6 με 8 μέρες και η έξοδος του από το νοσοκομείο κατά την δέκατη ημέρα νοσηλείας. Κατά την νοσηλεία του η ανάγκη για εξαήμερα κατάκλιση δεν είναι απόλυτη αλλά μπορεί ο ασθενής να κάνει ασκήσεις των μελών του στο κρεβάτι και μπορεί μετά από μερικές μέρες να παραμένει καθιστός στο κρεβάτι του. Ο ασθενής μπορεί να βαδίζει δίπλα στο κρεβάτι του από την πέμπτη ημέρα νοσηλείας και στον διάδρομο από την έβδομη. Κατά τις τελευταίες ημέρες νοσηλείας του πρέπει να παρακολουθήσει ειδικό πρόγραμμα ασκήσεων ώσης να μπορεί κατά την έξοδο του να ανέβει αργά τις σκάλες ενός ορόφου.

Όλα τα παραπάνω βασίζονται στην προϋπόθεση ότι το έμφραγμα του είναι ανεπίπλοκο όπως και η νοσηλεία του στο νοσοκομείο.

### **Αποκατάσταση του εμφραγματία**

Κατά την έξοδο του από το νοσοκομείο δίδεται στον εμφραγματία μια θεραπευτική αγωγή εξόδου το οποίο περιλαμβάνει τις ενέργειες και τα βήματα που πρέπει να ακολουθεί μέχρι την πλήρη επανένταξη του στην φυσιολογική του ζωή.

Οι κατευθυντήριες γραμμές που ακολουθεί αφορούν :

1. Την φαρμακευτική του αγωγή.
2. Τις ασκήσεις αποκατάστασης.
3. Τις ιατρικές εξετάσεις εξόδου του.
4. Την επανένταξη του στον χώρο της εργασίας του.
5. Την διατροφή του.

## 1) Η φαρμακευτική του αγωγή.

Κατά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο (σε ανεπίπλοκο έμφραγμα) η φαρμακευτική του αγωγή περιλαμβάνει :

- Ασπιρίνη 100mg ημερησίως.
- Έναν β-αναστολέα.
- Φάρμακα για συμπτωματική θεραπεία του άγχους, της αϋπνίας της δυσκοιλιότητας κτλ.
- Υπογλώσσια δισκία νιτρογλυκερικής ή δινιτρικού ισοσορβίτη τα οποία ο ασθενής φέρνει προληπτικά πάντα μαζί του. Θα τα χρησιμοποιήσει σε περιπτώσεις στηθαγχικής κρίσης.
- Νιτρώδη per os και αναστολείς ασβεστίου χορηγούνται σε περιπτώσεις μετεμφραγματικής στηθάγχης ή σιωπηλής ισχαιμίας.
- Χορηγούνται αναστολείς MEA σε περιπτώσεις που το κλάσμα καρδιακής εξώθησης είναι κάτω από 50%.
- Στατίνη σε περιπτώσεις υπερχοληστεριναιμίας.

## 2) Ασκήσεις αποκατάστασης.

Η φυσική αποκατάσταση του ασθενούς αρχίζει σχεδόν από την πρώτη ημέρα της νοσηλείας του όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Όταν ο ασθενής βγει από το νοσοκομείο περιορίζεται στο σπίτι για δυο εβδομάδες όπου θα πρέπει να εκτελεί πρόγραμμα σωματικών ασκήσεων. Στη συνέχεια κάνει περιπάτους έξω από το σπίτι αλλά σε ιοντική απόσταση προοδευτικά αυξανόμενης διάρκειας ώστε να είναι σε θέση όταν επιστρέψει στην εργασία του να μπορεί να βαδίζει πρωί και βράδυ με κάπως ζωηρό ρυθμό για 20 λεπτά περίπου.

**Πίνακας 4.2 Κατ'οίκον δραστηριότητα των εμφραγματιών κατά το ιατρικό κεντό της Ατλάντα.**

Μετεμφραγματική εβδομάδα	Βαθμός δραστηριότητας
1 <sup>η</sup> εβδομάδα	Αργό περπάτημα για 5 λεπτά μια φορά την ημέρα.
3 <sup>η</sup> εβδομάδα	Το ίδιο δυο φορές την ημέρα
4 <sup>η</sup> -5 <sup>η</sup> εβδομάδα	Αργό βάδισμα 10' x μια φορά ημερησίως
6 <sup>η</sup> εβδομάδα	Αργό βάδισμα 15' x μια φορά ημερησίως
7 <sup>η</sup> εβδομάδα	Αργό βάδισμα 20' x μια φορά ημερησίως
8 <sup>η</sup> εβδομάδα	Μέτριο βάδισμα 20' x μια φορά ημερησίως
9 <sup>η</sup> εβδομάδα	Μέτριο βάδισμα 30' x μια φορά ημερησίως
10 <sup>η</sup> εβδομάδα	Έναρξη συμμετοχής σε προγράμματα φυσικής άσκησης σε ειδικά γυμναστήρια

### **3) Ιατρικές εξετάσεις εξόδου.**

Πριν επιστρέψει ο ασθενής στην εργασία του πρέπει να γίνονται εξετάσεις με ΗΚΓ για την διαπίστωση αρρυθμιών και ισχαιμίας. Εκτός από την λήψη ΗΚΓ χρειάζεται να γίνει και τεστ κοπώσεως με παράλληλη λήψη ΗΚΓ. Η ανάλυση του τεστ κοπώσεως γίνεται σε παρακάτω ενότητα του κεφαλαίου (όπως και το σύνολο των διαγνωστικών εξετάσεων)

### **4) Επανάταξη του ασθενούς στην εργασία του.**

Η επανάταξη του γίνεται σε διάστημα 2 με 3 μηνών από την ημέρα εμφραγματική προσβολής. Πριν την επιστροφή του πρέπει να επιβεβαιώνεται η ομαλή πορεία του εμφράγματος με αρνητικό τεστ κοπώσεως στον μέγιστο βαθμό δυσκολίας. Επίσης ο ασθενής πρέπει να φροντίσει για την καλή σωματική φυσική κατάσταση ώστε να είναι σε θέση να κάνει περισσότερες ενέργειες με ανεκτή καρδιακή συχνότητα 120-140 σφυγμών. Στον χώρο της εργασίας του πρέπει να διατηρούνται χαμηλοί τόνοι και μη αγχώδεις καταστάσεις που ίσως να είναι σε θέση να προκαλέσουν νέα ισχαιμία και έμφραγμα. Η επανάταξη του ασθενούς στην παραγωγική διαδικασία λειτουργεί θετικά στην ψυχολογία του μιας και είναι το κυριότερο σημείο που δείχνει την επαναφορά του στην φυσιολογική ζωή πριν την εμφραγματική προσβολή.

### **5) Διατροφή ενός καρδιοπαθούς.**

Μετά απο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου η δίαιτα και ίσως και οι διατροφικές συνήθειες του ατόμου πρέπει να τροποποιηθούν και να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα με βάση την κατάσταση του εμφραγματία. Οι προτεινόμενες αλλαγές αναφέρονται με λεπτομέρεια στο αντίστοιχο τμήμα της εργασίας.

## 4.5.5 Αιφνίδιος θάνατος

### Ορισμός - Εισαγωγή

Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος (ΑΚΘ) είναι ο φυσικός θάνατος λόγω καρδιακών αιτιών, με απότομη απώλεια των αισθήσεων, μέσα σε διάστημα μιας ώρας από την έναρξη των οξέων συμπτωμάτων. Μπορεί να προϋπάρχει ή όχι καρδιακή νόσος, αλλά ο χρόνος και ο τρόπος θανάτου είναι απρόσμενος. Καρδιακή ανακοπή είναι η αιφνίδια διακοπή της καρδιακής λειτουργίας ως αντλία, η οποία μπορεί να είναι αναστρέψιμη αν υπάρξει άμεση παρέμβαση, αλλά στην περίπτωση που δεν συμβεί αυτό οδηγεί σε θάνατο.

Η σοβαρότητα του προβλήματος του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου σαν πρόβλημα δημόσιας υγείας είναι αυτονόητο παρόλο που η συχνότητα του δεν είναι απόλυτα σαφής. Στις Η.Π.Α γίνεται αναφορά για 300000 περιστατικά αιφνίδιου θανάτου ανά έτος. Ο αριθμός αυτός ούτε λίγο ούτε πολύ αντιπροσωπεύει το 50% των θανάτων καρδιακής αιτιολογίας, γεγονός που θα πρέπει να κινητοποιήσει ακόμη περισσότερο τους αρμόδιους φορείς υγείας για ακόμη πιο έγκαιρη αντιμετώπιση του προβλήματος.

### Αίτια αιφνίδιου θανάτου

Τα αίτια που οδηγούν χιλιάδες ανθρώπους ανά τον κόσμο σε αιφνίδιο καρδιακό θάνατο παραμένουν αρκετά και σημαντικά ώστε να ληφθούν άμεσα μέτρα. Αυτά είναι:

- Η στεφανιαία νόσος με όλο το φάσμα των κλινικών της εκδηλώσεων. Φαίνεται ότι ευθύνεται για ένα ποσοστό 80% των περιπτώσεων ΑΚΘ σε ενήλικες. Αξιοσημείωτο είναι να αναφέρουμε ότι ο ΑΚΘ μπορεί να είναι η πρώτη και μοναδική εκδήλωση της στεφανιαίας νόσου.
- Οι μυοκαρδιοπάθειες είναι δεύτερη συχνότερη αιτία ΑΚΘ με ποσοστό 10-15%. Σε ασθενείς με διατακτική μυοκαρδιοπάθεια ή βαριά καρδιακή ανεπάρκεια, οι μισοί θάνατοι εκδηλώνονται ως ΑΚΘ.
- Η αρρυθμιογόνος δυσπλασία της αριστεράς κοιλίας είναι μια μορφή γονιδιακά μεταδιδόμενη μυοκαρδιοπάθειας που προσβάλλει την δεξιά κοιλία και προδιαθέτει ιδιαίτερα για σοβαρές κοιλιακές αρρυθμίες και ΑΚΘ.
- Η μυοκαρδίτιδα στην οξεία της φάση, μπορεί να προκαλέσει ΑΚΘ ακόμη και χωρίς την συνύπαρξη καρδιακής ανεπάρκειας.
- Η κοιλιακή υπερτροφία είναι ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για ΑΚΘ, πιθανόν μέσω μηχανισμού αρρυθμιογένεσης.
- Η βαριά στένωση αορτής παλαιότερα ήταν συχνή αιτία ΑΚΘ. Με την καθιέρωση των χειρουργικών τεχνικών αντικατάστασης της βαλβίδας ο κίνδυνος έχει περιορισθεί σε ασθενείς αδιάγνωστους, ανεγχείρητους ή σε δυσλειτουργία προσθετικής βαλβίδας.



- Η πρόπτωση μιτροειδούς είναι μια αρκετά συχνή ανωμαλία, η οποία συνδυάζεται με αρρυθμίες. Παρ'όλα αυτά η συχνότητα ΑΚΘ είναι σχετικά μικρή.
- Η ενδοκαρδίτιδα είναι σε θέση να προκαλέσει ΑΚΘ λόγο ρήξης βαλβιδικού τμήματος, στεφανιαίας ή συστηματικής εμβολής. Συνήθως όμως ο θάνατος από ενδοκαρδίτιδα δεν πληρεί τα κριτήρια του ΑΚΘ.
- Οι ανωμαλίες του συστήματος παραγωγής και αγωγής του ηλεκτρικού ερεθίσματος της καρδιάς είτε συγγενείς, είτε επίκτητες μπορεί να προκαλέσουν ΑΚΘ.

## Πρόληψη

Η ετήσια θνητότητα από ΑΚΘ στον γενικό πληθυσμό είναι περίπου 0.2%. Το ποσοστό αυτό είναι σχετικά μικρό και με συνδυασμό την έλλειψη κατάλληλων μεθόδων για screening test καθιστά πρακτικά αδύνατο τον προληπτικό έλεγχο του γενικού πληθυσμού.

Οι εξετάσεις που παρέχουν στοιχεία για την αναγνώριση των ασθενών υψηλού κινδύνου είναι:

1. Η εκτίμηση της λειτουργίας της αριστεράς κοιλίας. Το κλάσμα εξώθησης της αριστεράς κοιλίας είναι η πιο ευαίσθητη προγνωστική παράμετρος σε ασθενείς με καρδιακή νόσο.
2. Η συνεχή περιπατητική ηλεκτροκαρδιογραφία (ρυθμού HOLTHER).
3. Το συμψηφιστικό ηλεκτροκαρδιογράφημα για ανεύρεση δυναμικών υψηλής αρνητικής ισχύς.
4. Η διακύμανση της καρδιακής συχνότητας (Heart rate variability)
5. Ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος.

Για τις προαναφερθείσες μεθόδους δεν είναι ακόμη σαφής η προβλεπτική τους αξία. Έτσι το έργο του καθορισμού της πρόγνωσης συγκεκριμένου ασθενούς παραμένει δύσκολο και αβέβαιο.

## Αιφνίδιος θάνατος στους νέους

Ο αιφνίδιος θάνατος αποτελεί ένα σπάνιο αλλά ιδιαίτερα τραγικό γεγονός όταν αφορά άτομα νεαρής ηλικίας και ιδίως όταν είναι σε άριστη φυσική κατάσταση. Ο φόβος ενός τέτοιου καταστροφικού περιστατικού έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια σε μια αλματώδη αύξηση της προσέλευσης στα καρδιολογικά ιατρεία για προληπτικό καρδιολογικό έλεγχο. Γονείς, δάσκαλοι, αθλητές και προπονητές αθλητικών συλλογών, συχνά απαιτούν ετήσια καρδιολογική εξέταση για να επιτρέψουν τη συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες. Μόνο σε ένα πολύ μικρό ποσοστό αιφνίδιων θανάτων στην άθληση υπήρχε διάγνωση ή υποψία καρδιακής νόσου στον ιατρικό έλεγχο που προηγήθηκε.

## Αίτια αιφνίδιου θανάτου στους νέους

Τα αιτία του αιφνίδιου θανάτου όπως παρουσιάζονται παρακάτω είναι αρκετά και σημαντικά, γεγονός που χρίζει ιδιαίτερης προσοχής σε αυτή την τόσο σημαντική ηλικιακή ομάδα.

1. Το θετικό οικογενειακό ιστορικό της υπερτροφικής μυοκαρδιοπάθειας δίνει πολύ σημαντικά στοιχεία ακόμη και όταν δεν υπάρχουν ενδείξεις για κάποιο μέλος που πάσχει. Στην περίπτωση αυτή δεν αποκλείεται η νόσος γιατί μπορεί να εμφανισθεί με κάποια μετάλλαξη. Η οριστική διάγνωση της νόσου οδηγεί στην πλήρη διακοπή της αθλητικής δραστηριότητας είτε υπάρχουν συμπτώματα είτε όχι.
2. Μυοκαρδίτιδα που οφείλεται κυρίως σε ιούς και σπανιότερα σε τοξικές ουσίες. Οι ενδείξεις στο ΗΚΓ έχουν να κάνουν με μη ειδικές διαταραχές επαναπολώσεως και με τους υπέρηχους διαπιστώνεται διάταση της αριστερής κοιλίας, στην περίπτωση αυτή υπάρχει απόλυτη αντένδειξη για άθληση.
3. Συγγενής ανωμαλία των στεφανιαίων. Η έκφυση του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας από το δεξιό κόλπο του Valsalva είναι η συχνότερη. Η σχισμοειδής έκφυση υπό γωνία και η πορεία ανάμεσα στην αορτή και την πνευμονική αρτηρία δημιουργούν συνθήκες ανεπαρκούς αιμάτωσης στη διάρκεια της άσκησης
4. Η στένωση της αορτικής βαλβίδας είναι συνήθως συγγενής στους νέους και θεωρείται υπεύθυνη μόνο για λίγες περιπτώσεις θανατηφόρων συμβάντων σε αθλητές. Αυτό κυρίως οφείλεται στην έγκαιρη διάγνωση κατά την παιδική ηλικία και τον σωστό χειρισμό.
5. Διαχωριστικό ανεύρυσμα αορτής. Συνήθως υποκειμενική αιτία είναι το σύνδρομο Marfan και η στένωση του ισθμού της αορτής. Στο σύνδρομο Marfan η κλινική εικόνα τίθεται από τις σκελετικές, τις οφθαλμικές ανωμαλίες και επιβεβαιώνεται με τους υπέρηχους.
6. Στένωση του ισθμού της αορτής. Στην κλινική εξέταση πολύ σημαντική για τη διάγνωση είναι η ψηλάφηση των μηριαίων και η μέτρηση των πιέσεων. Στο ΗΚΓ παρουσιάζονται συχνά σημεία υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας.
7. Η αρρυθμογόνος δυσπλασία της αριστερής κοιλίας από ιστολογική προσέγγιση χαρακτηρίζεται από αντικατάσταση μυϊκών κυττάρων με λιπώδη κύτταρα και ινώδη ιστό με αποτέλεσμα τη διάταση της και το σχηματισμό ανευρυσμάτων στη δεξιά κοιλία. Είναι οικογενές στο 30% και εμφανίζει μεγάλη επίπτωση σε περιοχές της βορείου Ιταλίας και της Νάξου. Στο ΗΚΓ υπάρχουν μη ειδικές διαταραχές του T, παράταση του QRS και αρρυθμίες.
8. Πρόπτωση μιτροειδούς. Είναι μια ανατομολειτουργική διαταραχή με συνήθως καλή πρόγνωση. Η επίπτωση αιφνίδιου θανάτου είναι σε αυτούς τους ασθενείς 0.02% εάν υπάρχει μικρού βαθμού ανεπάρκειας μιτροειδούς και 0.9% εάν υπάρχει σοβαρού βαθμού ανεπάρκειας.

9. Σύνδρομο προδιέγερσης WPW. Οι ασθενείς αυτοί είναι χαμηλού κίνδυνου όταν η προδιέγερση εξαφανίζεται στην κόπωση. Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος όταν τα παράπλευρα δεμάτια έχουν μικρή ανερέθιστη περίοδο με συνέπεια σε περίπτωση κοιλιακής μαρμαρυγής να έχουμε κοιλιακή ταχυκαρδία με συχνότητα μεγαλύτερη των 240 σφίξεων και μετάπτωση σε κοιλιακή μαρμαρυγή.
10. Σύνδρομο μακρού QT. Η παρουσία αυτού του συνδρόμου αποτελεί σοβαρή απειλή γιατί αποτελεί προδιαθεσικό παράγοντα στην εμφάνιση πολύμορφης ταχυκαρδίας. Συνήθως είναι συγγενές στις νεαρές ηλικίες και επίκτητο στους χρήστες κοκαΐνης.
11. Χειρουργηθείσες συγγενείς καρδιοπάθειες. Σε αυτές τις περιπτώσεις καθοριστικής σημασίας παράγοντες είναι οι ανατομικές βλάβες που παρέμειναν ή δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Η άθληση επιτρέπεται στις περιπτώσεις που στον ετήσιο έλεγχο δεν βρίσκονται σημαντικές βλάβες ή σύνθετες κοιλιακές αρρυθμίες.

Τις περισσότερες φορές είναι πολύ δύσκολο να εντοπισθεί έγκαιρα η αιτία που προκαλεί αιφνίδιο θάνατο. Υπάρχουν όμως αρκετές περιπτώσεις στις οποίες μια έγκαιρη διάγνωση θα μπορούσε να βοηθήσει στην αποφυγή οικογενειακών δραμάτων και ενδεχόμενες δικαστικές επιπλοκές των θεραπόντων ιατρών και νοσηλευτών.

## 4.6 ΥΠΕΡΤΑΣΗ

### 4.6.1 Ορισμός

Είναι δύσκολο να δοθεί συγκεκριμένος ορισμός για την υπέρταση, συνεπώς ο διαχωρισμός ανάμεσα στην "κανονική πίεση" και την "υπέρταση" μόνο σε θεωρητικό επίπεδο μπορεί να οριστεί. Οι επιστήμονες όρισαν την υπέρταση ως το επίπεδο της αρτηριακής πίεσης, στο οποίο η διάγνωση και η θεραπεία κάνουν περισσότερο καλό από όσο κακό. Οι κλινικές μελέτες παρέμβασης, που αναδεικνύουν τα οφέλη από την ελάττωση της αρτηριακής πίεσης, μπορούν να προσδιορίσουν το επίπεδο αυτό. Επίσης υπάρχει άμεση συσχέτιση ανάμεσα στον καρδιαγγειακό κίνδυνο και την αρτηριακή πίεση, συγκεκριμένα όσο υψηλότερη είναι η πίεση, τόσο μεγαλύτερος και ο κίνδυνος για αγγειακά επεισόδια και στεφανιαία συμβάντα.

Η υψηλή διαστολική πίεση έχει χρησιμοποιηθεί επίσης για τον ορισμό της υπέρτασης, όπως επίσης λαμβάνονται υπόψη και οι τιμές της συστολικής πίεσης εξίσου αλλά και στην αντιμετώπιση της υπέρτασης. Ο καρδιαγγειακός κίνδυνος συσχετίζεται εξίσου ισχυρά με τις τιμές συστολικής όσο και της διαστολικής πίεσης.

### 4.6.2 Υπέρταση ως καρδιαγγειακός κίνδυνος / παράγοντες κινδύνου

Ένας από τους πολλούς παράγοντες κινδύνου για την καρδιαγγειακή νόσο είναι και η υπέρταση. Όταν η αρτηριακή πίεση υπερβεί το επίπεδο που το όριο που διαχωρίζει τα άτομα με κανονική πίεση από αυτούς τους υπερτασικούς, η παρουσία άλλων παραγόντων όπως η ηλικία, το φύλο, το κάπνισμα, η κληρονομικότητα, μπορεί να είναι περισσότερο καθοριστική για τον κίνδυνο που διατρέχει ο ασθενής ως προς την πρόκληση ενός στεφανιαίου επεισοδίου, από ότι η αύξηση της αρτηριακής πίεσης.

#### **Σωματικό βάρος:**

Υπάρχουν ενδείξεις για την ύπαρξη άμεσης, ισχυρής και σταθερής συσχέτισης ανάμεσα στο σωματικό βάρος και την αρτηριακή πίεση, που εντοπίζονται σε σύγχρονες μελέτες. Στις περισσότερες από αυτές μελέτες το αυξημένο σωματικό βάρος σχετίζεται με διπλασιασμό μέχρι εξαπλασιασμό του κινδύνου για την εμφάνιση της υπέρτασης. Μπορεί να αποδοθεί ένα ποσοστό της τάξεως 30-65% , το οποίο έχει υπολογιστεί και αντιστοιχεί σε περιπτώσεις υπέρτασης που ευθύνεται η παχυσαρκία κυρίως σε πληθυσμούς της Δύσης.

#### **Κεντρική παχυσαρκία και το μεταβολικό σύνδρομο:**

Η "κεντρική παχυσαρκία" έχει συσχετιστεί θετικά με υπέρταση σε πολλούς πληθυσμούς. Η συνύπαρξη "κεντρική παχυσαρκίας", αντίστασης στην ινσουλίνη, υπερινσουλιναϊμίας, δυσανεξίας στη γλυκόζη, δυσλιπιδαιμίας και υπέρτασης έχει επίσης επισημανθεί τα τελευταία χρόνια. Έχει διαπιστωθεί από σχετικές μελέτες που έχουν γίνει σε πληθυσμούς παχύσαρκων και μη παχύσαρκων, η σχέση αυξημένων επιπέδων ινσουλίνης και υπέρτασης. Επίσης έχει βρεθεί η αντίσταση στην ινσουλίνη

σε κατά τα άλλα υγιή παιδιά υπέρτασικών γονέων και σε νεαρά άτομα, λεπτόσωμα, νατριευαίσθητα άτομα, υποδεικνύοντας έτσι ότι η αντίσταση στην ινσουλίνη προηγείται της ανάπτυξης της υπέρτασης σε άτομα με γενετική προδιάθεση.

#### **Διατροφικοί παράγοντες:**

**Χλωριούχο νάτριο:** Πειραματικές μελέτες έδειξαν ότι η υπερβολική πρόσληψη χλωριούχου νατρίου, πέραν των φυσιολογικών αναγκών, συνδυάζεται με την υψηλή αρτηριακή πίεση. Πρακτικά, αυτό φαίνεται με την απέκκριση νατρίου στα ούρα, η οποία αυξάνεται με την αύξηση της αρτηριακής πίεσης και έχει αναλογική σχέση με τον παράγοντα της ηλικίας.

**Κάλιο:** Επίσης μελέτες αποκάλυψαν την ύπαρξη αντίστροφης συσχέτισης μεταξύ αρτηριακής πίεσης και διαιτητικής πρόσληψης του καλίου. Η αρτηριακή πίεση παρουσιάστηκε στενότερη με το πηλίκο νατρίου προς κάλιο ούρων από όσο με κάθε έναν από τους ηλεκτρολύτες χωριστά.

**Άλλα μικροδιατροφικά στοιχεία:** Υπάρχει ενεργός ρόλος άλλων μικροδιατροφικών στοιχείων, όπως το ασβέστιο, το μαγνήσιο και ο ψευδάργυρος στον καθορισμό των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης, ο οποίος έχει διευρυνθεί σε πολλές πληθυσμιακές έρευνες. Στις μελέτες αυτές έχει εδραιωθεί κάποιος μείζων ανεξάρτητος ρόλος των μικροδιατροφικών αυτών στοιχείων στον καθορισμό του κινδύνου για μελλοντική υπέρταση.

#### **Οινόπνευμα:**

Κατ' επανάληψη έχει βρεθεί η συσχέτιση της κατανάλωσης οινοπνεύματος και της υψηλής αρτηριακής πίεσης. Από μελέτες παρατηρούνται τόσο οξείες, όσο και χρόνιες επιδράσεις, οι οποίες δεν έχουν να κάνουν με την παχυσαρκία, το κάπνισμα, τη σωματική δραστηριότητα, το φύλο και την ηλικία. Ακόμη δεν είναι αποδεδειγμένο αν υπάρχει επίδραση του οινοπνεύματος στην περίπτωση που καταναλώνονται ένα με δύο ποτηράκια ημερησίως.

#### **Σωματική δραστηριότητα:**

Τα άτομα που είναι νορμοτασικά και κάνουν καθιστική ζωή διατρέχουν 20-50% αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης υπέρτασης κατά την παρακολούθηση σε σχέση με άτομα που είναι δραστήρια και γυμνάζονται κανονικά, της ίδιας ηλικίας και του ίδιου φύλου. Η τακτική αερόβια σωματική άσκηση, όπως εκείνη που κάνουν τα άτομα που γυμνάζονται μετρίως, λειτουργεί ευεργετικά τόσο για την πρόσληψη, όσο και για την θεραπεία της υπέρτασης.

#### **Καρδιακή συχνότητα:**

Όταν έχουμε να συγκρίνουμε ομάδες νορμοτασικών και μη υποβαλλομένων σε θεραπεία υπέρτασικών ατόμων, τα οποία έχουν την ίδια ηλικία και το ίδιο φύλο, θα παρατηρήσουμε ότι η καρδιακή συχνότητα της ομάδας των υπέρτασικών είναι μεγαλύτερη. Η διαφορά αυτή της συχνότητας μπορεί να είναι συνέπεια της επαναρρύθμισης της δραστηριότητας του συμπαθητικού συστήματος σε υψηλότερο επίπεδο. Η επίδραση των διακυμάνσεων της καρδιακής συχνότητας στην αρτηριακή πίεση χρειάζεται να διερευνηθεί περισσότερο, προκειμένου να διευκρινιστεί αν πρόκειται για αιτιολογική ή προγνωστική σχέση.

### 4.6.3 Παθοφυσιολογία υπέρτασης με καρδιακή προσέγγιση

Η υψηλή αρτηριακή πίεση επιβαρύνει το αγγειακό σύστημα με το φορτίο που ασκεί και σε συνδυασμό με την ενεργοποίηση των αυξητικών παραγόντων οδηγούν σε δομική προσαρμογή, που χαρακτηρίζεται από στένωση του αγγειακού αυλού και αύξηση του πάχους του μέσου χιτώνα σε σχέση με το συνολικό πάχος του αγγειακού τοιχώματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της αντίστασης στη ροή του αίματος και την αύξηση του βαθμού απάντησης των αγγείων σε αγγειοσυσπαστικά ερεθίσματα, ενώ η αγγειακή προσαρμογή αρχίζει αρκετά νωρίτερα. Τόσο οι αγγειακές όσο και οι καρδιακές προσαρμογές δρουν ως πολλαπλασιαστές του αιμοδυναμικού προτύπου της υπέρτασης και προάγουν την έναρξη πολλών από τις επιπλοκές.

#### Υπέρταση και ενδοθηλιακή δυσλειτουργία

Το ενδοθήλιο συμμετέχει στον τοπικό ορμονικό και νευρογενή έλεγχο του αγγειακού τόνου και της αιμοστατικής λειτουργίας. Επίσης ελευθερώνει αγγειοσυσπαστικούς παράγοντες, περιλαμβανομένης και της ενδοθηλίνης, που μπορεί να συμβάλλουν σε μερικές από τις αγγειακές επιπλοκές της υπέρτασης.

Στην παρουσία της υπέρτασης και της αθηροσκλήρωσης, η λειτουργία του ενδοθηλίου συνήθως διαταράσσεται και οι αγγειοπρεστικές απαντήσεις σε τοπικό επίπεδο. Δεν είναι ακόμα γνωστό αν η υπέρταση εν γένει σχετίζεται με τη σημαντική δυσλειτουργία του ενδοθηλίου.

#### Στένωση αορτής και αορτίτιδα

Η στένωση της αορτής είναι συγγενής και ο εντοπισμός τους γίνεται κοντά στην πρόσφυση του αορτικού πόρου. Η στένωση αυτή προκαλεί χαρακτηριστική μορφή υπέρτασης, κατά την οποία οι σφίξεις των μηριαίων αρτηριών ελαττώνονται σε ένταση ή καταργούνται και καθυστερούν στην εμφάνιση σε σύγκριση με τις σφίξεις των κερκιδικών αρτηριών. Η θεραπευτική αντιμετώπιση της ανωμαλίας αυτής γίνεται με χειρουργική διόρθωση της βλάβης.

Η αορτίτιδα παρατηρείται συχνότερα σε κορίτσια εφηβικής ηλικίας ή σε ενήλικες γυναίκες νεαρής ηλικίας, σε χώρες της ανατολικής Ασίας. Τα κλινικά συμπτώματα που εκδηλώνονται μπορεί να είναι από μέτρια μέχρι σοβαρά.

### 4.6.4 Πρόληψη της αύξησης της πίεσης / μέτρα για τον έλεγχο της

Για τη διατήρηση της αρτηριακής πίεσης σε φυσιολογικά επίπεδα στον άνθρωπο απαιτείται αφενός η εξουδετέρωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου που συμβάλλουν στην εμφάνιση της υπέρτασης, και αφετέρου η ενίσχυση των προστατευτικών παραγόντων που βοηθούν στη διατήρηση της πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα, στα οποία συνεπάγονται μικρό κίνδυνο επιπλοκών.

Μερικά από τα μέτρα πρόληψης της αύξησης της αρτηριακής πίεσης που έχουν να κάνουν με τον τρόπο ζωής που υιοθετεί κανείς, είναι η διατήρηση του

φυσιολογικού σωματικού βάρους, την κατανάλωση μικρότερων ποσοτήτων οινοπνεύματος και την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, καθώς και τη προώθηση υγιεινότερων τροφών από τη μεριά της βιομηχανίας και των εστιατορίων.

Ωστόσο υπάρχουν αρκετές δυσκολίες, διότι το όφελος που αποκομίζουμε είναι αρκετά μικρό σε σχέση με το βραχυχρόνιο διάστημα. Σε μερικές χώρες έχουν επιτευχθεί τροποποιήσεις στη συμπεριφορά, προκειμένου να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα. Ο περιορισμός του καπνίσματος και η βελτίωση της διαίτας μειώνουν τον κίνδυνο σε όλο το εύρος της κατανομής της αρτηριακής πίεσης. Στις αναπτυγμένες χώρες η αρτηριακή πίεση των περισσότερων ενηλίκων είναι υψηλότερη από το άριστο επίπεδο, ακόμη και η μικρή μείωση της μπορεί δυνητικά όχι μόνο να μειώσει σημαντικά τον επιπολασμό της υπέρτασης, αλλά και να επιτύχει εντυπωσιακή μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου.

Προκειμένου να προκληθεί μια σχετική ενθάρρυνση σε ότι αφορά τις αλλαγές στη συμπεριφορά σε επίπεδο κοινότητας και σε μεμονωμένα άτομα, απαιτείται συνδυασμένη προσπάθεια των επαγγελματιών υγείας, των πολιτικών, της βιομηχανίας, των μέσων μαζικής ενημέρωσης και όλων όσων διαμορφώνουν γνώμη, σε συνδυασμό με ένα διαρκές πρόγραμμα εκπαίδευσης που στοχεύει σε όλες τις κοινωνικές ομάδες και όλες τις ηλικίες.

### **Γενικά μέτρα**

1. Τα άτομα με αυξημένη αρτηριακή πίεση πρέπει να αναγνωρίζονται και να αντιμετωπίζονται με κατάλληλη θεραπευτική παρέμβαση σε πρώιμη φάση της φυσικής πορείας της νόσου.

2. Το σύστημα υγείας πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει τα κατάλληλα μέσα για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης σε μεμονωμένα άτομα, αλλά και για την προώθηση μέτρων πρόληψής της στον πληθυσμό.

3. Στα προγράμματα ελέγχου της αυξημένης πίεσης πρέπει να λαμβάνονται μέτρα, τέτοια ώστε να αποσκοπούν στην διευκόλυνση των κατάλληλων αλλαγών του τρόπου ζωής και στη παροχή της αποτελεσματικής φαρμακευτικής θεραπείας όπου χρειάζεται.

4. Η κοινότητα πρέπει να ενισχύεται στο να συμβάλλει αποτελεσματικά στη πρόληψη και τον έλεγχο της υπέρτασης με εκπαιδευτική ενίσχυση. Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλιστεί η συμμετοχή των μελών ενεργά, για την εφαρμογή των μέτρων ελέγχου.

### **4.6.5 Μέτρα σχετιζόμενα με τον τρόπο ζωής**

Σε ατομικό επίπεδο είναι χρήσιμα στη μείωση της πίεσης η αποφυγή ή η μείωση των αντιπερτασικών φαρμάκων και ο έλεγχος των άλλων παραγόντων κινδύνου. Οι παρεμβάσεις που πρέπει να γίνουν έχουν να κάνουν με τον έλεγχο και τη μείωση του άγχους, τροποποιήσεις στην πρόσληψη μικροδιατροφικών στοιχείων και με τη συμπλήρωση της διαίτας με κάλιο, ψαρέλαιο, ασβέστιο, μαγνήσιο ή ίνες.

Η αυξημένη αρτηριακή πίεση σχετίζεται στενά με το αυξημένο σωματικό βάρος. Ειδικότερα, η συγκέντρωση λίπους που εντοπίζεται στο κορμό και στη κοιλιά σχετίζεται με την εμφάνιση της υπέρτασης, του διαβήτη και της υπερλιπιδαιμίας. Η μείωση του σωματικού βάρους μειώνει την αρτηριακή πίεση στην πλειονότητα των υπερτασικών με σωματικό βάρος Πάνω από 10% του κανονικού και επιπλέον επηρεάζει θετικά άλλους σχετικούς παράγοντες κινδύνου, όπως τα λιπίδια του ορού και η αντίσταση στην ινσουλίνη. Επομένως, αυτό που συμπεραίνουμε είναι ότι στους παχύσαρκους υπερτασικούς θα πρέπει να συνιστάται η εφαρμογή, κάτω από την επίβλεψη οργανωμένου προγράμματος απώλειας βάρους, το οποίο περιλαμβάνει μείωση της πρόσληψης θερμίδων και αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας με συστηματική σωματική άσκηση.

Η σχέση της παχυσαρκίας με τις διαταραχές των λιπιδίων και του μεταβολισμού της ινσουλίνης και της γλυκόζης, ενισχύουν την αξία του ελέγχου της παχυσαρκίας ως παρέμβασης στον τρόπο ζωής για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης.

Η μείωση της κατανάλωσης του οινοπνεύματος εμποδίζει την αύξηση της αρτηριακής πίεσης, ενώ η αύξηση της κατανάλωσης του οδηγεί στην αύξηση της στους άνδρες και στις γυναίκες διαφόρων εθνικών ομάδων και επηρεάζει σημαντικά τον επιπολασμό της υπέρτασης στους πληθυσμούς στους οποίους η συστηματική κατανάλωση οινοπνεύματος είναι ευρέως διαδεδομένη. Η μείωση της κατανάλωσης του οινοπνεύματος επί 1-4 εβδομάδες έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της αρτηριακής πίεσης. Η μετρίαση της κατανάλωσης οινοπνεύματος και η μείωση του σωματικού βάρους έχουν αθροιστική επίδραση στη μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου.

Η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας με συστηματικούς ρυθμούς μπορεί να είναι χρήσιμη τόσο στην πρόληψη όσο και στη θεραπεία της υπέρτασης. Νορμοτασικά άτομα που κάνουν καθιστική ζωή διατρέχουν κατά 20-50% μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης υπέρτασης από όσο τα άτομα που είναι πιο δραστήρια και βρίσκονται σε καλύτερη φυσική κατάσταση.

Επιδημιολογικές παρατηρήσεις έχουν δείξει την ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στη διαιτητική πρόσληψη του νατρίου και της αρτηριακής πίεσης. Υπάρχουν αξιόλογες ατομικές διαφορές στην τροποποίηση της διαιτητικής πρόσληψης χλωριούχου νατρίου. Οι ηλικιωμένοι και οι μαύροι μπορεί να παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευαισθησία στη μείωση της πρόσληψης νατρίου. Ημερησίως η μεγαλύτερη πρόσληψη του πρέπει να είναι 6 γραμμάρια χλωριούχου νατρίου.

Ένας από τους ισχυρότερους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου είναι το κάπνισμα, παρά το ότι το κάπνισμα δεν συνδέεται αιτιολογικά με την υπέρταση. Η επίπτωση εγκεφαλικών και στεφανιαίων επεισοδίων στους καπνιστές υπερτασικούς είναι κατά 2-3 φορές μεγαλύτερη από όσο στους μη καπνιστές με τα ίδια επίπεδα αρτηριακής πίεσης. Μετά τη διακοπή του καπνίσματος ο κίνδυνος μειώνεται μέσα σε σύντομο διάστημα. Κατά συνέπεια, η ενθάρρυνση των υπερτασικών ασθενών προκειμένου να διακόψουν το κάπνισμα φαίνεται να είναι ο αποτελεσματικότερος τρόπος που διαθέτει ο γιατρός για να ελαττώσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

Η αυξημένη χοληστερόλη αυξάνει τον κίνδυνο των αθηροσκληρυντικών επιλοκών της υπέρτασης, αν και αυτό δεν ισχύει απόλυτα για άτομα άνω των 70 ετών. Συνιστάται η αλλαγή διαιτολογίου και αν κρίνεται απαραίτητη η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής. Η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας έχει ως συνέπεια τη μείωση του σωματικού βάρους και της αρτηριακής πίεσης. Η δραστηριότητα αυτή αποτελεί την καλύτερη αντιμετώπιση για την υπερλιπιδαιμία και τη διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης που παρουσιάζεται στους υπερτασικούς ασθενείς.



## 4.7 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

### 4.7.1 Στεφανιογραφία

Η αγγειογραφία είναι μια διαγνωστική διεργασία κατά την οποία σκιαγραφούνται οι αρτηρίες του σώματος με την βοήθεια μιας ακτινοσκιεής ουσίας. Κατά την έγχυση της ακτινοσκιεής ουσίας λαμβάνονται μια σειρά από ακτινογραφίες ή εκτελείται κινηματοαγγειογραφία.

Η στεφανιογραφία είναι η αγγειογραφία των στεφανιαίων αγγείων, όπως προκύπτει και από την ετυμολογία της ίδιας της λέξης.

#### Ιστορική αναδρομή

Η αρχή της στεφανιογραφίας τοποθετείται στο 1929 από τον Werner Forssman ο οποίος αποκαλύπτοντας την αριστερή μεσοβασιλική φλέβα του, ώθησε καθετήρα μέχρι τον δεξιό κόλπο και ακτινοσκόπησε την καρδιά του. Η πρώτη υποτυπώδης στεφανιογραφία έγινε όμως το 1945 από τον Radner ο οποίος προχώρησε σε έγχυση ακτινοσκιεής ουσίας εντός της ανιούσας αορτής στο ύψος της αορτικής βαλβίδας

Κατά την δεκαετία του '50 πολλές προσπάθειες έγιναν για την μη εκλεκτική απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών με την μέθοδο Seldinger με την οποία καθετήρες εισάγονται στο αγγειακό σύστημα διαδερμικά. Το 1959 όμως επιτεύχθηκε η εκλεκτική απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών με την μέθοδο Sones με εισαγωγή του καθετήρα δια μέσου της βραχίονας αρτηρίας.

Αργότερα οι Rickets και Abrams, ο Amplatz και οι συνεργάτες του και τέλος ο Jydkins τελειοποίησαν τη διαδερμική μηριαία τεχνική και συνέβαλαν στην διάδοση της στεφανιογραφίας

#### Τεχνικές στεφανιογραφίας

Η εκλεκτική στεφανιογραφία εφαρμόζεται με δυο τεχνικές. Την τεχνική του Sones από την βραχιόνια αρτηρία και τη διαδερμική τεχνική από την μηριαία αρτηρία. Σε πολλές περιπτώσεις υπάρχουν αγγειακές εκδηλώσεις που αποκλείουν τη μια ή την άλλη τεχνική.

##### A) βραχίονα τεχνική

Πλεονεκτήματα ...

- Μπορεί να γίνει παράλληλα και κοιλιογραφία και στεφανιογραφία και αποκάλυψη των αορτοστεφανιαίων παρακάμψεων.

Μειονεκτήματα ...

- Η δημιουργία θρόμβου στην κορυφή του καθετήρα, χωρίς να αλλοιώνει την καμπύλη πίεσης, όποτε στην επόμενη έγχυση ο θρόμβος θα μπορούσε να

αποσπαστεί και να κάνει εμβολή στην στεφανιαία ή στην συστηματική κυκλοφορία.

- Η ύπαρξη οφιοειδούς πορείας της υποκλείδιας αρτηρίας ή σοβαρής αρτηριοσκληρυντικής πάθησης των αρτηριών του τραχήλου παρεμποδίζουν τη στεφανιογραφία.

## B) Μηριαία τεχνική

Πλεονεκτήματα ...

- Η ευκολία της μεθόδου και η μικρότερη εκπαίδευση του καθετηριαστή.
- Το γεγονός ότι απόφραξη της κορυφής του καθετήρα από θρόμβο προκαλεί απότομη μεταβολή της καμπύλης πίεσης προειδοποιεί την ομάδα καθετηριασμού για τον κίνδυνο εμβολής.
- Η παρουσία οφιοειδούς πορείας της υποκλείδιας αρτηρίας δεν παρεμποδίζει την διεργασία της στεφανιογραφίας.

Μειονεκτήματα ...

- Ευκολία της μεθόδου συντελεί ώστε όλο και λιγότερο έμπειροι καθετηριαστές να ασχολούνται με την στεφανιογραφία.
- Αρτηριοσκληρυντικές πλάκες στην αορτή ή τις λαγονομηριαίες αρτηρίες αποκλείουν την χρησιμοποίηση της μεθόδου αυτής.
- Τρεις καθετήρες χρησιμοποιούνται με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο κίνδυνος αρτηριακής βλάβης.

## **Αίτια μιας στεφανιογραφίας**

Ενδείξεις..

Σε Ασυμπτωματικό ασθενή:

1. βαρεία ισχαιμία εντοπισμένο με ΗΚΓ
2. μέτρια ισχαιμία αλλά επάγγελμα με πολύ stress
3. ασθενή με θετικό τεστ κοπώσεως

Σε Συμπτωματικό ασθενή:

1. Ασταθής στηθάγχη
2. Στηθάγχη του Prinzmetal
3. Ανεπαρκής ανταπόκριση στην ιατρική διαχείριση του.
4. Τεστ κοπώσεως που κατατάσσει τον ασθενή σε ομάδα υψηλού κίνδυνου
5. Προκείμενη εγχείρηση υψηλού κίνδυνου.
6. Έμφραγμα
7. Αγγειοπλαστική επέμβαση
8. Ανεύρυσμα
9. Άλλες ενδείξεις όπως:
  - Ηλικία κάτω των 40 ετών
  - Στηθάγχη τύπου III – IV
  - Να έχουν γίνει όλες οι μη- επεμβατικές εξετάσεις

### Άλλες ενδείξεις :

1. Η μετεγχειρητική εκτίμηση της βατότητας και καλής λειτουργίας των αορτοστεφανιαίων παρακαμπτηρίων μοσχευμάτων.

## **Ιδιαιτερότητες στην προετοιμασία**

### Πρόληψη της αλλεργίας στην σκιαγραφική ουσία

Στο ιστορικό που παίρνει ο νοσηλευτής από τον ασθενή, καταγράφεται οποιαδήποτε αλλεργία σε σκιαγραφική ουσία. Σε ορισμένα εργαστήρια χορηγείται 1 ml της σκιαγραφικής ουσίας ενδαρτηριακά, προληπτικά πριν την σκιαγράφιση και εφόσον εντός τριών λεπτών δεν εμφανίσει κανένα σύμπτωμα αλλεργίας τότε ξεκινά η στεφανιογραφία. Αναφυλακτικές αντιδράσεις όπως βρογχόσπασμο, σπασμούς, κνησμό και ταχυκαρδία παρατηρούνται.

Μια αντίδραση συνήθως αντιμετωπίζεται με χορήγηση πολλών υγρών (για αντιρρόπηση του σοκ) και χορήγηση επινεφρίνης ή αντιισταμινικών.

### Ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια

Ασθενείς που έχουν νεφρική ανεπάρκεια (κρεατινίνη > 1.8 mg/dl). Πρέπει να λαμβάνουν πολλά υγρά πριν και μετά την επέμβαση. Ασθενείς με νεφρική δυσλειτουργία εμφανίζουν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης οξείας νεφρικής ανεπάρκειας. Συνίσταται η χρησιμοποίηση όσο το δυνατόν λιγότερης σκιαγραφικής ουσίας. Συνήθως μέχρι και 72 ώρες μετά την επέμβαση τα επίπεδα κρεατινίνης συνεχίζουν να είναι σε υψηλά επίπεδα όποτε υπάρχει αυξημένη ανάγκη σε υγρά.

### Ασθενείς με ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη

Σε ασθενείς με ινσουλοεξαρτώμενο διαβήτη η δόση της ινσουλίνης πρέπει να ρυθμίζεται ανάλογα με την πρόσληψη τροφής πριν την επέμβαση και αν γίνεται ο καθετηριασμός και η επέμβαση να γίνεται όσο το δυνατό πιο νωρίς μέσα στην μέρα για να μην υπάρχει μεγάλη διακύμανση της γλυκόζης του αίματος. Συνήθως χορηγείται η μίση δόση το πρωί της επέμβασης. Επίσης κρίνεται αναγκαία και η διαρκής μέτρηση της γλυκόζης αίματος κατά τη διάρκεια της διεργασίας για αποφυγή εμφάνισης υπογλυκαιμίας.

### Ασθενείς που παίρνουν αντιθρομβωτικά φάρμακα

Σε ασθενείς που παίρνουν αντιθρομβωτικά φάρμακα π.χ coumadin συνήθως περιορίζονται οι τρεις προηγούμενες δόσεις. Ασθενείς που παίρνουν ηπαρρίνη δεν διακόπτουν την λήψη μα αναμένονται μεγαλύτερους χρόνους πήξης και συνήθως γίνεται σφιχτή επίδεση για περιορισμό της αιμορραγίας. Ένας ηπαρινισμένος ασθενής υπολογίζεται ότι έχει ACT > 300 ενώ όταν αφαιρεθεί ο καθετήρας συνίσταται η τιμή της ACT < 175

## **Στεφανιογραφία σε παιδιά**

Στεφανιογραφία σε ανήλικα παιδιά γίνεται αυστηρώς μόνο σε νοσοκομείο που έχει παιδοχειρουργική κλινική και μονάδα εντατικής θεραπείας παιδών. Η προεπεμβατική διαδικασία είναι περίπου η ίδια που ακολουθείται και στους ενήλικες. Πολύ λίγες διάφορες υπάρχουν και αυτές εστιάζονται στο ότι είναι δύσκολο να συνεργαστεί ένα μικρό παιδί κατά την διάρκεια της εξέτασης. Πρέπει να δοθεί μεγάλο βάρος στην ψυχολογική υποστήριξη τόσο του παιδιού όσο και του ανήσυχου γονιού! Ορισμένες φορές επιτρέπεται στο παιδί να πάρει μαζί του και ένα δικό του αγαπημένο αντικείμενο μιας και η αίθουσα είναι αρκετά τρομακτική για ένα μικρό παιδί. Ένα σημείο που συνήθως ανησυχεί το παιδί και τον γονιό είναι ότι ορισμένες φορές είναι αναγκαίο να δεθεί το παιδί στο τραπέζι για να ακινητοποιηθεί και για να μην ξε-αποστειρώσει το χειρουργικό πεδίο, πρέπει να τονιστεί ότι δεν γίνεται κακοπροαίρετα αλλά για την ασφαλέστερη διενέργεια της εξέτασης.

## **Τεχνική στεφανιογραφίας**

Κατά την στεφανιογραφία ένας καρδιακός καθετήρας εισάγεται μέσα σε κάποια αρτηρία του σώματος, κυρίως στην μηριαία αρτηρία ή ακόμα και στην βραχίονα. Ο καθετήρας αυτός μέσω της ανιούσας αορτής φτάνει μέχρι το σημείο εκείνο της αορτής από όπου γίνεται η έκφυση των στεφανιαίων αρτηριών. Σε εκείνο το σημείο γίνεται έκχυση μιας ακτινοσκιερής ουσίας μέσω του καθετήρα μέσα στις στεφανιαίες αρτηρίες.

Σε φυσιολογικές συνθήκες χωρίς την ακτινοσκιερή ουσία το αίμα που βρίσκεται εντός της καρδιάς και των στεφανιαίων αρτηριών δεν είναι ορατό με ακτινογραφία, όμως με την έκχυση γίνεται ξεκάθαρη η κίνηση του αίματος εντός των αρτηριών. Κατά την διάρκεια της διαδικασίας γίνονται αρκετές εγχύσεις της ακτινοσκιερής ουσίας ώστε να κινηματογραφούνται υπό διαφορετικές γωνίες. Αυτό επιτυγχάνεται κινώντας είτε το κρεβάτι είτε την κάμερα.

Ο ασθενής δεν συναντά ιδιαίτερο πόνο κατά την διάρκεια της επέμβασης. Αν και είναι ελαφρά ναρκωμένος από τα αντιαγχολητικά και τα κατασταλτικά φάρμακα που του έχουν χορηγηθεί, ο ασθενής διατηρεί τις αισθήσεις του κατά την διάρκεια της επέμβασης μιας και είναι απαραίτητη η συνεργασία του για να γίνει σωστή διάγνωση. Για να αποφευχθεί η μείωση του πόνου και η χαλάρωση της περιοχής του καθετηριασμού πριν την εισαγωγή του καθετήρα γίνεται τοπική αναισθησία με την χορήγηση τοπικού αναισθητικού, συνήθως ξυλοκαΐνης.

Κατά την έγχυση της ακτινοσκιερής ουσίας ο ασθενής νιώθει ένα κύμα καύσους σε όλο το σώμα του για περίπου 20 με 30 δευτερόλεπτα κάτι που πρέπει να του τονιστεί ώστε να μην αντιδράσει μιας και είναι φυσιολογικό και αναμενόμενο αίσθημα. Ζητείται από τον ασθενή να πάρει μια βαθιά αναπνοή και να την κρατήσει για περίπου δέκα δευτερόλεπτα κάθε φορά που γίνεται κάποια έκχυση για να μην υπάρχει κίνηση του θώρακα εξαιτίας της αναπνοής και να φαίνεται μόνο η κίνηση της καρδιάς και του αίματος εντός των αγγείων.



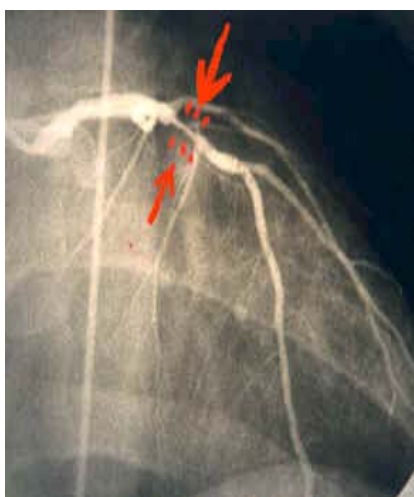
Εικόνες 4.15 και 4.16 Φωτογραφίες από μια στεφανιογραφία όπου παρατηρούμε ότι το προσωπικό φοράει χειρουργικές στολές, με άσηπτη τεχνική (φαίνονται τα αποστειρωμένα εργαλεία, γάντια και τετράγωνα). Η αίθουσα είναι σχετικά σκοτεινή για να ξεκαθαρίζονται και οι λεπτομέρειες των στεφανιαίων αγγείων.



Εικόνα 4.17 Έγχυση του σκιαγραφικού και παρακολούθηση των στεφανιαίων αγγείων.

Επίσης παρατηρείται και μια ασθενής στηθάγχη η οποία είναι αναμενόμενη αλλά περνά σε πολύ μικρό χρόνο.

Ο χρόνος της όλης διαδικασίας διαφέρει από επέμβαση σε επέμβαση. Η στεφανιαία αγγειογραφία συνήθως διαρκεί λιγότερο από μια ώρα. Άλλα είδη αγγειογραφίας μπορεί να χρειαστούν και μέχρι δυο ώρες αλλά εξαρτάται από τι είδος και τι πληροφορίες πρέπει να συλλεχτούν.



Εικόνα 4.18 Στένωση σε σημείο μιας στεφανιαίας αρτηρίας, όπως φαίνεται στην στεφανιογραφία.

## Επιπλοκές της στεφανιογραφίας

Η στεφανιογραφία όπως και κάθε επεμβατική (αιματηρή) επέμβαση που γίνεται στον ανθρώπινο οργανισμό περικλείει ορισμένες επιπλοκές. Οι κυριότερες είναι :

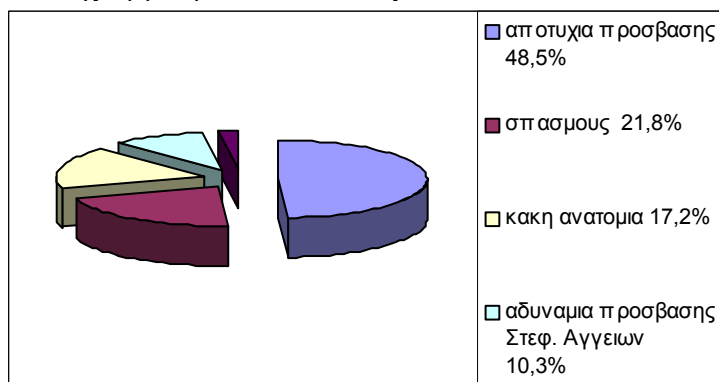
1. Καρδιακές αρρυθμίες
2. Ανακοπή
3. Έμφραγμα μυοκαρδίου (0.05 –0.2%)
4. Μόλυνση
5. Εμβολή θρόμβου σε κάποια αρτηρία
6. Εμβολή αέρα λόγω μη απομάκρυνσης των φυσαλίδων από την συσκευή έγχυσης
7. Πτώση της Α.Π
8. Απότομη αύξηση της Α.Π.
9. Τραυματισμό της αορτής
10. Αλλεργία στην χρωστική ουσία
11. Μεγάλη αιμορραγία
12. Θάνατος
13. Σπασμούς
14. Επιπλοκές λόγω αυξημένης ευαισθησίας του ασθενούς
15. Βλάβη κάποιου γειτονικού νεύρου
16. Βλάβη της αρτηρίας που χρησιμοποιήθηκε για την είσοδο του καθετήρα
17. Έντονη βραδυκαρδία
18. Αύξηση CPK, διεύρυνση QRS, μεταβολές επαναπόλωσης

Σε πρόσφατη ερευνά που πραγματοποιήθηκε στον Καναδά από τον Μάρτιο 99 - Γενάρη 01 σε σύνολο 1755 στεφανιογραφιών η επέμβαση κρίθηκε ανεπιτυχής σε σύνολο 87 ασθενών (5%).

- εξαιτίας ανεπιτυχής πρόσβασης 43 ασθ (2.5%)
- έντονων σπασμών 19 ασθ (1.1%)
- ελικοειδής αρτηρίες 15 ασθ (0.9%)
- αδυναμία πρόσβασης Στ.αγγείων 9 ασθ (0.5%)
- χειρουργική αφαίρεση 2 ασθ (0.1%)

Θανάτους από την ίδια την επέμβαση δεν παρατηρήθηκαν. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται το ποσοστό των θανάτων να κυμαίνεται ανάμεσα στις παρακάτω τιμές των 0.05 – 0.2 %

*Σε διάγραμμα φαίνεται ως εξής...*



(W.Hui, R.Williams, et al 2001, ACC congress abstracts)

## 4.7.2 Τεστ Κοπώσεως

### Ορισμός - Εισαγωγή

Η δοκιμασία κοπώσεως είναι μια μη αιματηρή μέθοδος που συμβάλλει στη διάγνωση και παρακολούθηση κυρίως της στεφανιαίας νόσου αλλά και άλλων καρδιοπαθειών.

Στην καθημερινή κλινική πράξη οι ασθενείς με στεφανιαία νόσο εξετάζονται σε ηρεμία, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις τα συμπτώματά τους εκδηλώνονται κατά ή μετά από σωματική κόπωση ή ψυχικές συγκινήσεις. Με την δοκιμασία κόπωσης επιδιώκεται η πρόκληση των συμπτωμάτων ισχαιμίας σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο.

Κατά τη δοκιμασία κόπωσης ο εξεταζόμενος υποβάλλεται σε σωματική άσκηση, βάδισμα ή ποδηλασία όπου παρακολουθείται καθ' όλη τη διάρκεια στο ηλεκτροκαρδιογράφημα.

Κατά την άσκηση αυξάνεται η καρδιακή συχνότητα, η συστολική αρτηριακή πίεση με αποτέλεσμα την αύξηση του καρδιακού έργου. Το φυσιολογικό καρδιαγγειακό σύστημα έχει μεγάλες λειτουργικές εφεδρείες και έτσι αντιμετωπίζει το αυξημένο έργο που απαιτεί η κόπωση, χωρίς την εμφάνιση παθολογικών ευρημάτων. Αντίθετα το καρδιαγγειακό σύστημα των ασθενών με στεφανιαία νόσο έχει μειωμένες εφεδρείες και κατά κανόνα δεν μπορεί να αντεπεξέλθει στο αυξημένο έργο που απαιτεί η κόπωση έτσι επέρχεται ισχαιμία με τα κλινικά ή εργαστηριακά ευρήματά της.

### Ιστορική αναδρομή

Η αρχή της σύγχρονης δοκιμασίας κοπώσεως έγινε με τους Master και Orpenheimer, οι οποίοι χρησιμοποιώντας ένα σταθερό πρωτόκολλο προέβαιναν στην διάγνωση της στεφανιαίας νόσου με παραμέτρους την καρδιακή συχνότητα, την αρτηριακή πίεση και την συμπεριφορά του ST διαστήματος. Το 1956 καθιερώθηκε έναν νέο πρωτόκολλο με την χρήση κυλιόμενου τάπητα από τον Bruce. Το πρωτόκολλο αυτό καθιερώθηκε και χρησιμοποιείται ακόμα.

### Ενδείξεις

1. Διάγνωση της στεφανιαίας νόσου ή αποκλεισμός αυτής σε περιπτώσεις αμφίβολης στηθάγχης.
2. Εκτίμηση του βαθμού της στεφανιαίας νόσου σε :
  - ο Στηθαγγικούς ασθενείς, όταν προγραμματίζονται για στεφανιογραφία.
  - ο Ασθενείς μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.
  - ο Ασθενείς μετά από θεραπεία αγγειοπλαστικής ή στεφανιαίας παράκαμψης.
  - ο Σε υγιή ασυμπτωτικά άτομα που έχουν επάγγελμα υψηλού κινδύνου με μαζικές καταστροφές σε περιπτώσεις ασθένειας όπως π.χ σε πιλότους.

## Αντενδείξεις

Χωρίζονται στις απόλυτες και στις σχετικές.

Απόλυτες αντενδείξεις :

1. Έναν πρόσφατο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου
2. Η ασταθής στηθάγχη
3. Οξεία περικαρδίτιδα ή μυοκαρδίτιδα
4. Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία
5. Κολποκοιλιακό αποκλεισμό 2<sup>ου</sup> ή 3<sup>ου</sup> βαθμού
6. Καρδιακή ανεπάρκεια

Σχετικές αντενδείξεις :

1. Στένωση αορτής
2. Υπερτροφική αποφρακτική μυοκαρδιοπάθεια
3. Στενωτική βλάβη του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας.

## Τεχνική εξέτασης

Η προετοιμασία ξεκινάει τέσσερις μέρες πριν την εξέταση με την προοδευτική διακοπή των αντιστηθαγικών φαρμάκων. Έρχεται στο νοσοκομείο την ημέρα της εξέτασης με άνετα αθλητικά ρούχα και παπούτσια. Ο εξεταζόμενος δεν πρέπει να έχει φάει ή πει τίποτα για τρεις ώρες προ της εξέτασης.

Εξηγείται από την διαγνωστική ομάδα τι περιλαμβάνει η όλη διαδικασία και υπό ποια συμπτώματα πρέπει ο εξεταζόμενος να σταματήσει την εξέταση.

Στον εξεταζόμενο τοποθετούνται τα 12 καλώδια του ΗΚΓ ως εξής: τα καλώδια των άκρων τοποθετούνται κεντρικότερα και συγκεκριμένα αυτά των άνω άκρων τοποθετούνται λίγο πιο κάτω από τη μέση των κλείδων, ενώ τα καλώδια των κάτω άκρων τοποθετούνται λίγο πιο πάνω από τις λαγόνιες ακρολοφίες. Τα καλώδια των προκάρδιων απαγωγών τοποθετούνται κανονικά στις θέσεις όπως στο απλό ηλεκτροκαρδιογράφημα. Ο ΗΚΓ είναι συνδεδεμένος με ηλεκτρονικό υπολογιστή, ο οποίος παρουσιάζει συνεχώς στην οθόνη του μερικές απαγωγές του ΗΚΓ αλλά και συγκρατεί στη μνήμη του το ηλεκτροκαρδιογράφημα για περαιτέρω εξέταση.

Αφού ο εξεταζόμενος συνδεθεί με τα καλώδια, λαμβάνεται ένα ΗΚΓ σε ύπτια θέση, σε όρθια θέση και σε υπεραερισμό (ζητείται από τον ασθενή να πάρει για λίγο γρήγορες και βαθιές ανάσες).

Στη συνέχεια ο εξεταζόμενος ανεβαίνει στον κυλιόμενο τάπητα ή στο εργαστηριακό ποδήλατο για να αρχίσει η άσκηση. Στην αρχή η άσκηση είναι εύκολη και προοδευτικά γίνεται δυσκολότερη πάντα σύμφωνα με ειδικά προγράμματα που ισχύουν για να επιτευχθεί από τον ασθενή η μέγιστη για την ηλικία και το φύλο καρδιακή συχνότητα.



**Πίνακας 4.2 Πρωτόκολλο κατά Bruce**

Στάδιο	Ταχύτητα (mph)	Κλίση (%)	διάρκεια (min)	METS	Συνολικός χρόνος (min)
1	1.7	10	3	4	3
2	2.5	12	3	6-7	6
3	3.4	14	3	8-9	9
4	4.2	16	3	15-16	12
5	5.0	18	3	21	15
6	5.5	20	3	-	18
7	6.0	22	3	-	21

### Διακοπή της εξέτασης

Η δοκιμασία διακόπτεται στις περιπτώσεις που ο ασθενής :

1. Συμπληρώσει το πρόγραμμα.
2. Παρουσιάζει στηθαγχικό πόνο.
3. Παρουσιάζει πτώση της αρτηριακής πίεσης.
4. Εμφανίζει μεγάλη σωματική αδυναμία με ζάλη ή σκοτοδίνη.
5. Παρουσιάζει πτώση ή ανύψωση του ST ίση ή μεγαλύτερη από 2mm.
6. Εμφανίζει έκτακτες κοιλιακές συστολές εν σειρά.
7. Εμφανίζει διαταραχές της κολλοκοιλιακής αγωγιμότητας ή παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία.



Εικόνα 4.19 Δοκιμασία κοπώσεως.

### Αποτελέσματα του τεστ κοπώσεως

Τα κριτήρια για να χαρακτηριστεί ένα τεστ θετικό είναι κλινικά και ηλεκτροκαρδιογραφικά.

**A) Κλινικά κριτήρια :** Η εμφάνιση στηθαγχικού πόνου ή στηθαγχικής δυσφορίας είναι σημεία διακοπής της εξέτασης και το χαρακτηρίζουν θετικό. Επίσης αλλά στοιχεία που χαρακτηρίζουν ένα τεστ κοπώσεως θετικό είναι η μη ικανοποιητική αύξηση των σφίξεων και της αρτηριακής πίεσης, η εμφάνιση 4<sup>ου</sup> τόνου, η εμφάνιση συστολικού φυσήματος ανεπάρκειας του μιτροειδούς και η ύπαρξη υγρών ρόγχων στις βάσεις των πνευμόνων.

**B) Ηλεκτροκαρδιογραφικά κριτήρια** είναι :

- ο Κατάσπαση του τμήματος ST με ανιούσα φορά (>2mm)
- ο Κατάσπαση του τμήματος ST με οριζόντια ή κατιούσα φορά (>1mm)
- ο Ανάσπαση του τμήματος ST >1mm σε απαγωγές χωρίς Q εμφράγματος γιατί τότε υποδηλώνεται ακίνητη ή δυσκίνητη περιοχή.

Αρνητικό χαρακτηρίζεται ένα τεστ κοπώσεως που δεν παρουσιάζει σημεία αναγκαίας διακοπής και που ολοκληρώνεται από τον ασθενή με επιτυχία.

## Επιπλοκές

Κατά τη δοκιμασία κόπωσης η συχνότητα των επιπλοκών είναι παρά πολύ μικρή και εξαρτάται από τη βαρύτητα της υποκείμενης νόσου.

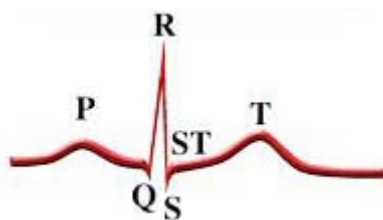
Οι επιπλοκές αυτές συνήθως περιορίζονται στις :

- ο υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες
- ο έκτακτες κοιλιακές συστολές
- ο κοιλιακή ταχυκαρδία ή μαρμαρυγή
- ο έμφραγμα του μυοκαρδίου
- ο θάνατος (1 : 10000).

Η δοκιμασία κόπωσης πρέπει να γίνεται κάτω από την επίβλεψη γιατρού όπως επίσης στο εργαστήριο της δοκιμασίας θα πρέπει να υπάρχουν απινιδωτής, οθόνη για την παρακολούθηση και καταγραφή του καρδιακού ρυθμού και γενικά, ότι είναι απαραίτητο για καρδιοαναπνευστική ανάνηψη.

### 4.7.3 Ηλεκτροκαρδιογραφία

Οι καρδιακές ηλεκτρικές ώσεις ξεκινούν από το φλεβόκομβο, περνούν από τους κόλπους προκαλώντας τη συστολή τους και παρουσιάζουν κάποια καθυστέρηση της αγωγής τους μέσα στον κολποκοιλιακό κόμβο. Από εκεί το ερέθισμα με το κοινό δεμάτιο του His, κατέρχεται στα σκέλη του και φθάνει στις ίνες του Purkinje, στο μυοκάρδιο των κοιλιών. Το φυσιολογικό (ΗΚΓ) παράγεται με την καταγραφή της ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιας μέσω δερματικών ηλεκτροδίων όπου και αποτελεί το άθροισμα των δυναμικό ενέργειας όλων των καρδιακών κυττάρων.



Εικόνα 4.20 Φυσιολογικό Καρδιογράφημα

- ο Το έπαρμα P αντιπροσωπεύει την εκπόλωση των κόλπων.
- ο Το διάστημα PR μετρά το χρόνο που χρειάζεται το ερέθισμα για να οδεύσει από το φλεβόκομβο, τον κόλπο, τον κολποκοιλιακό κόμβο και το σύστημα His-Purkinje ώσπου να ενεργοποιήσει τα μυοκαρδιακά κύτταρα.
- ο Το QRS αντιπροσωπεύει το άθροισμα των εκπολώσεων όλων των κυττάρων του μυοκαρδίου των κοιλιών.
- ο Το τμήμα ST αντιπροσωπεύει την επίπεδη φάση και το έπαρμα T τη γρήγορη επαναπόλωση της καρδιας ως σύνολο. Η ηλεκτρική δραστηριότητα του μυοκαρδίου μπορεί να παρασταθεί με ένα άνυσμα, δηλαδή με μια τιμή που ορίζει το μέγεθος και την κατεύθυνση της σε κάθε χρονική στιγμή του καρδιακού κύκλου.

Η συνηθισμένη ταχύτητα κίνησης του χαρτιού του ΗΚΓ είναι 25mm/sec και συνεπώς, η καρδιακή συχνότητα μπορεί να προσδιοριστεί με διαίρεση του αριθμού 1500 με τα mm του διαστήματος RR.

Το διάστημα PR εκτείνεται ως την έναρξη του QRS και η φυσιολογική του διάρκεια είναι 0.12-0.20 sec. Η παράταση του PR περισσότερο από 0.20 sec ονομάζεται πρώτου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός. Η κολπική επαναπόλωση συνήθως δεν είναι ορατή στο ΗΚΓ, διότι αποτελεί ηλεκτρικό φαινόμενο μικρού εύρους και χαμηλής συχνότητας και επέρχεται ταυτόχρονα με την εκπόλωση των κοιλιών.

Τα ηλεκτρόδια του ηλεκτροκαρδιογράφου τοποθετούνται στο αριστερό και δεξιό άνω άκρο και στο αριστερό κάτω. Η απαγωγή 1 απεικονίζει τη διαφορά δυναμικού ανάμεσα στα δυο άνω άκρα, η απαγωγή 2 τη διαφορά δυναμικού μεταξύ άνω και του αριστερού κάτω άκρου και η 3 τη διαφορά δυναμικού μεταξύ αριστερού άνω και κάτω άκρου.

Εκτός από τις απαγωγές αυτές υπάρχουν και έξι τυπικές προκάρδιες απαγωγές (V1-V6) οι οποίες είναι μονοπολικές και τοποθετούνται σε διάφορα σημεία της πρόσθιας επιφάνειας του θώρακα. Η απαγωγή V1 και σε κάποιο βαθμό η V2 βρίσκονται κοντά στη δεξιά κοιλιά και στο μεσοκοιλιακό διάφραγμα, οι V4, V5 και V6 βρίσκονται κοντά στο πλάγιο τοίχωμα της αριστερής κοιλιάς.

### **Χρησιμότητα ΗΚΓ**

Το ΗΚΓ μπορεί να χρησιμεύει για τη διάγνωση της υπερτροφίας της αριστερής κοιλιάς, αλλά δεν είναι αρκετά ευαίσθητο. Η υπερτροφική κοιλία παράγει επάρματα με υψηλά δυναμικά ικανά να μεταφραστούν ως κριτήρια με τα οποία πιστοποιείται η υπερτροφία της αριστερής κοιλιάς. Μεγάλα ωστόσο ηλεκτροκαρδιογραφικά δυναμικά μπορεί να παρατηρηθούν και σε νεαρά υγιή άτομα με αποτέλεσμα οι ενδείξεις αυτές να μην είναι χρήσιμες σε ασθενείς κάτω των 35 ετών. Το ΗΚΓ είναι πολύ χρήσιμο για την εκτίμηση ασθενών με ισχαιμική καρδιοπάθεια. Η μη διατοιχωματική ισχαιμία εκδηλώνεται με πτώση των διαστημάτων ST κατά τη δοκιμασία κόπωσης. Αντίθετα η ανύψωση του ST είναι περισσότερο ειδική και μπορεί να παρατηρηθεί σε οξύ διατοιχωματικό έμφραγμα του μυοκαρδίου, κοιλιακό μετεμφραγματικό ανεύρυσμα, περικαρδίτιδα, ασταθής στηθάγχη αλλά και ως φυσιολογική παραλλαγή.

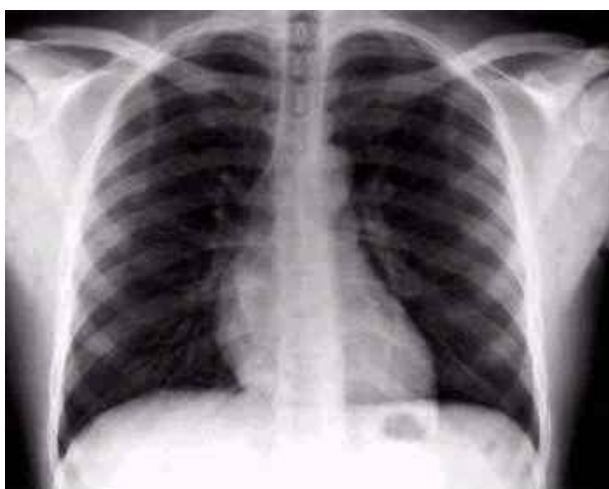
### **ΗΚΓ και Έμφραγμα**

Το έμφραγμα εντοπίζεται ηλεκτροκαρδιογραφικά σε διάφορες παροχές της καρδιάς. Το τοιχωματικό έμφραγμα του μυοκαρδίου χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη επαρμάτων Q διάρκειας τουλάχιστον 0.04 sec και από τυπική ηλεκτροκαρδιογραφική εξέλιξη με μεγάλη ποικιλία χρονικής διαδρομής. Οι απαγωγές που αντιπροσωπεύουν καρδιακές περιοχές που βρίσκονται απέναντι από το έμφραγμα θα παρουσιάσουν πτώση του ST. Η επίμονη ανύψωση του ST πέρα από τις πρώτες λίγες εβδομάδες είναι σημείο ανάπτυξης ανευρύσματος της κοιλιάς. Ένα απλό ΗΚΓ επιτρέπει τη διάγνωση εμφράγματος, αλλά χωρίς τη δυνατότητα καθορισμού της ηλικίας του. Για να τεκμηριωθεί συνεπώς η ύπαρξη εμφράγματος αλλά και άλλων καρδιαγγειακών δυσχερειών δεν είναι αρκετό ένα ΗΚΓ αλλά χρειάζονται και άλλες διαγνωστικές εξετάσεις όπου και αναφέρονται παρακάτω.

#### 4.7.4 Ακτινολογική εξέταση καρδιας

Από τις οπισθοπρόσθιες και πλάγιες ακτινογραφίες θώρακα μπορεί να εκτιμηθεί το μέγεθος της καρδιας. Μεγαλοκαρδία υπάρχει όταν στην ακτινογραφία η διάμετρος της καρδιάς υπερβαίνει το μισό της διαμέτρου του θώρακα. Ωστόσο δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις αύξησης του μεγέθους της καρδιάς χωρίς μεγαλοκαρδία.

Οι απλές ακτινογραφίες θώρακα είναι χρήσιμες για την αναζήτηση αποτιτανώσεων των βαλβίδων, του περικαρδίου ή της αορτής. Η ακτινογραφία θώρακα χρησιμοποιείται για την αναγνώριση των προσθετικών βαλβίδων και την εξακρίβωση της σωστής λειτουργίας αυτών. Πολλές φορές η εκτίμηση των πνευμονικών αγγείων από οπισθοπρόσθια ακτινογραφία του θώρακα είναι χρήσιμη για την διάγνωση των καρδιοπαθειών.



Εικόνα 4.21 Ακτινογραφία θώρακος στην οποία διακρίνεται η καρδιακή κοιλότητα.

#### 4.7.5 Υπερηχοκαρδιογράφημα

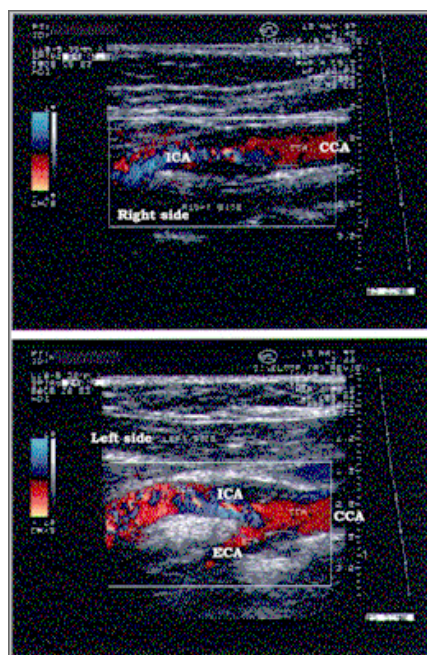
Ο υπερηχοκαρδιογράφος εκπέμπει ηχητικές συχνότητες μεγαλύτερες από εκείνες που μπορεί να ακούσει ο άνθρωπος, όπου κατευθύνονται στα επιθυμητά ανατομικά στοιχεία μέσω ενός μετατροπέα τοποθετούμενο στο θωρακικό τοίχωμα. Τα ηχητικά κύματα ανακλώνται στην επιφάνεια επαφής των ανατομικών στοιχείων με διαφορετικές ακουστικές πυκνότητες και επιστρέφουν στο μετατροπέα όπου και καταγράφονται. Οι ιστοί που έχουν υποστεί κάποια αλλοίωση ανακλούν ισχυρά τους υπερήχους, ενώ αντίθετα τα υγρά του σώματος ανακλούν ελάχιστα. Το βάθος του ανατομικού στοιχείου μπορεί να αποτυπωθεί σαν μονοδιάστατο σχεδιάγραμμα σε κατάλληλο χαρτί καταγραφής ή να απεικονιστεί σε ταλαντοσκόπιο σαν δισδιάστατη τομή της καρδιας.

Η ηχοκαρδιογραφία μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μεγάλη αξιοπιστία για τη διάγνωση της στένωσης της μιτροειδούς, για τη μέτρηση του εμβαδού του στομίου της μητροειδούς των περισσοτέρων ασθενών. Ακόμη στους ασθενείς με μητροειδική στένωση μπορούν να αναγνωρισθούν και συνυπάρχουσες επιπλέον βλάβες όπως ανεπάρκεια της αορτής ή στένωση της τριγλώχινας καθώς και αιμοδυναμικές διαταραχές (πνευμονική υπέρταση ή ανεπάρκεια της δεξιάς κοιλίας). Με τη βοήθεια του ηχοκαρδιογραφήματος μπορεί να διαγνωσθεί πρόπτωση της μιτροειδούς

βαλβίδας, της υπερτροφικής μυοκαρδιοπάθειας, κολπικού μυξοιδήματος, περικαρδική συλλογή υγρού, εκπλαστίσεις μικροβιακής ενδοκαρδίτιδας. Επιπλέον μπορούν να μετρηθούν με ακρίβεια οι εσωτερικές διαστάσεις του αριστερού κόλπου και της αριστερής κοιλίας, να εκτιμηθεί το μέγεθος των δεξιών κοιλοτήτων της καρδιάς και να μετρηθεί με ακρίβεια το πάχος του μεσωκοιλιακού διαφράγματος και του οπίσθιου τοιχώματος της αριστερής κοιλίας καθώς επίσης να αναζητηθούν οι διαταραχές της κινητικότητας του αρτηριακού τοιχώματος που χαρακτηρίζουν τη στεφανιαία νόσο. Σε ασθενείς με συγγενείς καρδιοπάθειες η ηχοκαρδιογραφία μπορεί πολλές φορές να θέσει τη διάγνωση ή να συμπληρώσει τον καρδιακό καθετηριασμό, ώστε να διευκρινιστεί η φύση σύνθετων δυσπλασιών.

Η διοισοφαγική ηχοκαρδιογραφία αποτελεί νεότερη μέθοδο με την οποία η καρδιά απεικονίζεται μέσω μετατροπέα που εισάγεται από το στοματοφάρυγγα στον οισοφάγο. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου έναντι του διαθωρακικού ηχοκαρδιογραφήματος είναι η λήψη εικόνων σημαντικά βελτιωμένης ποιότητας και η δυνατότητα απεικόνισης περιοχών της καρδιάς που δεν διακρίνονται καθαρά με χρήση διαθωρακικού ηχοκαρδιογραφήματος.

Η σκιαγραφική ηχοκαρδιογραφία μπορεί να χρησιμεύσει για τη αναζήτηση κολπικών ή κοιλιακών ενδοκαρδιακών διαφυγών ή της ανεπάρκειας της τριγλώχινας. Ως σκιαγραφικά υλικά χρησιμοποιούνται ο αναταραγμένος φυσιολογικός ορός, το πράσινο της ινδοκυανίνης και η ρενογραφίνη.



Εικόνα 4.22 Το κόκκινο στον υπέρηχο είναι η ροή του αίματος και το μπλε είναι η περιοχή της στένωσης όπως φαίνεται

#### 4.7.6 Καρδιακός καθετηριασμός

##### Εισαγωγή- Ορισμός

Ο καρδιακός καθετηριασμός συνίσταται στην εισαγωγή κοίλων, γεμάτων με υγρό, καθετήρων από το αρτηριακό και το φλεβικό σύστημα στην καρδιά με σκοπό τη μέτρηση των ενδοκαρδιακών πιέσεων, της ροής του αίματος και του κορεσμού οξυγόνου, καθώς και την έγχυση χρωστικών για την εκτέλεση αγγειογραφιών της καρδιάς. Το εύρος της εξέτασης είναι αρκετά μεγάλο και κυμαίνεται από τις εκτεταμένες έρευνες σε ασθενείς με σύνθετες συγγενείς και βαλβιδικές καρδιοπάθειες, μέχρι την απλή κατευθείαν μέτρηση των ενδοκαρδιακών πιέσεων, την κοιλιογραφία και τη στεφανιογραφία ασθενών με στεφανιαία νόσο.

Οι γεμάτοι με υγρό καθετήρες μεταδίδουν τα κύματα της πίεσης που επικρατεί σε κάθε κοιλότητα σε ένα μετατροπέα από όπου οι κυματοειδείς καμπύλες της μεταφέρονται σε ταλαντοσκόπιο και καταγράφονται. Εκτός από τη μέτρηση του

κατά λεπτού όγκου αίματος (ΚΛΟΑ), ο καρδιακός καθετηριασμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανιχνεύσει και την ποσοτική εκτίμηση στεγνωτικών βαλβιδικών αλλοιώσεων. Η βαλβιδική ανεπάρκεια είναι δυνατόν να διαπιστωθεί με έγχυση ακτινοσκοπικού υλικού στις διάφορες καρδιακές κοιλότητες. Κατά την έγχυση υγρού στις στεφανιαίες αρτηρίες οι αθηροσκληρυντικές αλλοιώσεις τους εμφανίζονται ως στενώσεις όπου εκφράζονται σαν εκατοστιαία στένωση της διαμέτρου. Οι αλλοιώσεις που προκαλούν στένωση της τάξης του 70% και άνω έχουν σαφή αιμοδυναμική σημασία, ενώ εκείνες που προκαλούν στένωση είναι **πιθανώς** αιμοδυναμικά σημαντικές.

### **Ενδείξεις Καθετηριασμού**

Στις ύποπτες για στεφανιαία νόσο περιπτώσεις ο καθετηριασμός της καρδιάς ενδείκνυται όταν :

1. Μετά από αναίμακτη εκτίμηση το αίτιο του θωρακικού πόνου παραμένει αδιευκρίνιστο.
2. Η στηθάγχη είναι ανθεκτική στη φαρμακευτική θεραπεία.
3. Υπάρχει μεγάλος κίνδυνος στένωσης της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας.
4. Συζητείται άμεση παρέμβαση (αγγειοπλαστική ή ενδοστεφανιαία θρομβόλυση) μέσα στις πρώτες 4-6 ώρες μετά από έμφραγμα.

Ένδειξη καρδιακού καθετηριασμού μπορεί να αποτελέσει και η υποψία παρουσίας στηθάγχης Prinzmetal.

Η στεφανιογραφία με καθετηριασμό των αριστερών καρδιακών κοιλοτήτων είναι σχετικά ασφαλής μέθοδος με θνητότητα μεταξύ 0.1 και 0.2%. Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος σε ασθενείς που έχουν σημαντική στένωση της αριστερής κύριας στεφανιαίας αρτηρίας.

### **4.7.7 Ραδιοϊσοτοπική μελέτη**

Οι ραδιοϊσοτοπικές μελέτες είναι χρήσιμες κυρίως στην ανίχνευση εμφράγματος του μυοκαρδίου και μειωμένης μυοκαρδιακής αιματικής ροής και για αξιολόγηση αριστερής κοιλιακής λειτουργίας. Τα διάφορα ραδιοϊσότοπα χορηγούνται ενδοφλέβια και παράγονται σπινθηρογραφήματα χρησιμοποιώντας φωτογραφική μηχανή γάμα σπινθηρισμών.

Υπάρχουν τρεις τεχνικές ραδιοϊσοτοπικής μελέτης οι οποίες είναι :

1) **Αξιολόγηση μυοκαρδιακής αιματικής ροής με θάλλιο-201.** Χρησιμοποιείται αρκετά συχνά με δοκιμασία κόπωσης. Χορηγείται ενδοφλεβίως κατά την δοκιμασία περίπου 30 με 60 δευτερόλεπτα πριν σταματήσει η κόπωση και στην συνέχεια λαμβάνονται δυο σπινθηρογραφήματα. Ένα δέκα λεπτά μετά την έγχυση και ένα σε φάση ηρεμίας 3 με 4 ώρες μετά την πρώτη. Το πρώτο δείχνει ροή αίματος και άρδρευση του μυοκαρδίου και το δεύτερο την βιωσιμότητα της. Περιοχές που δεν συγκεντρώνουν θάλλιο σημειώνονται ως ψυχρά σημεία και δείχνουν έλλειψη



αιματικής ροής. Τέτοια σημεία που εξαφανίζονται στο επόμενο σπινθηρογράφημα δείχνουν σημεία ισχαιμίας κατά την άσκηση ενώ σημεία που δεν εξαφανίζονται στην μετέπειτα απεικόνιση δείχνει περιοχές εμφράγματος.

Η ραδιοϊσοτοπική εξέταση με θάλλιο ενδείκνυται στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η σαφή απάντηση στο ερώτημα εάν υπάρχει ή όχι στεφανιαία νόσος.

Οι συνηθισμένες εικόνες θαλλίου είναι μονοδιάστατες αλλά μια καινούρια μέθοδος προσφέρει τρισδιάστατες. Είναι η υπολογιστική τομογραφία εκπομπής ενός φωτονίου SPECT και είναι ακριβέστερη μέθοδος.

Λαμβάνονται τρεις τομές στους παρακάτω άξονες :

- ο στον βραχύ,
- ο στον επιμήκη κοιλιακό,
- ο στον οριζόντιο άξονα.



Εικόνα 4.23

2) **Απεικόνιση μυοκαρδιακού εμφράγματος.** Με τεχνητίο έχει καλύτερη ευαισθησία συγκριτικά με την εξέταση με θάλλιο. Είναι κατάλληλη εξέταση για παρακολούθηση του αποτελέσματος της θρομβολυτικής θεραπείας. Χορηγείται σε δυο δόσεις, με μεσοδιαστήματα μια με δυο ωρών. Η επιτυχής θρομβολυση συνοδεύεται από ελάττωση του μεγέθους του σπινθηρογραφικού ελλείμματος. Θερμά σημεία στην εξέταση αυτή εμφανίζονται μέσα σε 12 ώρες από την εμφάνιση του εμφράγματος και είναι στο εντονότερο στάδιο εντός 48-72 ωρών.

3) **Η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων** είναι μια νέα μέθοδος που χρησιμοποιείται στην μελέτη του μεταβολισμού του μυοκαρδίου. Χορηγούνται ραδιοϊσότοπα με ένεση ή εισπνοή και στην συνέχεια μετρείται η ακτινοβολία με κάμερα εκπομπής ποζιτρονίων. Ραδιοϊσότοπα που χρησιμοποιούνται στην PET είναι :

- ο το παλμιτικό οξύ με C11 προς καθορισμό του μεταβολισμού των λιπαρών οξέων.
- ο η NH3 που καθορίζει την αιματική ροή.
- ο F-18 δεοξυγλυκόζη FDG για τον μεταβολισμό της γλυκόζης.

Μελετώντας την αντίχνευση και την ποσότητα των ραδιενεργών στοιχείων προκύπτουν συμπεράσματα για την αιμάτωση και μεταβολισμού του μυοκαρδίου ιστού. Είναι η πιο δαπανηρή εξέταση από τις άλλες ραδιοϊσοτοπικές εξετάσεις.

#### 4.7.8 Holter

Η συνεχής καταγραφή του καρδιακού ρυθμού, συνήθως για 1-2 24ωρα, είναι μέθοδος η οποία βοηθάει κυρίως στην ανεύρεση διαταραχών του καρδιακού ρυθμού, δεδομένο ότι αυτές οι διαταραχές είναι συνήθως παροδικές.

Πολλές είναι οι φορές εκείνες όπου άρρωστοι επισκέπτονται τα εξωτερικά ιατρεία παραπονούμενοι για αίσθημα παλμών που τους προκαλεί από δυσφορία ως και λιποθυμικά επεισόδια. Στο ηλεκτροκαρδιογράφημα που τους γίνεται τις

περισσότερες φορές είναι φυσιολογικό. Από το ιστορικό όμως παρατηρείται πως ο ασθενής έχει κάποιο επεισόδιο αρρυθμίας. Ο καλύτερος τρόπος για να το αποκαλύψουμε, ιδίως αν τα επεισόδια αυτά συμβαίνουν συχνά, είναι να υποβάλουμε τον ασθενή σε 24ωρη καταγραφή του ΗΚΓ.

Η εξέταση αυτή γίνεται με τη συσκευή συνεχούς καταγραφής του ΗΚΓ. Πρόκειται για μια μικρή φορητή συσκευή σε μέγεθος φορητού μαγνητοφώνου που φέρει 5-7 καλώδια, τα οποία και συνδέονται με τον ασθενή στο θώρακα του με αυτοκόλλητες ταινίες. Η συσκευή αυτή καταγράφει ολόκληρο το εικοσιτετράωρο δύο ή τρεις απαγωγές στο ΗΚΓ, και λειτουργεί με μπαταρίες. Ο ασθενής την μεταφέρει μαζί του όλο το 24ωρο, συνεχίζοντας την καθημερινή του δραστηριότητα. Αν κάποια στιγμή νιώσει τα συμπτώματα για τα οποία παραπονείται έχει την δυνατότητα να πατήσει κάποιο πλήκτρο, και η συγκεκριμένη ώρα καταγράφεται στη μαγνητοταινία.

Στη συνέχεια αφού περάσει το 24ωρο τοποθετείται η μαγνητοταινία σε ειδικό ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος αναλύει τα δεδομένα της και βγάζει τα πορίσματα σε περίπου είκοσι λεπτά. Ο αναλυτής είναι συσκευή με την οποία το ηλεκτροκαρδιογράφημα που καταγραφηκέ στην μαγνητική ταινία μετατρέπεται σε πραγματικό ηλεκτροκαρδιογράφημα, το οποίο προβάλλεται στην οθόνη με ταχύτητα 30, 60 ή 120 φορές μεγαλύτερη της πραγματικής. Ο εξεταστής παρακολουθεί στην οθόνη κάθε μεταβολή του ρυθμού και της μορφολογίας των διάφορων επαρμάτων του ηλεκτροκαρδιογραφήματος και έχει τη δυνατότητα να καταγράφει τα σημεία που τον ενδιαφέρουν.

Στο πόρισμα αναφέρονται οι αρρυθμίες που έκανε ο ασθενής και σε ποιά ώρα, ποιος ήταν ο ρυθμός του ασθενούς όταν πάτησε το πλήκτρο, και τυχόν πτώση του διαστήματος ST. Το τελευταίο είναι χρήσιμο για την διάγνωση σιωπηλής ισχαιμίας (ισχαιμία του μυοκαρδίου χωρίς να νιώθει συμπτώματα ο ασθενής).

#### 4.7.9 Νεώτερες μέθοδοι εξέτασης

**Η υπολογιστική αξονική τομογραφία** είναι χρήσιμη στην εκτίμηση της βατότητας των μοσχευμάτων της σαφηνούς φλέβας, που χρησιμοποιούνται στις επεμβάσεις παράκαμψης των στεφανιαίων αρτηριών.

**Η μαγνητική τομογραφία** μπορεί να προσφέρει υψηλής ευκρίνειας τομογραφικές εικόνες χωρίς τη χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας, ενώ παράλληλα έχει τη δυνατότητα να δίνει πληροφορίες για το μεταβολισμό της καρδιάς.

**Η ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία** είναι μέθοδος κατά την οποία μικρές συγκεντρώσεις ιωδιούχου σκιαγραφικού υλικού μπορούν να ανιχνευθούν, να αναλυθούν από υπολογιστή και να απεικονιστούν σαν υψηλής ποιότητας αγγειογραφία. Με τον τρόπο αυτό καταργείται η ανάγκη άμεσης έγχυσης του σκιαγραφικού υλικού σε αρτηρία ή σε κάποια καρδιακή κοιλότητα. Η φλεβική εισαγωγή του σκιαγραφικού υλικού συνήθως δεν απεικονίζει καλά τις στεφανιαίες αρτηρίες, αλλά οι μέθοδοι ψηφιακής αφαίρεσης μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα των στεφανιογραφιών που λαμβάνονται με καθετηριασμό των στεφανιαίων αρτηριών.



## 4.8 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑΣ ΝΟΣΟΥ

### 4.8.1 Φαρμακευτική αγωγή

Ο στηθαγικός ασθενής λαμβάνει ειδική φαρμακευτική θεραπεία για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και για την καταπολέμηση των αιτιολογικών παραγόντων. Η φαρμακευτική αγωγή σε συνδυασμό με τις άλλες μεθόδους θεραπείας προφυλάσσουν τον ασθενή από μελλοντικές επιπλοκές.

Η φαρμακευτική του αγωγή μπορεί να καταταχτεί σε :

#### Φάρμακα κατά της υπερλιπιδαιμίας.

Χορηγούνται σε περιπτώσεις που παρόλο τις υγιεινοδιαιτητική αγωγή ο ασθενής εμφανίζει λιπίδια ορού LDL σε συγκέντρωση >190mg/dl ή αν εξακολουθούν να υπάρχουν δυο ή και περισσότερους παράγοντες κινδύνου και η LDL παραμένει >160mg/dl.

Φάρμακα κατά της υπερλιπιδαιμίας είναι :

1. **Οι Ρητίνες.** Είναι αδιάλυτες στο νερό και δεν απορροφούνται από το έντερο. Δρουν μέσω δεσμεύσεις των χολικών οξέων στο έντερο διακόπτοντας την εντεροηπατική κυκλοφορία αυτών. Αποτέλεσμα τις παραπάνω δράσης είναι να μετατρέπεται περισσότερο χοληστερόλη σε χολικό οξύ και να επιτυγχάνεται έτσι μείωση της LDL κατά 15-30 %. Οι κυριότερες παρενέργειες τους είναι οι γαστρεντερικές διαταραχές και η άνοδος των τριγλυκεριδίων.
2. **Το νικοτινικό οξύ.** Είναι φάρμακο για μεικτές υπερλιπιδαιμίες. Μειώνει τόσο την LDL όσο και τα τριγλυκερίδια σε αρκετά μεγάλο ποσοστό ( 10-25% και 20-50% αντίστοιχα). Επιπροσθέτως αυξάνει το επίπεδο των HDL κατά 15-35%. Τέλος μειώνει και το επίπεδο της λιποπρωτεΐνης α. Παρουσιάζει αρκετές παρενέργειες οι κυριότερες από τις οποίες είναι η ερυθρότητα του δέρματος, η ηπατοτοξικότητα, η υπεργλυκαιμία και οι γαστρεντερικές διαταραχές.
3. **Στατίνες.** Παραδείγματα στατινών είναι η λοβαστατίνη, η πραβαστατίνη, η σιμβαστατίνη, η φλουβαστατίνη και η ατορβαστατίνη. Είναι νεότερα φάρμακα και είναι πολύ δραστικά στην μείωση της LDL χοληστερόλης. Δρουν στην μείωση της βιοσύνθεσης της χοληστερόλης και μέσω αυτής αυξάνει την πρόσληψη του κυκλοφορούντος LDL. Είναι φάρμακο εκλογής για την οικογενή υπερλιπιδαιμία. Οι στατίνες ενοχοποιούνται για μικρή αύξηση των ηπατικών ενζύμων και για μυοπάθειες.
4. **Φιμπράτες.** Τα φάρμακα της οικογένειας αυτής αυξάνουν την δραστηριότητα της λιποπρωτεϊνικής λιπάσης επιταχύνοντας έτσι τον καταβολισμό της VLDL. Επίσης έχουν την ικανότητα να μειώνουν τα τριγλυκερίδια και τα LDL και να αυξάνει το επίπεδο των HDL.

Χορηγούνται σε άτομα με υψηλά τριγλυκερίδια, αυξημένη LDL και χαμηλή HDL. Είναι καλά ανεκτά φάρμακα με τις μόνες παρενέργειες τις γαστρεντερικές διαταραχές και την αύξηση των ηπατικών ενζύμων.

5. **Προμπουκόλη.** Είναι δευτερεύον φάρμακο και χορηγείται σε συνδυασμό με αλλά υπολιπιδαιμικά φάρμακα. Ο μηχανισμός δράσης του είναι αδιευκρίνιστος αλλά φαίνεται να μειώνει και το επίπεδο των LDL αλλά και των HDL. Προκαλεί γαστρεντερικές διαταραχές και κοιλιακές αρρυθμίες.

## **Φάρμακα για αντιμετώπισης της στηθάγχης**

Η φαρμακευτική θεραπεία της στηθάγχης (σταθερούς και ασταθής ) συνοψίζεται στα παρακάτω φάρμακα.

1. **Χορήγηση μονονιτρικού ή δινιτρικού ισοσορβίτη.** Χορηγείται σε περιπτώσεις σταθερής στηθάγχης. Ανήκει στην οικογένεια των νιτροδών φαρμάκων και επιδρούν στην στεφανιαία νόσο με δυο μηχανισμούς. Προκαλούν διαστολή των στεφανιαίων αγγείων και ελάττωση του καρδιακού έργου. Έτσι έχουμε μείωση των απαιτήσεων του μυοκαρδίου σε οξυγόνο και αυτό συμβαίνει επειδή ελαττώνουν τις περιφερειακές αντιστάσεις και περιορίζουν την φλεβική επιστροφή. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η ελάττωση του όγκου του αίματος, της συστολικής πίεσης και της τοιχωματικής τάσης της αριστεράς κοιλίας. Η ενέργεια του δινιτρικού ισοσορβίτη επιτυγχάνεται με δισκία των 10mg, 20mg και 40mg. Δημιουργεί εθισμό στην περίπτωση που λαμβάνονται όλο το 24ωρο ανά έξι ή οχτώ ώρες με αποτέλεσμα την μειωμένη τους αποτελεσματικότητα σε χορηγήσεις μακράς διάρκειας. Ο μονονιτρικός ισοσορβίτης δεν δημιουργεί προβλήματα εθισμού. Χορηγείται σε δόση 20mg δυο φορές την ημέρα.
2. **Χορήγηση νιτρογλυκερίνης.** Είναι φάρμακο εκλογής της ασταθούς στηθάγχης. Ανήκει και αυτή στην οικογένεια των νιτροδών και είναι στα νιτρώδη βραχείας ενέργειας. Χορηγείται υπογλωσσίως σε δισκία ή σπρέι σε δόσεις 0.3-0.6mg. Έχει χρόνο ημιζωής 2-8 λεπτά και δρα για 20 λεπτά στον οργανισμό. Υπάρχει και νιτρογλυκερίνη σε μορφή αλοιφής η οποία απορροφάται από το δέρμα και δρα για 4-6 ώρες και μορφής patch που έχουν δράση για ένα 24ωρο. Δίνει δόσεις των 2.5 - 10 - 15mg/24ωρο. Σπάνια προκαλούν αλλεργία. Η ενδοφλέβια μορφή της δίδεται μόνο σε οξείες φάσεις της ασταθούς στηθάγχης. Η χορήγηση νιτρογλυκερίνης ενοχοποιείται για αρκετές παρενέργειες όπως κεφαλαλγίες, έξαψη και ταχυκαρδίες. Επίσης παρατηρούνται και φαινόμενα ορθοστατικής υπότασης. Αντενδεικνύονται σε περιπτώσεις υποογκαιμίας, καταστάσεις με αυξημένη IMP, σε συμπιεστική περικαρδίτιδα και σε υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια.
3. **Αναστολείς των β- αδρενεργικών υποδοχέων.** Έχουν ευρύτατη κλινική εφαρμογή. Ενδείκνυνται σε ασθενείς με στηθάγχη ( ασταθής και σταθερή ) και σε ασθενείς μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου που δεν ανέπτυξαν καρδιακή ανεπάρκεια. Έχουν ισχυρή αντιστηθαγχική δράση που την οφείλουν κυρίως στην αύξηση της παροχής O<sub>2</sub> στο μυοκάρδιο και μείωση των

απαιτήσεων του μυοκαρδίου σε O<sub>2</sub>. Ο μηχανισμός δράσης τους είναι καθαρά αντικατεχολαμινικός. Έτσι ελαττώνουν την καρδιακή συχνότητα, την συσταλτικότητα και την αρτηριακή πίεση. Τα φάρμακα αυτά δεν πρέπει να χορηγούνται σε περιπτώσεις καρδιακής ανεπάρκειας, φλεβοκομβικής βραδυκαρδίας (<50 σφίξεων), διαταραχή της κολποκοιλιακής αγωγιμότητας και υπόταση. Επίσης προσοχή πρέπει να δίδεται σε ασθενείς με περιφερειακοί αρτηριοπάθεια και σακχαρώδη διαβήτη. Παρενέργειες των αναστολέων των β-αδρενεργικών υποδοχέων περιλαμβάνουν σωματική κόπωση, ψυχρά άκρα, ελάττωση της σεξουαλικής ικανότητας και σπανιότερα παρενέργειες από το νευρικό όπως παραισθήσεις, αϋπνία και κατάθλιψη. Η δόση του φαρμάκου ποικίλλει ανάλογα με την συγκεκριμένη ουσία π.χ η προπρανολόλη χορηγείται σε δόσεις 10-40mg/ημέρα ενώ η ναδολόλη σε δόση 20-200mg/ημέρα.

4. **Αναστολείς του ασβεστίου.** Δρουν στον «βράδυ» διάυλο της κυτταρικής μεμβράνης και εμποδίζουν την εισροή ασβεστίου μες στο μυϊκό κύτταρο. Η δράση τους έγκειται στην σχέση τους με την ATP-άση η οποία εξαρτάται από το ασβέστιο και είναι απαραίτητη για την μυϊκή σύσπαση του μυοκαρδίου και των μυϊκών ινών, δηλαδή προκαλούν χάλαση του μυϊκού τόνου στις ίνες αυτές. Χρησιμοποιούνται στην οξεία φάση του εμφράγματος μόνο εφόσον αποτύχει ο συνδυασμός νιτροδών και β-αναστολέων.
5. **Ασπιρίνη** των 325mg χορηγείται ημερησίως σε ασθενής με ασταθή στηθάγχη για πρόληψη της δημιουργίας θρόμβων.

### **Φάρμακα μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω αλλά και στην ενότητα που αντιστοιχούσε στο έμφραγμα μυοκαρδίου η φαρμακευτική αγωγή που δίδεται σε έναν εμφραγματία περιλαμβάνει :

- Ασπιρίνη 100mg ημερησίως για πρόληψη της δημιουργίας των θρόμβων.
- Έναν β-αναστολέα.
- Φάρμακα για συμπτωματική θεραπεία του άγχους, της αϋπνίας της δυσκοιλιότητας κτλ
- Υπογλώσσια δισκία νιτρογλυκερικής ή δινιτρικού ισοσορβίτη τα οποία ο ασθενής φέρνει προληπτικά πάντα μαζί του. Θα τα χρησιμοποιήσει σε περιπτώσεις στηθαγχικής κρίσης.
- Νιτρώδη per os και αναστολείς ασβεστίου χορηγούνται σε περιπτώσεις μετεμφραγματικής στηθάγχης ή σιωπηλής ισχαιμίας.
- Χορηγούνται αναστολείς MEA σε περιπτώσεις που το κλάσμα καρδιακής εξώθησης είναι κάτω από 50%.
- Στατίνη σε περιπτώσεις υπερχοληστεριναιμίας.

## 4.8.2 Διαιτητική αγωγή και άσκηση

Η τροποποίηση της διατροφής είναι μέρος της θεραπείας όλων των ασθενών με στεφανιαία νόσο, καθότι μείωση της κατανάλωσης κορεσμένων λιπών και χοληστερόλης βοηθάει να μειωθούν τα επίπεδα χοληστερόλης του ορού. Σε σοβαρότερες δε περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί φαρμακοθεραπεία.

Στόχος της διατροφικής φροντίδας είναι να μειώσει τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο στους ενήλικες με υψηλά επίπεδα LDL- χοληστερόλη:

- Ελαττώστε τα επίπεδα της LDL- χοληστερόλης κάτω από 130mg/dl σε άτομα με διαπιστωμένη στεφανιαία νόσο ή με δύο επιπλέον παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο, εκτός από τα επικίνδυνα υψηλά επίπεδα LDL- χοληστερόλης.
- Ελαττώστε τα επίπεδα της LDL- χοληστερόλης κάτω από 160mg/dl σε άτομα χωρίς διαπιστούμενη στεφανιαία νόσο και χωρίς δύο επιπλέον παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο, εκτός από τα επικίνδυνα υψηλά επίπεδα της LDL- χοληστερόλης.

Μείωση της κατανάλωσης κορεσμένων λιπών και χοληστερόλης, μαζί με ελάττωση του σωματικού βάρους, εάν το άτομο είναι υπέρβαρο, είναι οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη των ανωτέρων στόχων.

Το Εθνικό Πρόγραμμα Επιμόρφωσης γύρω από τη χοληστερόλη έχει καταλήξει στο ότι τα άτομα με LDL- χοληστερόλη 160mg/dl ή μεγαλύτερη, καθώς και εκείνα με οριακά υψηλού κινδύνου επίπεδα LDL- χοληστερόλης, που επίσης έχουν διαπιστωμένη στεφανιαία νόσο ή δυο άλλους παράγοντες κινδύνου, θα πρέπει να ακολουθήσουν εντατική διαιτητική θεραπεία.

Η (δίαιτα πρώτου βήματος) είναι η πρωταρχική διαιτητική αλλαγή. Το πρώτο βήμα ελαττώνει τις πιο συχνά φανερές πηγές κορεσμένων λιπαρών οξέων και χοληστερόλης της διατροφής και μπορεί να εφαρμοστεί χωρίς την ανάγκη δραστηκών αλλαγών στη δίαιτα ή στον τρόπο ζωής των περισσοτέρων ατόμων. Ο ιατρός και ο/η νοσηλεύτης μπορούν συνήθως να εκπαιδεύσουν κάποιον σχετικά με την δίαιτα του πρώτου βήματος, αλλά όμως παραπομπή σε διαιτολόγο είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, ειδικά για τα άτομα που έχουν πρόβλημα να παρατείνουν τη δίαιτά τους ή για εκείνα που εμφανίζουν μια αντίδραση απογοήτευσης για τη δίαιτα.

Παράλληλα με την ελάττωση της κατανάλωσης των κορεσμένων λιπών περιορίζεται και η συνολική κατανάλωση λίπους και χοληστερόλης, ώστε να επιτευχθεί η μείωση του σωματικού βάρους.

Η (δίαιτα δεύτερου βήματος) έχει σχεδιαστεί για τα άτομα που δεν επιτυγχάνουν να φέρουν την LDL- χοληστερόλη στα επιθυμητά επίπεδα, μετά από σωστή εφαρμογή της διαίτας πρώτου βήματος για περίοδο 3 μηνών.

Εάν το άτομο με στεφανιαία νόσο υποστεί ένα οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, γίνονται προσπάθειες να αποφευχθεί το στρεσάρισμα της καρδιάς όσο το δυνατόν περισσότερο, κατά τη διάρκεια της πρώιμης φάσης της ανάρρωσης.

Συνήθεις διαιτητικές τροποποιήσεις είναι:

- Χρησιμοποιείται μια δίαιτα χαμηλών θερμίδων (1200-1500 kcal), για να αποφευχθεί το μεταβολικό stress που προκαλείται από πλουσιότερες προσλήψεις και για να ξεκινήσει η διαδικασία απώλειας βάρους.
- Αποφεύγονται τα μεγάλα γεύματα, γιατί αυξάνουν τον καρδιακό ρυθμό και τον όγκο εκτόνωσης.
- Εφαρμόζεται δίαιτα φτωχή σε κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη, για να επιτευχθεί η μείωση των επιπέδων της χοληστερόλης του ορού και για να συνηθίσει το άτομο στις απαραίτητες διατροφικές αλλαγές.
- Ακολουθείται ένας μέτριου βαθμού περιορισμός στο νάτριο (2-3 g), ώστε να ελεγχθεί οποιαδήποτε τάση για σχηματισμό οιδήματος και συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας.
- Αποφεύγονται φαγητά που βρίσκονται σε ακραίες θερμοκρασίες. Κάποια άτομα παρουσιάζουν ηλεκτροκαρδιογραφίες διαταραχές μετά από κατανάλωση παγωμένου νερού.

### 4.8.3 Αγγειοπλαστική

#### Ορισμός – εισαγωγή

Σκοπός της αγγειοπλαστικής, γνωστό και σαν διαυλαια ή διαδερμική αγγειοπλαστική, είναι η μηχανική διάνοιξη στενευμένης αρτηρίας χωρίς θωρακεκτομή. Δεν είναι χειρουργική διαδικασία. Συνήθως πραγματοποιείται παράλληλα με στεφανιογραφία, η οποία δείχνει τον εντοπισμό της στένωσης. Κατά την στεφανιογραφία – αγγειοπλαστική εισάγεται ένας καθετήρας στην μηριαία αρτηρία ( ορισμένες φορές και στην βραχιόνια ) και στη συνέχεια μέσω οδηγού σύρματος ωθείται προς την ανιούσα αορτή μέχρι το στόμιο της πάσχουσας στεφανιαίας αρτηρίας.

#### Ιστορική ανάδρομη

Η διαδερμική αγγειοπλαστική περιγράφηκε για πρώτη φορά από τους Dotter και Judkins το 1964, η οποία όμως αφορούσε μόνο περιφερειακά αγγεία. Αρχικά οι παραπάνω ερευνητές παρατήρησαν ότι οι καθετήρες τους είχαν την ικανότητα να διαπεράσουν αθηρωματικές πλάκες και να προβούν σε διάνοιξη τους. Με βάση την κλινική δόκιμη χρησιμοποίησαν καθετήρα μεγέθους 8F πάνω στο οποίο έφεραν καθετήρα 12F το οποίο προχωρούσε σε διάνοιξη της αρτηρίας. Η παραπάνω τεχνική ήταν κάπως αδρή και εμφάνιζε αρκετά μειονεκτήματα και αποδοκιμάστηκε από τους αγγειοχειρουργούς των ΗΠΑ μέχρις ότου ο Greuntzig τροποποίησε την διαδικασία. Ο παραπάνω μελετητής πρόσθεσε ειδικό μπαλόνι διάτασης. Το 1977 εφαρμόστηκε για πρώτη φορά σε άνθρωπο κατά την διάρκεια καρδιακού καθετηριασμού. Στη συνέχεια

κατασκευάστηκαν ειδικοί καθετήρες με διαδοχικά αυξανόμενο διάμετρο. Πλέον το 40% των ασθενών με στεφανιαία νόσο, ανθεκτικοί στην θαρμακευτική αγωγή, βελτιώνονται με την θεραπεία αυτή. Αποτελεί εναλλακτική λύση σε πρώτη φάση της αορτοστεφανιαίας παράκαμψης και θεραπεία της στεφανιαίας νόσου.

### Ενδείξεις

Προτιμούνται οι ασθενείς με νόσο ενός αγγείου αλλά συχνά γίνεται και σε ασθενείς με παραπάνω προσβεβλημένα αγγεία ξεκινώντας από την σοβαρότερη στένωση και καταλήγοντας στην μικρότερη. Η στεφανιογραφία συνίσταται στις παρακάτω περιπτώσεις :

- 1) Σημαντική στένωση κοντά στην έκφυση μεγάλης στεφανιαίας αρτηρίας, χωρίς ασβέστωση, με τον ασθενή να παραπονιέται για στηθαγχική συνδρομή.
- 2) Σε μεγάλη στένωση της πρόσθιας κατιούσας αρτηρίας σε ασυμπτωματικό ασθενή με θετικό τεστ κοπώσεως.
- 3) Σε στένωση αορτοστεφανιαίου παρακαμπτηρίου μοσχεύματος.

### Αντενδείξεις

Απόλυτες αντενδείξεις της αγγειοπλαστικής είναι :

1. η χρόνια πλήρης απόφραξη του αυλού της αρτηρίας
2. οι πολλαπλές διάσπαρτες αγγειακές βλάβες

Σχετικές αντενδείξεις είναι :

1. Η στένωση του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας επειδή κατά την διάταση του μπαλονιού μπορεί να προκληθεί σοβαρό ισχαιμικό επεισόδιο.
2. Επιμήκης στένωση του αγγείου (άνω των 1.5-2 cm) σε μικρής διαμέτρου αγγείου (<2.5mm)
3. Σε στένωση μακριά από την έκφυση μιας αρτηρίας και ιδιαίτερα σε σημείο καμπής ή διαχωρισμού της.
4. Σε κακή λειτουργία της αριστερής κοιλίας η οποία μπορεί να οδηγήσει τον ασθενή σε πνευμονικό οίδημα λόγω σοβαρής ισχαιμίας.

### Επιπλοκές

Η στεφανιαία αρτηριοπλαστική γίνεται με τεχνική παρόμοια με την στεφανιογραφία έτσι και οι επιπλοκές της είναι περίπου οι ίδιες ( βλέπε ενότητα 4.7.1 ). Οι συνηθέστερες επιπλοκές της ειδικότερα αφορούν τοπικές βλάβες στο σημείο της διαστολής όπως :

- ο Διαχωρισμός. Οι περισσότερες περιπτώσεις διαχωρισμού οφείλονται στην διάταση του μπαλονιού. Παρατηρείται στο 50% των περιπτώσεων αλλά η παρεμπόδιση του αίματος είναι μικρή, όπως και η κλινική της σημασία. Σε λίγες περιπτώσεις ο διαχωρισμός είναι μεγάλος και η ροή του αίματος παρεμποδίζεται και προκαλείται ολική απόφραξη του αγγείου εντός τριάντα λεπτών. Αντιμετωπίζεται με άμεση αορτοστεφανιαία παράκαμψη.

- Εμβολή σε περιφερειακό τμήμα της στεφανιαίας αρτηρίας από στοιχεία της αθηρωματικής πλάκας ή από θρόμβο. Φαινόμενο αρκετά σπάνιο.
- Απόφραξη κλάδων που ξεκινούν από το σημείο της στένωσης (στο 14% των περιπτώσεων) Η κλινική εικόνα εξαρτάται και από το εύρος του κλάδου. Σε μικρό κλάδο είναι άνευ κλινικής σημασίας ενώ σε μεγάλο κλάδο μπορεί να προκληθεί ακόμα και οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.
- Διάτρηση ή ρήξη της στεφανιαίας αρτηρίας από τον οδηγό σύρμα ή από δυσανάλογο προς την αρτηρία μπαλόνι.
- Βιβλιογραφικά ο θάνατος είναι σπάνιο φαινόμενο και είναι σε ποσοστό μικρότερο του 1%.

### **Υλικά της αγγειοπλαστικής**

Το σύστημα της αγγειοπλαστικής αποτελείται από τρία τμήματα.

A) τον οδηγό καθετήρα. Χρησιμοποιείται για την εύρεση του στεφανιαίου στομίου. Έχει μεγάλο σχετικά αυλό και είναι παρασκευασμένα με Teflon και διαθέτουν ελεγχόμενη κυρτότητα. Η πιο σημαντική λειτουργία των οδηγών καθετήρων είναι η υποστήριξη του ειδικού καθετήρα αγγειοδιαστολής. Η κατασκευή του είναι τέτοια ώστε να μπορεί να εισχωρήσει βαθιά και να εφαρμόζει πάνω στο στόμιο της στεφανιαίας αρτηρίας.

B)Ειδικό καθετήρα αγγειοδιαστολής. Σήμερα χρησιμοποιούνται δυο τύποι καθετήρες. Οι μακριές, σκληροί Staple-van Andel από Teflon και οι καθετήρες με μπαλόνι. Οι καθετήρες της πρώτης μορφής χρησιμοποιούνται σπανίως και κυρίως σε αρτηρίες με ευθεία προσπέλαση όπως η λαγόνια. Στις στεφανιαίας αρτηρίες χρησιμοποιούνται οι καθετήρες με μπαλόνι τύπου Greuntzig. Έχουν διάμετρο από 4.3F έως 12F και φέρνουν μπαλόνια με διάμετρο από 2mm μέχρι 20mm. Είναι ιδιαίτερα εύκαμπτοι και το μπαλόνι στο άκρο τους έχει την ικανότητα να διασταλθεί σε πιέσεις μέχρι και 6 Atm. (έχουν κατασκευαστεί και μπαλόνια για ανθεκτικές στενώσεις που αντέχουν πίεση μέχρι και 20Atm ).

Γ)Οδηγό σύρμα. Είναι ειδικώς κατασκευασμένα ακτινοσκιερά σύρματα διαμέτρου 0.3 – 0.5 mm και έχουν την ικανότητα συστροφής της κορυφής από το άλλο άκρο του σύρματος.

### **Προεπεμβατική διαδικασία**

***Η προεπεμβατική προετοιμασία τους ασθενούς είναι κυρίως καθήκον και ευθύνη του νοσηλευτή που θα τον αναλάβει***

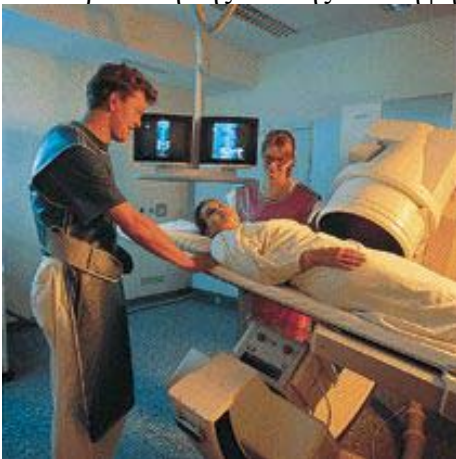
Περιλαμβάνει τις παρακάτω ενέργειες :

1. Γραπτή συγκατάθεση του ασθενούς.
2. Εξήγηση στον ασθενή τι περιλαμβάνει η όλη διαδικασία, την διάρκεια, τις επιπλοκές, τον τρόπο διενέργειας, για ποιό λόγο γίνεται η όλη διαδικασία.
3. Μείωση του άγχους του, λύνουμε τις απορίες που μπορεί να έχει, μειώνουμε τον φόβο του.
4. Λήψη ιστορικού. Είναι αναγκαία η σωστή λήψη ενός ιστορικού, για τον ομαλότερο καθετηριασμό. Μαθαίνει για άλλες συνυπάρχουσες ασθένειες, τυχόν αλλεργία σε σκιαγραφική ουσία κτλ.

5. Περιορισμός της λήψης τροφής και υγρών για 6 με 8 ώρες πριν.
6. Προετοιμασία του χειρουργικού πεδίου με ξύρισμα της περιοχής που θα γίνει ο καθετηριασμός.
7. τοποθέτηση φλεβοκαθετήρα στο αριστερό χέρι ( εφόσον ο καθετηριασμός θα γίνει από την δεξιά μηριαία αρτηρία ).
8. Χορήγηση αντί αγχολυτικού – ηρεμιστικού (Iexotanil) μίση ώρα πριν κατεβεί προς το εργαστήριο για την μείωση του φόβου και του άγχους. Πάντα χορηγείται μικρή δόση για να αποφευχθεί η απώλεια συνείδησης ώστε να είναι σε θέση ο άρρωστος να συνεργαστεί και να μας μεταφέρει πως αισθάνεται κατά την στεφανιογραφία.
9. Μεταφορά του ασθενούς στο αγγειογραφικό εργαστήριο με την συνοδεία του νοσηλευτή της κλινικής.

Μέσα πλέον στον θάλαμο γίνονται οι τελευταίες δυο προεπεμβατικές νοσηλευτικές ενέργειες...

10. Βεβαίωση της άνεσης και λήψη Ζ.Σημειών.



Εικόνα 4.24 Λήψη Ζ.Σημειών και βεβαίωσης της άνεσης του ασθενούς..

11. Απολύμανση και προετοιμασία της περιοχής με πλύση με αντισηπτικά διαλύματα για την πρόληψη λοίμωξης ( 0.35% των περιπτώσεων), τοποθέτηση αποστειρωμένων τετράγωνων στην περιοχή, κάλυψη του ασθενούς με αποστειρωμένο χειρουργικό σεντόνι. Ενημερώνουμε τον ασθενή να μην είναι πολύ κινητικός και να κρατήσει τα χέρια του κάτω από το σεντόνι για να μην με-αποστειρώσει την περιοχή

***Οι δυο τελευταίες ενέργειες γίνονται κυρίως από το προσωπικό του εργαστηρίου. ιατρικό και νοσηλευτικό. Τώρα πλέον είναι όλα έτοιμα για να ξεκινήσει ο καθετηριασμός.***





Εικόνα 4.25 Δωμάτιο ελέγχου της αγγειογραφίας.



Εικόνα 4.26 Εργαστήριο αγγειογραφίας όπου ξεκαθαρίζονται το κρεβάτι, οι οθόνες και η ακτινοσκοπική κάμερα για λήψη στεφανιογραφίας.

### Τεχνική αγγειοδιαστολής

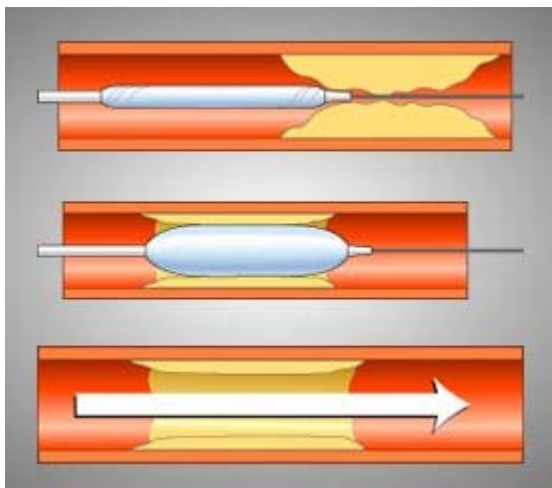
Η επεμβατική διαδικασία έχει τις ίδιες εκτελεστικές ενέργειες με την στεφανιογραφία. Όπως έχει προαναφερθεί αρκετές φορές προωθείται καθετήρας από την μηριαία αρτηρία προς την αορτή και την έκφυση των στεφανιαίων αγγείων και στην συνέχεια μέσω του αυλού του οδηγού καθετήρα προωθείται το οδηγό σύρμα και ο καθετήρας αγγειοδιαστολής. Στη συνέχεια το οδηγό σύρμα προωθείται δια μέσου της στένωσης στο περιφερειακό τμήμα του αγγείου. Η σωστή θέση του καθετήρα επιβεβαιώνεται με την στεφανιογραφία και στη συνέχεια προωθείται και το οδηγό σύρμα μέχρις ότου το ειδικό μπαλόνι φτάσει στο σημείο εκείνο.

Στη παραπάνω θέση το μπαλόνι διατείνεται μέχρι να πάρει κυλινδρική μορφή, συμπιέζοντας έτσι την αθηρωματική πλάκα. Η διάταση του μπαλονιού επαναλαμβάνεται 3 με 4 φορές έως ότου πετύχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Με την παραπάνω μέθοδο επιτυγχάνεται η ελάττωση της στένωσης τουλάχιστον κατά 20%.

Μετά την διάταση ο καθετήρας αγγειοπλαστικής αποσύρεται και εκτελείται στεφανιογραφία για την απεικόνιση των στεφανιαίων αγγείων για επιβεβαίωση του αποτελέσματος.

## Μηχανική της αγγειοπλαστικής

Είναι αξιοσημείωτο ότι η διάταση του αυλού από την συμπίεση της αθηρωματικής πλάκας συμβάλλει μόνο κατά 5% (!) όπως και η αποβολή αθηρωματώδους υλικού από συμπίεση μαλακών και πρόσφατων πλακών. Το μεγαλύτερο μέρος της βελτίωσης οφείλεται στην ρήξη του έσω χιτώνα της πλάκας και στην μερική διάσπαση του μέσου και έξω χιτώνα με αποτέλεσμα την διεύρυνση του αγγείου.



Εικόνα 4.27. Παρατηρούμε ότι στην πρώτη φάση εισάγεται ο καθετήρας με το μπαλόνι στο σημείο της στένωσης. Όταν πλέον το μπαλόνι είναι στην σωστή θέση τότε γεμίζει με αέρα και πιέζει τα τοιχώματα του αγγείου διευρύνοντας το. Κατά την τρίτη φάση αποσύρονται οι καθετήρες και επανέρχεται η φυσιολογική αιματική ροή.

## Μετεγχειρητική φροντίδα

- Η στεφανιογραφία τελειώνει με την αφαίρεση του οδηγού σύρματος από τον καθετήρα στην μηριαία αρτηρία και την αφαίρεση του ίδιου του καθετήρα. Μετά την αφαίρεση του καθετήρα είναι ανάγκη να εφαρμόσουμε ισχυρή πίεση στο σημείο εκείνο για 15 με 20 λεπτά για περιορισμό της αιμορραγίας. Κατόπιν γίνεται από τον νοσηλευτή σφιχτή περίδεση της περιοχής για περαιτέρω περιορισμό της αιμορραγίας.
- Καλείται τραυματιοφορέας για την μεταφορά του ασθενούς πίσω στην κλινική για την ανάρρωση του και την περαιτέρω νοσηλεία του.
- Ενημερώνουμε τον ασθενή για τα αποτελέσματα της στεφανιογραφίας και καταγράφονται τα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν. Τα παραπάνω αποτελέσματα τοποθετούνται στον φάκελο του ασθενούς.
- Γίνεται καταγραφή των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν και γίνεται απομάκρυνση των μολυσματικών υλικών από το τραπέζι του καθετηριασμού.

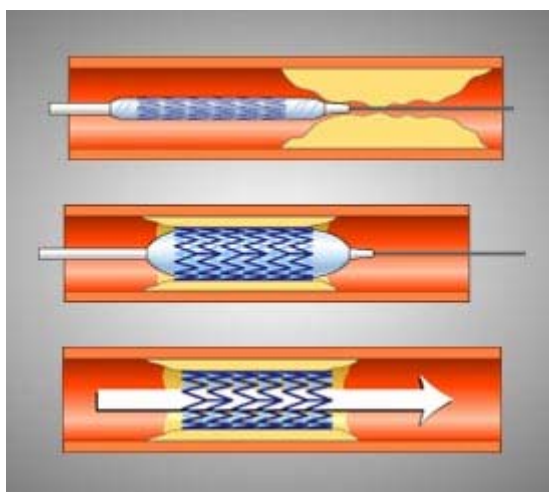
Πάνω στην κλινική πλέον ο ασθενής τοποθετείται σε πιο μικρό και ήρεμο θάλαμο

- Τον ενημερώνουμε ότι δεν επιτρέπεται να σηκωθεί ούτε να περπατήσει και ότι πρέπει να μείνει σχετικά ακίνητος για έξι με οχτώ ώρες για να μην ανοίξει πάλι η αρτηρία και να μην αιμορραγεί. (ειδικά αν ο καθετηριασμός έχει γίνει μέσω της μηριαίας αρτηρίας.)

- Σε περίπτωση που θέλει να αλλάξει θέση πρέπει να καλέσει τον νοσηλευτή για να τον βοηθήσει για να μην ασκηθεί πίεση στο σημείο καθετηριασμού.
- Γίνεται σύνδεση του ασθενούς με μηχάνημα συνεχούς παρακολούθησης της αρτηριακής πίεσης και γίνεται καταγραφή της Α.Π κάθε ώρα.
- Ενημερώνουμε τον ασθενή ότι πρέπει να λάβει πολλά υγρά για την απομάκρυνση της σκιαγραφικής ουσίας από τον οργανισμό του, μιας και απομακρύνεται μέσω των νεφρών.
- Τον ενημερώνουμε ότι μπορεί να συνεχίσει την φυσιολογική του διαίτα.

### Αγγειοπλαστική με χρήση stent

Με την χρήση των παραπάνω μεθόδων σε ποσοστό 80% εμφανίζεται βελτίωση της στηθάγχης. Επαναστένωση όμως συμβαίνει στο 30 – 40 % των περιπτώσεων κατά τους πρώτους έξι μήνες μετά την αγγειοπλαστική. Για την πρόληψη της επαναστένωσης χρησιμοποιούνται τα stents τα οποία είναι συρμάτινα πλέγματα μήκους 2.5cm ή και περισσότερα και έχουν χαρακτηριστικά ελατηρίου. Τοποθετούνται στην περιοχή της βλάβης ακριβώς μετά την διάνοιξη της με το μπαλόνι και με την έκπτυξη που τα χαρακτηρίζει ενσωματώνονται περιφερειακά στο αγγειακό τοίχωμα. Με τα stents αποφεύγονται οι περιπτώσεις έκτακτου χειρουργείου μετά την διάνοιξη του αγγείου.



Εικόνα 4.28 Παρατηρούμε ότι στην πρώτη φάση εισάγεται ο καθετήρας με το μπαλόνι και το stent στο σημείο της στένωσης. Όταν πλέον το μπαλόνι είναι στην σωστή θέση τότε γεμίζει με αέρα και αναγκάζει το stent να εκπτυχθεί και πιέζει τα τοιχώματα του αγγείου διευρύνοντας το αλλά παράλληλα συγκρατώντας τα τοιχώματα ώστε να αποφευχθεί η επαναστένωση. Κατά την τρίτη φάση αποσύρονται οι καθετήρες αλλά παραμένει το stent και επανέρχεται η φυσιολογική αιματική ροή.

## **Αγγειοπλαστική με την χρήση laser**

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει εντατικές έρευνες για την εισαγωγή των laser στην θεραπεία της στεφανιαίας νόσου. Συνήθως χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με μπαλόνι. Οι ακτίνες laser απορροφούνται ταχύτατα από τους ιστούς και έτσι μπορούν να καθορίσουν ένα τμήμα της αρτηρίας από αθηρωματική πλάκα χωρίς να διεισδύσουν και να προκαλέσουν βλάβη στο αρτηριακό τοίχωμα.

Οι επιπλοκές από την παραπάνω μέθοδο κατά την οξεία φάση είναι περιορισμένες και συνίσταται σε σπασμό 2.2% , σε οξεία απόφραξη κατά 4.4%, σε έμφραγμα κατά 1% αλλά έχει χαμηλή θνητότητα 0.3%. Το σοβαρότερο μειονέκτημα της αγγειοπλαστικής με laser είναι η επαναστένωση του αγγείου η οποία σύμφωνα με σχετικές μελέτες φτάνει το 40% των περιπτώσεων.

## **Αθηρεκτομή**

Άλλη τεχνική της αντιμετώπισης των στενώσεων των στεφανιαίων αγγείων είναι η αθηρεκτομή. Συνίσταται στην κονιορτοποίηση του αθηρώματος από ειδική συσκευή η οποία στρέφεται περί τον οδηγό σύρμα με μεγάλη ταχύτητα. Η σκόνη απορροφάται και δεν δημιουργούνται εμβολές. Συνήθως έχει θετικά αποτελέσματα σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90%. Μειονέκτημα της μεθόδου είναι το αυξημένο σχετικά ποσοστό της οξείας απόφραξης ή επαναστένωσης της αρτηρίας .

## **4.8.4 Χειρουργική αντιμετώπιση**

### **Σκοπός**

Σκοπός της χειρουργικής θεραπείας της στεφανιαίας νόσου είναι η επαναιμάτωση της ισχαιμικής περιοχής του μυοκαρδίου και αυτή επιτυγχάνεται συνήθως με την τοποθέτηση αορτοστεφανιαίων μοσχευμάτων. Με την επέμβαση αυτή παρακάμπτεται η αποφρακτική βλάβη της στεφανιαίας αρτηρίας και αρτηριακό αίμα ρέει μέσω του μοσχεύματος στην προς άρδρευση περιοχή του μυοκαρδίου. Σε αποφρακτικές βλάβες περισσοτέρων από ενός αρτηριών τοποθετούνται και ανάλογο αριθμό μοσχευμάτων ή δημιουργούνται αναστομώσεις.

### **Ενδείξεις αορτοστεφανιαίας παράκαμψης**

Η απόφαση για χειρουργική αντιμετώπιση της στεφανιαίας νόσου δεν πρέπει να λαμβάνεται επιπόλαια μιας και πρέπει να είναι απ'τις τελευταίες λύσεις και λόγω της δυσκολίας της επέμβασης.

Ενδείξεις είναι :

1. Ύπαρξη σταθερής στηθάγχης η οποία περιορίζει τις δραστηριότητες του ασθενούς ή είναι σε προχωρημένο στάδιο ( III ή V ), η οποία δεν υποχωρεί με συντηρητική αγωγή.
2. Η περίπτωση που δεν μπορεί να γίνει αγγειοπλαστική. Ανεξάρτητα από τον αριθμό των αποφραγμένων αγγείων.
3. Σε περίπτωση ασταθούς στηθάγχης με νόσο τριών στεφανιαίων αγγείων.
4. Σε στένωση του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας πάνω από 60%.
5. Νόσος σε τρία στεφανιαία αγγεία που συνοδεύεται από στηθάγχη.
6. Σε ασυμπτωματικούς ασθενείς με απόφραξη του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας και θετική δοκιμασία κοπώσεως.

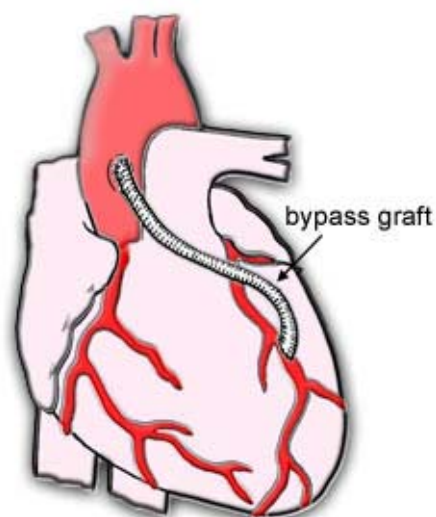
### Αντενδείξεις

Δεν υπάρχουν αυστηρές αντενδείξεις αλλά στις παρακάτω περιπτώσεις δεν συνίσταται η χειρουργική αντιμετώπιση :

1. Στηθάγχη με νόσος μέχρι δυο στεφανιαίων αγγείων εφόσον τα συμπτώματα ελέγχονται με την εφαρμογή συντηρητικής θεραπείας και με φυσιολογική λειτουργία της αριστερής κοιλίας.
2. Νόσος σε τρία στεφανιαία αγγεία που δεν συνοδεύεται από στηθάγχη και με φυσιολογική λειτουργία της αριστερής κοιλίας.
3. Σοβαρή καρδιακή ανεπάρκεια μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου η οποία οφείλεται σε κακή μηχανική κατάσταση της καρδιάς.

### Τεχνική αορτοστεφανιαίας παράκαμψης

Η επέμβαση γίνεται υπό γενική αναισθησία. Πραγματοποιείται διάμεση στερνική τομή και ο άρρωστος συνδέεται με μηχανήμα εξωσωματικής κυκλοφορίας. Ποικιλία αιμοφόρων αγγείων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παράκαμψη της αποφρακτικής αλλοίωσης. Πιο συχνά χρησιμοποιείται η μείζων σαφηνής και δεύτερο έρχεται η ελασσόνα σαφηνή φλέβα. Επίσης χρησιμοποιούνται η κεφαλική και η βασιλική φλέβα. Οι σαφηνείς φλέβες χρησιμοποιούνται σε επείγουσα χειρουργική θεραπεία όπου μπορούν να δουλέψουν δυο ομάδες ταυτόχρονα πάνω στον ασθενή.

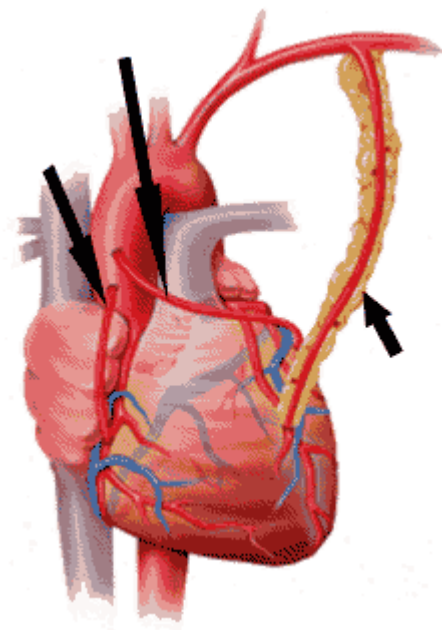


Εικόνα 4.29 Σχηματική παράσταση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης

Παλαιότερα χρησιμοποιούσαν την δεξιά και αριστερή μαστική αρτηρία αλλά η διαδικασία χωρισμού τους από το θωρακικό τοίχωμα ήταν χρονοβόρα διαδικασία. Λόγω όμως του γεγονότος ότι έχει ανακαλυφθεί ότι οι αρτηρίες καθυστερούν να επανεμφανίσουν αθηροσκληρυντικές πλάκες σε σχέση με τις φλέβες, έχει επανέλθει η χρήση τους.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση το κεντρικό άκρο της αρτηρίας παραμένει άθικτη ενώ το περιφερειακό τμήμα μεταμοσχεύεται στην στεφανιαία αρτηρία περιφερειακά από την απόφραξη. Μειονεκτήματα της μεθόδου αυτή είναι το γεγονός ότι οι μαστικές αρτηρίες δεν έχουν πάντα το επιθυμητό μήκος και ότι παρατηρείται συχνά κάποια αισθητική βλάβη του ωλένιου νεύρου. (Εικόνα. 4.30)

Εκτός από την μαστική αρτηρία χρησιμοποιείται και η γαστρεπιπλοϊκή αρτηρία που εμφανίζει αρκετά μειονεκτήματα λόγω των πολλών διακλαδώσεων της και της έκτασης της χειρουργικής τομής που επεκτείνεται μέχρι την καρδιά.



### Επιπλοκές

- Διεγχειρητικό έμφραγμα
- Απόφραξη μοσχεύματος
- Εγκεφαλικό επεισόδιο
- Αρρυθμίες
- Περικαρδίτιδα
- Σύνδρομο μετά εξωσωματικής κυκλοφορίας
- Μετεγχειρητική στηθάγχη

### Παράγοντες που επηρεάζουν την χειρουργική επέμβαση

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την δυσκολία και το αποτέλεσμα της χειρουργικής επέμβασης είναι :

- α) η ηλικία. Σε προχωρημένη ηλικία η αγγειακή νόσος συχνά είναι γενικευμένη.
- β) το φύλο. Οι γυναίκες αντιμετωπίζουν περισσότερα προβλήματα λόγω μικρότερων αγγείων.
- γ) κακή κατάσταση περιφερειακού τμήματος της στεφανιαίας αρτηρίας.
- δ) η κακή λειτουργία της αριστερής κοιλίας.
- ε) η ασταθής στηθάγχη ( σε σχέση με την σταθερή )
- στ) η νόσος του στελέχους ( σε σχέση με τα αλλιά αγγεία )
- ζ) το χειρουργικό κέντρο στο οποίο γίνεται η επέμβαση.





Εικόνα 4.31 Χειρουργική επέμβαση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης.

#### **4.8.5 Νεότερες τάσεις για την θεραπεία καρδιακών νοσημάτων**

Στις μέρες μας γίνονται προσπάθειες εύρεσης καινούριων τεχνικών και μεθόδων για την θεραπεία των καρδιακών παθήσεων, ιδιαίτερα του εμφράγματος και της καρδιακής ανεπάρκειας. Μια τέτοια τεχνική που αναπτύσσεται και ερευνάται κλινικά *in vitro* και σιγά σιγά *in vivo* είναι η μεταμόσχευση άωρων προγονικών κυττάρων (stem cells) στην περιοχή του μυοκαρδίου που έχει υποστεί βλάβη.

Προγονικά κύτταρα έχουν την δυνατότητα διατήρησης, δημιουργίας και αντικατάστασης διαφοροποιημένων κυττάρων όταν βρεθούν υπο τις κατάλληλες συνθήκες. Έχει αποδειχτεί κλινικά σε ποντίκια ότι τα προγονικά κύτταρα είναι σε θέση να διαφοροποιηθούν και να μετατραπούν σε μυοκαρδιακά κύτταρα όταν βρεθούν σε περιβάλλοντα χώρο με ήδη υπάρχοντα μυοκαρδιακά κύτταρα.

Η έγχυση προγονικών κυττάρων μυελού των οστών *in vivo* μαζί με καρδιακά κύτταρα είχε σαν αποτέλεσμα να λαμβάνουν κυλινδρική μορφή σε 24ώρες, εντός δυο ημερών μερικά από τα προγονικά κύτταρα άρχισαν να συστέλλονται ρυθμικά και συγχρονισμένα με τα περιβάλλοντα μυοκύτταρα και συνολικά ύστερα από πέντε μέρες εντοπιζόταν τροπονίνη στο 1.86 % περίπου των προγονικών κυττάρων, γεγονός που επιβεβαιώνει την μετατροπή τους σε μυοκαρδιακά κύτταρα.

Όμως οι έρευνες συνεχίζονται μιάς και υπάρχουν πολλά κενά που πρέπει να καλυφθούν, μένει να ευρεθεί ο καταλληλότερος τύπος κυττάρων που θα εγχυθούν στο μυοκάριο, τους μηχανισμούς διαφοροποίησης και τον τρόπο μεγιστοποίησης της μετατροπής των προγονικών κυττάρων σε καρδιακών και της επιβίωσης τους εντός του μυοκαρδίου.

Μέχρις στιγμής τα προγονικά κύτταρα που χρησιμοποιούνται με τα καλύτερα αποτελέσματα στον άνθρωπο είναι τα αιμοποιητικά προγονικά κύτταρα που μετακινούνται μεταξύ του περιφερειακού αίματος και του μυελού των οστών. Εμβρυικά άωρα κύτταρα θεωρητικά είναι πιο αποτελεσματικά στην διαφοροποίηση αλλά τίθενται θέματα ηθικής δεοντολογίας για την ανάπτυξη της τεχνικής αυτής.

## 5. ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

### 5.1 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΓΗ ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΩΝ

#### 5.1.1 Διατροφή και υπέρταση

Η αύξηση της αρτηριακής πίεσης έχει άμεση σχέση με τη διατροφή. Το βάρος παίζει σημαντικό ρόλο στην αύξηση της πίεσης αυτής. Μία αύξηση του σωματικού βάρους προδιαθέτει την αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Ενώ αντίθετα άτομα με κανονικό ή χαμηλό σωματικό βάρος έχουν κατά κανόνα μικρότερη πίεση.

Η δίαιτα που βασίζεται σε φρούτα και λαχανικά, ενώ περιορίζονται αρκετά οι ζωικές τροφές συμβάλλει στη μείωση της αρτηριακής πίεσης για το λόγο ότι έχουμε αρνητικό ισοζύγιο νατρίου. Ακόμη, οι φυτικές τροφές είναι πλούσιες σε κάλιο και η πρόσληψη μεγάλων ποσοτήτων καλίου προκαλεί αποβολή σημαντικών ποσών νατρίου.

Το αλάτι (NaCl) προδιαθέτει στην εμφάνιση της υπέρτασης και για αυτό το λόγο χρειάζεται να ακολουθούμε μια συστηματική προσπάθεια από την παιδική ακόμη ηλικία για τον περιορισμό της κατανάλωσης νατρίου. Επιπλέον το αλάτι επιδεινώνει την υπέρταση που υπάρχει ήδη σε ένα άτομο.

Το ασβέστιο σε μικρές ποσότητες σε μια δίαιτα προδιαθέτει την αύξηση της αρτηριακής πίεσης σε συσχέτισμό με την αυξημένη λήψη αλατιού. Έχει αποδειχθεί ότι η λήψη μεγάλων ποσοτήτων καλίου μειώνει σε σημαντικό βαθμό τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης, καθώς επίσης και τα τριγλυκερίδια και αυξάνει την "καλή" χοληστερόλη (HDL). Η ημερήσια πρόσληψη του καλίου δεν πρέπει να ξεπερνά τα τρία γραμμάρια την ημέρα. Τέλος, η διατροφή με πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, όπως ελαιόλαδο ή σπορέλαιο, μειώνει σημαντικά την αρτηριακή πίεση.

**Πίνακας 5.1 τροφές πλούσιες σε κάλιο**

ΤΡΟΦΕΣ ΠΛΟΥΣΙΕΣ ΣΕ ΚΑΛΙΟ			
ΕΙΔΟΣ ΤΡΟΦΗΣ		κάλιο σε mg/100ml	
Βερίκοκα αποξηραμένα		1700	
Μπανάνες		420	
Αβοκάντο		340	
Χουρμάδες αποξηραμένοι		790	
Σύκα αποξηραμένα		780	
Ροδάκινα αποξηραμένα		1100	
Φασόλια φρέσκα		1300	
Σπανάκι φρέσκο		489	
Ντομάτες φρέσκιας		268	
Τόνος		480	
Γαρίδες		404	
Σολωμός		396	
Σκουμπρί		412	
Μπακαλιάρος		339	
Χαβιάρι		640	
Κοτόπουλο		372	
Σκολάτα		420	



## 5.1.2 Υγιεινή διατροφή και στεφανιαία νόσος

Έχει αποδειχθεί ότι η ελάττωση της θνητότητας από τη στεφανιαία νόσο έχει σχέση με τη συστηματική προσπάθεια για τη πρόσληψη και σε πολύ μικρό ποσοστό οφείλεται στη θεραπεία αυτή. Ο ρόλος της υγιεινής διατροφής είναι πολύ σημαντικός για την πρόσληψη της στεφανιαίας νόσο.

Η υγιεινή διατροφή παρεμβαίνει σε μια σειρά από προδιαθεσικούς παράγοντες της στεφανιαίας νόσου όπως:

- **ΘΡΟΜΒΩΣΗ:** Με την υγιεινή διατροφή, η οποία στηρίζεται στην πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (ψάρια, ελαιόλαδο), αποφεύγεται η θρομβογένεση και η αύξηση του βαθμού συγκόλλησης των αιμοπεταλίων.
- **ΥΠΕΡΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑ:** Με την υγιεινή διατροφή προκαλείται ελάττωση των τιμών της ολικής χοληστερόλης ( η οποία πρέπει να είναι κάτω από 220 mg/100 ml ορού) της LDL χοληστερόλης, γνωστή ως "κακή" χοληστερόλη των τριγλυκεριδίων και των χυλομικρών. Μια ολιγοθερμική διαίτα επιτυγχάνει επίσης την αύξηση της "καλής" χοληστερόλης HDL.

Από τον πίνακα 5.2 φαίνεται ότι οι γυναίκες έχουν συνήθως μεγαλύτερα ποσά λιποπρωτεϊνών υψηλής πυκνότητας (HDL) από τους άντρες. Για αυτό ίσως παρουσιάζουν σε μικρότερη κλίμακα στεφανιαία επεισόδια από τους άντρες.

**Πίνακας 5.2**

HDL χοληστερίνη στον ορό του αίματος (mg/100 ml)			
		Άνδρες	Γυναίκες
Ευνοϊκή πρόγνωση		>55	>65
Συνήθεις τιμές		35-55	45-65
Δυσενής πρόγνωση		<35	<45

- **ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ:** Μια υγιεινή διατροφή (ολιγοθερμική διαίτα) αντιμετωπίζει την παχυσαρκία, η οποία όταν ελαττωθεί συσχετίζεται άμεσα με τη μείωση της υπέρτασης, τον έλεγχο της υπερχοληστελαιμίας, του σακχαρώδη διαβήτη και την αποτροπή της θρόμβωσης.
- **ΥΠΕΡΤΑΣΗ:** Μια υγιεινή διατροφή που βασίζεται και στη μείωση της πρόσληψης του αλατιού, έχει άμεση σχέση με την αντιμετώπιση της υπέρτασης.

### Τα κυριότερα χαρακτηριστικά μιας σωστής διατροφής

Η βασική αρχή μιας υγιεινής διατροφής που στοχεύει στην πρόσληψη της στεφανιαίας νόσου στηρίζεται στην ημερήσια πρόσληψη της χοληστερόλης και των λιπαρών οξέων. Έτσι η χοληστερόλη πρέπει να λαμβάνεται ημερησίως σε 100-300 mg το ανώτερο όριο. Το συνολικό προσλαμβανόμενο λίπος πρέπει να καλύπτει το 20-30% των συνολικών θερμίδων ημερησίως.

Σε ότι αφορά το λίπος που πρέπει να λαμβάνει το άτομο, πρέπει να επικρατούν τα πολυακόρεστα, τα δι-ακόρεστα και τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, τα οποία πρέπει να είναι σε μικρές ποσότητες και να αποδίδουν όχι περισσότερο από το 5% των συνολικών θερμίδων ημερησίως. Το υπόλοιπο 80% των θερμίδων πρέπει να καλύπτεται από τις πρωτεΐνες σε ποσοστό 15% και από υδατάνθρακες σε ποσοστό 65%.

Στην Ελλάδα καταναλώνουμε καθημερινά λάδι και λίπος, τα οποία καλύπτουν το 40% των θερμίδων που καταναλώνουμε. Στη διαίτα μας περιλαμβάνεται η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων κρέατος και αυγών, καθώς και βουτύρου και γαλακτοκομικών, που σημαίνει αυξημένη πρόληψη των κεκορεσμένων λιπών και τελικά αύξηση της ολικής χοληστερόλης και της LDL χοληστερόλης στο αίμα.

Αντίθετα όταν στη διαίτα μας περιλαμβάνεται το ελαιόλαδο, τα φυτικά τρόφιμα, το ψάρι και το κοτόπουλο χωρίς λίπος, αυξάνεται η πρόληψη μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, ενώ ελαττώνονται τα επίπεδα LDL χοληστερόλης. Έτσι για παράδειγμα οι Κρητικοί που διατρέφονται με χαμηλές ποσότητες κεκορεσμένων λιπών έχουν και λιγότερους θανάτους από στεφανιαία νόσο και έμφραγμα.

Για να αρχίσουμε μια σωστή και αποτελεσματική διατροφή πρέπει να εφαρμόσουμε μια διαίτα, τέτοια ώστε να ελαττώνουμε σταδιακά τις θερμίδες που προσλαμβάνουμε καθημερινά από το λίπος και το λάδι από 40% στο 30%, ενώ αργότερα στο 20-25%. Από το συνολικό λίπος πρέπει το 1/3 και λιγότερο να είναι κεκορεσμένα λίπη με στόχο να φτάσουμε στο 5-6%.

Η καλύτερη σχέση μεταξύ των λιπαρών οξέων (κεκορεσμένα όπως ζωικά λίπη, μονοακόρεστα όπως ελαιόλαδο, πολυακόρεστα όπως σπορέλαιο) είναι 1:1:1. Για να επιτύχουμε την ελάττωση της συνολικής κατανάλωσης λιπών και τη μείωση της πρόσληψης των κεκορεσμένων λιπών στο 5-6% των θερμίδων πρέπει:

1. Να αντικαταστήσουμε το βούτυρο με τη φυτική μαργαρίνη.
2. Να ελαττώσουμε τα γεύματα με βάση το κρέας σε μία με δύο την εβδομάδα και να τα αντικαταστήσουμε με ψάρι ή με άπαχο κοτόπουλο, κατά προτίμηση χωρίς δέρμα.
3. Να ελαττώσουμε την κατανάλωση τυριού. Να καταναλώνουμε γενικά άπαχο τυρί. Εκτός από τις παραπάνω γενικές αρχές χρειάζεται επίσης:
  - Οι πρωτεΐνες που απαιτούνται από τον οργανισμό να συμπληρώνονται από φυτικές τροφές όπως τα όσπρια.
  - Η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων να είναι αυξημένη. Τα λαχανικά και τα φρούτα περιέχουν πεκτίνη 1% και όταν τρώγονται σε αρκετές ποσότητες μπορεί να αποδώσουν 5 γραμμάρια πεκτίνης την ημέρα, η οποία προκαλεί ελάττωση της χοληστερόλης του πλάσματος κατά 5%. Αυτό είναι πολύ σημαντικό διότι η ελάττωση της χοληστερόλης του πλάσματος κατά 1% συνοδεύεται από μείωση της νοσηρότητας και της θνητότητας της στεφανιαίας νόσου κατά 2%.
  - Οι πατάτες, τα χόρτα και τα φρούτα περιέχουν εκτός των άλλων βιταμινών και ιχνοστοιχείων, το κάλιο που είναι ωφέλιμο σε άτομα με προδιάθεση για έκτοπες αρρυθμίες.
  - Τα αλκοολούχα ποτά δεν πρέπει να καταναλώνονται σε μεγάλες ποσότητες καθώς περιέχουν πολλές θερμίδες. Το οινόπνευμα αυξάνει την HDL χοληστερόλη, γνωστή και ως "καλή" χοληστερόλη, χωρίς όμως να αυξάνει το πιο ενδιαφέρον κλάσμα αυτής της HDL2.

Πίνακας 4.5

Ποσότητες ελεύθερης χοληστερόλης που μπορούν να δώσουν					
τα διάφορα τρόφιμα (JAMESON)					
	ΤΡΟΦΙΜΑ			mg/100gr	
Γάλα αποβουτυρωμένο					3
Γάλα πλήρες αγελάδας					13
Παγωτό					45
Πουλερικά					60
Κρέας βοδινό					70
Ψάρια					80
Τυρί με λίπος 25-35%					100
Γαρίδες					125
Αστακός					200
Βούτυρο φρέσκο					260
Συκώτι					300
Κρόκος αυγού					1800
Μυαλά					2000
Νεφρά					375

Πίνακας 4.6

Ποσά λίπους, χοληστερόλης και θερμίδων σε μερίδα 84 gr				
διαφόρων ειδών κρεάτων				
Είδος κρέατος	λίπος	χοληστερόλη		θερμίδες
Βοδινό	7,7g	77mg		177
Χοιρινό	9,4g	80mg		187
Αρνί	6,2g	85mg		140
Μοσχάρι	5,1g	84mg		174
Κοτόπουλο	4,7g	76mg		163

### 5.1.3 Προληπτική δίαιτα στεφανιαίας νόσου

ΓΕΥΜΑ (περίπου 1000 θερμίδες)

- Ψάρι ψητό 150 γραμμάρια
- Φασολάδα με ελαιόλαδο
- Λαχανικά βραστά με λίγο ελαιόλαδο
- Σαλάτα με λίγο ελαιόλαδο
- Δύο φέτες μαύρου ψωμιού 60 γραμμάρια
- Φρούτο, ένα με δύο.

ΔΕΙΠΝΟ (περίπου 550 θερμίδες)

- Κοτόπουλο ψητό χωρίς δέρμα 150 γραμμάρια
- Σαλάτα με λίγο ελαιόλαδο
- Δύο φέτες μαύρου ψωμιού 60 γραμμάρια
- Ένα φρούτο

Η δίαιτα συμπληρώνεται με ένα ποτήρι άπαχο γάλα το πρωί και ένα το βράδυ, με δύο ακόμη φρούτα ένα το πρωί και ένα το απόγευμα, καθώς και με ένα πρωινό που να αποτελείται από τυρί άπαχο 60-80 γραμμάρια και ψωμί μαύρο 300 γραμμάρια.

Σε μια παρόμοια δίαιτα τα λίπη αντιπροσωπεύουν ένα ποσοστό των ολικών θερμίδων κάτω του 30% από τις οποίες περίπου 25% προέρχονται από ελαιόλαδο. Οι πρωτεΐνες αντιπροσωπεύουν ένα 15% των θερμίδων και οι υδατάνθρακες το 55%. Τέλος αναφέρουμε έναν απλό αλλά πρακτικό τρόπο να υπολογίζει ο καθένας χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις το βαθμό κινδύνου από στεφανιαία νόσο και έμφραγμα. Έτσι αν η χοληστερόλη μας είναι κάτω από 200 mg/100 ml, η συστολική αρτηριακή μας πίεση κάτω από 120 mmHg, δεν καπνίζουμε και ο δείκτης μάζας του σώματος μας είναι κάτω από 26 τότε ο κίνδυνος στεφανιαίας νόσου είναι αμελητέος.

## 5.2 Η ΙΔΕΑΤΗ ΥΓΙΕΙΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

### 5.2.1 Ιδανική διατροφή κατά την Π.Ο.Υ

Καθημερινά τα μέσα μαζικής ενημέρωσης μας κατακλύζουν από διαφόρων ειδών μηνύματα. Τα τελευταία χρόνια και αφού η υγεία και η αισθητική αποτέλεσαν μέτρα και σταθμά του ευ ζην των ανθρώπων, πολλά από τα μηνύματα αυτά πήραν διατροφικό και αισθητικό χαρακτήρα αποσκοπώντας στην αθρόα συνέλευση του κόσμου στα διαφορά κέντρα αισθητικής. Υπόσχονται πλούσια και δελεαστικά γεύματα με ελάχιστες θερμίδες και ακόμη καύση των θερμίδων και των περιττών κιλών χωρίς να ρίξουμε ούτε μια σταγόνα από τον ιδρώτα μας. Δεν είναι το αποτέλεσμα που αμφισβητούμε ως μελλοντικοί επιστήμονες αλλά και υπερασπιστές της υγείας, αλλά είναι η διαχρονικότητα του αποτελέσματος και η συνέχιση της ομαλής λειτουργίας του οργανισμού μετά το πέρας της δίαιτας. Για το λόγο αυτό ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας μέσα από αναρίθμητες μελέτες ανά τον κόσμο κατέληξε σε ορισμένες τιμές των σπουδαιότερων συστατικών της διατροφικής μας αλυσίδας, όπου μπορεί ο κάθε άνθρωπος αν κυμανθεί μέσα σε αυτές, η διατροφή του να αποτελέσει κινητήριο δύναμη και όχι τροχοπέδη για την εξέλιξη της υγείας του.

Ο πίνακας 4.7 που ακολουθεί παρουσιάζει αναλυτικά την άποψη του παγκόσμιου οργανισμού υγείας για την πλέον ιδανική διατροφή.

	Χαμηλότερη πρόσληψη Ποσοστό επί της προσλαμβανόμενης ενέργειας (%)	Υψηλότερη πρόσληψη Ποσοστό επί της προσλαμβανόμενης ενέργειας (%)
Ολικά λίπη	15	30
Κορεσμένα λιπαρά οξέα	0	10
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	3	7
Χοληστερίνη τροφής	0	300mgr
Ολικοί υδατάνθρακες	55	75
Σύνθετοι υδατάνθρακες	50	75
Διαιτητικές ίνες	27	40
Σάκχαρα	0	10
Πρωτεΐνες	10	15
Αλάτι	0	6gr

## 6. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

### 6.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Παρόλο που ο ρόλος του νοσηλευτή στο σχολείο δεν είναι αρκετά διαδεδομένος, ούτε και οι δυνατότητες που έχει για μια ουσιαστική προσφορά απέναντι στα παιδιά όλων των ηλικιών, το έργο του νοσηλευτή στο χώρο αυτό είναι ζωτικής σημασίας.

Επιστρατεύονται οι εκπαιδευτικές δεξιότητες που τον χαρακτηρίζουν σαν επαγγελματία σε θέματα υγείας και καλείται να διδάξει στα παιδιά όχι μόνο καθημερινές διατροφικές συνήθειες, αλλά και τρόπους, με τους οποίους που θα μπορούσαν να υιοθετήσουν τις συνήθειες αυτές. Σκοπός αυτής της διαπαιδαγώγησης είναι να ενημερωθούν σωστά από καλά πληροφορημένους επαγγελματίες πάνω σε θέματα που αφορούν τα πορίσματα των τελευταίων ερευνών για τις διατροφικές συνήθειες που συνιστούν οι επιστήμονες.

Τα παιδιά στην πλειοψηφία τους προτιμούν τροφές που τους είναι αρεστές, αδιαφορώντας αν κάνουν καλό στην υγεία τους. Συνήθως, οι τροφές αυτές όχι μόνο δεν προσφέρουν τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά που απαιτούνται για μια σωστή ανάπτυξη, αλλά έχουν επιβλαβή δράση στον οργανισμό. Οι τροφές αυτές καταναλώνονται από τα παιδιά δίχως αυτά να γνωρίζουν τις επιπτώσεις που έχουν μακροπρόθεσμα στον οργανισμό τους.

Είναι αρκετά δύσκολο το έργο του νοσηλευτή να πείσει για τη σημασία της υγιεινής διατροφής με επιστημονικούς όρους, αφού η έλλειψη του κατάλληλου εκπαιδευτικού υπόβαθρου λειτουργεί ως τροχοπέδη για τη εκμάθηση της. Επομένως εκείνο που του απομένει να κάνει είναι να υιοθετήσει μια εκπαιδευτική τακτική προσαρμοσμένη στις υπάρχουσες γνώσεις των παιδιών, έτσι ώστε να τους δώσει να καταλάβουν όσο γίνεται πιο εύκολα τους λόγους εκείνους για τους οποίους πρέπει να έχουν κάποια συγκεκριμένη διατροφική συμπεριφορά.

Η διατροφή τελικά είναι ένας τρόπος ζωής, που διδάσκεται και απαιτείται συνεχή προσπάθεια ενημέρωσης. Ο νοσηλευτής προσπαθεί να μεταδώσει και να πείσει για τα οφέλη που έχουν τα παιδιά από την υγιεινή διατροφή, διδάσκοντάς τους τι πρέπει να αποφεύγουν και τι όχι, μέσα και έξω από το σχολείο. Διδάσκεται η καθοριστική σημασία του σωστού πρωινού από το σπίτι για την υγεία, καθώς και τα γεύματα που πρέπει να προσλαμβάνει καθόλη τη διάρκεια της ημέρας το παιδί για μια σωστή σωματική και πνευματική ανάπτυξη.

Θέτοντας λοιπόν τις σωστές βάσεις για μια καλή υγιεινή διατροφή, ο νοσηλευτής συνεισφέρει έτσι με το έργο του στην ολική διαπαιδαγώγηση, η οποία περιλαμβάνει και τη διατροφή. Στις μέρες μας δεν είναι αρκετή η ενημέρωση που γίνεται γύρω από θέματα διατροφής και τις περισσότερες φορές όταν γίνεται δεν είναι σωστή.

### **6.1.1 Η κοινοτική νοσηλευτική στο σχολείο**

Οι κυριότεροι αντικειμενικοί σκοποί της Νοσηλευτικής υπηρεσίας είναι:

1. Αξιολόγηση και προαγωγή της υγείας του σχολικού πληθυσμού.
2. Βελτίωση του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο ζει και εργάζεται ο σχολικός πληθυσμός.
3. Αγωγή Υγείας.

Τα παιδιά αξιολογούνται και εξετάζονται λεπτομερέστατα για την υγεία τους ξεχωριστά. Ελέγχονται οι αισθήσεις και τα διάφορα συστήματα, όπως η μέτρηση ακοής και όρασης, ο έλεγχος για οργανικές ή διανοητικές αναπηρίες, ο έλεγχος της αντίληψης, καθώς και η προσεκτική αξιολόγηση της ψυχικής και συναισθηματικής κατάστασης του παιδιού.

Γίνεται προσεκτική παρακολούθηση και παρατήρηση, η οποία δίδει πληροφορίες στον νοσηλευτή σχετικά με την συμπεριφορά κάθε παιδιού, την συνεργασία του με άλλα παιδιά, την δυνατότητα του να συνεργαστεί, την συμμετοχή του στο παιχνίδι, την άμεση σχέση του με τους δασκάλους και το υπόλοιπο προσωπικό του σχολείου. Ακόμη, γίνεται προσεκτική παρακολούθηση για διαπίστωση οικονομικών, κοινωνικών, οικογενειακών προβλημάτων που επηρεάζουν την υγεία του παιδιού.

### **6.1.2 Αγωγή υγείας στον σχολικό πληθυσμό**

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη διατήρηση και προαγωγή της υγείας του παιδιού είναι η απόκτηση γνώσεων και υγιεινών έξεων που διδάσκονται τόσο από το οικογενειακό περιβάλλον, έπειτα συστηματοποιούνται και τελικά εμπεδώνονται στο σχολείο. Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή, ο οποίος εργάζεται στο σχολείο είναι πρωταγωνιστικός. Η διδασκαλία ή αγωγή υγείας που κάνει ο νοσηλευτής στο σχολείο μπορεί να είναι είτε προγραμματισμένη, είτε περιστασιακή.

#### **Προγραμματισμένη διδασκαλία**

Περιλαμβάνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων και γίνεται σε τακτές ημέρες και ώρες μετά από συνεννόηση με το διδακτικό προσωπικό του σχολείου. Στο πρόγραμμα αυτό διδασκαλίας περιλαμβάνονται θέματα που ενδιαφέρουν και αφορούν τον σχολικό πληθυσμό και έχουν προληπτικό κυρίως χαρακτήρα. Μερικά από τα θέματα που διδάσκονται είναι:

- Ατομική υγιεινή και καθαριότητα
- Διατροφή
- Υγιεινή άσκηση, ψυχαγωγία, ανάπαυση
- Πρόληψη ατυχημάτων
- Εμβόλια, λοιμώδη νοσήματα
- Κάπνισμα, ναρκωτικά, aids

Τα θέματα που διδάσκονται εξαρτώνται και από το εκπαιδευτικό επίπεδο και επομένως από την ηλικία των μαθητών.

### **Περιστασιακή—μη προγραμματισμένη διδασκαλία**

Προσαρμόζεται και σκοπεύει να αντιμετωπίσει τις ανάγκες που παρουσιάζονται, όπως η εμφάνιση ενός λοιμώδους νοσήματος, κάποια επιδημία, ένα συγκεκριμένο ατομικό ή ομαδικό ατύχημα, κρούσματα γαστρεντερίτιδας και οποιοδήποτε άλλο πρόβλημα παρουσιαστεί στο σχολικό ή και το εξωτερικό περιβάλλον και αφορά τα παιδιά.

Ο σχολικός νοσηλευτής κατευθύνει και διδάσκει τους μαθητές, καθώς και το προσωπικό για το πως πρέπει να ενεργήσουν όταν εμφανιστεί ένα λοιμώδες νόσημα, μια επιδημία ή κάποιο ατύχημα. Γενικά διδάσκει και κατευθύνει σε θέματα υγείας, ενώ τονίζει τη μεγάλη σημασία της πρόληψης.

Ο νοσηλευτής έχει καθήκον να είναι στη διάθεση όποιου παιδιού τον χρειαστεί για να το βοηθήσει και να το κατευθύνει, αφού πρώτα ακούσει με μεγάλη προσοχή όλα όσα έχει να του πει. Το παιδί πρέπει να αισθάνεται το νοσηλευτή σαν ένα σύμβουλο, ένα φίλο ή δάσκαλο και όχι κάποιο αυστηρό επικριτή. Πρέπει να του δίδεται η δυνατότητα της ενημέρωσης, της διδασκαλίας και μέσω αυτού να ενημερώνεται και η οικογένεια του, και κατ' επέκταση η κοινότητα. Η προαγωγή της κοινοτικής υγείας είναι άλλωστε και ο αντικειμενικός σκοπός. Για να υπάρχουν όμως μέλη της κοινότητας, τα οποία να είναι υγιή, κρίνεται απαραίτητο η διαπαιδαγώγηση σε θέματα υγείας να ξεκινά από νωρίς, έτσι ώστε η πρόληψη να είναι αποτελεσματικότερη και κατορθωτή.

### **6.1.3 Διατροφή στο σχολείο**

Στις μέρες μας οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών έχουν αλλάξει αισθητά, αφού οι ρυθμοί ζωής τους και τα προϊόντα που υπάρχουν στην αγορά για κατανάλωση είναι τελείως διαφορετικά από ό,τι παλαιότερα.

Πριν από μερικές δεκαετίες τα παιδιά έτρωγαν μαζί με τους γονείς τους ένα καλό πρωινό στο σπίτι πριν ξεκινήσουν τη μέρα τους στο σχολείο, που τις περισσότερες φορές ήταν πλήρες. Ενώ στο σχολείο τα παιδιά έπαιρναν τα παραδοσιακά σουσαμωτά κουλούρια ή το μαύρο ψωμί ζυμωμένο στο σπίτι με τυρί ή ελιές, ξηρούς καρπούς ή ξηρά φρούτα. Τα περισσότερα από αυτά τα προϊόντα τα είχαν στο σπίτι τους.

Οι διατροφικές συνήθειες των παιδιών στο σχολείο δεν θυμίζουν σε τίποτα εκείνες τις εποχές. Τα παιδιά αγοράζουν από το κυλικείο του σχολείου τους ή τα περίπτερα συνήθως επιβλαβή και ακατάλληλα για την υγεία τους φαγώσιμα. Είναι ακόμη πιο επικίνδυνα όταν αυτά καταναλώνονται σε καθημερινή βάση και σε μεγάλες ποσότητες.

Από τις πρώτες θέσεις στις προτιμήσεις των παιδιών καταλαμβάνουν τα σάντουιτς με άσπρο ψωμί, ζαμπόν και τυρί, τα γαριδάκια, τα πατατάκια, τα κρουασάν, τα μπισκότα και οι σοκολάτες. Ένας μεγάλος αριθμός παιδιών συνοδεύει τα τρόφιμα αυτά με ζαχαρούχα αναψυκτικά, τα οποία είναι εξίσου ανθυγιεινά.

Ο καλύτερος τρόπος για να μην καταναλώνουν τα παιδιά τα προϊόντα αυτά και να μην αγοράζουν όλα αυτά τα τρόφιμα κατά τη διάρκεια των πρωινών σχολικών



μαθημάτων είναι να παίρνουν ένα πλήρες πρόγευμα πριν από την αναχώρησή τους για το σχολείο μαζί με όλη την οικογένεια.

Ένα καλό πρωινό για τα παιδιά πρέπει απαραίτητα να περιέχει τρόφιμα πλούσια σε πρωτεΐνες, ασβέστιο και ιχνοστοιχεία, καθώς και δημητριακά πλούσια σε διαιτητικές ίνες και βιταμίνες. Οι τροφές που περιέχουν τα στοιχεία αυτά είναι το γάλα, το τυρί, το αυγό και το γιαούρτι. Ενώ, το ψωμί, το σιτάρι και τα διάφορα δημητριακά είναι πλούσια σε διαιτητικές ίνες και ιχνοστοιχεία.

Τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από την έλλειψη ενός καλού πρωινού είναι πολλά και σημαντικά. Η ενέργεια και τα θρεπτικά συστατικά που χάνονται δεν αναπληρώνονται συνήθως από τα άλλα γεύματα με αποτέλεσμα την ανεπαρκή ανάπτυξη του παιδιού. Τα συστατικά αυτά είναι απαραίτητα για την καλή λειτουργία του κεντρικού και του περιφερικού νευρικού συστήματος. Ενώ αντίθετα μία κακή λειτουργία του νευρικού συστήματος έχουμε μειωμένη νοητική λειτουργία, μειωμένη σωματική άσκηση, μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης του διαβήτη, μελλοντική υπέρταση και αυξημένη χοληστερίνη. Ο κίνδυνος για παχυσαρκία είναι μεγάλος λόγω της κατανάλωσης τροφίμων με μεγάλη θερμική πυκνότητα κατά τη διάρκεια των πρωινών ωρών, αλλά και λόγω λήψεως υπερβολικής ποσότητας φαγητού στα υπόλοιπα γεύματα μετά το μεσημέρι.

Συστήνουμε στα παιδιά να αγοράζουν από το κυλικείο του σχολείου τους χυμούς ή φρούτα, γάλα ή γιαούρτι και σάντουιτς με μαύρο ψωμί, τόνο, μαρούλι και τομάτα. Ακόμα, τα διάφορα κέικ και κουλουράκια φτιαγμένα με ελαιόλαδο συμπληρώνουν τη σωστή διατροφή τους.

#### **6.1.4 Καθήκοντα νοσηλεύτη στο σχολικό περιβάλλον**

1. Ο λειτουργικός ρόλος, ο οποίος περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως περιοδική εξέταση ματιών, μέτρα περιορισμού των λοιμωδών νοσημάτων, διενέργεια εμβολιασμού.
2. Στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας παρέχεται άμεση φροντίδα σε περίπτωση ασθένειας ή ατυχήματος (πρώτες βοήθειες), προγραμματισμός επιδημιολογικών προγραμμάτων, αγωγή υγείας.
3. Είναι μέλος της ομάδας υγείας στην οποία συμμετέχει συνήθως ως συντονιστής. Η ομάδα αποτελείται από τον γιατρό, τον ψυχολόγο, τον κοινωνικό λειτουργό, τον καθηγητή φυσικής αγωγής και τον καθηγητή ή το δάσκαλο της τάξης.
4. Με το θεραπευτικό του ρόλο ο νοσηλεύτης ανακαλύπτει τους μαθητές που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου για συγκεκριμένα προβλήματα υγείας, συντονίζει και προσφέρει φροντίδα σε παιδιά με χρόνια νοσήματα ή σε οποιοδήποτε οξύ πρόβλημα προκύψει και προγραμματίζει συνεχιζόμενη φροντίδα για τα παιδιά αυτά σε χώρους εκτός σχολείου, όπως το σπίτι ή το νοσοκομείο.
5. Με το διδακτικό—εκπαιδευτικό του ρόλο ο νοσηλεύτης εκπαιδεύει και ενημερώνει τον σχολικό πληθυσμό σχετικά με όλα τα θέματα υγείας τόσο σε γενικές γραμμές, όσο και πιο εξειδικευμένα.
6. Ο νοσηλεύτης λειτουργεί και ως σύμβουλος αλλά και ως συνήγορος των μαθητών. Οι δύο αυτοί ρόλοι είναι δευτερεύοντες ή μάλλον εμπεριέχονται στους προηγούμενους. Ο νοσηλεύτης εκφέρει τη γνώμη του και εκφράζει την άποψή του, κάνοντας προτάσεις για θέματα που αφορούν ένα παιδί ή περισσότερα παιδιά για κάποιο θέμα που τα αφορά και είναι σχετικό με την υγεία. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να απευθύνεται προς το γιατρό, τον κοινωνικό λειτουργό, τον διευθυντή του σχολείου, τον δάσκαλο ή τους γονείς, ακόμη και προς τους άλλους νοσηλευτές με

τους οποίους συνεργάζεται στο χώρο του σχολείου ή σε άλλους τομείς της κοινότητας.

### **Πρωτογενής πρόληψη**

Στο χώρο του σχολείου η πρόληψη αυτή περιλαμβάνει δραστηριότητες με σκοπό την προαγωγή της υγείας, καθώς και την προστασία των μαθητών από αρρώστια ή ατύχημα. Τα προληπτικά προγράμματα καλό είναι να επικεντρώνονται σε θέματα που συνδέουν το σχολείο με την ευρύτερη κοινότητα. Εάν για παράδειγμα υπάρχει εβδομάδα ή ημέρα αφιερωμένη στην πρόληψη των τροχαίων ατυχημάτων, το σχολείο μπορεί να συμμετέχει τόσο στις διάφορες ενημερωτικές δραστηριότητες που οργανώνει ο Δήμος ή η κοινότητα, όσο και στους οργανισμούς που σκοπό έχουν την καταπολέμηση των ατυχημάτων. Την προσπάθεια αυτή ενισχύουν οι αφίσες και οι εκθέσεις, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να συνδέσουν τις προληπτικές δραστηριότητες του σχολείου με εκείνες της κοινότητας. Κάτι παρόμοιο μπορεί να ισχύσει και για άλλα θέματα, όπως η υγιεινή διατροφή και διαβίωση, η καταπολέμηση των ναρκωτικών, η εκστρατεία κατά του καπνίσματος και πολλά άλλα πολλά το ίδιο σημαντικά θέματα που μας αφορούν άμεσα, καθώς συσχετίζονται με την καθημερινή μας ζωή σε μεγάλο βαθμό. Οι ενέργειες αυτές σκοπό έχουν την ευαισθητοποίηση του σχολικού πληθυσμού, τόσο για την προστασία της δικής τους υγείας, όσο και για την υγεία των ατόμων εκτός της σχολικής κοινότητας.

Ιδιαίτερα σε θέματα διατροφής ο νοσηλευτής μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν υγιεινές διαιτητικές συνήθειες, χρήσιμες και απαραίτητες όχι μόνο για την δική τους ζωή αλλά και για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής της οικογένειάς τους.

Στην πρωτογενή πρόληψη περιλαμβάνονται επίσης προσπάθειες που σκοπεύουν στην εξασφάλιση υγιεινού σχολικού περιβάλλοντος. Άλλοι τομείς που ανήκουν στις προληπτικές αυτές παρεμβάσεις της Νοσηλευτικής είναι οι εμβολιασμοί και τα προληπτικά προγράμματα εξέτασης σε θέματα όπως ο έλεγχος ψυχοκοινωνικής ανάπτυξης του παιδιού, η συχνότητα σκολίωσης, ο έλεγχος για τα προβλήματα όρασης και ακοής, καρδιολογικά, αιματολογικά και άλλα προβλήματα ή προδιαθεσικοί παράγοντες που μπορούν έγκαιρα να διαπιστωθούν.

### **Δευτερογενής πρόληψη**

Στην δευτερογενή πρόληψη οι παρεμβάσεις και οι δραστηριότητες που ακολουθούνται έχουν σχέση με έκτακτα περιστατικά σε περίπτωση ατυχήματος ή ξαφνικής αρρώστιας και παροχή άμεσης νοσηλευτικής βοήθειας. Ανιχνεύονται τα περιστατικά, παραπέμπονται μαθητές με ειδικά προβλήματα σε ανάλογες υπηρεσίες. Επίσης γίνεται παρακολούθηση και εφαρμόζεται συμβουλευτική φροντίδα σε μαθητές που αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα. Τέλος αποτελούν τις Δευτερογενείς προληπτικές παρεμβάσεις.

Οι δύο πιο σπουδαίες νοσηλευτικές δραστηριότητες είναι η ανίχνευση περιστατικών (case finding) και ο συμβουλευτικός ρόλος του νοσηλευτή. Για την ανίχνευση περιστατικών ο νοσηλευτής πρέπει να ακολουθήσει συγκεκριμένη διαδικασία. Τα δελτία μαθητικών απουσιών και οι στατιστικές του Κέντρου Υγείας είναι χρήσιμο να ελέγχονται περιοδικά, διότι είναι πιθανό να δώσουν πολύτιμα στοιχεία σχετικά με κάποιο λανθάνον πρόβλημα υγείας. Οι πληροφορίες του

δασκάλου σχετικά με τα παιδιά που "φαίνονται άρρωστα" είναι επίσης αξιοσημείωτες καθοδηγούν τον νοσηλευτή σε περισσότερη παρακολούθηση και έλεγχο.

Για να μπορεί ο νοσηλευτής να συμβουλευτεί σωστά, εφαρμόζει κάποιες δραστηριότητες, όπως η επικοινωνία και η συζήτηση με κάθε μαθητή ξεχωριστά. Ενημερώνει, επεξηγεί τις διάφορες πληροφορίες και οδηγίες. Όπου χρειάζεται ενθαρρύνει και υποστηρίζει σε κάθε δυσκολία με άμεση νοσηλευτική φροντίδα. Για να γίνει ο νοσηλευτής του σχολείου ένας ολοκληρωμένος και αποτελεσματικός σύμβουλος του μαθητή, χρειάζεται να διατεθεί πολλή υπομονή και αγάπη για τα παιδιά, εμπιστοσύνη στον εαυτό του, κριτική και αναλυτική σκέψη καθώς και υποστηρικτικές πηγές ανάλογες με τις ανάγκες που παρουσιάζονται.

Δεν είναι σπάνιο οι μαθητές να ζητήσουν τη γνώμη και τη συμβουλή του νοσηλευτή απευθείας ή η επικοινωνία να ξεκινήσει με πρωτοβουλία των γονέων ή του δασκάλου. Τα νέα παιδιά εμπιστεύονται το πρόβλημα ή τη δυσκολία τους στον άνθρωπο με τον οποίο συνδέονται περισσότερο και εμπιστεύονται. Καθήκον του νοσηλευτή είναι να κερδίσει την εμπιστοσύνη αυτή προκειμένου τα παιδιά να βοηθηθούν. Δεν λείπουν και οι περιπτώσεις που ο νοσηλευτής δεν μπορεί να αντιμετωπίσει μόνος του κάποιο πρόβλημα που προκύπτει, καθώς είναι ανάγκη να ζητηθεί η γνώμη και να παραπεμφθεί ο μαθητής σε κάποιο άλλο ειδικό εντός ή εκτός του σχολείου. Η παρέμβαση και η διαμεσολάβηση του νοσηλευτή με τη σύμφωνη γνώμη του ίδιου του παιδιού διευκολύνει την επικοινωνία αυτή.

### **Τριτογενής πρόληψη**

Οι δραστηριότητες και οι παρεμβάσεις που περιλαμβάνονται στη τριτογενή πρόληψη αποσκοπούν στην αποκατάσταση της υγείας των μαθητών μετά από κάποιο ατύχημα ή μια αρρώστια, καθώς και την φροντίδα σε παιδιά με χρόνια προβλήματα. Μία από αυτές τις δραστηριότητες είναι και οι επισκέψεις στο σπίτι του αναρρωνύοντος παιδιού, ο περιοδικός έλεγχος και η παρακολούθηση της διεργασίας ανάρρωσης και αποκατάστασης. Τέλος η σχετική ενημέρωση των δελτίων υγείας ή ακόμη επικοινωνία και επίσκεψη στον γιατρό που το παρακολουθεί.

Στις περιπτώσεις που τα παιδιά αντιμετωπίζουν χρόνια προβλήματα όπως διαβήτη, καρκίνο, λευχαιμία, καρδιοπάθειες, αρθρίτιδες ή αλλεργικές ασθματικές καταστάσεις, χρειάζονται συνεχή και συντονισμένη παρακολούθηση και φροντίδα. Η συνεργασία νοσηλευτή, παιδιού, δασκάλου, οικογένειας και γιατρού είναι απαραίτητη.

Τα παιδιά που φέρουν κάποια αναπηρία χρειάζεται να γίνουν από πλευράς σχολείου ανάλογες προβλέψεις όπως ράμπες και ειδικοί διάδρομοι για τα παιδιά που χρησιμοποιούν καροτσάκια, καθώς και κατάλληλα διαμορφωμένα θρανία και βοηθητικοί χώροι.

## 6.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

Η κοινότητα ως μια δομική κοινωνική μονάδα απαρτίζεται από διάφορους φορείς και άτομα που εκπροσωπούν τους φορείς αυτούς. Ένας από τους φορείς αυτούς είναι και η ομάδα των νοσηλευτών που καθημερινά αγωνίζονται για την μεγαλύτερη δυνατή προσφορά τους στην ευρύτερη τοπική κοινωνία.

Το έργο του κοινοτικού νοσηλευτή εκτιμάται περισσότερο από τα άτομα εκείνα για τα οποία προορίζονται άμεσα, αφού αναπτύσσονται διαπροσωπικές σχέσεις με την καθημερινή επαφή, δομώντας έτσι σχέσεις πέραν του επαγγελματισμού. Ο νοσηλευτής φτάνει στο σημείο να γνωρίζει εξατομικευμένα τον καθένα από τους ασθενείς και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει γενικά στη ζωή του.

Μια τέτοια φιλική σχέση αποτελεί προϋπόθεση για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων που φέρει κάθε ασθενής, αφού δίνει τη δυνατότητα στον νοσηλευτή να γνωρίζει γενικότερα για τη ζωή του ασθενή. Ο ασθενής παύει να αντιμετωπίζει τον νοσηλευτή σαν ένα ψυχρό επαγγελματία και αποβάλλει το φόβο που προσδίδει η απόσταση ανάμεσα σε επαγγελματία και ασθενή. Κάτι τέτοιο δύσκολα θα μπορούσε να συνεχιστεί αφού η καθημερινή συνέντευξη δεν αφήνει αρκετά περιθώρια για τυπικές αποστάσεις.

Η καλή γνώση των προβλημάτων που φέρει ο ασθενής και η εντατική παρακολούθηση της εξέλιξης τους, καθιστούν τον συγκεκριμένο νοσηλευτή τον καταλληλότερο για να ενημερώσει επί του συγκεκριμένου ασθενή. Παράλληλα όμως δημιουργείται μια σχέση εξάρτησης του ασθενή απέναντι στο πρόσωπο του συγκεκριμένου νοσηλευτή που πολλές φορές δεν είναι λίγα τα προβλήματα που συνεπάγονται. Ο νοσηλευτής πρέπει να χειριστεί με προσοχή μια τέτοια κατάσταση, αφού πρέπει να ισορροπήσει ανάμεσα στον επαγγελματισμό και στην διαπροσωπική σχέση του με τον ασθενή. Η ισορροπία αυτή είναι αρκετά ευαίσθητη και για να κρατηθεί απαιτείται διαρκή προσπάθεια. Ο νοσηλευτής είναι εκείνος που θέτει τα όρια προκειμένου ο ασθενής να μην παρεκτραπεί στη συμπεριφορά του.

Η προσφορά του κοινοτικού νοσηλευτή είναι ουσιαστική και αυτό αποδεικνύεται από το μέγεθος της εκτίμησης που του έχουν οι συντοπίτες του. Αν και η κοινοτική νοσηλευτική ως κλάδος της νοσηλευτικής δεν είναι αρκετά διαδεδομένη, αποκτά συνεχώς όλο και περισσότερη διεύρυνση, με τα διάφορα προγράμματα κοινοτικής στήριξης που εφαρμόζονται. Τα περισσότερα από αυτά είναι πιλοτικά. Στην πορεία όμως εφαρμόζονται με επιτυχία και καθιερώνονται όλο και περισσότερο, προσδίδοντας έτσι στην κοινοτική νοσηλευτική το ρόλο που της αξίζει.

### 6.2.1 Κοινοτική νοσηλευτική

Με τον όρο κοινότητα περιγράφουμε κάποιες ομάδες πληθυσμού και τις σχέσεις που δημιουργούνται μεταξύ τους, ενώ αναπτύσσουν και χρησιμοποιούν από κοινού κάποιες υπηρεσίες, οργανισμούς και φυσικό περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μια ομάδα ατόμων μεταξύ των οποίων υπάρχει κάποιος κοινός δεσμός που τους οδηγεί σε επικοινωνία και τα άτομα αυτά λειτουργούν συλλογικά σε σχέση με αυτό το κοινό ενδιαφέρον ή σκοπό.

Κάθε συγκεκριμένη γεωγραφική κοινότητα έχει τρεις σπουδαίες διαστάσεις, οι οποίες πρέπει οπωσδήποτε να υπολογιστούν, προκειμένου να εκτιμηθούν οι ανάγκες υγείας των κατοίκων της.

Οι διαστάσεις αυτές είναι:

- Ο γεωγραφικός χώρος—Το φυσικό περιβάλλον.
- Ο πληθυσμός.
- Το κοινωνικό περιβάλλον.

Τα άτομα της κοινότητας αποτελούν μια κοινωνική ομάδα, η οποία χαρακτηρίζεται από κοινά γεωγραφικά όρια ή κοινές αξίες, πεποιθήσεις και ενδιαφέροντα. Τα μέλη της γνωρίζονται και επικοινωνούν μεταξύ τους. Λειτουργεί σε ένα ιδιαίτερο, συγκεκριμένο κοινωνικό περίγυρο, δημιουργεί συγκεκριμένους νόμους λειτουργίας, αξίες και κοινωνικά ιδρύματα, καθώς και οργανισμούς. Το άτομο ανήκει στην ευρύτερη κοινωνία μέσω της οικογένειας και της κοινότητας στην οποία ζει.

Η Κοινοτική Νοσηλευτική αποτελεί κλάδο της Νοσηλευτικής επιστήμης που συγκεντρώνει ειδικές γνώσεις και δεξιότητες, τις οποίες χρησιμοποιεί στην αντιμετώπιση των αναγκών υγείας των ατόμων, των οικογενειών, των ομάδων και των κοινοτήτων που βρίσκονται στο συνηθισμένο περιβάλλον τους όπως το σπίτι, το σχολείο ή και το χώρο εργασίας.

Οι σκοποί της Κοινοτικής Νοσηλευτικής είναι οι εξής:

1. Η πρόληψη της αρρώστιας και ο περιορισμός της εξέλιξης της.
2. Ο περιορισμός των επιπτώσεων μιας αναπόφευκτης αρρώστιας.
3. Η εξασφάλιση της επιδέξιας επιστημονικής φροντίδας στον άρρωστο ή το ανάπηρο άτομο εκτός νοσοκομείου.
4. Η υποστήριξη και η ενίσχυση των ατόμων που περνούν κάποια κρίση ή βρίσκονται σε κατάσταση άγχους.
5. Η ενημέρωση, η διδασκαλία και η παρότρυνση των ατόμων, των οικογενειών ή των ομάδων στην απόκτηση υγιεινού τρόπου ζωής για την προαγωγή της κοινοτικής υγείας.

Η Κοινοτική Νοσηλευτική έχει τα εξής χαρακτηριστικά γνωρίσματα:

- Είναι αναπόσπαστο τμήμα και κλάδος της Νοσηλευτικής.
- Συνδυάζει γνώσεις και δεξιότητες Νοσηλευτικής και Δημόσιας Υγιεινής.
- Είναι προσανατολισμένη στις συνολικές ανάγκες του πληθυσμού της κοινότητας.
- Δίδει έμφαση στην υγεία παρά στην αρρώστια.
- Προωθεί την ενεργό συμμετοχή των ατόμων της Κοινότητας σε θέματα υγείας.

## 6.2.2 Χαρακτηριστικά του κοινοτικού νοσηλευτή

Οι αντικειμενικοί σκοποί που πρέπει να έχει η εκπαίδευση του κοινοτικού νοσηλευτή είναι δύο:

- Να εξοπλίζει τον κοινοτικό νοσηλευτή με μια ευρεία βάση γνώσεων.
- Να αναπτύξει στον νοσηλευτή δυνατότητα και δεξιότητες για αναλυτική προσέγγιση προβλημάτων και κριτική σκέψη.

Ακόμη ο νοσηλευτής πρέπει να διαθέτει βασικές γνώσεις και δεξιότητες. Να γνωρίζει για θέματα υγείας και ασθένειας. Η καθαρή αντίληψη για το αντικείμενο της

Κοινοτικής Υγείας και της Νοσηλευτικής και η ικανότητα εφαρμογής της νοσηλευτικής διεργασίας κρίνεται απαραίτητη. Πρέπει να γνωρίζει τις πηγές και τα μέσα που διαθέτει η κοινότητα, καθώς και να τα χρησιμοποιεί κατάλληλα. Οι βασικές γνώσεις υπολογισμού κόστους και ωφελιμότητας, όπως και η ικανότητα συνεργασίας με τους άλλους ανθρώπους καθιστούν το νοσηλευτή κατάλληλο για το καθήκον που πρέπει να φέρει εις πέρας.

αναλυτικά τα καθήκοντα του κοινοτικού νοσηλευτή

- Η κατανομή της εργασίας στο νοσηλευτικό προσωπικό.
- Η εποπτεία και ο έλεγχος της εργασίας.
- Ο συντονισμός της νοσηλευτικής εργασίας και συνεργασίας νοσηλευτικών και άλλων επιστημών.
- Η επιμόρφωση του προσωπικού, η εξασφάλιση ευκαιριών για ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση.
- Ο έλεγχος της ποιότητας της φροντίδας που προσφέρεται, η οποία θα πρέπει να είναι εξατομικευμένη.
- Η φροντίδα για την τήρηση γραπτού συστήματος επικοινωνίας και σωστή ενημέρωση νοσηλευτικών εντύπων.

**Βασικές δραστηριότητες κοινοτικού νοσηλευτή σε όλους τους τομείς άσκησης του έργου του.**

Στην Αγωγή Υγείας οι σκοποί είναι οι εξής:

1. Η διατήρηση της Υγείας.
2. Η προαγωγή της Υγείας.
3. Η πρόληψη της αρρώστιας.
4. Η αντιμετώπιση των διαφόρων προβλημάτων.
5. Η αποκατάσταση.
6. Η χρησιμοποίηση των δυνατοτήτων του ατόμου.
7. Η αυτοφροντίδα.

Στην νοσηλεία οι σκοποί είναι οι εξής:

1. Η αντιμετώπιση των συμπτωμάτων.
2. Η θεραπευτική αγωγή.
3. Η παραμονή στο οικογενειακό περιβάλλον.
4. Η ανάρρωση.
5. Η αποκατάσταση.
6. Η εξασφάλιση θεραπευτικού περιβάλλοντος.
7. Η συμμετοχή της οικογένειας στη φροντίδα.
8. Η αυτοεξυπηρέτηση ή η αυτοφροντίδα.

Οι μακροπρόθεσμοι αντικειμενικοί σκοποί είναι η αύξηση των γνώσεων του κοινού σε θέματα υγείας και η δυνατή ανεξαρτητοποίηση του ατόμου.

## **Κύριες δραστηριότητες κοινοτικού νοσηλευτή στα κέντρα υγείας.**

1. Ο προϊστάμενος ή προϊσταμένη της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας:

Ο προϊστάμενος /η του Κέντρου Υγείας πρέπει απαραίτητα να είναι νοσηλευτής με ειδικότητα στην Κοινωνική Νοσηλευτική, που σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου δίδεται με τη συμπλήρωση της βασικής εκπαίδευσης στην νοσηλευτική και διαρκεί ένα έτος.

Τα καθήκοντά του είναι η κατανομή και ο συντονισμός της εργασίας όλου του νοσηλευτικού προσωπικού, όχι μόνο μέσα στους χώρους της εργασίας αλλά και εκτός. Ο κάθε νοσηλευτής τομέαρχης είναι υπεύθυνος για τη προσφορά ολοκληρωμένης νοσηλευτικής φροντίδας στα άτομα της κοινότητας που περιλαμβάνονται στον τομέα του, ο οποίος λειτουργεί ανάλογα με το σύστημα οργάνωσης που ακολουθείται.

Τα συστήματα οργάνωσης είναι δύο:

- Το Λειτουργικό σύστημα, στο οποίο η νοσηλευτική φροντίδα παρέχεται κατά λειτουργικούς τομείς, όπως ο Τομέας Σχολικής Νοσηλευτικής, η Επαγγελματική Νοσηλευτική. Μια ξεχωριστή ομάδα νοσηλευτών εργάζεται σε συστηματική βάση πάνω σε κάθε τομέα. Όλοι ανεξαιρέτως οι τομείς αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του Κέντρου Υγείας.
  - Το Γεωγραφικό σύστημα, στο οποίο περιλαμβάνονται οικογένειες και άλλες ομάδες πληθυσμού, όπως σχολεία, εργοστάσια, ΚΑΠΗ. Οι νοσηλευτές που εργάζονται στο σύστημα αυτό πρέπει να έχουν μια ευρύτερη γνώση τόσο της Κοινότητας, όσο και για τις ανάγκες που έχει κάθε ομάδα πληθυσμού.
2. Οι πτυχιούχοι νοσηλευτές μέλη των ομάδων ή των τομέων είναι επαγγελματικά υπεύθυνοι για την εκτίμηση των αναγκών, τον προγραμματισμό και την αξιολόγηση του αποτελέσματος της προσφερόμενης φροντίδας σε ένα αριθμό οικογενειών και ατόμων μιας συγκεκριμένης περιοχής σε συνεργασία με τους βοηθούς νοσηλευτές, οι οποίοι ανήκουν και αυτοί στην ομάδα. Επιπλέον, επιβλέπουν και κατευθύνουν τους βοηθούς νοσηλευτές, οι οποίοι εργάζονται και είναι υποχρεωμένοι να λογοδοτούν άμεσα σε αυτούς.
3. Οι βοηθοί νοσηλευτών έχουν ευθύνη για τις απλές νοσηλείες, όπως καθαριότητα του αρρώστου, βοήθεια για τη μετακίνηση του, τη διατροφή του και άλλα. Επίσης βοηθούν τον νοσηλευτή στην υπόλοιπη φροντίδα, πάντα κάτω από τη δική του επίβλεψη και ευθύνη.

## 6.3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

### 6.3.1 Προσέγγιση στη νοσηλευτική φροντίδα

Η επιστήμη της Νοσηλευτικής έχει ως σκοπό να προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες υγείας που υπάρχουν σε κάθε εποχή και να ανταποκρίνεται ανάλογα με αυτές, προκειμένου να καλύπτει τις διάφορες προσδοκίες. Επιδιώκεται άμεσα η βελτίωση της κατανομής των υπηρεσιών υγείας και παράλληλα η μείωση του κόστους φροντίδας της υγείας. Για το λόγο αυτό έχει διευρυνθεί ο ρόλος του νοσηλευτή. Ο νοσηλευτής με το διευρυμένο αυτό ρόλο του παρέχει φροντίδα στους ασθενείς μέσω ανεξάρτητης εξάσκησης, ομαδικής ή διεξαρτημένης εξάσκησης ή εξάσκησης μέσα σε ίδρυμα φροντίδας υγείας ή με γιατρό. Η εξειδίκευση αποτελεί μέρος του ρόλου του νοσηλευτή και συσχετίζεται άμεσα με την μεγάλη ανάπτυξη της τεχνολογίας. Έτσι σήμερα μπορούμε να διακρίνουμε τον κλινικό νοσηλευτή και τον εξασκούντα νοσηλευτή, οι οποίοι ετοιμάζονται σε επίπεδο Master.

Ο εξασκών νοσηλευτής είναι κατά κύριο λόγο γενικός νοσηλευτής. Παρέχει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών σε άτομα και οικογένειες. Το μεγαλύτερο βάρος των καθηκόντων του εντοπίζεται στην παροχή άμεσης φροντίδας σε ένα περιβάλλον που προάγει σημαντικό βαθμό αυτονομίας και συνεργασίας με άλλους επιστήμονες υγείας.

Ο κλινικός ειδικός νοσηλευτής είναι εξειδικευμένος στη δουλειά του και παρέχει υπηρεσίες σε περιορισμένο χώρο φροντίδας. Ο ρόλος του έχει τέσσερα κυρίως συνθετικά: την κλινική εξάσκηση, την εκπαίδευση, την συμβουλευτική και την έρευνα. Η εκπαίδευση και η συμβουλευτική αφορούν αρρώστους, οικογένειες και νοσηλευτικό προσωπικό.

Υπάρχουν διάφορες μεθόδους προσέγγισης που έχουν επινοηθεί για να καλύψουν τις ανάγκες υγείας με τον καλύτερο αποδοτικό τρόπο. Σε πολλά νοσοκομεία άλλων χωρών έχει τέθηκε σε εφαρμογή η πρωτοβάθμια Νοσηλευτική (primary Nursing). Από διάφορες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για να συγκρίνουν την ομαδική και την πρωτοβάθμια Νοσηλευτική έδειξαν ότι η δεύτερη αυξάνει την ποιότητα φροντίδας, μειώνει το κόστος της, ενώ παράλληλα αυξάνει την ικανοποίηση του αρρώστου και του νοσηλευτή.

Κρίνεται απαραίτητο να ξεκαθαριστεί η έννοια της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας και η έννοια της πρωτοβάθμιας Νοσηλευτικής. Δεν πρέπει να συγχέονται αφού η πρωτοβάθμια Νοσηλευτική αναφέρεται στην εξατομικευμένη και ολοκληρωμένη φροντίδα που παρέχεται με συνέχεια και διάρκεια από το νοσηλευτή από τη στιγμή της εισόδου του αρρώστου ως την έξοδο του από το νοσοκομείο. Αυτός ο τρόπος φροντίδας εξαλείφει την κατάτμηση της φροντίδας που χαρακτηρίζει την ομαδική Νοσηλευτική και επιτρέπει να ασκήσει ελεύθερα το ρόλο του ο εξασκών νοσηλευτής.

Ο πρωτοβάθμιος νοσηλευτής φέρει ευθύνη για περιορισμένο αριθμό αρρώστων, περίπου τρεις με τέσσερις. Ωστόσο ο αριθμός αυτός δεν είναι απόλυτος, αλλά μπορεί να κυμανθεί και από ένα έως δέκα, ανάλογα με τις ανάγκες των αρρώστων. Η σχέση του νοσηλευτή με τον άρρωστο ξεκινά αμέσως μετά την εισαγωγή του ασθενή στο τμήμα και συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια της παραμονής του εκεί. Έτσι του δίδεται η δυνατότητα να αναπτύξει διαπροσωπικές σχέσεις με τον ασθενή και να υπάρξει μια πιο ανθρώπινη επαφή από μια ψυχρή και τυπική συνεργασία.



Η καθημερινή συναναστροφή δίνει την ευκαιρία στον νοσηλευτή να γνωρίζει πολύ καλά όλα τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει ο συγκεκριμένος ασθενής προσφέροντας του έτσι άμεση και ακριβή φροντίδα, κερδίζοντας χρόνο και κόπο προκειμένου να εντοπίσει το πρόβλημα. Μέρα με τη μέρα ο νοσηλευτής καθίστανται περισσότερο υπεύθυνος για την βελτίωση του ασθενή που παρακολουθεί. Σημειώνει την πρόοδο που υπάρχει για την κατάσταση του και αναλαμβάνει ευθύνη για τη διασφάλιση των μέσων που θα λύσουν τα προβλήματα και θα καλύψουν τις ανάγκες του.

Στην περίπτωση που κρίνεται απαραίτητη η μεταφορά του ασθενή σε κάποιο άλλο ίδρυμα ή η έξοδος του από το νοσοκομείο, ο πρωτοβάθμιος νοσηλευτής κάνει τις σωστές αναφορές και εφοδιάζει με τις σωστές πληροφορίες όλους εκείνους που θα εμπλακούν στην φροντίδα του. Σε όλη τη διάρκεια της παραμονής του στο νοσοκομείο ο ασθενής, ο νοσηλευτής προσπαθεί συνεχώς να περιλαμβάνει την οικογένεια του αρρώστου στην φροντίδα του και στις προετοιμασίες που γίνονται για την έξοδο του από το νοσοκομείο.

Μέσα στην έννοια της πρωτοβάθμιας Νοσηλευτικής, ο προϊστάμενος νοσηλευτής λειτουργεί ως σύμβουλος των πρωτοβάθμιων νοσηλευτών και προσπαθεί να τους παρέχει ευκαιρίες ώστε να βελτιώνουν συνεχώς την κλινική τους επιδεξιότητα. Ο προϊστάμενος νοσηλευτής μπορεί επίσης να λειτουργεί ως πρωτοβάθμιος νοσηλευτής για μια μικρή ομάδα αρρώστων. Με τον τρόπο αυτό χρησιμοποιεί την κλινική του δεξιότητα στην παροχή άμεση φροντίδας και χρησιμεύει ως μοντέλο ρόλου για πρωτοβάθμιους νοσηλευτές.

Στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας Νοσηλευτικής ενεργό ρόλο έχουν τόσο οι σπουδαστές Νοσηλευτικής, όσο και οι βοηθοί νοσηλευτών. Παρά την παρουσία τους στο τμήμα, ο προϊστάμενος νοσηλευτής είναι εκείνος που φέρει την ευθύνη για τη διατήρηση της συνέχειας της ολοκληρωμένης εξατομικευμένης νοσηλευτικής φροντίδας. Ωστόσο παρά την ευθύνη που έχει επιφορτιστεί δεν δίνεται άμεση φροντίδα από αυτόν, αλλά αναλαμβάνουν άλλα μέλη της νοσηλευτικής ομάδας. Τα μέλη αυτά υλοποιούν το σχέδιο φροντίδας, το οποίο σχεδιάζεται από τον πρωτοβάθμιο νοσηλευτή και το συμβουλευονται όταν φαίνεται να δικαιολογούνται αλλαγές στη φροντίδα. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ο πρωτοβάθμιος παίζει το σημαντικό ρόλο του συμβούλου, όπως και του δασκάλου, τόσο για τον αναπληρωτή νοσηλευτή όσο και για το υπόλοιπο προσωπικό.

Μία εφαρμογή που φαίνεται να αποδίδει, είναι οι νοσηλευτικές διασκέψεις, οι οποίες παρέχουν ένα μέσο ανταλλαγής πληροφοριών και ενημέρωσης. Οι διασκέψεις αυτές έχουν ως επίκεντρο την φροντίδα που παρέχεται στους αρρώστους και στόχος τους είναι η επίτευξη της συνέχειας στην εξατομικευση ολοκληρωμένης φροντίδας τους.

Μία άλλη προσέγγιση φροντίδας που εφαρμόστηκε πρόσφατα έπειτα από τις αλλαγές που έγιναν στο περιβάλλον της φροντίδας υγείας, είναι η διαχείριση περίπτωσης. Είναι ένα μέσο για να παρέχονται συντονισμένες υπηρεσίες από τους νοσηλευτές. Η διεργασία διαχείρισης περίπτωσης χρονολογείται στα προγράμματα δημόσιας υγείας από το 1900 και αποτελούσε πάντοτε τον κυρίαρχο ρόλο της νοσηλευτικής δημόσιας υγείας. Με την πάροδο του χρόνου η διεργασία έχει διαφοροποιηθεί σε μορφή και λειτουργία, αλλά το βασικό θέμα παρέμεινε, το οποίο είναι η ευθύνη για την κάλυψη των αναγκών του αρρώστου ανήκει σε ένα άτομο ή ομάδα. Τα άτομα αυτά σκοπό έχουν να εξασφαλίζουν την πρόσβαση του ασθενή στις απαραίτητες υπηρεσίες και να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα αυτών των υπηρεσιών.

Η προσέγγιση αυτή όμως δεν έχει χρησιμοποιηθεί από τους νοσηλευτές που εργάζονται μέσα στα ιδρύματα φροντίδας υγείας. Παρόλα αυτά οι νοσηλευτικοί ηγέτες εκτείνουν τα μοντέλα εξάσκησης του νοσηλευτή από πρωτοβάθμια Νοσηλευτική σε διαχείριση περίπτωσης. Οι λόγοι που ευθύνονται για την αλλαγή αυτή σε πολλές περιπτώσεις, περιλαμβάνουν τη μείωση του χρόνου παραμονής του ασθενή στο νοσοκομείο, τις γρήγορες και συχνές μεταφορές ανάμεσα σε μονάδες ή τμήματα του νοσοκομείου και την έλλειψη νοσηλευτών για να χρησιμοποιηθούν ως πρωτοβάθμιοι νοσηλευτές. Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις οι πρωτοβάθμιοι νοσηλευτές δεν έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν πολύπλοκες ανάγκες αρρώστων κατά τη διάρκεια σύντομης παραμονής τους σε ορισμένη μονάδα.

Ο ρόλος διαχείρισης περίπτωσης δεν επικεντρώνεται στην άμεση φροντίδα, αλλά εστιάζεται στη διαχείριση φροντίδας ενός μεγάλου αριθμού αρρώστων και του προσωπικού που φροντίζει για αυτούς. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι άρρωστοι έχουν ίδιες διαγνώσεις, ανάγκες και θεραπείες. Οι νοσηλευτές διαχείρισης περίπτωσης είναι εμπειρογνώμονες στο χώρο εργασίας τους, ειδικεύονται και λειτουργούν για να συντονίζουν τις ενδονοσοκομειακές και τις εξωνοσοκομειακές υπηρεσίες που χρειάζονται οι ασθενείς. Οι στόχοι του συντονισμού αυτού περιλαμβάνουν: ποιότητα, καταλληλότητα, επικαιρότητα υπηρεσιών και μείωση κόστους.

Ο νοσηλευτής διαχείρισης περίπτωσης έπειτα από την έξοδο του ασθενή από το νοσοκομείο δεν χάνει την επαφή μαζί του, αλλά έχει ευθύνη για την παρακολούθησή του, σε μια προσπάθεια να έχει πρόσβαση σε υπηρεσίες που θα αποτρέψουν ή θα καθυστερήσουν νέα εισαγωγή του στο νοσοκομείο.

## **Νοσηλευτική διεργασία**

Η νοσηλευτική διεργασία αποτελεί μια άλλη μορφή προσέγγισης για να αναγνωριστούν και να λυθούν τα προβλήματα, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες υγείας των αρρώστων. Οι κύριες φάσεις της νοσηλευτικής διεργασίας είναι πέντε:

- **ΕΚΤΙΜΗΣΗ:** Συστηματική συλλογή δεδομένων, για να προσδιοριστεί η κατάσταση υγείας του αρρώστου και να αναγνωριστούν όλα τα πράγματα ή δυνητικά προβλήματα υγείας του.
- **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ:** Αναγνώριση των πραγματικών ή δυνητικών προβλημάτων που μπορούν να λυθούν μέσω νοσηλευτικών ενεργειών.
- **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:** Ανάπτυξη στόχων και σχεδίου φροντίδας, που θα βοηθήσουν τον άρρωστο να λύσει τα αναγνωρισμένα προβλήματα υγείας του.
- **ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:** Πραγματοποίηση του σχεδίου φροντίδας μέσω νοσηλευτικών παρεμβάσεων.
- **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:** Εκτίμηση των αντιδράσεων του αρρώστου στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις και του βαθμού επίτευξης στόχων.

### 6.3.2 Ρόλος του στην αντιμετώπιση της ισχαιμίας / στηθάγχης

Τόσο οι γιατροί αλλά περισσότερο και οι νοσηλευτές, μιας και βρίσκονται σε επαφή με τους ασθενείς εικοσιτέσσερες ώρες το 24ωρο, θα πρέπει να προγραμματίσουν με τέτοιο τρόπο και μεθοδικότητα, όλες εκείνες τις ενέργειες που πρέπει και είναι μέσα στα πλαίσια του νοσηλευτή να πραγματοποιηθούν ώστε να λειτουργήσουν θετικά για την πορεία και την εξέλιξη της νόσου. Έτσι έχουν δημιουργηθεί μια σειρά από παρεμβάσεις οι οποίες συμβάλουν στην αποπεράτωση της νόσου.

#### Παρέμβαση

- 1. Φυσική ανάπαυση του άρρωστου στο κρεβάτι, ώσπου να περάσει η κρίση.**
- 2. Παραμονή του νοσηλευτή κοντά στον ασθενή, για μείωση αγωνιάς, που επιδεινώνει την υπόξια του μυοκαρδίου :**
  - Εξηγούμε και ενημερώνουμε τον ασθενή και την οικογένεια του για όλες εκείνες τις παρεμβατικές ενέργειες που γίνονται και για πιο σκοπό πραγματοποιούνται.
  - Ενθαρρύνουμε τον ασθενή να μας εξωτερικεύσει τις φοβίες του που αφορούν την νόσο μέσα από συχνές συζητήσεις.
  - Απαντώνται τα ερωτήματα του άρρωστου με σύντομες εξηγήσεις.
  - Γίνεται συνεχή εκτιμής άγχους του ασθενούς και της οικογένειας του, καθώς και χρησιμοποίηση όλων εκείνων των μηχανισμών αντιμετώπισης από αυτούς.
  - Ενημερώνουμε τον ασθενή για τη μέγιστη σημασία μείωσης του άγχους στον έλεγχο της στηθάγχης εξηγώντας του. Το άγχος και ο φόβος επιβάλουν αυξημένο stress στην καρδιά, που απαιτεί χρήση περισσότερου οξυγόνου από αυτή. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση πόνου μιας και η όλη κατάσταση δεν επιτρέπει να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις της καρδιας σε οξυγόνο. )
  - Χορήγηση φαρμάκων για μείωση άγχους του αρρώστου.
  - Υποστήριξη άρρωστου που υποβλήθηκε σε στεφανιογραφία να αποφασίσει για την μετέπειτα χειρουργική επέμβαση.
- 3. Χορήγηση διασταλτικών των στεφανιαίων αρτηριών σύμφωνα με ιατρική οδηγία**  
**Νιτρογλυκερίνη:**
  - Προκαλεί διαστολή στεφανιαίων αρτηριών, περιφερικών αρτηριών και περιφερικών φλεβών. Μειώνει την κατανάλωση οξυγόνου και το έργο του μυοκαρδίου
  - Πρέπει να λαμβάνεται πριν από την εκδήλωση πόνου. Ο άρρωστος ρυθμίζει τη χρήση της, παίρνοντας τη μικρότερη δόση που τον απαλλάσσει από τον πόνο.
  - Δίνεται συνήθως υπογλώσσια ή στον παρειακό χώρο.
  - Η υποχώρηση του πόνου γίνεται μέσα σε 1 – 3 λεπτά. Η απόκριση της νιτρογλυκερίνης συνήθως διαχωρίζει την στηθάγχη από το έμφραγμα.
  - Η δόση θα πρέπει να επαναληφθεί σε διάστημα 5 λεπτών, με συνολική χορήγηση τριών δόσεων. Κλήση γιατρού, εάν δεν υποχωρήσει.
  - Σημείωση του χρόνου που απαιτήθηκε για να υποχωρήσει ο πόνος.
  - Χρησιμοποίηση της προφυλακτικά πριν από τις δραστηριότητες εκείνες του άρρωστου που θα δημιουργήσουν πόνο.

- Παρενέργειες της είναι: υπόταση, ζάλη, λιποθυμία, πονοκέφαλος. Υποχωρούν όταν το φάρμακο λαμβάνεται για πολύ χρόνο.

#### *Αλοιφή νιτρογλυκερίνης.*

Είναι σχετικά ασφαλής τύπος αγγειοδιασταλτικού για πρόληψη και απαλλαγή από στηθαγχικό πόνο, που απορροφάται από το δέρμα. Απλώνεται ομοιόμορφα σε οποιαδήποτε χώρα και όχι μόνο στην προκάρδια.

#### *Διαδερμική νιτρογλυκερίνη.*

Διαποτίζεται με συγκολλητικό κυκλικό επίδεσμο και εφαρμόζεται τοπικά στο δέρμα. Με τον τρόπο αυτό απορροφάται από το δέρμα στη γενική κυκλοφορία 24ωρη σταθερή ποσότητα φαρμάκου. Οι κυκλικοί δίσκοι εφαρμόζονται καθημερινά σε δέρμα ελεύθερο από τρίχες και σε περιοχή που δεν υπόκειται σε κίνηση. Η περιοχή εφαρμογής θα πρέπει ελαφρώς να αλλάζει κάθε φορά, για να αποφεύγεται ο ερεθισμός του δέρματος.

#### *Άλλες υπογλώσσιες νιτρικές ενώσεις.*

- Πενταερυθρίτολη τετρανιτρική
- Τετρανιτρικός ερυθρίτης
- Ισοσορβίδης δινιτρικός

Είναι πιο σταθερά παράγωγα, που χορηγούνται από το στόμα 3-4 φορές την ημέρα για προφύλαξη. Ωστόσο, η θεραπευτική τους χρησιμότητα δεν έχει πλήρως τεκμηριωθεί και ισχυρισμοί ότι διεγείρουν την ανάπτυξη παράπλευρης κυκλοφορίας σε αρρώστους με ισχαιμική καρδιοπάθεια, δεν έχει ακόμη αποδειχθεί.

#### *Αναστολείς των β-αδρενεργικών υποδοχέων για μείωση των αναγκών του μυοκαρδίου σε οξυγόνο.*

- Υδροχλωρική προπανάλη. Μειώνει τη χρησιμοποίηση οξυγόνου εμποδίζοντας την μεταβίβαση συμπαθητικών ιώσεων στην καρδιά. Προκαλεί μείωση συχνότητας καρδιακού παλμού, αρτηριακής πίεσης και μυοκαρδιακής συσταλτικότητας, που έχει σχέση με μείωση κατανάλωσης οξυγόνου από το μυοκάρδιο. Αυτό επιτρέπει στον άρρωστο να εργάζεται και να ασκείται, ενώ θα χρειάζεται μικρότερη ποσότητα οξυγόνου.
- Δίνονται καθημερινά μοιρασμένα σε δόσεις, σύμφωνα με την κατάσταση του άρρωστου.
- Οι παρενέργειες τους είναι: κόπωση, υπόταση, μεγάλη βραδυκαρδία, διανοητική καταστολή. Μπορεί να προκαλέσουν συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.
- Λήψη αρτηριακής πίεσης και σφυγμού με τον άρρωστο σε όρθια θέση, 2 ώρες μετά τη χορήγηση, για το ενδεχόμενο ορθοστατιστικής υπότασης.
- Μη χορήγηση του φαρμάκου, αν η συχνότητα του σφυγμού πέσει κάτω από 50/λεπτό.
- Χορήγηση προπρανολόλης σε συνδυασμό με υπογλώσσιο δινιτρικό ισοσορβίτη για προφύλαξη.
- Χρησιμοποίηση ΗΚΓ και δοκιμασία κόπωσης για εκτίμηση απόκρισης στη θεραπεία.

#### *Ανταγωνιστές ιόντων ασβεστίου.*

Περιορίζουν τις ανάγκες σε οξυγόνο του μυοκαρδίου, ελαττώνοντας την κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο.

Μεταβάλουν την ηλεκτροχημική λειτουργία των μυοκαρδιακών κυττάρων με αποκλεισμό της εισροής ιόντων ασβεστίου. Έτσι προκαλείται μείωση της μηχανικής ιδιότητας των μυοκαρδιακών κύτταρων, αφού αυτά είναι ανίκανα να απαντήσουν αποτελεσματικά στην ηλεκτρική διέγερση των κύτταρων του βηματοδότη.

Ο μηχανισμός δράσης τους συνίσταται σε :

- Διαστολή των στεφανιαίων αρτηριών και αύξηση της παράπλευρης κυκλοφορίας.
- Αρνητικό ινότροπο αποτέλεσμα. Χαμηλές δόσεις ιόντων ασβεστίου προκαλούν αρνητικό ινότροπο αποτέλεσμα, ενώ υψηλές δόσεις επιφέρουν σημαντική περιφερική αγγειοδιαστολή. Ωστόσο η τελική κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο παραμένει μειωμένη.
- Περιφερική αρτηριακή διαστολή. Οι ανταγωνιστές ιόντων ασβεστίου προκαλούν εκτεταμένη αγγειοδιαστολή, με αποτέλεσμα μείωση της αντίστασης στη γενική κυκλοφορία.
- Αρνητικό χρονότροπο και δρομότροπο αποτέλεσμα. Η βεραπεμίλη και η διλτιαζέμη μειώνουν το ρυθμό εκπόλωσης των κύτταρων του βηματοδότη και αποκλείουν την αγωγή μέσα από τον κολποκοιλιακό κόμβο του Tamara

Χρησιμοποιούνται μόνο σε συνδυασμό με νιτρικές ενώσεις ή με β-αδρενεργικούς αναστολείς ή και με τα δύο. Προσθέτονται στη θεραπευτική αγωγή συνήθως όταν η στηθάγχη εκδηλώνεται σε ανάπαυση ή υπάρχει ένδειξη στεφανιαίου σπασμού.

Παρενέργειες της βεραπαμίλης : ζάλη πονοκέφαλος, δυσκοιλιότητα, υπόταση, διαταραχές κολποκοιλιακής αγωγής.

- 4. Μείωση ποσού και ρυθμού δραστηριοτήτων κάτω από το σημείο εμφάνισης στηθαγχικού πόνου.**
- 5. Διόρθωση καταστάσεων που αυξάνουν τις ανάγκες σε O<sub>2</sub> (υπερθυρεοειδισμός) ή μειώνουν την αιμάτωση και οξυγόνωση, όπως η αορτική στένωση και η αναιμία αντίστοιχα.**
- 6. Αξιολόγηση αρρώστου για τυχόν ανάπτυξη ασταθούς στηθάγχης.**
  - Θεραπευτική ανάπαυση. Πιθανή η εισαγωγή του άρρωστου στη μονάδα εμφραγμάτων για συνεχή παρακολούθηση επικείμενου εμφράγματος.
  - Συνεχή χορήγηση προπρανολόλης και υπογλώσσιου δινιτρικού ισοσορβίτη.
- 7. Ετοιμασία αρρώστου για χειρουργική παρέμβαση.**

Η χειρουργική της στεφανιαίας αρτηρίας που τελείται 12 χρόνια έχει αναγνωριστεί ως μια αποτελεσματική θεραπεία στηθάγχης που οφείλεται σε βαριά στεφανιαία νόσο. Το 80% των άρρωστων απαλλάσσεται από το στηθαγχικό πόνο. Παρακάμπτεται η απόφραξη σε μια ή περισσότερες στεφανιαίες αρτηρίες, με τη χρησιμοποίηση μοσχεύματος από τη σαφηνή φλέβα ή την έσω μαστική αρτηρία. Στις πιο πολλές περιπτώσεις αποφράσσεται το ένα τρίτο ως το ένα δεύτερο του κεντρικού τμήματος της αρτηρίας. Το περιφερικό τμήμα είναι συνήθως βατό και επιτρέπει αναστόμωση.

## 8. Διδασκαλία του άρρωστου.

Ο άρρωστος διδάσκεται να:

- Χρησιμοποιεί μέτρο σε όλες τις δραστηριότητες, διατηρώντας τις σε επίπεδο τέτοιο που δεν προκαλείται αίσθημα δυσχέρειας στο θώρακα.
- Αποφεύγει δραστηριότητες που προκαλούν στηθαγχικό πόνο: απότομη προσπάθεια, βάδιση ενάντια στον άνεμο.
- Αποφεύγει ακραίες θερμοκρασίες, μεγάλα ύψη, καταστάσεις που δημιουργούν συγκινησιακό stress.
- Αποφεύγει το πολύ φαγητό και να αναπαύεται για μια τουλάχιστον ώρα μετά από αυτό.
- Ντύνεται ζεστά το χειμώνα και να περπατά με βραδύτερο ρυθμό. Αν υπάρχει ψυχρός αέρας να σκεπάζει τη μύτη του με κασκόλ.
- Μειώσει το σωματικό του βάρος, για να ελαττωθεί το έργο της καρδιάς.
- Αποφεύγει τα ροφήματα που περιέχουν καφεΐνη. Προκαλούν αρρυθμίες σε επιρρεπή άτομα.
- Σταματήσει το κάπνισμα. Το εισπνεόμενο μονοξείδιο του άνθρακα μειώνει την ικανότητα του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο και επομένως επιδεινώνει την μυοκαρδιακή υποξία.
- Αλλάζει στάσεις, θέσεις και αντιλήψεις για τη ζωή, ώστε να προσαρμόζεται καλύτερα στα stress της ζωής.
- Χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα φάρμακα που του έγραψε ο γιατρός.

Να έχει πάντα μαζί του νιτρογλυκερίνη :

- Η νιτρογλυκερίνη είναι πτητική και μειώνεται η ενέργεια της από ζέστη, υγρασία, αέρα, φως και χρόνο.
- Η νιτρογλυκερίνη δεν τοποθετείται σε πλαστικά ή μεταλλικά δοχεία και μαζί με αλλά χάπια.
- Ανανεώνεται κάθε τρεις μήνες η μη σταθερή μορφή της νιτρογλυκερίνης, ενώ κάθε 6-12 μήνες η σταθερή μορφή της.
- Όταν είναι δραστική η νιτρογλυκερίνη προκαλεί ένα ελαφρό αίσθημα καύσου κάτω από τη γλώσσα.
- Να τοποθετείται χάπι νιτρογλυκερίνης κάτω από τη γλώσσα με το πρώτο σημείο θωρακικής δυσχέρειας.
- Να σταματά και να ξεκουράζεται μέχρις ότου υποχωρήσει η δυσχέρεια.
- Να μην καταπίνει το σάλιο του μέχρι την πλήρη διάλυση του χαπιού.
- Για γρήγορη δράση, να σπάει πρώτα το χάπι στα μπροστινά δόντια και έπειτα να το τοποθετεί κάτω από τη γλώσσα.
- Να επαναλαμβάνει τη δόση σε μερικά λεπτά μέχρι 3 φορές, αν ο πόνος δεν υποχωρεί.
- Να διατηρεί δελτίο στο οποίο να γράφει τα χάπια που παίρνει, για να είναι δυνατή η διαπίστωση οποιασδήποτε μεταβολής στην κατάστασή του.
- Να παίρνει νιτρογλυκερίνη προφυλακτικά για να αποφεύγει τον πόνο μέσα από τις δραστηριότητες που γνωρίζει μόνο αυτός ότι θα του συμβεί.

Αν παίρνει β- αδρενεργικούς αναστολείς (π.χ υδροχλωρική προπρανόλη), να μην διακόπτει τη θεραπεία χωρίς να συμβουλευτεί το γιατρό.

- Να καλέσει αμέσως το γιατρό αν ο πόνος γίνεται εντονότερος, με ακόμη μεγαλύτερη διάρκεια και παρουσιάζεται ευκολότερα.
- Αν αισθάνεται ζάλη ή λιποθυμία, να κατεβάζει το κεφάλι του ανάμεσα στα κάτω άκρα και να αναπνέει βαθιά.
- Ελαφρός πονοκέφαλος συμβαίνει συχνά. Αν συμβεί έντονος πονοκέφαλος, που διαρκεί πάνω από 15 λεπτά, να συμβουλευτεί γιατρό. Μπορεί να πρέπει να μειώσει τη δόση.

### 6.3.2 Ρόλος του στην θεραπεία του εμφράγματος

1. **Εισαγωγή του άρρωστου σε μονάδα οξέων εμφραγμάτων και σύνδεσή του με μόνιτορ.** Φλεβοκέντηση για εξασφάλιση φλεβικής γραμμής και έναρξη βραδιάς ενδοφλέβιας χορήγησης.
2. **Συνεχή παρακολούθηση του αρρώστου μέσω μόνιτορ** για έγκαιρη διαπίστωση αρρυθμιών, ειδικά έκτακτων κοιλιακών συστολών που προμηνύουν κοιλιακή ταχυκαρδία και κοιλιακή μαρμαρυγή.
  - α. Έτοιμη λιδοκαΐνη
  - β. Ετοιμασία αρρώστου για διαφλεβική βηματοδότηση, αν χρειαστεί.
3. **Συνεχή εκτίμηση περιφερικής αιματικής άρδευσης των ιστών.**
  - α. Μέτρηση συχνότητας κορυφαίου και κερκιδικού σφυγμού.
  - β. Σημείωση μεγέθους μηριαίου σφυγμού.
  - γ. Εκτίμηση συχνότητας και βάθους αναπνοών. Οι συχνές και επιπόλαιες αναπνοές μπορεί να δείχνουν συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ή πνευμονική εμβολή.
  - δ. Εκτίμηση θερμοκρασίας και χρώματος δέρματος.
  - ε. Ακρόαση καρδιάς για καλπασμό, ύπαρξη ήχου τριβής και φυσήματος.
  - στ. Εκτίμηση φλεβών τραχήλου.
  - ζ. Εκτίμηση για τυχόν μεταβολές της νοητικής του κατάστασης (απάθεια, σύγχυση, ανησυχία).
  - η. Μέτρηση ποσότητας ούρων.
4. **Προετοιμασία αρρώστου για θρομβολυτική θεραπεία, αν γίνει, και φροντίδα κατά τη διάρκεια της.**
  - α. Εξήγηση της θεραπείας στον άρρωστο και παροχή πληροφοριών για την όλη διαδικασία.
  - β. Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού στο μόνιτορ κατά τη διάρκεια της θεραπείας, ώστε να διαπιστώνεται έγκαιρα και να αντιμετωπίζεται κάθε αρρυθμία που μπορεί να προκληθεί εξαιτίας επαναϊμάτωσης του μυοκαρδίου.
  - γ. Παρακολούθηση χρόνου προθρομβίνης για πρόληψη συστηματικής αιμορραγίας, αν χορηγείται στρεπτοκινάση.
5. **Χρησιμοποίηση συνεχούς αιμοδυναμικής καταγραφής (Swan-Gins και άμεση κεντρική αρτηριακή πίεση).**
6. **Ο άρρωστος σε πλήρη θεραπευτική ανάπαυση για μείωση του έργου της καρδιάς στο κατώτερο δυνατό επίπεδο.**

7. **Χορήγηση οξυγόνου** με ρινική κάνουλα ή μάσκα. Μπορεί να ελάττωση τη συχνότητα εμφάνισης αρρυθμιών, γιατί καθιστά το μυοκάρδιο λιγότερο διεγέρσιμο, με μείωση της υποξίας του. Επίσης για τον ίδιο λόγο μειώνεται και ο πόνος.

8. **Απαλλαγή από πόνο και αγωνία.**

α. Χορήγηση αναλγητικών (μορφίνη ή μεπεριδίνη) σύμφωνα με ιατρική οδηγία.

β. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης, σφυγμού και συχνότητας αναπνοής πριν από τη χορήγηση ναρκωτικών. Μειώνουν την πίεση και μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη shock και αρρυθμιών.

γ. Συζήτηση με τον άρρωστο για το περιβάλλον της μονάδας και για το τι προβλέπεται για τις επόμενες ημέρες. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται η αγωνία και ο άρρωστος βοηθείται να κινητοποιήσει τις δικές του πηγές για διαπραγμάτευση με την όλη κατάσταση.

δ. Λογική ενθάρρυνση για δημιουργία θετικής στάσης απέναντι στην αρρώστια του. Επιβεβαίωση ότι μετά από την ανάρρωση η ζωή του θα είναι σχετικά κανονική.

Οι πιο πολλοί άρρωστοι χρησιμοποιούν μηχανισμό άρνησης κατά τα αρχικά στάδια του εμφράγματος. Κατάθλιψη συνήθως εκδηλώνεται την τρίτη περίπου ημέρα στη στεφανιαία ομάδα, αν και μπορεί να μην γίνει καταφανής μέχρις ότου ο άρρωστος επιστρέψει σπίτι.

- Κατάθλιψη μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου είναι φυσιολογική. Ο άρρωστος λυπάται για απώλειες του (υγεία, ανεξαρτησία).

- Ο άρρωστος μπορεί να αισθάνεται πίεση, επειδή πρέπει να αλλάξει τρόπο ζωής.

ε. Εκτίμηση αρρώστου για χρησιμοποίηση δυσπροσαρμοστικών μηχανισμών αντιμετώπισης (άρνηση, απόσυρση, αλλαγές στα συνήθη πρότυπα επικοινωνίας).

στ. Εμπλοκή οικογένειας σε υποστήριξη και εκπαίδευση.

9. **Δίαιτα, ανάλογα με την κατάσταση του κυκλοφορικού συστήματος του αρρώστου.**

α. Υγρή, που προχωρεί προς την ελαφρά, υποθερμιδική, για μείωση του έργου της καρδιάς, τις πρώτες μέρες.

β. Μείωση νατρίου, αν υπάρχουν σημεία καρδιακής συμφορητικής ανεπάρκειας.

γ. Περιορισμός καφέ και αναψυκτικών cola. Επηρεάζουν τον καρδιακό ρυθμό και τη συχνότητα, τη στεφανιαία κυκλοφορία και την αρτηριακή πίεση.

10. **Εξατομίκευση δραστηριότητας.**

α. Χρήση αντιεμβολικών καλτσών.

β. Συνήθως επιτρέπεται χρήση κινητής τουαλέτας δίπλα στο κρεβάτι του αρρώστου (χρειάζεται λιγότερο καρδιακό έργο από ότι το δοχείο).

- Χρησιμοποίηση μαλακτικό των κοπράνων, σύμφωνα με ιατρική οδηγία.

- Αποφυγή δοκιμασίας Valsalva.

γ. Ανάπαυση σε πολυθρόνα, αν ο άρρωστος είναι ελεύθερος από πόνο, αρρυθμίες και shock. Το έργο της καρδιάς είναι σαφώς λιγότερο στην καθιστή παρά στην ύπτια θέση.

δ. Συνήθως επιτρέπεται ελαφρό διάβασμα και ραδιόφωνο για απόσπαση της προσοχής.



- ε. Έναρξη παθητικών ασκήσεων για την αποφυγή θρόμβωσης. Αποφυγή ασκήσεων για μια τουλάχιστον ώρα μετά το φαγητό.
- στ. Παρακολούθηση σφυγμού και απόκρισης του αρρώστου κατά και μετά την άσκηση.
- ζ. Αποφυγή απότομης προσπάθειας.
- η. Βαθμιαία αύξηση φυσικής δραστηριότητας, για να φτάσει σε επίπεδο απαραίτητο για αυτοφροντίδα, όταν επιστρέψει στο σπίτι.
- θ. Μεταφορά σε καρδιολογικό τμήμα. Προετοιμασία αρρώστου μέσω συζήτησης

**11. Λήψη μέτρων για πρόληψη, έγκαιρη διαπίστωση και αντιμετώπιση των επιπλοκών.**

- α. Καρδιογενές shock.
- β. Αρρυθμίες. Αποτελούν συχνό φαινόμενο των πρώτων ημερών. Η μείωση του οξυγόνου του μυοκαρδίου προκαλεί ηλεκτρική αστάθεια, που είναι αιτία εμφάνισης αρρυθμιών.
- γ. Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια. Το έμφραγμα μυοκαρδίου μειώνει την ικανότητα της αριστερής κοιλίας να προωθεί το αίμα, ελαττώνει τον κατά λεπτό όγκο αίματος και προκαλεί αύξηση της τελικής κοιλιακής πίεσης, με τις επακόλουθες πνευμονικές αγγειακές επιπλοκές.
- δ. Άλλες επιπλοκές :
  - Ρήξη θηλοειδούς μυός, κοιλιακό ανεύρυσμα
  - κοιλιακή ρήξη και βλάβη του κοιλιακού διαφράγματος.
  - Εγκεφαλική και περιφερική εμβολή καθώς και πνευμονική εμβολή.

**12. Ετοιμασία του αρρώστου για χειρουργική επέμβαση μυοκαρδιακής επαναγγείωσης, αν ενδείκνυται.**

**13. Σχεδιασμός οργάνωσης και εφαρμογής προγράμματος διδασκαλίας του αρρώστου που γίνεται για:**

- Αποκατάσταση του αρρώστου σε άριστο ψυχικό, φυσικό, κοινωνικό και εργασιακό επίπεδο.
- Βοήθεια για επανάκτηση εμπιστοσύνης και αυτοεκτίμησης.
- Αναχαίτιση της αθηρωσκληρωτικής διεργασίας.

α. Πληροφόρηση του αρρώστου για το τι έχει συμβεί στην καρδιά του και για το ότι η επούλωση αρχίζει νωρίς, αλλά συμπληρώνεται μετά από 6-8 εβδομάδες.

β. Επιβαλλόμενες αλλαγές στον τρόπο ζωής του αρρώστου.

γ. Δοκιμασία κόπωσης πρέπει να γίνει μετά την πλήρη επούλωση του μυοκαρδίου, για να προσδιοριστεί ο βαθμός της λειτουργικής απώλειας και να σχεδιαστεί πρόγραμμα αποκατάστασης του αρρώστου.

δ. Πρόγραμμα άσκησης για βελτίωση της καρδιακής λειτουργικής ικανότητας.

ε. Οι φυσικοί περιορισμοί είναι συνήθως παροδικοί. Μετά την καρδιακή επούλωση συνήθως ακολουθείται βάδιση καθημερινή, με πολύ αργή αύξηση απόστασης και χρόνου, αποφυγή κάθε ενέργειας που εκτίνει τους μύς, ανάπαυση μετά του γεύματος και πριν από άσκηση, κατανομή των δραστηριοτήτων καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, αποφυγή εργασίας με τους βραχίονες πάνω από το επίπεδο των ώμων, καθώς και βράχυνση ωρών εργασίας όταν πλέον επιστρέψει στην δουλειά του.

στ. Το διαιτολόγιο:

- Τρία ως τέσσερα μικρά, ίσης ποσότητας γεύματα την ημέρα.
- Αποφυγή βιασύνης στη λήψη του γεύματος.
- Περιορισμός του καφέ (εκτός αν ο γιατρός δώσει άλλη εντολή).
- Προσκόλληση στο διαιτολόγιο που καταρτίστηκε γι' αυτόν (με όλες εκείνες τις τροποποιήσεις).

ζ. Αποφυγή ακραίων θερμοκρασιών και βάδιση ενάντια στον άνεμο.

- Άμεσο σταμάτημα αν αισθανθεί βράχυνση αναπνοής.
- Λήψη νιτρογλυκερίνης και ανάπαυση αν αισθανθεί πόνο.

η. Ανάλυση σεξουαλικών σχέσεων μετά από συμβουλή του γιατρού, συνήθως γίνεται μετά από εκτίμηση της ανοχής στη δοκιμασία κόπωσης. Η σεξουαλική δραστηριότητα θα πρέπει να αποφεύγεται μετά από φαγητό, λήψη αλκοόλ ή κόπωση.

θ. Διδασκαλία άρρωστου να ειδοποιεί το γιατρό, όταν παρουσιάζεται :

- Αίσθημα πίεσης ή πόνος στο θώρακα που δεν υποχωρεί 15 λεπτά μετά τη λήψη νιτρογλυκερίνης.
- Βράχυνση αναπνοής.
- Ασυνήθης κόπωση.
- Οίδημα κάτω άκρων.
- Λιποθυμία.
- Βραδυκαρδία ή ταχυκαρδία.

### 6.3.3 Ρόλος του στην αγγειοπλαστική / στεφανιογραφία

Ο αριθμός του νοσηλευτικού προσωπικού και η εκπαίδευση τους, για κάποιο εργαστήριο καθετηριασμού εξαρτάται από τον φόρτο εργασίας και την πείρα του προσωπικού. Στα περισσότερα αγγειογραφικά εργαστήρια υπάρχει ο προϊστάμενος νοσηλευτής ο οποίος πρέπει να γνωρίζει την όλη λειτουργία του εργαστηρίου, να επιβλέπει και να συντονίζει τις νοσηλευτικές ενέργειες. Σε ορισμένες περιπτώσεις **μπορεί πλέον να προβεί και στον καθετηριασμό**, με την παρουσία του υπεύθυνου ακτινολόγου. Πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει τυχόν επιπλοκές και να τις αντιμετωπίσει και κάθε στιγμή να συμβάλλει στην ομαλή ροή της διαγνωστικής επέμβασης. Πρέπει να γνωρίζει καλά όλους τους τύπους καθετήρων και τα μεγέθη τους και να μπορεί να προβεί σε όλες τις νοσηλευτικές ενέργειες κρατώντας πάντα άσηπτη τεχνική με ταχύτητα και ασφάλεια. Δηλαδή ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για όλη την προεπεμβατική και μεταεπεμβατική φροντίδα του ασθενούς.

## 7. Η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

### 7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

#### 7.1.1 Οι Αρχάνες

Η έρευνα μας πραγματοποιήθηκε στο Δήμο Αρχανών. Το κέντρο του δήμου αποτελεί το δημοτικό διαμέρισμα των Πάνω Αρχανών που βρίσκεται στο νομό Ηρακλείου, περίπου 15χλμ νότια της πόλης του Ηρακλείου. Είναι γνωστή η ύπαρξη της από την μινωική εποχή για τα οινοποιεία και τους μινωικούς τάφους της. Ο Δήμος Αρχανών περιλαμβάνει επίσης και το δημοτικό διαμέρισμα των Κάτω Αρχανών. Συνολικά ο δήμος Αρχανών περιλαμβάνει περίπου 4600 κατοίκους ( σύμφωνα με την απογραφή του 18/3/2001 ). Έχει ένα λύκειο, ένα γυμνάσιο και τρία δημοτικά σχολεία. Είναι οργανωμένος δήμος και γνωστός στις μέρες μας για την προσπάθεια που γίνεται εκ μέρους των πολιτών της για πολιτισμική και πολεοδομική ανάπτυξη της διατηρώντας και αξιοποιώντας παράλληλα τον παραδοσιακό της αγροτικό χαρακτήρα.

Κατά την διάρκεια της ερευνάς μας λάβαμε δείγμα του πληθυσμού και από τα τρία μεγαλύτερα χωριά του δήμου. Το μεγαλύτερο μέρος του ανήλικου δείγματος προσεγγίστηκε στο χώρο του γυμνασίου- λυκείου Αρχανών.

Ο Δήμος Αρχανών υποστήριξε την έρευνα μας και με βάση την βεβαίωση του δήμου με αριθμό πρωτοκόλλου 5181 (29/9/2003) η ερευνητική εργασία του Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης με τίτλο «Η σημασία της κρητικής διατροφής απέναντι από τις καρδιαγγειακές παθήσεις» γίνεται υπό την **αιγίδα του Δήμου Αρχανών**.

Παραθέτουμε παρακάτω την βεβαίωση του Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης και του Δήμου Αρχανών.

Εικόνες 7.1 και 7.2 Οι Αρχάνες



### **7.1.2 Έγγραφα δημόσιων φορέων**

χαρτί από δήμο Αρχανών



### 7.1.3 Το δείγμα

Η έρευνα μας πραγματοποιείται σε ένα δείγμα του πληθυσμού του Δήμου Αρχανών. Βασιστήκαμε στην μεθοδολογία δειγματοληψίας ευκολίας. Το δείγμα μας αποτελείται **συνολικά από 228 άτομα**. Από τα 228 άτομα τα 150 είναι ενήλικα άτομα και τα 78 είναι ανήλικα.

Το δείγμα μας προσεγγίστηκε με την μέθοδο της συνέντευξης.

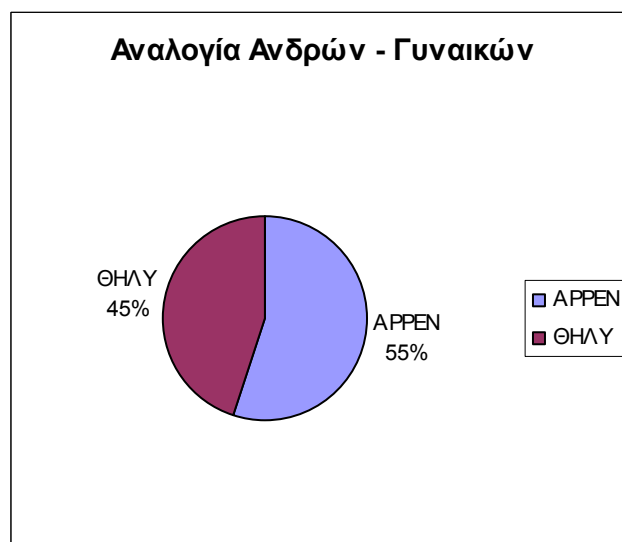
Υπήρχε κορμός ερωτήσεων που καθοδηγούσαν την συζήτηση αλλά σε καμία περίπτωση δεν συμπληρώθηκε ερωτηματολόγιο από άτομο του δείγματος χωρίς την παρουσία ενός ατόμου από την ερευνητική ομάδα ο οποίος επεξηγούσε και καθοδηγούσε το άτομο κατά την απάντηση των ερωτήσεων.

Στατιστικά :       Σύνολο **228 συνεντεύξεων**

Αναλυτικά :        **150** ενήλικα άτομα  
                          **78** ανήλικα άτομα.

Πίνακας 7.1.

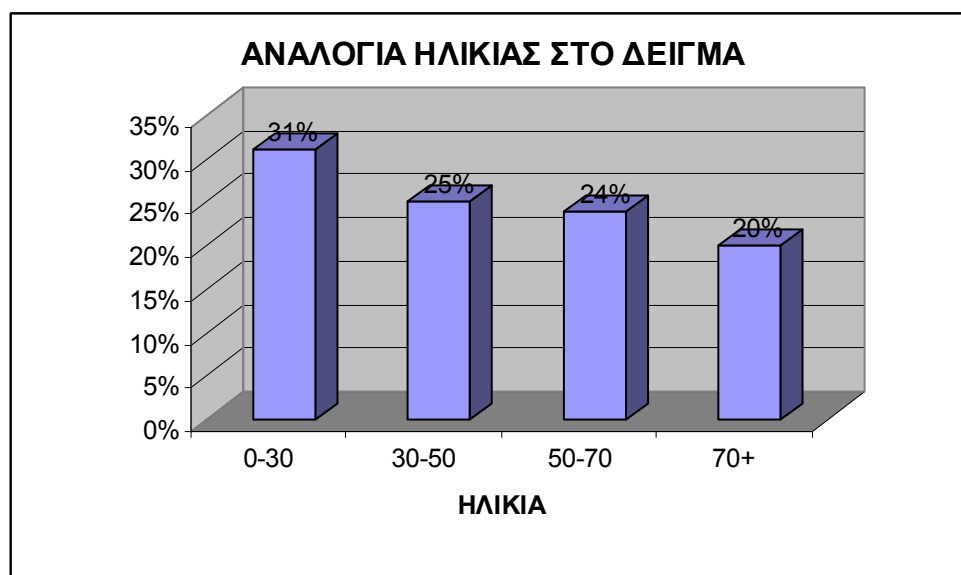
APPEN	ΘΗΛΥ
83 άτομα	67 άτομα
55,3% του δείγματος	44,7% του δείγματος



Γράφημα 7.1

Στατιστικά προκύπτει ότι το ελαφρώς μεγαλύτερο μέρος του δείγματος των ενήλικων ατόμων ήταν άνδρες (55%) σε σχέση με τις γυναίκες (45%).

Γράφημα. 7.2



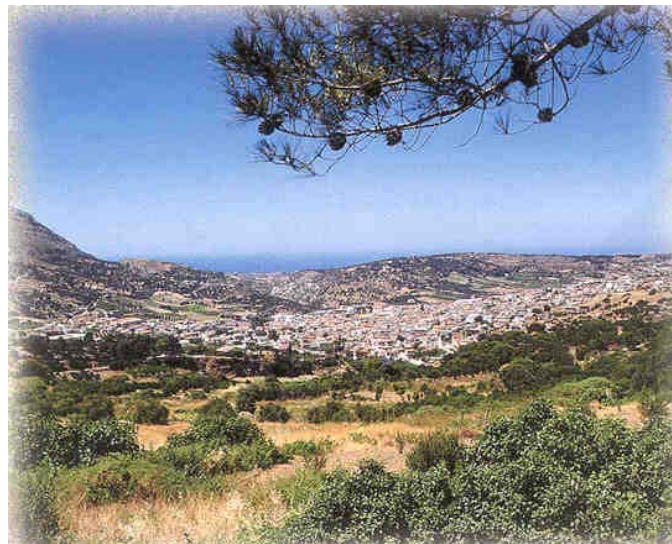
Ηλικιακά το ενήλικο δείγμα μας χωρίζεται σε τέσσερις μεγάλες ομάδες όπως φαίνεται στο παραπάνω γράφημα. Η ομάδα Α περιλαμβάνει τα άτομα από 18 με 30 χρονών, η ομάδα Β από 31 με 50, η ομάδα Γ από 50 με 70 και η ομάδα Δ με άτομα άνω των 71. Αναλυτικά τα χαρακτηριστικά κάθε ομάδας δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.2

ΗΛΙΚΙΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	% ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
Α) 18-30	46/150	M 23 F 23	31%
Β) 31-50	38/150	M 18 F 20	25%
Γ) 51-70	36/150	M 23 F 13	24%
Δ) 71+	30/150	M 19 F 11	20%



Εικόνα 7.3. Πάρκο του Αι- Γιάνη, Αρχάνες



Εικόνα 7.4. Οι Αρχάνες



## 7.2 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

1. ΦΥΛΟ ;    ΑΡΡΕΝ   
                  ΘΗΛΥ

2. ΗΛΙΚΙΑ ;

3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ;  
   ΔΕΝ ΤΕΛΕΙΩΣΕ ΔΗΜΟΤΙΚΟ   
   ΔΗΜΟΤΙΚΟ   
   ΓΥΜΝΑΣΙΟ   
   ΛΥΚΕΙΟ   
   ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

4. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ;

   ΑΓΡΟΤΗΣ   
   ΕΡΓΑΤΗΣ   
   ΤΕΧΝΙΤΗΣ   
   Δ.Υ   
   Ι.Υ   
   ΕΛ.ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑΣ   
   ΟΙΚΙΑΚΑ   
   ΑΝΕΡΓΟΣ   
   ΦΟΙΤΗΤΗΣ

5. ΕΧΕΤΕ ΥΠΕΡΤΑΣΗ ;  
   ΝΑΙ                     ΟΧΙ

6. ΕΧΕΤΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ;  
   ΝΑΙ                     ΟΧΙ

7. ΤΙ ΒΑΡΟΣ ΕΧΕΤΕ ;

8. ΤΙ ΥΨΟΣ ΕΧΕΤΕ ;

**9. ΕΧΕΤΕ ΠΕΡΑΣΕΙ ΚΑΠΟΙΑ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΣΘΕΝΕΙΑ ;**

ΝΑΙ  ΟΧΙ

ΑΝ ΝΑΙ, ΤΙ  ΕΜΦΡΑΓΜΑ  ΣΤΗΘΑΓΧΗ   
 ΙΣΧΑΙΜΙΕΣ  ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ

**10. ΕΧΕΤΕ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΠΟΙΑ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΘΗΣΗ ;**

ΟΧΙ   
ΝΑΙ, Α΄ ΒΑΘΜΟΥ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ   
ΝΑΙ, Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ

**11. ΛΑΜΒΑΝΕΤΕ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ;**

ΝΑΙ  ΟΧΙ

**12. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ / ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ;**

ΝΑΙ, ΠΟΛΥ   
ΝΑΙ, ΛΙΓΟ   
ΟΧΙ

**13. ΠΟΙΟΣ ΜΑΓΕΙΡΕΥΕΙ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ;**

Ο ΙΔΙΟΣ/ΙΔΙΑ   
ΜΗΤΕΡΑ   
ΠΑΤΕΡΑΣ   
Ο/Η ΣΥΖΥΓΟΣ   
ΑΛΛΟΣ

**14. ΠΡΟΣΘΕΤΕΤΕ ΑΛΑΤΙ ΣΤΟ ΦΑΓΗΤΟ ;**

ΝΑΙ, ΚΑΤΑ ΤΟ ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ   
ΝΑΙ, ΜΕΤΑ ΤΟ ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ   
ΟΧΙ

ΑΝ ΝΑΙ, ΣΕ ΤΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ; ΠΟΛΥ  ΛΙΓΟ

**15. ΤΙ ΛΑΔΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΚΥΡΙΩΣ ΣΤΟ ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ ;**

ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ	<input type="checkbox"/>
ΣΠΟΡΕΛΑΙΟ	<input type="checkbox"/>
ΣΟΓΙΕΛΑΙΟ	<input type="checkbox"/>
ΚΑΛΑΜΠΟΚΕΛΑΙΟ	<input type="checkbox"/>
ΑΛΛΟ ΛΑΔΙ	<input type="checkbox"/>

**16. ΠΡΟΣΘΕΤΕΤΕ ΩΜΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΣΑΣ ΔΙΑΙΤΑ ;**

ΝΑΙ  ΟΧΙ

**17. ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΒΔΟΜΑΔΑ ΤΡΩΤΕ ΕΚΤΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ ;**

ΠΟΥ;	ΕΤΟΙΜΟ ΦΑΓΗΤΟ	<input type="checkbox"/>
	ΤΑΒΕΡΝΑ	<input type="checkbox"/>
	ΑΛΛΟ ΣΠΙΤΙ	<input type="checkbox"/>

**18. ΑΦΑΙΡΕΙΤΕ ΤΟ ΛΙΠΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΚΡΕΑΣ ;**

ΝΑΙ  ΟΧΙ  ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ

**19. ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΑΓΕΙΡΕΜΑΤΟΣ ;**

ΤΗΓΑΝΗΤΟ	<input type="checkbox"/>
ΒΡΑΣΤΟ	<input type="checkbox"/>
ΚΑΡΒΟΥΝΑ	<input type="checkbox"/>
ΦΟΥΡΝΟΥ	<input type="checkbox"/>
ΤΣΙΓΑΡΙΣΤΟ	<input type="checkbox"/>

**20. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΒΟΤΑΝΑ ΣΤΟ ΦΑΓΗΤΟ ΣΑΣ ;**

ΝΑΙ  ΟΧΙ

ΠΟΙΟ;	ΡΙΓΑΝΗ	<input type="checkbox"/>
	ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ	<input type="checkbox"/>
	ΔΑΦΝΗ	<input type="checkbox"/>
	ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ	<input type="checkbox"/>
	ΑΛΛΟ	<input type="checkbox"/>

## 21. ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΟΦΩΝ – ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΥΡΑΜΙΔΑ

α/α	Τροφές	0	1	2	3	4	5	6	7	x/ημέρα
1	Κοκ.κρέας									
2	Πουλερικά									
3	Ψάρι									
4	Ζυμαρικά									
5	Δημητριακά									
6	Γαλακτοκομικά									
7	Φρούτα									
8	Λαχανικά									
9	Όσπρια									
10	Αλλαντικά									
11	Σάλτσες-βούτυρο									
12	Καφές									
13	Αλκοόλ									
14	Αναψυκτικά									
15	Γλυκά									
16	Πίτσα, γύρο, σουβλάκι									

Στην παραπάνω ερώτηση σημειώνετε X στο τετράγωνο που αντιστοιχεί στις φορές που καταναλώνετε την συγκεκριμένη τροφή την εβδομάδα. Στην τελευταία στήλη σημειώσετε εάν τρώτε την συγκεκριμένη τροφή παραπάνω από μια φορά την ημέρα.

## 22. ΚΑΠΝΙΖΕΤΕ ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΕΧΩ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ.



## 7.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

### 7.4.1 Στατιστικά και συνδυαστικά αποτελέσματα

#### 1. Επίπεδο μόρφωσης του δείγματος

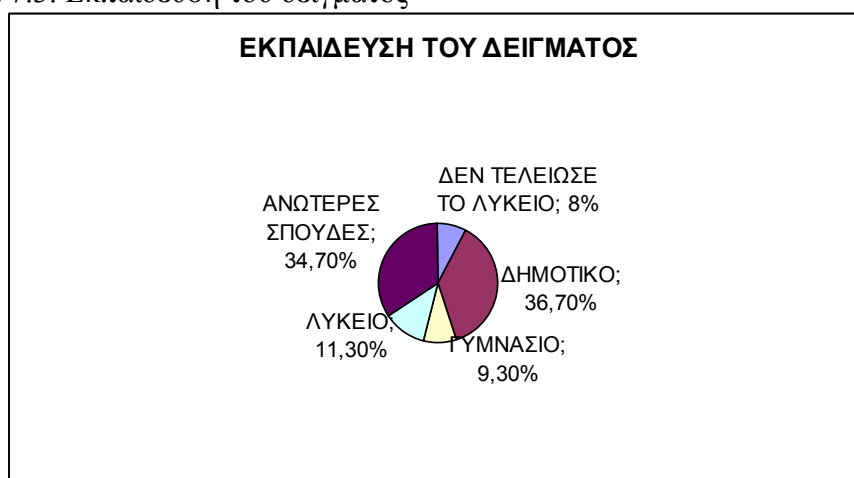
Για να ήμαστε σε θέση να μελετήσουμε ένα δείγμα πρώτα είναι ανάγκη να προσδιορίσουμε τα γενικά στατιστικά στοιχεία του δείγματος, τέτοιο στοιχείο είναι και το επίπεδο μόρφωσης του δείγματος.

Στο δείγμα μας παρατηρούμε ότι το 37% των ερωτηθέντων ήταν απόφοιτοι δημοτικού, το 35% έχει κάνει ανώτερες σπουδές, το 11% ήταν απόφοιτοι λυκείου, το 9% απόφοιτοι γυμνασίου και το 8% δεν είχε τελειώσει το δημοτικό.

Πίνακας 7.3. Επίπεδο μόρφωσης του δείγματος

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	%
ΔΕΝ ΤΕΛΕΙΩΣΕ ΤΟ ΛΥΚΕΙΟ	12/150	M 7 F 5	8%
ΔΗΜΟΤΙΚΟ	55/150	M 32 F 23	36,7%
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	14/150	M 8 F 6	9,3%
ΛΥΚΕΙΟ	17/150	M 6 F 11	11,3%
ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	52/150	M 30 F 22	34,7%

Γράφημα 7.3. Εκπαίδευση του δείγματος



Είναι ανάγκη να τονίσω ότι τα ποσοστά αυτά καθώς και όλα τα ποσοστά του δείγματος είναι χαρακτηριστικά του δείγματος αλλά όχι απόλυτα και του προς έρευνα πληθυσμού μιας και χρησιμοποιήθηκε μέθοδο δειγματοληψίας ευκολίας.

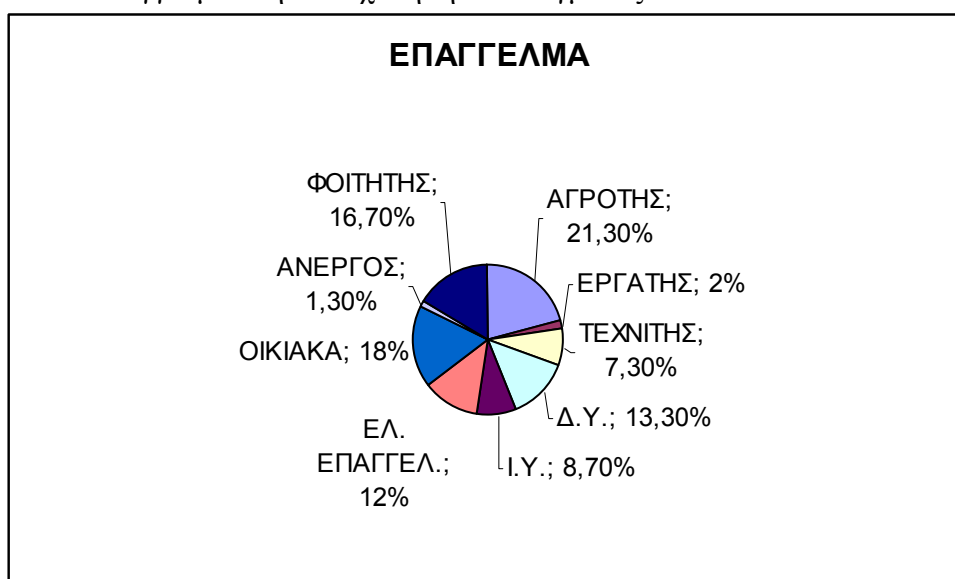
## 2. Επάγγελμα του δείγματος

Το παραπάνω στοιχείο έχει στατιστικό χαρακτήρα για την ανάλυση του δείγματος. Ερευνητικά δεν μας δίνει στοιχεία για την έρευνα αυτή. Οι ασχολίες των ερωτηθέντων έχουν ως εξής :

Πίνακας 7.4 Επαγγελματική κατανομή του δείγματος

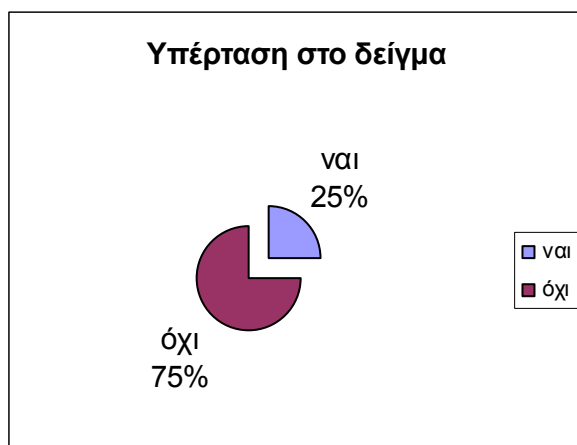
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	%
ΑΓΡΟΤΗΣ	32/150	M 26 F 6	21,3%
ΕΡΓΑΤΗΣ	3/150	M 1 F 2	2%
ΤΕΧΝΙΤΗΣ	11/150	M 11 F 0	7,3%
Δ.Υ.	20/150	M 13 F 7	13,3%
Ι.Υ.	13/150	M 7 F 6	8,7%
ΕΛ.ΕΠΑΓ/ΤΙΑΣ	18/150	M 11 F 6	12%
ΟΙΚΙΑΚΑ	27/150	M 0 F 27	18%
ΑΝΕΡΓΟΣ	2/150	M 0 F 2	1,3%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	25/150	M 14 F 11	16,7%

Γράφημα 7.4 Επαγγελματική απασχόληση του δείγματος



### 3. Υπέρταση στο δείγμα

Στο συνολικό δείγμα των 150 ενήλικων ατόμων οι 38 εμφάνισαν υπέρταση σε ποσοστό 25% περίπου. Ένας στους τέσσερις στο σύνολο του δείγματος.



Γράφημα 7.5 Υπέρταση στο δείγμα

Πίνακας 7.5 Ποσοστό του δείγματος με υπέρταση ανεξαρτήτου φύλου

Ηλικιακή ομάδα	Άτομα του δείγματος με υπέρταση	Ποσοστό της ηλικιακής ομάδας ανεξαρτήτου φύλου	Φύλο
18-30	1	2,2%	M 1 F 0
30-50	4	11%	M 3 F 1
50-70	9	25%	M 4 F 5
70+	24	80%	M 15 F 9

Πίνακας 7.6 Ποσοστό του δείγματος ανάλογα με τον φύλο

Ηλικιακή ομάδα	Άνδρες	Αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών της ομάδας	Γυναίκες	Αντίστοιχο ποσοστό των γυναικών της ομάδας
18-30	1	4.3%	0	0%
30-50	3	16.6%	1	5%
50-70	4	17.3%	5	38.4%
70+	15	78.9%	9	81.8%

Με βάση τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι η συχνότητα εμφάνισης της υπέρτασης αυξάνεται με την ηλικιακή ομάδα. Ενώ στην ηλικιακή ομάδα 0-30 μόνο το 2,2% εμφανίζει υπέρταση, στην ηλικιακή ομάδα του 70+ το 80% εμφανίζει υπέρταση. ( Αν και είναι ήδη γνωστό ότι η τιμή της αρτηριακής πίεσης αυξάνεται με την ηλικία )

Παρακάτω θα γίνει συσχέτιση της τιμής της αρτηριακής πίεσης με την προσθήκη αλατιού στο φαγητό για να διερευνήσουμε την σχέση των διατροφικών συνηθειών με την Α.Π.

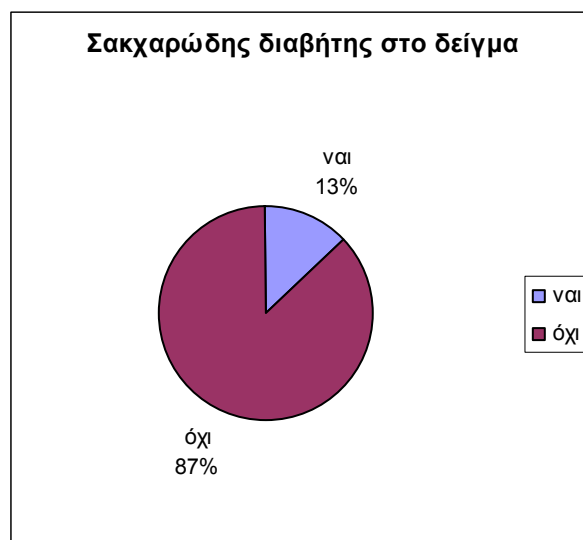


#### 4. Σακχαρώδη διαβήτη στο δείγμα

Αν και η εργασία μας δεν αφορά τόσο τον σακχαρώδη διαβήτη, είναι γνωστή η δράση της στην εξέλιξη της στεφανιαίας νόσου καθώς και η σχέση της με τις διατροφικές συνήθειες των νοσούντων. Με βάση το παραπάνω σκεπτικό, εντελώς στατιστικά αναφέρουμε ότι σε ποσοστό 13% οι ερωτηθέντες απάντησαν ότι έχουν αυξημένες τιμές γλυκόζης στο αίμα τους.

Συναντάται στο 14.5% των ανδρών και στο 10.4% των γυναικών του δείγματος.

Γράφημα 7.6



#### 5. Κατανάλωση λαδιού και ωμό λάδι

Αν και στις περισσότερες έρευνες η ερώτηση αυτή θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην προκειμένη περίπτωση η έρευνα πραγματοποιείται σε αγροτικού χαρακτήρα κυρίως δήμο με αποτέλεσμα σχεδόν όλοι οι δημότες να έχουν εύκολη πρόσβαση σε φρέσκο ελαιόλαδο παραγωγής. Συνολικά το 100% του δείγματος απάντησε ότι χρησιμοποιεί ελαιόλαδο ως το κυριότερο λάδι στην μαγειρική τους. Μάλιστα βρισκόταν όλοι σε μεγάλη απορία για τον λόγο που ρωτούσαμε κάτι τόσο πασιφανές. Όπως έχουμε αναφέρει προηγουμένως το ελαιόλαδο είναι το ιδανικότερο λάδι για την πρόληψη της στεφανιαίας νόσου, όποτε βλέπουμε κατευθείαν ένα μεγάλο πλεονέκτημα που έχει ο πληθυσμός μας έναντι άλλων πληθυσμών.

Πίνακας 7.7.

ΒΑΖΟΥΝ ΛΑΔΙ ΣΤΟ ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	%
ΝΑΙ	150/150	100%
ΟΧΙ	0/150	0%



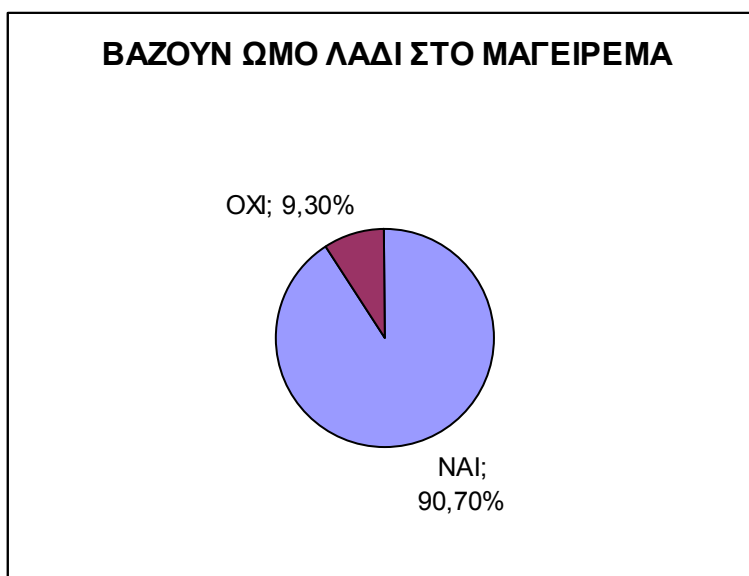
Γράφημα 7.7 Κατανάλωση ελαιολάδου

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι πάνω από το 90% του δείγματος απάντησε ότι προσθέτει ωμό ελαιόλαδο στην δίαιτα του, σε σύγκριση με το 10% το οποίο δεν προσθέτει ωμό ελαιόλαδο κυρίως λόγω προσωπικού γούστου. Στο δέκα τοις εκατό το οποίο δεν χρησιμοποιεί ωμό ελαιόλαδο, η αναλογία γυναικών προς ανδρών είναι δυο προς ένα.

Πίνακας 7.8 Σχέση του φύλου και της κατανάλωσης ωμού ελαιολάδου

<b>ΩΜΟ ΛΑΔΙ ΣΤΟ ΦΑΓΗΤΟ</b>	<b>ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ</b>	<b>ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ</b>	<b>%</b>
<b>ΝΑΙ</b>	136/150	M 78 F 58	90,7%
<b>ΟΧΙ</b>	14/150	M 5 F 9	9,3%

Γράφημα 7.8 Ποσοστιαία αναλογία κατανάλωσης ωμού ελαιολάδου



## 6. Αφαιρούν λίπος από το κρέας

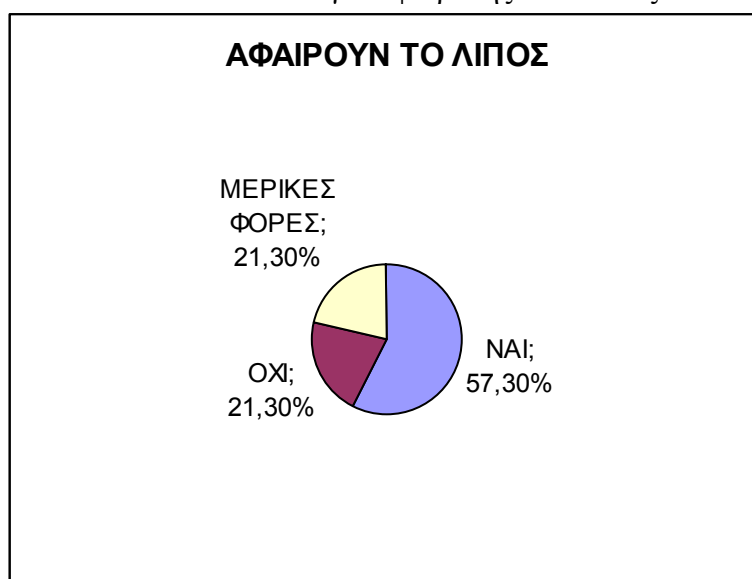
Αναγκαία κρίθηκε η διερεύνηση της κατανάλωσης του μαγειρεμένου λίπους. Είναι γνωστό ότι το λίπος το οποίο είναι πάνω στο μαγειρεμένο κρέας είναι ιδιαίτερα επιβλαβές για το εσωτερικό των αγγείων προς δημιουργία αθηρωματικών πλακών. Τούτο συμβαίνει επειδή το λίπος κατά την θέρμανση του σε θερμοκρασίες μαγειρέματος υφίσταται χημικές μεταβολές.

Η διερεύνηση του ερευνητικού προβλήματος έφερε στο φως τα εξής αποτελέσματα : Πίνακας 7.9

Αφαιρούν λίπος;	Αριθμό ατόμων	Άνδρες (ποσοστό)	Γυναίκες (ποσοστό)	Γενικό ποσοστό
Ναι	86	43 (52%)	43 (64%)	57.3%
Όχι	32	23 (28%)	9 (13%)	21.3%
Μερικές φορές	32	17 (20%)	15 (22%)	21.3%

Ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι μόνο το 57% αφαιρεί πάντα το λίπος από το κρέας του. Σε ποσοστό 28% των ανδρών δεν το αφαιρούν ποτέ, με βλαβερές συνέπειες για την κατάσταση των αγγείων τους. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι στο 28% αυτό, απάντησαν ότι όλη η νοστιμιά στο κρέας είναι στο λίπος του.

Γράφημα 7.9 Ποσοστιαία αναλογία αφαίρεσης του λίπους



## 7. Τρόπος μαγειρέματος

Η διερεύνηση του κυριότερου τρόπου μαγειρέματος είχε περισσότερο στατιστικό χαρακτήρα παρά διερευνητικό και η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδωσε τα παρακάτω στοιχεία.

Πίνακας 7.10 Κυριότερος τρόπος μαγειρέματος στο σπίτι.

ΤΡΟΠΟΣ ΜΑΓΕΙΡΕΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	%
ΤΗΓΑΝΗΤΟ	32/150	M 20 F 12	21,3%
ΒΡΑΣΤΟ	35/150	M 21 F 14	23,3%
ΚΑΡΒΟΥΝΑ	7/150	M 5 F 2	4,7%
ΦΟΥΡΝΟΣ	46/150	M 26 F 20	30,7%
ΤΣΙΓΑΡΙΣΤΟ	30/150	M 11 F 19	20%

Γράφημα 7.10 Κυριότερος τρόπος μαγειρέματος στο σπίτι.



## 8. Σχέση του φύλου – της ηλικίας – εμφάνιση καρδιολογικών ασθενειών

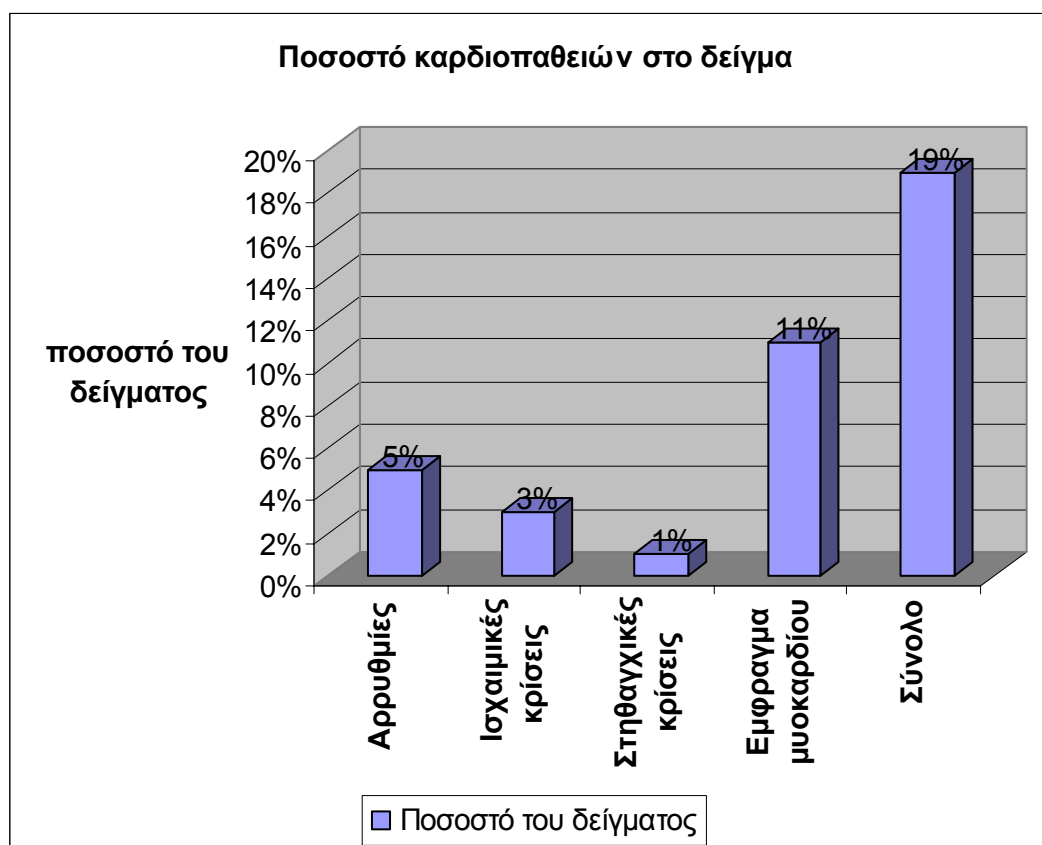
Στατιστικά από την διερεύνηση του δείγματος προκύπτει ότι το 18.7% έχει κάποια μορφή καρδιολογική ασθένεια. Στην ερευνά μας για να χαρακτηριστεί ένα άτομο ότι νοσεί από καρδιολογική ασθένεια πρέπει να εμφανίζει ή να έχει διαγνωστεί κάποια στιγμή με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, με στηθαγχική, με ισχαιμικές καταστάσεις ή με αρρυθμίες. Η υπέρταση δεν περιλήφθηκε στην παραπάνω ερώτηση γιατί διατυπώθηκε σαν ξεχωριστή ερώτηση.

Ακολουθεί πίνακας στον οποίο καταγράφονται οι περιπτώσεις καρδιολογικών ασθενειών και η συχνότητα τους στο δείγμα.

Πίνακας 7.11

	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος	Ποσοστό επί καρδιολογικών ασθενών
Σύνολο	28	18.6%	-
Έμφραγμα μυοκαρδίου	16	10.6%	57.1%
Στηθαγχικές κρίσεις	1	>1%	3.6%
Ισχαιμικές κρίσεις	4	2.6%	14.2%
Αρρυθμίες	7	4.6%	25%

Γράφημα 7.11 Ποσοστό καρδιοπαθειών στο δείγμα

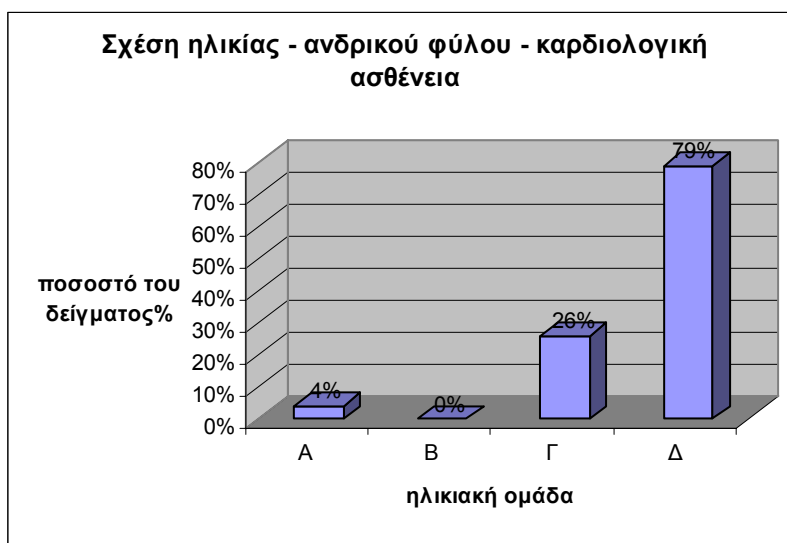


Ηλικιακή ομάδα	Αριθμό ανδρών (ποσοστό)	Ποσοστό καρδιοπαθών ανδρών στην αντίστοιχη ηλικιακή ομάδα	Αριθμό γυναικών (ποσοστό)	Ποσοστό καρδιοπαθών γυναικών στην αντίστοιχη ηλικιακή ομάδα
18-30	1 (1.2%)	4.3%	-	-
30-50	-	-	-	-
50-70	6 έμφραγμα (7.2%)	26%	1 έμφραγμα (7.7%) 1 ισχαιμίες (7.7%) 3 αρρυθμίες (23%)	38%
70+	6 έμφραγμα (7.2%) 2 ισχαιμίες (2.4%) 2 αρρυθμίες (2.4%)	78.9%	3 έμφραγμα (27.2%) 1 ισχαιμία (9%) 2 αρρυθμίες (18.2%)	54.5%

Από τον παραπάνω πίνακα 7.12 προκύπτει ότι όσο αυξάνεται η ηλικία του ατόμου αυξάνεται και το ποσοστό των ατόμων εκείνης της ηλικιακής ομάδα που νοσούν από καρδιολογική ασθένεια.

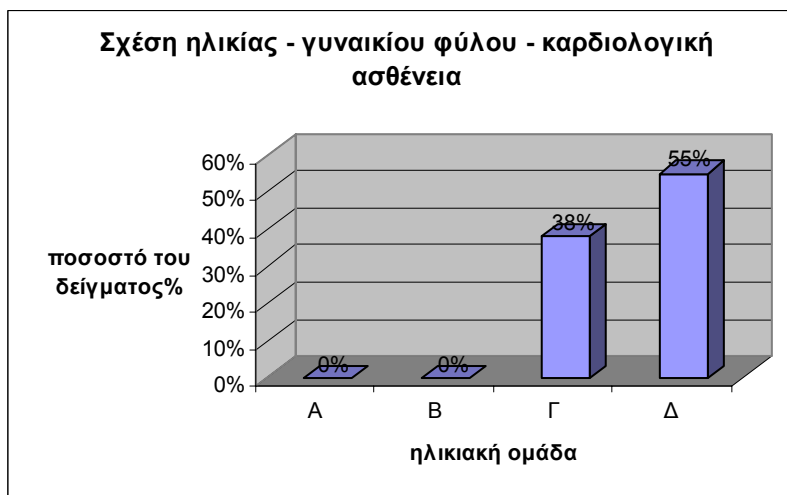
Γράφημα 7.12

A= 18-30  
B= 30-50  
Γ= 50-70  
Δ= 70+



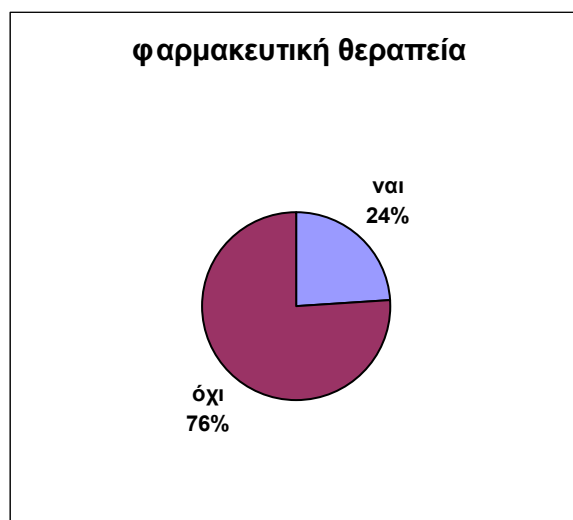
Γράφημα 7.13

A= 18-30  
B= 30-50  
Γ= 50-70  
Δ= 70+



## 9. Φάρμακα και καρδιολογική ασθένεια

Στη σχετική ερώτηση εάν λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή για τον καρδιαγγειακό σαν θετική απάντηση θεωρείται η λήψη φαρμάκων για την καρδιά ή φαρμάκων για την υψηλή πίεση. Με βάση τον παραπάνω σκεπτικό η ταξινόμηση του δείγματος έχει ως εξής :



Γράφημα 7.14

Ναι, απάντησαν 36 άτομα σε ποσοστό 24% δηλαδή. Ένας στους τέσσερεις περίπου.

Από αυτούς οι 23 ήταν άνδρες ( σε ποσοστό 64% ) και οι 13 γυναίκες (σε ποσοστό 36%)

Πίνακας 7.13 Ποσοστιαία αναλογία φαρμακευτικής αγωγής

ΦΑΡΜΑΚΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	%
ΝΑΙ	36/150	M 23 F 13	24%
ΟΧΙ	114/150	M 60 F 54	76%

## 10. Καρδιολογικές ασθένειες και παχυσαρκία

Η στατιστική ανάλυση της σχέσης μεταξύ παχυσαρκίας και καρδιολογικών ασθενειών έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Πίνακας 7.14 Σχέση παχυσαρκίας και καρδιολογικών ασθενειών.

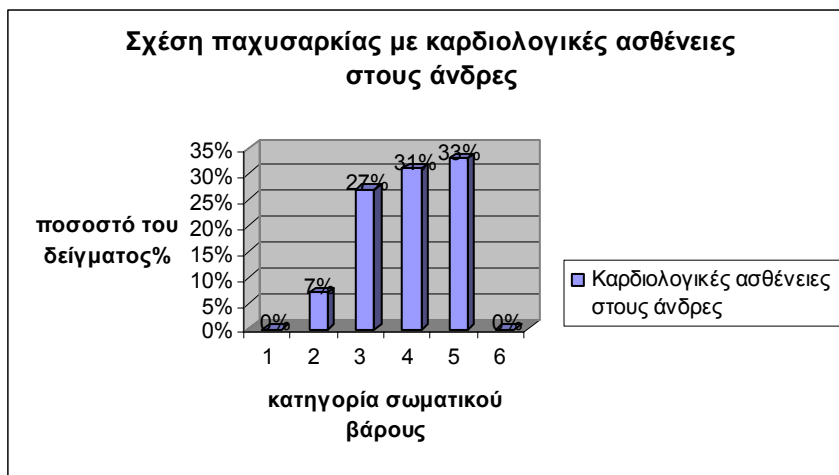
Κατηγορία παχυσαρκίας ανάλογα με τον Δ.Σ.Μ	Καρδιολογικές ασθένειες στους άνδρες	Καρδιολογικές ασθένειες στις γυναίκες	Στο σύνολο του δείγματος
Ελλειποβαρής	0%	0%	0%
Φυσιολογικό βάρος	7%	9%	8%
Αυξημένο βάρος	27%	22%	25%
Α' βαθμού παχυσαρκία	31%	50%	35%
Β' βαθμού παχυσαρκία	33%	67%	50%
Γ' βαθμού παχυσαρκία	-	-	-

Όπως προκύπτει από τον πίνακα τα στατιστικά αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα αποκαλυπτικά. Βλέπουμε ότι στο σύνολο του δείγματος με φυσιολογικό βάρος σώματος μόνο το 8% έχει καρδιολογικό πρόβλημα ενώ στα άτομα με β' βαθμού παχυσαρκία το ποσοστό αυτό φτάνει το 50% !! ( Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι το 67% των γυναικών με β' βαθμού παχυσαρκία έχουν και καρδιολογικό πρόβλημα )

Είναι ανησυχητικό το γεγονός ότι **82.2% των ατόμων που πάσχουν από καρδιακή πάθηση έχουν αυξημένο σωματικό βάρος (Δ.Μ.Σ > 24.9)**, επομένως η παχυσαρκία συνδέεται με την στεφανιαία νόσο. Από τον παραπάνω πίνακα γίνεται πασιφανές η σχέση μεταξύ σωματικού βάρους και καρδιολογικών ασθενειών.

Γράφημα 7.15

- 1) Ελλειποβαρής
- 2) Φυσιολογικό βάρος
- 3) Αυξημένο βάρος
- 4) Α' παχυσαρκία
- 5) Β' παχυσαρκία
- 6) Γ' παχυσαρκία

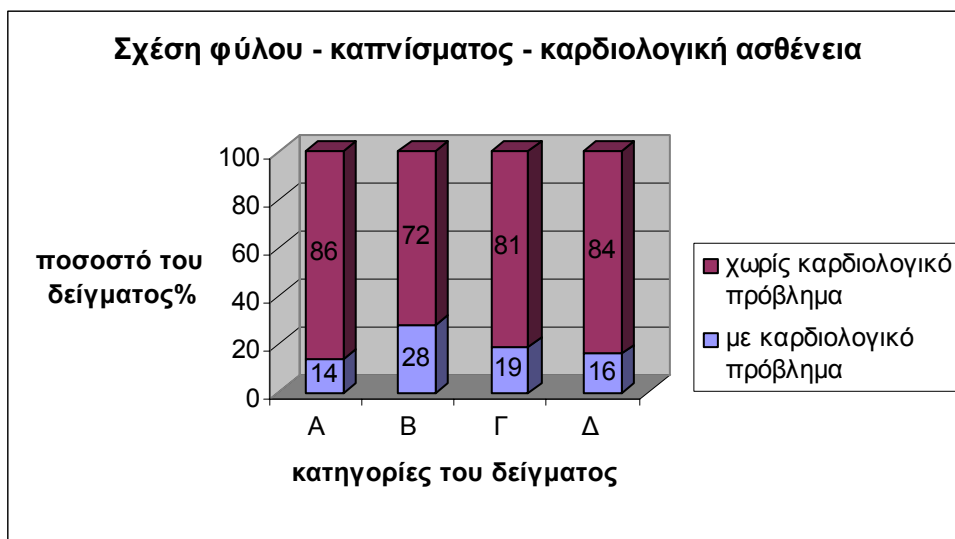


Γράφημα 7.16



## 11. Καρδιολογικές ασθένειες - κάπνισμα - φύλο

Σύμφωνα με την στατιστική μελέτη του δείγματος οι 43 από τους 83 άνδρες καπνίζουν. Από τα 43 άτομα αυτά οι 6 εμφανίζουν καρδιολογικό πρόβλημα, σε ποσοστό 14%. Οι υπόλοιποι 40 άνδρες δηλώνουν μη καπνιστές και σε ποσοστό 28% έχουν κάποιο καρδιολογικό πρόβλημα. Όσον αφορά τις γυναίκες το 19% που καπνίζει έχει καρδιολογική ασθένεια σε σχέση με το 16% που δεν έχει.



[ στο παραπάνω γράφημα 7.17 ισχύουν οι αντίστοιχες κατηγορίες :

- A) Άνδρες καπνίζοντες
- B) Άνδρες μη καπνίζοντες
- Γ) Γυναίκες καπνίζοντες
- Δ) Γυναίκες μη καπνίζοντες ]

Παρατηρούμε στους άνδρες ότι το ποσοστό που δεν καπνίζει έχει διπλάσιο ποσοστό καρδιολογικών νοσημάτων. Η παραπάνω τεραστία διάφορα ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι μέσα στις οδηγίες που δίδονται στον καρδιολογικό άρρωστο είναι και η διακοπή του καπνίσματος. Έτσι ένα μεγάλο ποσοστό των ανδρών που εμφανίζουν καρδιολογικό πρόβλημα δεν καπνίζει, αλλά υπάρχει και ένα ποσοστό 14% που καπνίζει παρά τις οδηγίες για διακοπή του καπνίσματος.

Αντίστοιχα στο γυναικείο δείγμα μας ένα 19% των γυναικών που καπνίζουν έχει καρδιολογικό πρόβλημα αλλά συνεχίζει να καπνίζει παρά την παρότρυνση των υπηρεσιών υγείας για διακοπή του καπνίσματος.

Πίνακας 7.15

	Άρρεν		Θήλυ	
	Καπνίζοντες	Μη	Καπνίζοντες	Μη
<b>Με καρδιολογικό πρόβλημα</b>	14%	28%	19%	16%
<b>Χωρίς καρδιολογικό πρόβλημα</b>	86%	72%	81%	84%

## 12. Σχέση καρδιολογικών ασθενειών με την κληρονομικότητα

Στο σύνολο του δείγματος 69 από τα 150 ενήλικα άτομα απάντησαν ότι έχουν συγγενείς με καρδιολογική πάθηση. Ο συγγενής αυτός έπρεπε να είναι πρώτου ή δευτέρου βαθμού.

Σε ποσοστό 46% του γενικού δείγματος απάντησαν ότι έχουν συγγενείς με καρδιολογική πάθηση. Πρώτου βαθμού έχει το 33.3% και δευτέρου βαθμού 13% του δείγματος.



Παρατηρούμε από το Γράφημα 7.18 ότι οι καρδιολογικές παθήσεις είναι σχετικά συχνή πάθηση στον πληθυσμό μιας και περίπου οι μισοί έχουν άτομα που έχουν ή που να έχουν απεβιώσει από καρδιολογική ασθένεια.

Περισσότερο ενδιαφέρον έχει η διερεύνηση της κληρονομικότητας των καρδιακών παθήσεων. Με βάση το σκεπτικό αυτό δημιουργήθηκε ο παρακάτω πίνακας ο οποίος δείχνει τον αριθμό των ατόμων του δείγματος οι οποίοι έχουν καρδιολογικό πρόβλημα και εάν έχουν συγγενείς με κληρονομικό πρόβλημα.

Πίνακας 7.16 . Σχέση καρδιοπαθειών με κληρονομική προδιάθεση για καρδιοπάθειες.

Σύνολο ατόμων	Καρδιολογικό πρόβλημα	A' βαθμού συγγενείς	B' βαθμού συγγενείς	Χωρίς συγγενείς
7	Αρρυθμίες	6 (85.7%)	-	1 (14.3%)
1	Στηθάγχη	-	1 (100%)	-
4	Ισχαιμικά επεισόδια	2 (50%)	-	2 (50%)
16	Έμφραγμα μυοκαρδίου	10 (62.5%)	5 (31%)	1 (6%)

Με βάση τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι σε πολύ μεγάλο ποσοστό άνω του 85% ( στο σύνολο των 28 ατόμων) υπάρχει έστω και ένας συγγενείς με την ίδια ασθένεια. Παρατηρούμε ότι στο σύνολο των ατόμων με έμφραγμα του μυοκαρδίου το 94% δήλωσε ότι υπάρχει άλλο ένα άτομο στην άμεση οικογένεια που να έχει καρδιολογική πάθηση. Από τα παραπάνω στοιχεία, αν και το σύνολο του δείγματος είναι σχετικά μικρό μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η κληρονομικότητα παίζει μεγάλο ρόλο στην εμφάνιση της νόσου.

### 13. Παχυσαρκία στο δείγμα μας

Με βάση την ερευνητική ερώτηση 10 η οποία και αναλύθηκε προηγουμένως δείξαμε πόσο στενά συνδεδεμένη είναι η παχυσαρκία με την εκδήλωση καρδιολογικών παθήσεων. Η κατανομή του δείγματος, σύμφωνα με τον δείκτη σωματικής μάζας έχει ως εξής :

Πίνακας 7.17

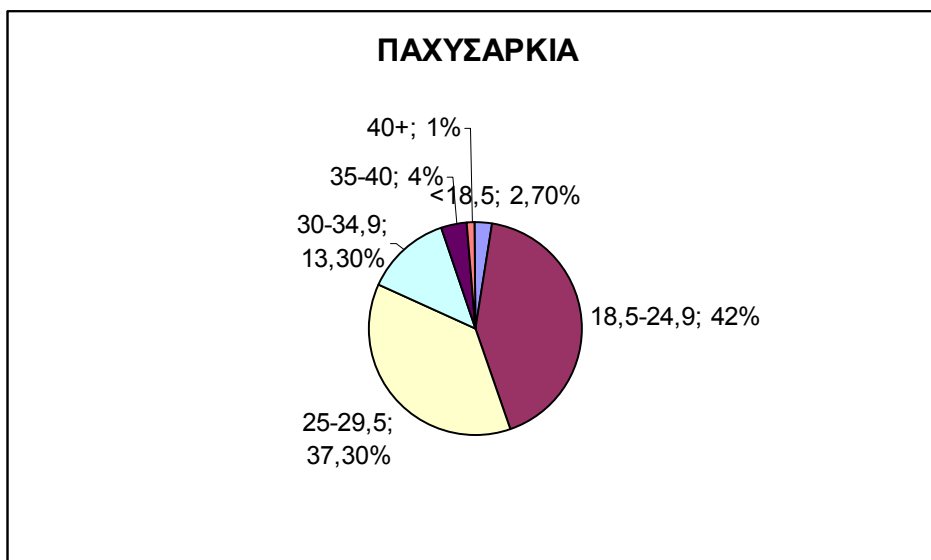
ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	%
<18,5	4/150	M 0 F 4	2,7%
18,5-24,9	63/150	M 30 F 33	42%
25-29,5	56/150	M 33 F 23	37,3%
30-34,9	20/150	M 16 F 4	13,3%
35-40	6/150	M 3 F 3	4%
40+	1/150	M 1 F 0	1%

Από τον παραπάνω πίνακα καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα :

- 2.7% του δείγματος είναι ελλειποβαρές.
- 42% του δείγματος έχει φυσιολογικό σωματικό βάρος.
- 37.3% έχει αυξημένο σωματικό βάρος.
- 13.3% έχει α' βαθμού παχυσαρκία.
- 4% έχει β' βαθμού παχυσαρκία.
- 1% έχει παθολογική παχυσαρκία.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το 55.6% του δείγματος έχει μεγαλύτερο σωματικό βάρος από το κανονικό. Αν λάβουμε υπόψη τους κινδύνους που αυτό επιφέρει καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο πληθυσμός μας έχει αυξημένη πιθανότητα προσβολής από στεφανιαία νόσο.

Γράφημα 7.19 Στατιστική ανάλυση της παχυσαρκίας.



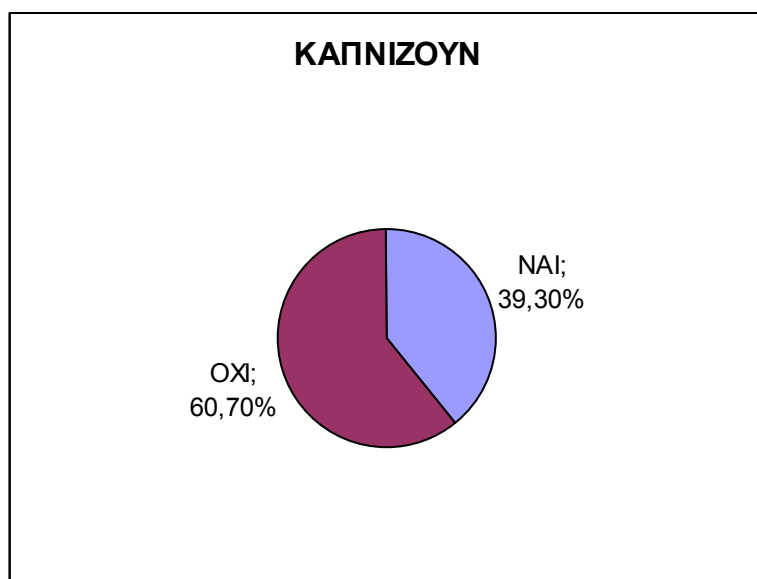
#### 14. Ποσοστό που καπνίζει

Δυστυχώς το ποσοστό του δείγματος που καπνίζει είναι σχετικά μεγάλο και αντιστοιχεί στο 39.3%. Τα άτομα αυτά έχουν και ένα ακόμα παράγοντα ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου. Επίσης παρατηρούμε ότι υπάρχει μεγαλύτερη αναλογία αρσενικών καπνιστών σε σχέση με τις γυναίκες καπνίστριες.

Πίνακας 7.18 Κάπνισμα

ΚΑΠΝΙΖΟΥΝ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	%
ΝΑΙ	59/150	M 43 F 16	39,3%
ΟΧΙ	91/150	M 40 F 51	60,7%

Γράφημα 7.20



### 15. Επίπεδο γνώσεων για την υγιεινή / μεσογειακή διατροφή

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάλυση της σχέσης του φύλου, της ηλικίας και της εκπαίδευσης του δείγματος με τις γνώσεις τους όσον αφορά την μεσογειακή διατροφή.

Πίνακας 7.19 Επίπεδο γνώσεων για την μεσογειακή διατροφή

ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ ΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΝΔΡΩΝ/ΓΥΝΑΙΚΩΝ	%
<b>ΠΟΛΥ</b>	65/150	M 27 F 38	43,3%
<b>ΛΙΓΟ</b>	70/150	M 46 F 24	46,7%
<b>ΚΑΘΟΛΟΥ</b>	15/150	M 10 F 5	10%

Γράφημα 7.21. Επίπεδο γνώσεων για την μεσογειακή διατροφή



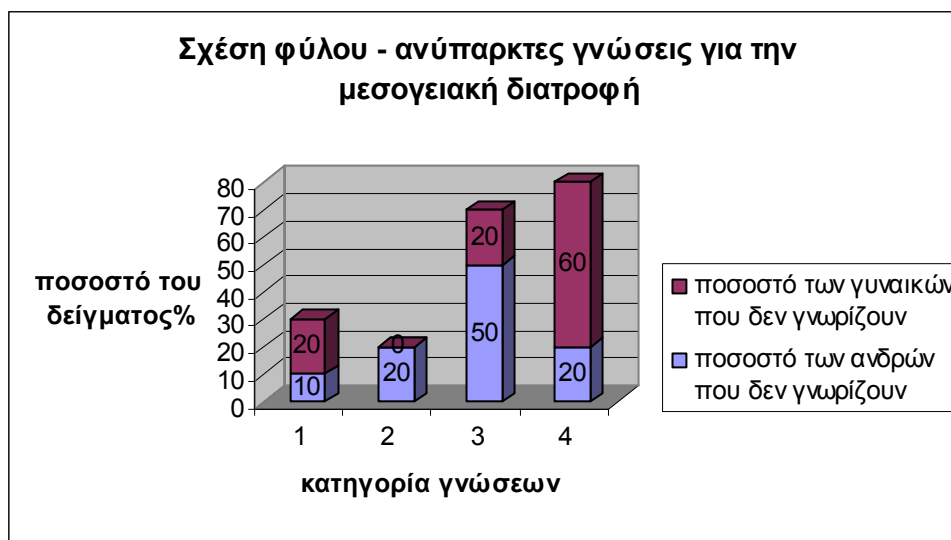
Αυτοί που δεν γνωρίζουν : Όπως είχαμε πει προηγουμένως, το 10% του δείγματος απάντησε ότι δεν έχουν γνώσεις γύρω από το θέμα της μεσογειακής διατροφής. Από το οποίο το 67% ήταν άνδρες και το 33% ήταν γυναίκες.

Συνολικά το 12% των ανδρών και το 7% των γυναικών απάντησε ότι δεν γνωρίζουν για την μεσογειακή διατροφή.

Πίνακας 7.20. Σχέση φύλου-εκπαίδευσης-ανύπαρκτες γνώσεις

Επίπεδο σπουδών	Άνδρες		Γυναίκες	
	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό
<b>Τίποτα</b>	2	20%	3	60%
<b>Δημοτικό</b>	5	50%	1	20%
<b>Γυμνάσιο</b>	2	20%	0	0%
<b>Λύκειο</b>	0	0%	0	0%
<b>Ανώτερες Σπουδές</b>	1	10%	1	20%

Γράφημα 7.22 Σχέση φύλου-εκπαίδευσης-ανύπαρκτες γνώσεις



(στο παραπάνω γράφημα οι κατηγορίες έχουν τις παρακάτω αντιστοιχίες :

- 4: καθόλου σπουδές
- 3: τελειόφοιτος δημοτικού
- 2: τελειόφοιτος γυμνασίου
- 1: ανώτερες σπουδές )

Αυτοί που γνωρίζουν λίγο :

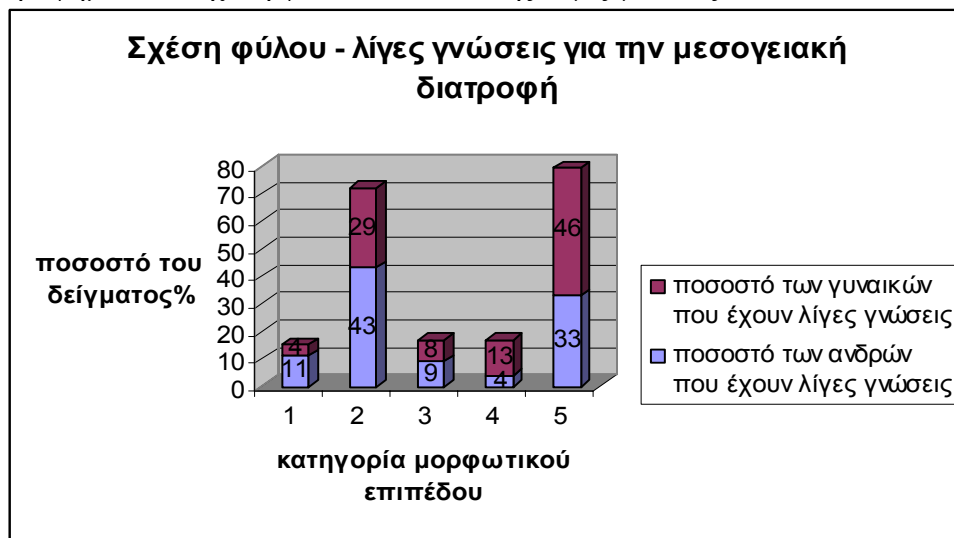
Συνολικά το 55% των ανδρών και το 36% των γυναικών απάντησαν ότι δεν γνωρίζουν πολλά για την μεσογειακή διατροφή.

Από την στατιστική ανάλυση του δείγματος προκύπτει ο παρακάτω πίνακας με τον οποίο φαίνεται η σχέση εκπαίδευσης με το επίπεδο γνώσεων γύρω από την μεσογειακή διατροφή. Προκύπτει ότι σε μεγάλο ποσοστό των ανδρών (33%) και των γυναικών (46%) δήλωσαν ότι έχουν λίγες γνώσεις πάνω στην μεσογειακή διατροφή ενώ το μορφωτικό τους επίπεδο είναι αντίστοιχο των ανώτερων σπουδών.

Πίνακας 7.21 Σχέση φύλου-εκπαίδευσης-λίγες γνώσεις

Επίπεδο σπουδών	Ανδρες		Γυναίκες	
	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό
Τίποτα	5	11%	1	4%
Δημοτικό	20	43%	7	29%
Γυμνάσιο	4	9%	2	8%
Λύκειο	2	4%	3	13%
Ανώτερες Σπουδές	15	33%	11	46%

Γράφημα 7.23 Σχέση φύλου-εκπαίδευσης-λίγες γνώσεις



(στο παραπάνω γράφημα οι κατηγορίες έχουν τις παρακάτω αντιστοιχίες :

- 1: καθόλου σπουδές
- 2: τελειόφοιτος δημοτικού
- 3: τελειόφοιτος γυμνασίου
- 4: τελειόφοιτος λυκείου
- 5: ανώτερες σπουδές )

Αυτοί που έχουν γνωρίζουν πολύ για την μεσογειακή διατροφή :

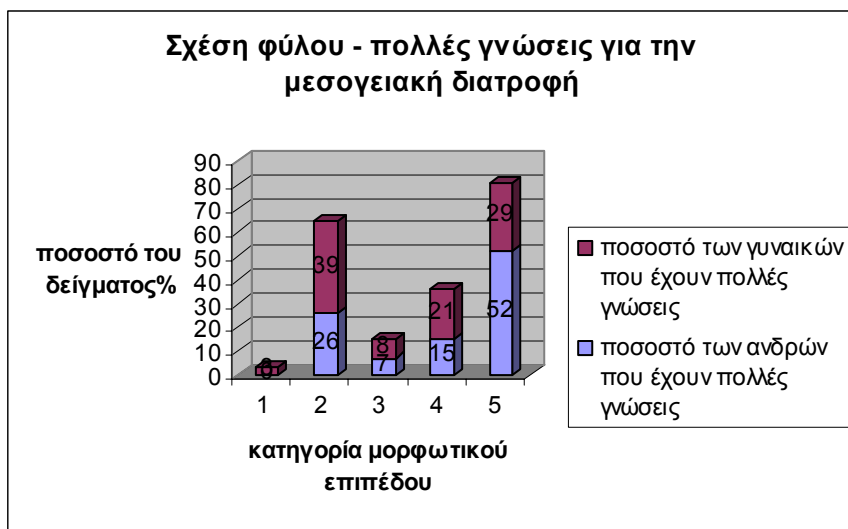
Συνολικά το 33% των ανδρών και το 57% των γυναικών απάντησαν ότι γνωρίζουν πολλά για την μεσογειακή διατροφή. Το ποσοστό των γυναικών είναι αρκετά μεγαλύτερο από αυτό των ανδρών το οποίο τονίζει το γεγονός ότι οι γυναίκες είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένοι στα θέματα υγείας από τους άνδρες.

Σύμφωνα με την στατιστική ανάλυση προκύπτει ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου και τις γνώσεις για την μεσογειακή διατροφή. Παρατηρούμε ότι τα άτομα που απάντησαν ότι γνωρίζουν πολλά για την μεσογειακή διατροφή κατά 52% στους άνδρες και κατά 29% στις γυναίκες έχουν ανώτερου επιπέδου σπουδές. Το παραπάνω συμπέρασμα δεν είναι απόλυτο επειδή σε ποσοστό 26% (των ανδρών) και 39% (των γυναικών) τα άτομα που γνωρίζουν για την μεσογειακή διατροφή έχουν σπουδές μέχρι και το δημοτικό. Προφανώς συμβάλλουν και άλλοι παράγοντες όπως είναι η οικογένεια, η παράδοση και τα Μ.Μ.Ε.

Πίνακας 7.22 Σχέση φύλου-εκπαίδευσης-πολύ γνώση

Επίπεδο σπουδών	Άνδρες		Γυναίκες	
	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό
Τίποτα	0	0%	1	3%
Δημοτικό	7	26%	15	39%
Γυμνάσιο	2	7%	3	8%
Λύκειο	4	15%	8	21%
Ανώτερες Σπουδές	14	52%	11	29%

Γράφημα 7.24 Σχέση φύλου-εκπαίδευσης-πολύ γνώση



(στο παραπάνω γράφημα οι κατηγορίες έχουν τις παρακάτω αντιστοιχίες :

- 1: καθόλου σπουδές
- 2: τελειόφοιτος δημοτικού
- 3: τελειόφοιτος γυμνασίου
- 4: τελειόφοιτος λυκείου
- 5: ανώτερες σπουδές )



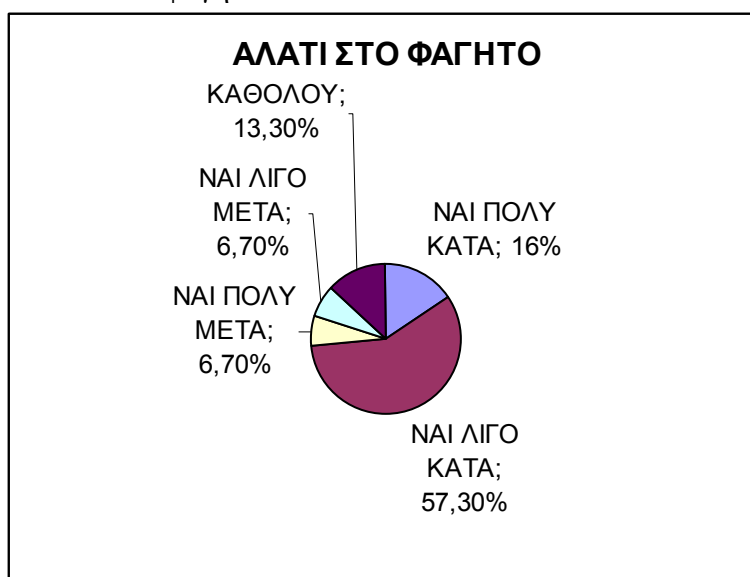
## 16. Αλάτι στο μαγείρεμα

Πίνακας 7.23 Στατιστική ανάλυση της σχέσης της ποσότητας του αλατιού με το φύλο.

Δηλωμένη απάντηση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος	Αναλογία φύλου	Ποσοστό του φύλου
<b>Ναι. Κατά πολύ</b>	24	16%	M 10 F 14	M 12 F 21
<b>Ναι. Κατά λίγο</b>	86	57.3%	M 44 F 42	M 53 F 63
<b>Ναι. Μετά πολύ</b>	10	6.7%	M 8 F 2	M 10 F 3
<b>Ναι. Μετά λίγο</b>	10	6.7%	M 8 F 2	M 10 F 3
<b>Όχι</b>	20	13.3%	M 13 F 7	M 16 F 10

Επειδή δεν υπήρχε συγκεκριμένος τρόπος μέτρησης της ποσότητας του αλατιού που προστίθεται στο φαγητό αλλά απλώς εξαρτάται από το τι θεωρεί το άτομο που απαντά στην ερώτηση μεγάλη ποσότητα αλατιού, δεν μπορούμε να ήμαστε απόλυτοι για τα αποτελέσματα της παραπάνω ερώτησης.

Γράφημα 7.25 Αλάτι στο φαγητό

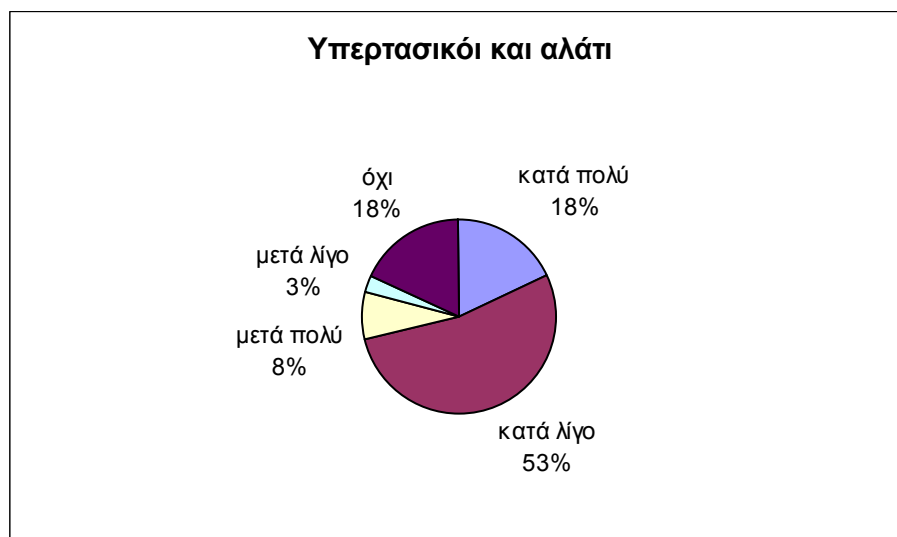


## 17. Αλάτι και υπέρταση

Από το σύνολο των 150 ενήλικων ερωτηθέντων οι 38 δήλωσαν ότι έχουν υπέρταση, σε ποσοστό 25.3% περίπου. Από αυτούς :

- Οι 20 (ποσοστό **53%** των υπέρτασικών) δήλωσαν ότι προσθέτουν **λίγο** αλάτι κατά το μαγείρεμα.
- Οι 7 ( ποσοστό **18%** των υπέρτασικών) δήλωσαν ότι προσθέτουν **πολύ** αλάτι κατά το μαγείρεμα.
- Ο 1 ( ποσοστό **3%** των υπέρτασικών) δήλωσαν ότι προσθέτουν **λίγο** αλάτι μετά το μαγείρεμα.
- Οι 3 ( ποσοστό **8%** των υπέρτασικών) δήλωσαν ότι προσθέτουν **πολύ** αλάτι μετά το μαγείρεμα.
- Οι 7 (ποσοστό **18%** των υπέρτασικών) δήλωσαν ότι **δεν προσθέτουν** καθόλου αλάτι στο φαγητό τους.

Γράφημα 7.26



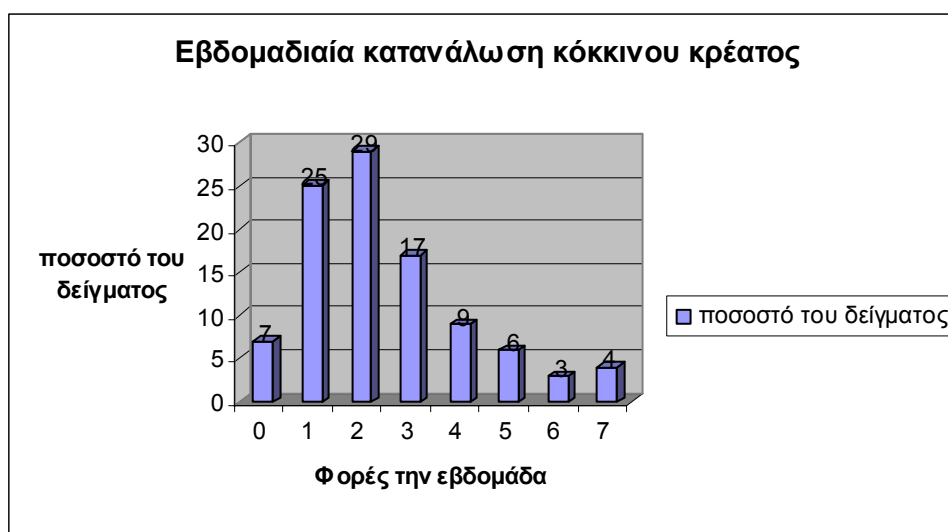
## 7.4.2 Εβδομαδιαίο διαιτολόγιο των ενηλίκων

Με την προσεκτική ανάλυση της ερώτησης 21 του ερωτηματολογίου των ενηλίκων προκύπτει το εβδομαδιαίο διαιτολόγιο του δείγματος. Η κατανάλωση κάθε προϊόντος γίνεται ξεχωριστά και με αυτό γίνεται και μια σύγκριση του παραδοσιακού κρητικού διαιτολογίου με το διαιτολόγιο των σύγχρονων κρητικών του δείγματος.

### 1. Εβδομαδιαία κατανάλωση κόκκινου κρέατος.

Από την μελέτη των αποτελεσμάτων προκύπτει το παρακάτω γράφημα. Στο γράφημα αυτό φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος καταναλώνει κόκκινο κρέας λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα. Η μεγαλύτερη συχνότητα απαντάται στις δυο φορές την εβδομάδα (29%). Παρατηρούμε ότι συνολικά μόνο το 22% του δείγματος καταναλώνει κόκκινο κρέας περισσότερο από 4 φορές την εβδομάδα. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι το ποσοστό αυτό αποτελείται κυρίως από άτομα της ομάδας Α (με ηλικία μικρότερη των 30).

Γράφημα 7.27 Εβδομαδιαία κατανάλωση κόκκινου κρέατος



Πίνακας 7.24 Εβδομαδιαία κατανάλωση κόκκινου κρέατος και η σχέση της με το φύλο και την ηλικία του δείγματος.

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>	<b>Άτομα ανά ομάδα δείγματος</b>	<b>Αναλογία ανδρών-γυναικών</b>
<b>0 φορές</b>	10	7%	0-30 = 2 30-50 = 1 50-70 = 1 70+ = 6	M 3 F 7
<b>1 φορά</b>	37	25%	0-30 = 4 30-50 = 17 50-70 = 9 70+ = 7	M 20 F 17
<b>2 φορές</b>	44	29%	0-30 = 11 30-50 = 10 50-70 = 15 70+ = 8	M 18 F 26
<b>3 φορές</b>	26	17%	0-30 = 11 30-50 = 4 50-70 = 6 70+ = 5	M 17 F 9
<b>4 φορές</b>	13	9%	0-30 = 7 30-50 = 2 50-70 = 2 70+ = 2	M 10 F 3
<b>5 φορές</b>	9	6%	0-30 = 7 30-50 = 2 50-70 = 0 70+ = 0	M 6 F 3
<b>6 φορές</b>	5	3%	0-30 = 4 30-50 = 0 50-70 = 1 70+ = 0	M 3 F 2
<b>7 φορές</b>	6	4%	0-30 = 2 30-50 = 2 50-70 = 1 70+ = 1	M 6 F 0

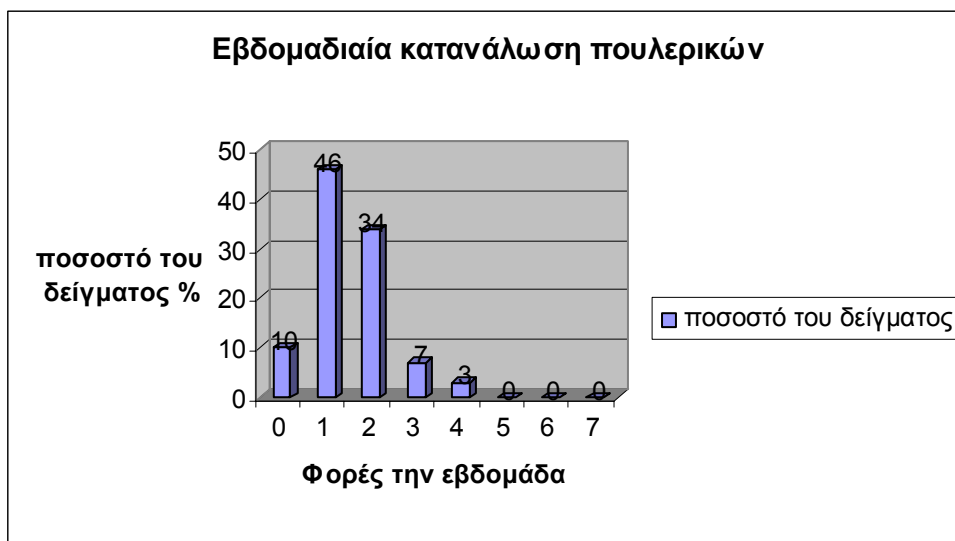
## 2. Εβδομαδιαία κατανάλωση πουλερικών

Κατά την ανάλυση του δείγματος βρέθηκε ότι το σύνολο του δείγματος Κατανάλωνε πουλερικά λιγότερο από τέσσερις φορές την εβδομάδα με το μισό περίπου ποσοστό του δείγματος να καταναλώνει πουλερικά μια φορά την εβδομάδα. Περίπου δηλαδή στο ίδιο επίπεδο με την παραδοσιακή κρητική διατροφή.

Πίνακας 7.25. Εβδομαδιαία κατανάλωση πουλερικών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	15	10%
1 φορά	69	46%
2 φορές	51	34%
3 φορές	11	7%
4 φορές	4	3%
5 φορές	0	0%
6 φορές	0	0%
7 φορές	0	0%

Γράφημα 7.28 Εβδομαδιαία κατανάλωση πουλερικών



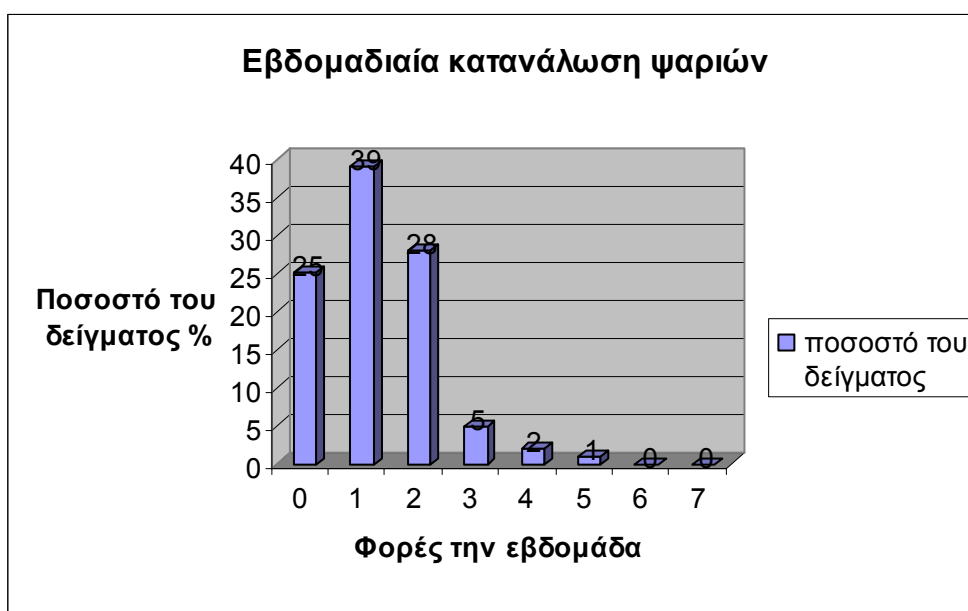
### 3. Εβδομαδιαία κατανάλωση ψαριών

Το ενήλικο δείγμα μας έδειχνε την τάση να καταναλώνει ψάρια το πολύ δυο φορές την εβδομάδα με το 92% του δείγματος να καταναλώνει δυο ή λιγότερες φορές την εβδομάδα ψαριά. Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος απάντησε ότι τρώει ψάρι μια φορά την εβδομάδα (39%). Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός όμως ότι ένας στους τέσσερις (25%) καταναλώνει ψαριά μια φορά το δεκαπενθήμερο. Η ίδια περίπτωση κατανάλωση ψαριών υπάρχει στην παραδοσιακή κρητική διατροφή, δηλαδή μια φορά την εβδομάδα.

Πίνακας 7.26 Εβδομαδιαία κατανάλωση ψαριών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	38	25%
1 φορά	58	39%
2 φορές	42	28%
3 φορές	8	5%
4 φορές	3	2%
5 φορές	1	1%
6 φορές	0	0%
7 φορές	0	0%

Γράφημα 7.29 Εβδομαδιαία κατανάλωση ψαριών



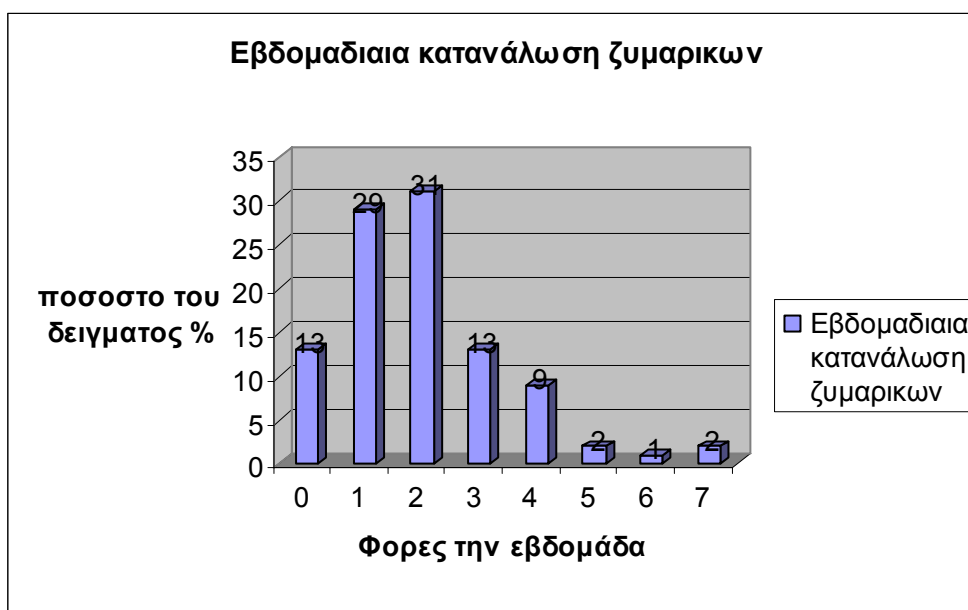
#### 4. Εβδομαδιαία κατανάλωση ζυμαρικών

Το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος καταναλώνει ζυμαρικά λιγότερα από τέσσερις φορές την εβδομάδα με τις ψηλότερες τιμές να συναντιούνται στις δυο και στην μια φορά την εβδομάδα με ποσοστά 31% και 29% αντίστοιχα.

Πίνακας 7.27 Εβδομαδιαία κατανάλωση ζυμαρικών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	20	13%
1 φορά	43	29%
2 φορές	47	31%
3 φορές	19	13%
4 φορές	13	9%
5 φορές	3	2%
6 φορές	2	1%
7 φορές	3	2%

Γράφημα 7.30 Εβδομαδιαία κατανάλωση ζυμαρικών



## 5. Εβδομαδιαία κατανάλωση δημητριακών

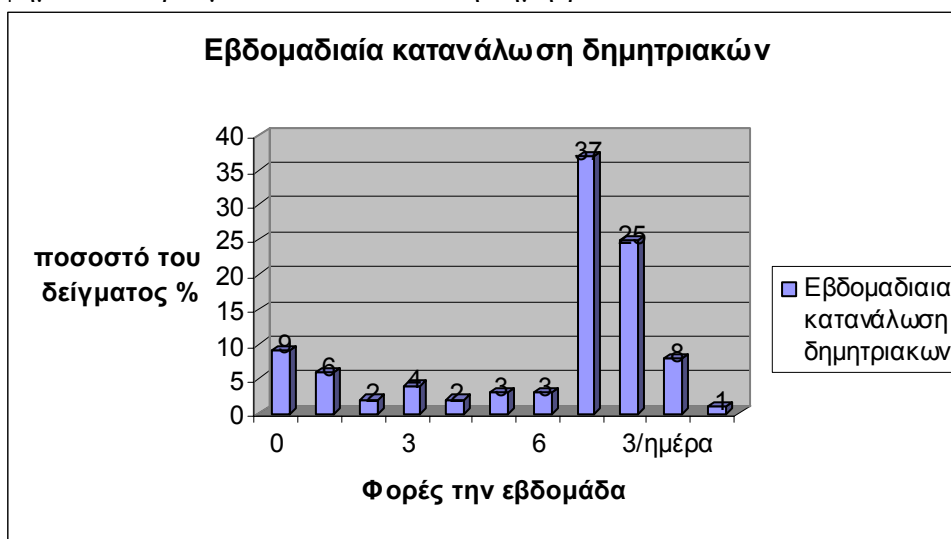
Λέγοντας δημητριακά εννοούμε ψωμί, φρυγανιές, προϊόντα σιτηρών ή παρόμοιας προέλευσης αλλά και τα δημητριακά που καταναλώνονται κατά το πρωινό γεύμα με την έτοιμη μορφή.

Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος καταναλώνει δημητριακά τουλάχιστον μια φορά την ημέρα (κατά το 37%) ή και περισσότερες. Το 25% του δείγματος καταναλώνει δημητριακά δυο φορές την ημέρα. Υπάρχει και μια μικρή διακύμανση του δείγματος όσον αφορά την κατανάλωση δημητριακών σε πιο αραιά βάση το οποίο εξαρτιόταν από τις προσωπικές προτιμήσεις του καθενός.

Πίνακας 7.28 Εβδομαδιαία κατανάλωση δημητριακών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	14	9%
1 φορά	9	6%
2 φορές	3	2%
3 φορές	6	4%
4 φορές	3	2%
5 φορές	5	3%
6 φορές	4	3%
7 φορές	56	37%
1x2 φορές	37	25%
1x3 φορές	12	8%
1x4 φορές	1	~1%

Γράφημα 7.31 Εβδομαδιαία κατανάλωση δημητριακών





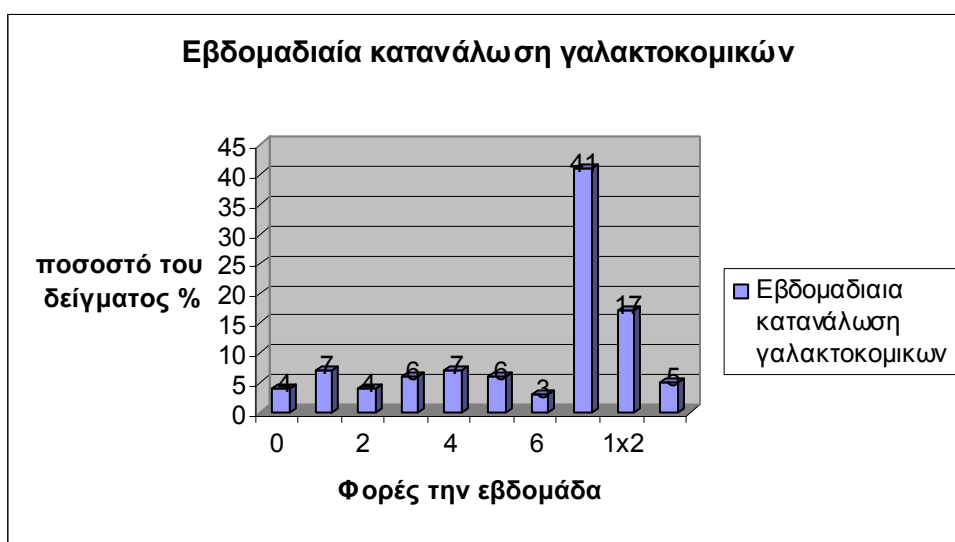
## 6. Εβδομαδιαία κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων

Με τον όρο γαλακτοκομικά προϊόντα εννοούμε το γάλα, το γιαούρτι και το τυρί. Ένα κομμάτι τυρί ή ένα ποτήρι γάλα σημειώνεται σαν μία μερίδα. Από την ανάλυση προκύπτει ότι το 41% του δείγματος καταναλώνει γαλακτοκομικό προϊόν μια φορά την ημέρα και συνολικά το 63% τουλάχιστον μια φορά την ημέρα. Το υπόλοιπο 37% βρίσκεται διασκορπισμένο σε λιγότερες φορές την εβδομάδα ανάλογα πάλι με τις προσωπικές προτιμήσεις των ερωτηθέντων

Πίνακας 7.29 Εβδομαδιαία κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	6	4%
1 φορά	11	7%
2 φορές	6	4%
3 φορές	8	6%
4 φορές	11	7%
5 φορές	9	6%
6 φορές	5	3%
7 φορές	61	41%
1x2 φορές	26	17%
1x3 φορές	7	5%

Γράφημα 7.32. Εβδομαδιαία κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων



## 7. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε φρούτα

Μια μερίδα φρούτου θεωρείται ένα φρούτο όπως μήλο, αχλάδι κτλ ή μια φέτα καρπούζι ή ένα μικρό τσαμπί σταφύλια ή μια χούφτα από κεράσια. Όμως η έρευνα μας πραγματοποιήθηκε τον φθινόπωρο του 2003 με αποτέλεσμα η προσφορά σε φρέσκα φρούτα, εξαιτίας της εποχής να είναι σχετικά περιορισμένη. Σε άλλη εποχή του χρόνου τα αποτελέσματα θα ήταν διαφορετικά.

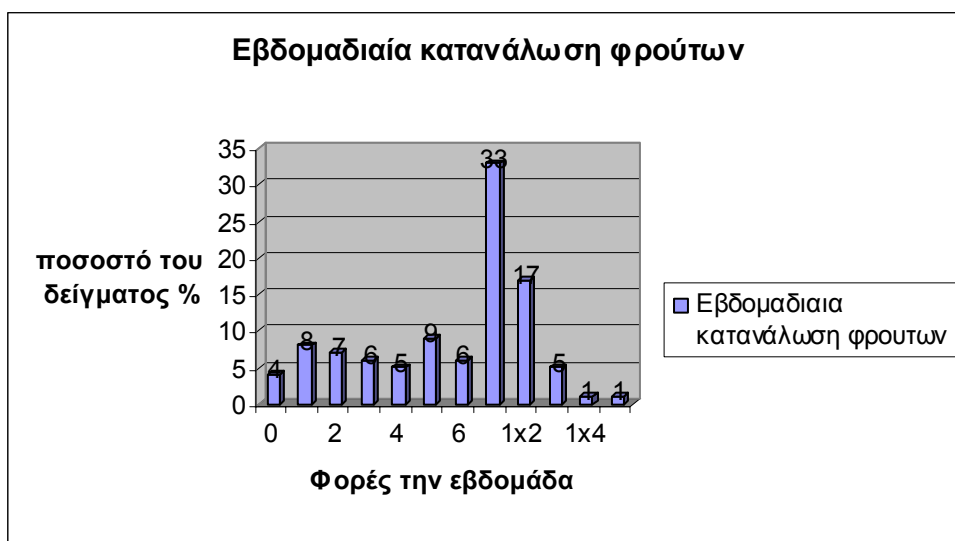
Παρατηρούμε ότι το 57% περίπου του δείγματος καταναλώνει παρά την εποχή τουλάχιστον ένα φρούτο την ημέρα. Να τονιστεί ότι ο Δήμος Αρχανών είναι κυρίως αγροτικός δήμος και υπάρχει εύκολη πρόσβαση σε φρέσκα φρούτα παραγωγής.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι παρά την προσφορά σε φρούτα το 19% τρώει φρούτα λιγότερα από δυο φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 7.30 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε φρούτα

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	6	4%
1 φορά	12	8%
2 φορές	10	7%
3 φορές	9	6%
4 φορές	7	5%
5 φορές	13	9%
6 φορές	9	6%
7 φορές	50	33%
1x2 φορές	25	17%
1x3 φορές	7	5%
1x4 φορές	1	~1%
1x5 φορές	1	~1%

Γράφημα 7.33 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε φρούτα



## 8. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε λαχανικά

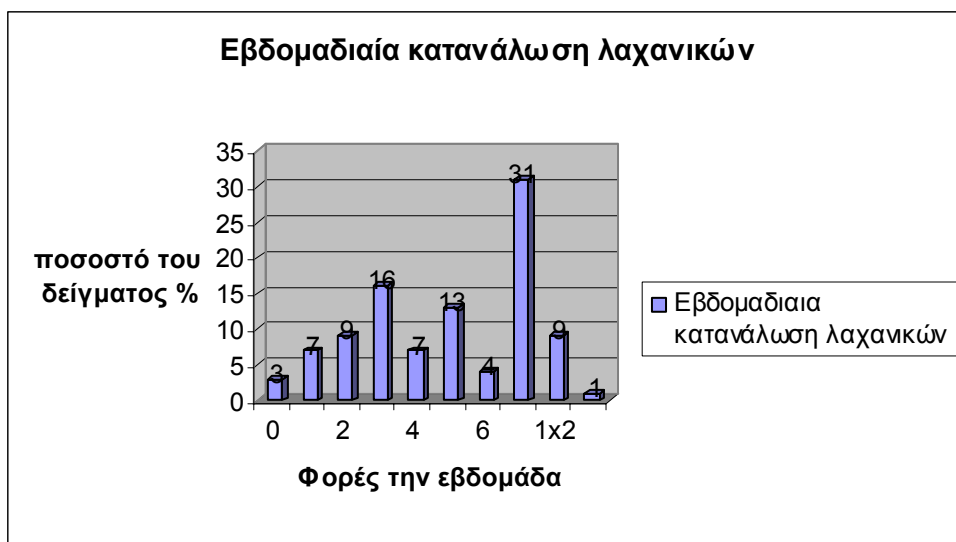
Η κατανάλωση λαχανικών κυμαίνεται στα ίδια περίπου επίπεδα με την κατανάλωση φρούτων μιας και η παραγωγή και κατανάλωση τους εξαρτάται από τους ίδιους εποχιακούς παράγοντες.

Παρατηρούμε και πάλι ότι το 40% του δείγματος καταναλώνει καθημερινά μια ποσότητα λαχανικών αλλά επίσης και ένα ποσοστό 19% το οποίο καταναλώνει λαχανικά λιγότερα από δυο φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 7.31 Εβδομαδιαία κατανάλωση λαχανικών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	4	3%
1 φορά	11	7%
2 φορές	13	9%
3 φορές	24	16%
4 φορές	11	7%
5 φορές	20	13%
6 φορές	6	4%
7 φορές	47	31%
1x2 φορές	13	9%
1x3 φορές	1	~1%

Γράφημα 7.34 Εβδομαδιαία κατανάλωση λαχανικών



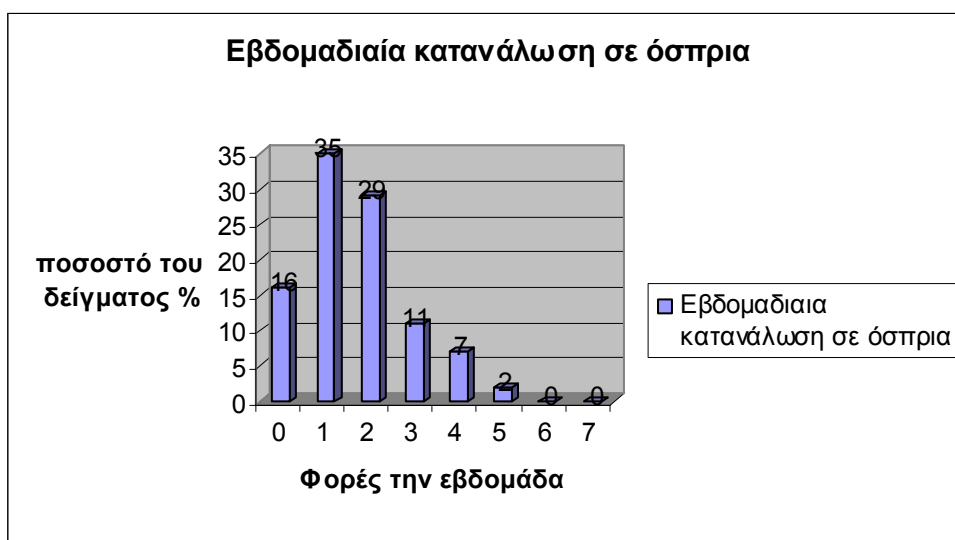
## 9. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε όσπρια

Το 16% του δείγματος απάντησε ότι καταναλώνει όσπρια μια φορά το δεκαπενθήμερο ή λιγότερο αλλά η πιο συχνή απάντηση ήταν μια φορά την εβδομάδα ( το 35% ) ενώ το 29% απάντησε δυο φορές την εβδομάδα. Κανείς στο δείγμα μας δεν καταναλώνει όσπρια περισσότερο από πέντε φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 7.32 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε όσπρια

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	24	16%
1 φορά	52	35%
2 φορές	44	29%
3 φορές	17	11%
4 φορές	10	7%
5 φορές	3	2%
6 φορές	0	0%
7 φορές	0	0%

Γράφημα 7.35 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε όσπρια



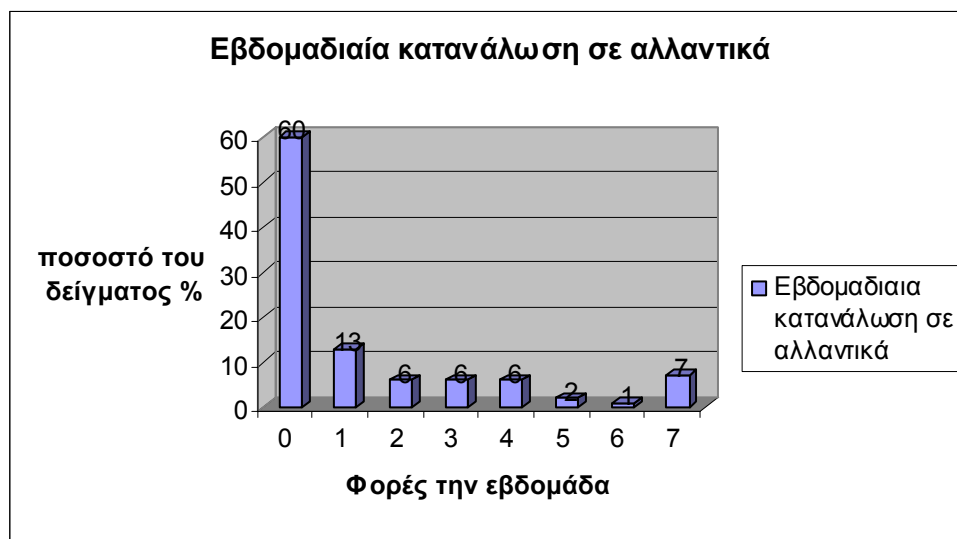
## 10. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε αλλαντικά

Είναι θετικό το γεγονός ότι το 60% του δείγματος απάντησε ότι καταναλώνει αλλαντικά μια φορά το δεκαπενθήμερο. Υπάρχει όμως ένα ποσοστό 7% το οποίο καταναλώνει αλλαντικά σε καθημερινή βάση. Ενημερωτικά το ποσοστό αυτό ανήκει όλο στην ομάδα Α της ηλικίας 18-30. Το ποσοστό αυτό απάντησε ότι καταναλώνει τα αλλαντικά με την μορφή σάντουιτς κατά την διάρκεια της ημέρας τους.

Πίνακας 7.33 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλλαντικών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	90	60%
1 φορά	20	13%
2 φορές	9	6%
3 φορές	8	6%
4 φορές	8	6%
5 φορές	3	2%
6 φορές	1	1%
7 φορές	11	7%

Γράφημα 7.36 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλλαντικών



## 11. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε σάλτσες και βούτυρα

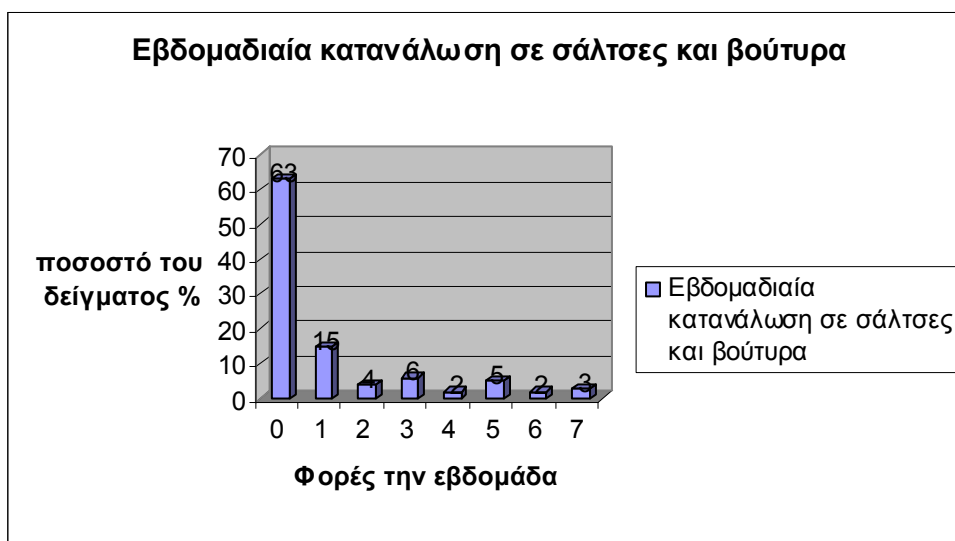
Με τον όρο σάλτσες εννοούμε την χρήση μαγιονέζας ή κέτσαπ ή άλλων μορφών dressing τα οποία προσθέτονται στο φαγητό μας. Κατά την διάρκεια της συνέντευξης με το δείγμα η έννοια αυτή ξεκαθαρίστηκε για να αποφευχθούν τυχόν παρερμηνείες με την παραδοσιακή κρητική σάλτσα από λάδι και ντομάτα η οποία είναι και η βάση για τα περισσότερα μαγειρευτά πιάτα της Κρήτης.

Πάνω από το 60% (το 63%, για να ήμαστε ακριβής) απάντησε ότι χρησιμοποιούν τέτοιες σάλτσες αρκετά σπάνια έως καθόλου και σε συχνότητα μικρότερη της μιας φοράς την εβδομάδα. Το 10% που δηλώνει ότι χρησιμοποιεί σάλτσες και βούτυρα καθημερινά είναι κατά κύριο λόγο άτομα και πάλι της ομάδας Α κάτω των 30 ετών.

Πίνακας 7.34 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε σάλτσες και βούτυρο

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	94	63%
1 φορά	23	15%
2 φορές	6	4%
3 φορές	9	6%
4 φορές	3	2%
5 φορές	7	5%
6 φορές	3	2%
7 φορές	4	3%

Γράφημα 7.37 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε σάλτσες και βούτυρο



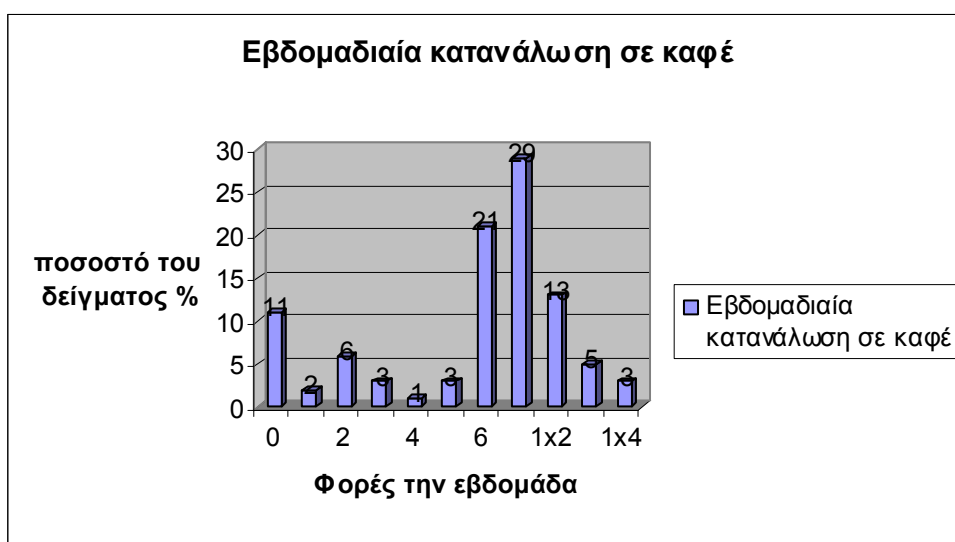
## 12. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε καφέ

Είναι γνωστό ότι η κατανάλωση καφέ έχει μπει για τα καλά στην ρουτίνα της καθημερινής ζωής. Το γεγονός ότι το 71% του δείγματος καταναλώνει τουλάχιστον ένα ποτήρι καφέ την ημέρα επιβεβαιώνει την λογική μας. Αν και παρατηρείται ένα ποσοστό 11% το οποίο δεν πίνει καθόλου καφέ υπάρχει τεράστιο χάσμα μεταξύ αυτών που πίνουν καφέ καθημερινά και σε αυτούς που δεν πίνουν καφέ. Ενδιάμεσες καταστάσεις είναι πολύ λίγες όπως φαίνεται και στον παρακάτω διάγραμμα.

Πίνακας 7.35 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε καφέ

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	17	11%
1 φορά	3	2%
2 φορές	9	6%
3 φορές	3	2%
4 φορές	5	3%
5 φορές	2	1%
6 φορές	4	3%
7 φορές	32	21%
1x2 φορές	44	29%
1x3 φορές	19	13%
1x4 φορές	7	5%
1x5 φορές	5	3%

Γράφημα 7.38 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε καφέ



### **13. Εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ**

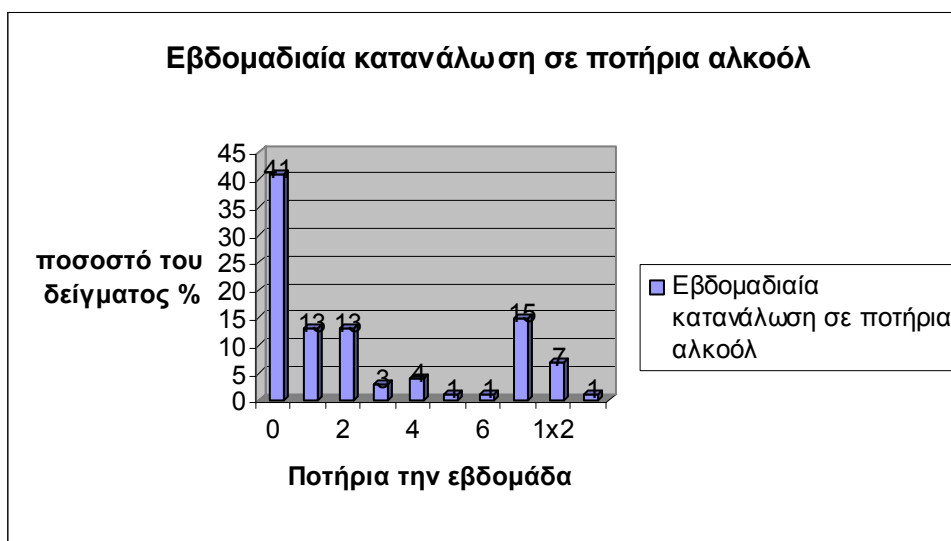
Οι απαντήσεις στην παραπάνω ερώτηση αν και διατυπωμένες ανώνυμα σε χαρτί μάλλον δεν θα είναι ακριβώς αντιπροσωπευτικές εξαιτίας του κοινωνικού ταμπού που υπάρχει στο θέμα της κατανάλωσης αλκοόλ. Πιθανώς τα αληθινά αποτελέσματα να είναι λίγο μεγαλύτερα.

Στην περίπτωση της ερευνάς μας παρατηρούμε ότι το 41% του δείγματος δήλωσε ότι πίνει ένα ποτήρι αλκοόλ πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα αλλά ένα 24% από την άλλη μεριά δήλωσε ότι καταναλώνει πάνω από ένα ποτήρι την ημέρα. Προτίμηση έδειξαν στο κρασί, τόσο το λευκό όσο και το κόκκινο.

Πίνακας 7.36 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	61	41%
1 φορά	19	13%
2 φορές	19	13%
3 φορές	5	3%
4 φορές	6	4%
5 φορές	2	1%
6 φορές	1	~1%
7 φορές	22	15%
1x2 φορές	11	7%
1x3 φορές	2	~1%
1x4 φορές	2	~1%

Γράφημα 7.39 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ





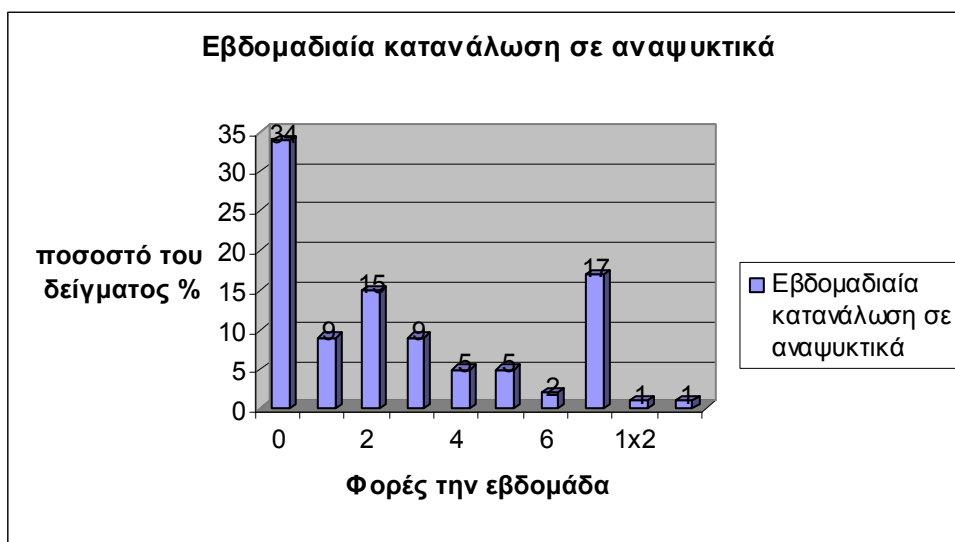
#### **14. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε αναψυκτικά**

Στην παραδοσιακή κρητική κουζίνα τα κυριότερα αφεψήματα είναι το τσάι και το νερό. Συνήθως το φαγητό συνοδεύεται από κρασί. Παρατηρούμε ότι στο δείγμα μας το 34 % δήλωσε ότι δεν καταναλώνει αναψυκτικά αλλά από την άλλη μεριά το 19% δήλωσε ότι πίνει αναψυκτικά σε καθημερινή βάση. Παρατηρούμε ότι η κατανάλωση τους σε ένα ποσοστό γίνεται μαζί με το μεσημεριανό ή το βραδινό φαγητό.

Πίνακας 7.37 Εβδομαδιαία κατανάλωση αναψυκτικών

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 φορές</b>	51	34%
<b>1 φορά</b>	14	9%
<b>2 φορές</b>	22	15%
<b>3 φορές</b>	14	9%
<b>4 φορές</b>	7	5%
<b>5 φορές</b>	7	5%
<b>6 φορές</b>	3	2%
<b>7 φορές</b>	25	17%
<b>1x2 φορές</b>	2	1%
<b>1x3 φορές</b>	2	1%

Γράφημα 7.40 Εβδομαδιαία κατανάλωση αναψυκτικών



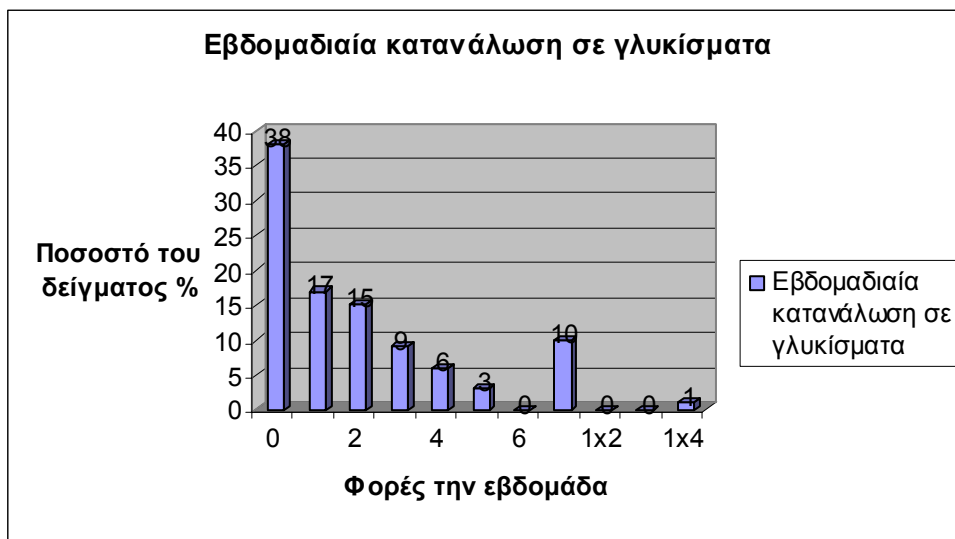
### **15. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε γλυκίσματα**

Με προσεκτική παρατήρηση του αντιστοίχου γραφήματος παρατηρούμε ότι το 70% του δείγματος καταναλώνει γλυκίσματα λιγότερο από δυο φορές την εβδομάδα. Το ποσοστό των ατόμων που καταναλώνουν γλυκίσματα σε καθημερινή βάση φτάνει το 11% περίπου. Ενδιαφέρον έχει εάν συγκρίνει κανείς το ποσοστό αυτό με το αντίστοιχο του ανήλικου δείγματος.

Πίνακας 7.38 Εβδομαδιαία κατανάλωση γλυκισμάτων

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 φορές</b>	57	38%
<b>1 φορά</b>	26	17%
<b>2 φορές</b>	23	15%
<b>3 φορές</b>	14	9%
<b>4 φορές</b>	9	6%
<b>5 φορές</b>	5	3%
<b>6 φορές</b>	0	0%
<b>7 φορές</b>	15	10%
<b>1x2 φορές</b>	0	0%
<b>1x3 φορές</b>	0	0%
<b>1x4 φορές</b>	1	~1%

Διάγραμμα 7.41 Εβδομαδιαία κατανάλωση γλυκισμάτων



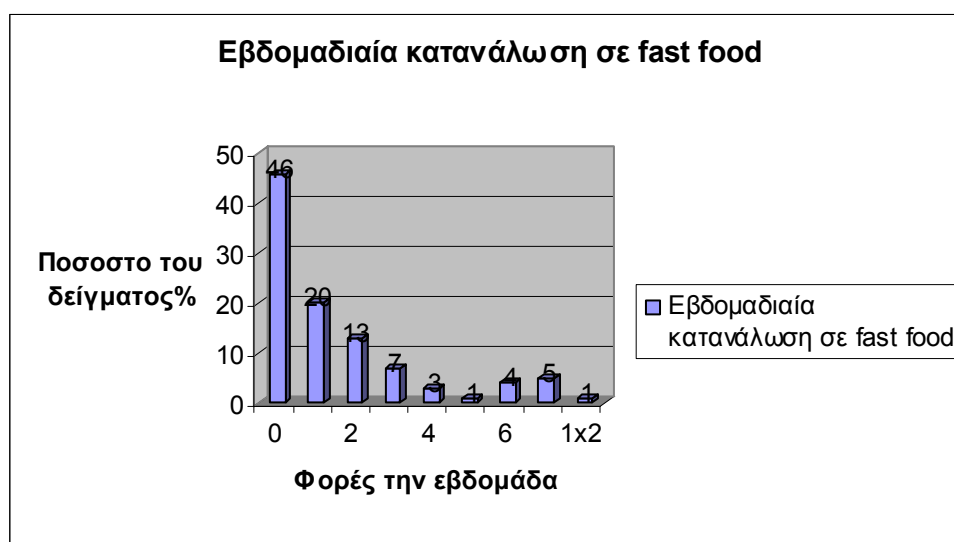
## **16. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε fast food**

Ενδιαφέρον έχει η ανάλυση των απαντήσεων το οποίο μας έδωσε το δείγμα μιας και το 46% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνει τέτοια προϊόντα πολύ σπανίως. Μια φορά το δεκαπενθήμερο ή και λιγότερο. Το 6% του δείγματος το οποίο καταναλώνει fast food σε καθημερινή βάση αποτελείται σχεδόν εξολοκλήρου από άτομα που ανήκουν στην ομάδα Α το οποίο περιλαμβάνει ηλικίες από 18 με 30 χρόνων. Το ποσοστό αυτό απάντησε ότι η κατανάλωση τους γίνεται από ανάγκη λόγω της εργασίας τους και του εύκολου τρόπου θρέψης.

Πίνακας 7.39 Εβδομαδιαία κατανάλωση προϊόντων fast food

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 φορές</b>	69	46%
<b>1 φορά</b>	30	20%
<b>2 φορές</b>	20	13%
<b>3 φορές</b>	11	7%
<b>4 φορές</b>	5	3%
<b>5 φορές</b>	1	1%
<b>6 φορές</b>	6	4%
<b>7 φορές</b>	7	5%
<b>1x2 φορές</b>	1	1%

Διάγραμμα 7.42 Εβδομαδιαία κατανάλωση προϊόντων fast food



## 7.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΑΝΗΛΙΚΩΝ

### 7.5.1 Γενικά στατιστικά χαρακτηριστικά των ανηλίκων

Το ανήλικο δείγμα μας προσεγγίστηκε κατά κύριο λόγο στο χώρο του γυμνασίου-λυκείου Αρχανών. Το ερωτηματολόγιο τους, όπως θα είδατε και παραπάνω είναι πολύ μικρότερο σε έκταση και οι ερωτήσεις έχουν κατεύθυνση στην ανεύρεση αποτελεσμάτων που να αφορούν την εβδομαδιαία τους διαίτα, τις γνώσεις τους πάνω στην μεσογειακή διατροφή αλλά και τον δείκτη σωματικής μάζας τους. Προσεκτική εξήγηση των ερωτήσεων και έλεγχος των αποτελεσμάτων μαζί με το δείγμα έγινε για να αποφευχθούν λάθη στις απαντήσεις τους.

Το δείγμα μας αποτελείται από **78** ανήλικα άτομα.

Από τα οποία είναι κορίτσια τα : **34** άτομα

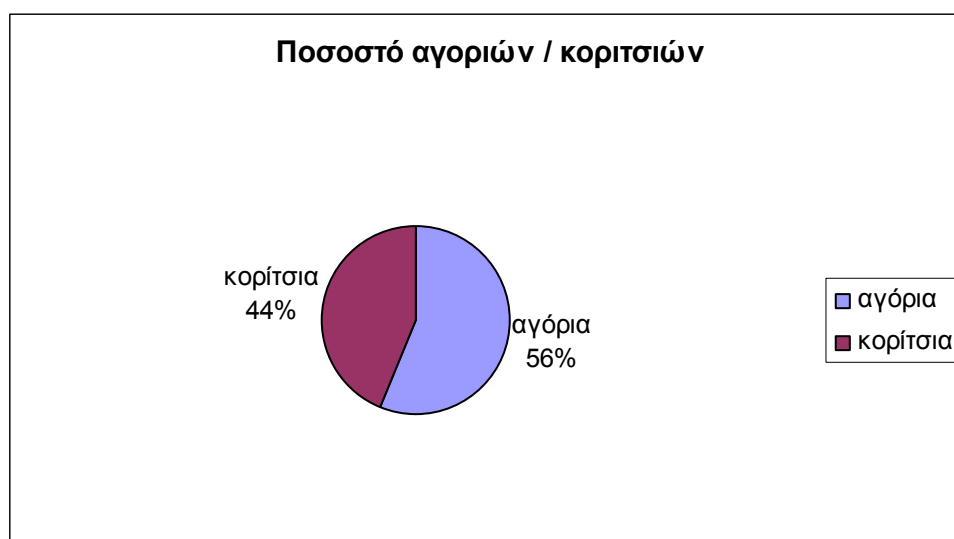
Από τα οποία είναι αγόρια τα : **44** άτομα

Το μέσο όρο ηλικίας του δείγματος μας είναι τα 14,54 χρόνια με μέσο όρο ηλικίας των αγοριών τα 14,64 χρόνια και των κοριτσιών τα 14,41χρονων.

Πίνακας 7.40 Ποσοστιαία αναλογία αγοριών / κοριτσιών

φύλο	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος %
Άρρεν	44	56%
Θήλυ	34	44%

Γράφημα 7.43 Ποσοστιαία αναλογία αγοριών / κοριτσιών στο δείγμα μας



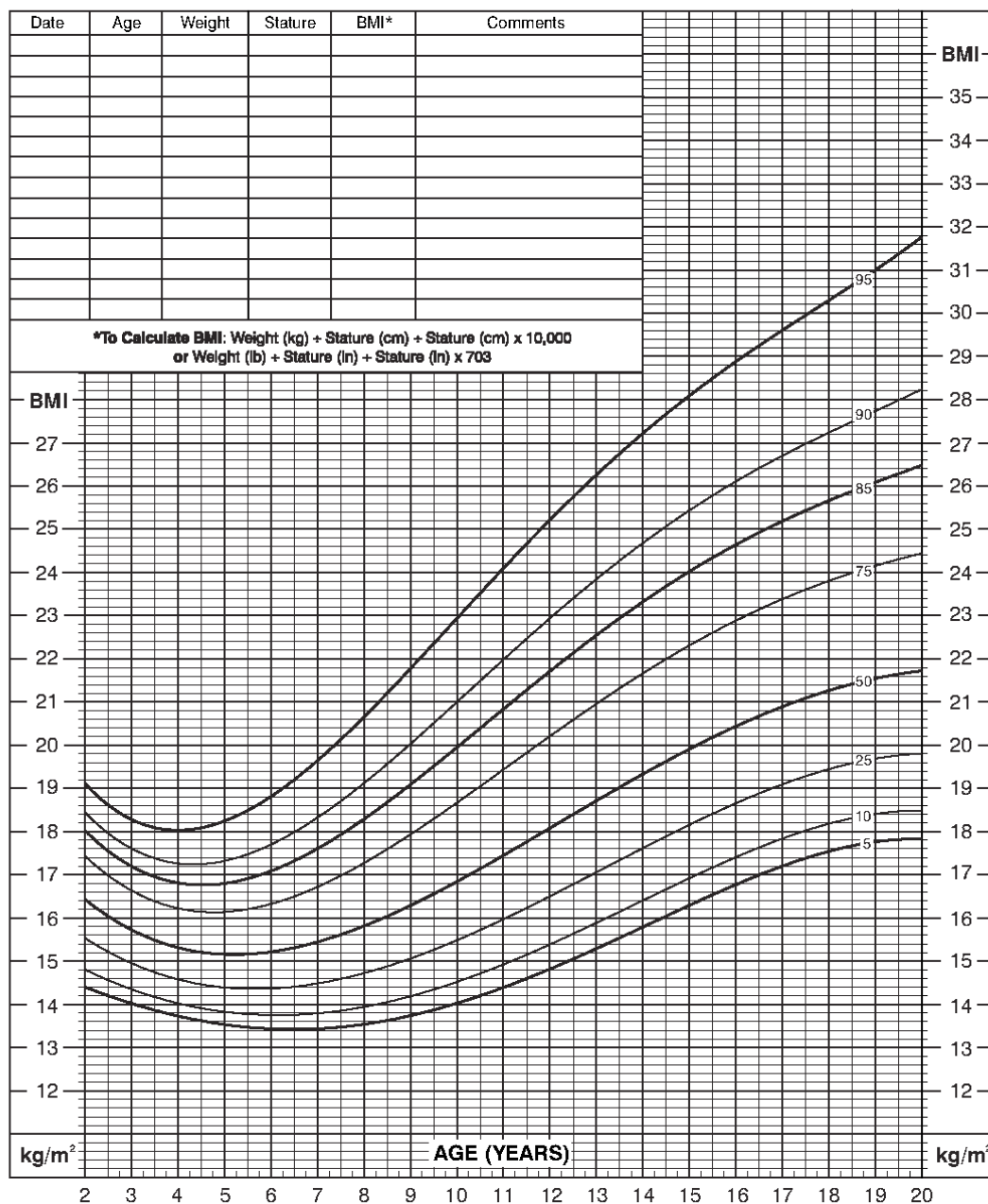
## Δείκτη σωματικής μάζας των παιδιών

Η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία ναι μεν βασίζεται στον Δ.Μ.Σ αλλά ο ορισμός της παχυσαρκίας μεταβάλλεται με βάση την ηλικία και το φύλο του παιδιού. Τα όρια δεν είναι στενά αλλά ακολουθούν μια καμπή η οποία φαίνεται παρακάτω.

### 2 to 20 years: Girls Body mass index-for-age percentiles

NAME \_\_\_\_\_

RECORD # \_\_\_\_\_



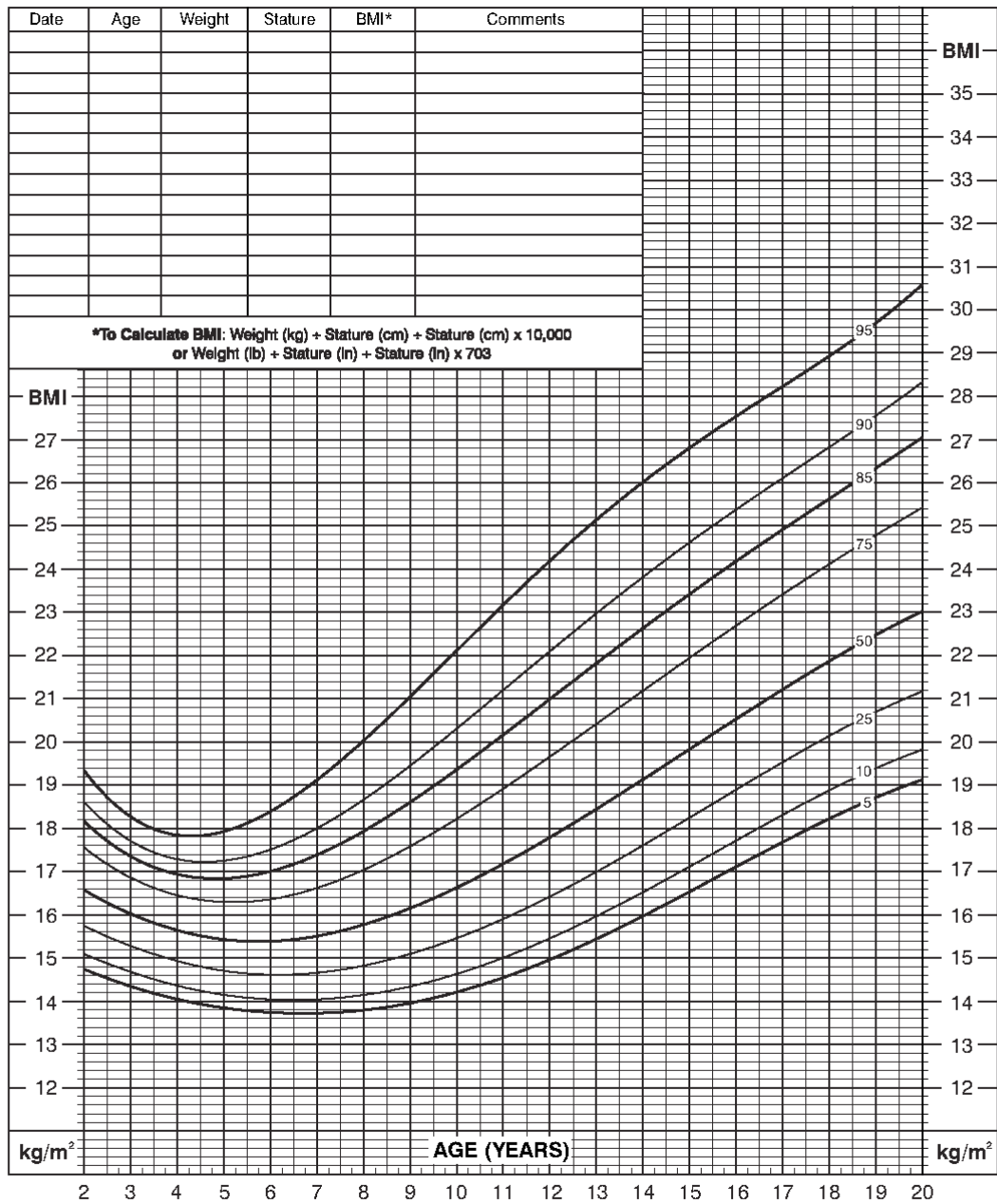
Published May 30, 2000 (modified 10/16/00).  
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with  
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



**2 to 20 years: Boys**  
**Body mass index-for-age percentiles**

NAME \_\_\_\_\_

RECORD # \_\_\_\_\_



Published May 30, 2000 (modified 10/16/00).  
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with  
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Τα παραπάνω στοιχεία παρουσιάστηκαν το 2000 από το CDC. Τα παραθέτουμε για να μπορεί να καταλάβει ο αναγνώστης πως μεταβάλλεται ο Δ.Μ.Σ κατά την παιδική και εφηβική ηλικία. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία έγινε ο χωρισμός του δείγματος.

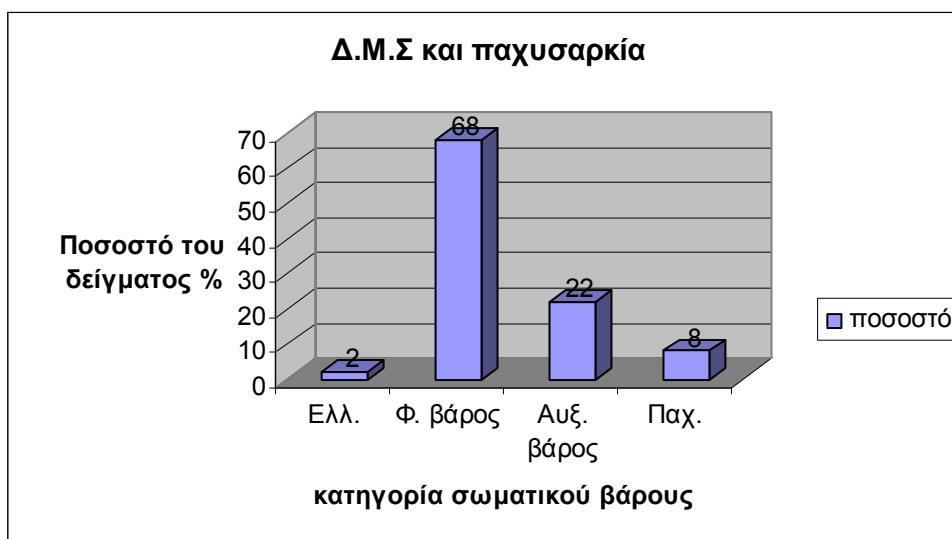
Ετσι σαν παχύσαρκο ονομάζεται ένα παιδί που έχει Δ.Μ.Σ μεγαλύτερο από το 95% του υπόλοιπο πληθυσμό της ίδιας ηλικίας και του ίδιου φύλου. Με αυξημένο σωματικό βάρος είναι αυτοί που έχουν Δ.Μ.Σ μεγαλύτερο απο το 85% του ίδιου πληθυσμού. Ελλιποβαρής είναι τα άτομα που έχουν Δ.Μ.Σ μικρότερο από το 95% του υπόλοιπου πληθυσμού. Με βάση την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ο παρακάτω πίνακας.

Πίνακας 7.41α Δ.Σ.Μ και η σχέση τους με το ποσοστό του δείγματος ανεξαρτήτως φύλου.

	Αριθμό παιδιών	ποσοστό
<b>Ελλιποβαρής</b>	2	2.5%
<b>Φυσιολογικό βάρος</b>	53	67.9%
<b>Αυξημένο βάρος</b>	17	21.8%
<b>Παχύσαρκα</b>	6	7.7%

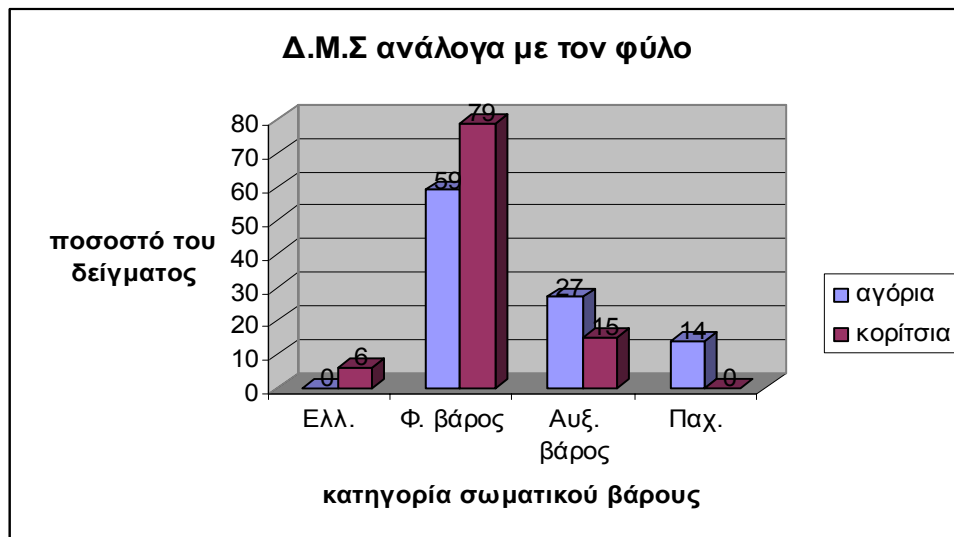
Τα παραπάνω αποτελέσματα γίνονται ευκολότερα κατανοητά εάν τα δει κανείς σε μορφή γραφήματος, όπως είναι παρακάτω όπου απεικονίζεται το γενικό ποσοστό του δείγματος σε σχέση με τον Δ.Μ.Σ ανεξαρτήτως φύλου.

Γράφημα 7.44



Εάν όμως χωρίσουμε τα αποτελέσματα ανάλογα με τα δύο φύλα παρατηρούνται αρκετές διαφορές.

Γράφημα 7.45



Από το παραπάνω γράφημα ότι τα αγόρια έχουν μεγαλύτερη τάση να είναι παχύσαρκα σε σχέση με τα κορίτσια.

Πίνακας 7.41b Δ.Σ.Μ και η σχέση τους με το ποσοστό του δείγματος ανάλογα με το φύλο.

	Αριθμό αγοριών	Ποσοστό αγοριών	Αριθμό κοριτσιών	Ποσοστό κοριτσιών
<b>Ελλειποβαρής</b>	0	0%	2	6%
<b>Φυσιολογικό βάρος</b>	26	59%	27	79%
<b>Αυξημένο βάρος</b>	12	27%	5	15%
<b>Παχύσαρκα</b>	6	14%	0	0%



## Γνώση του όρου υγιεινή διατροφή / μεσογειακή διατροφή

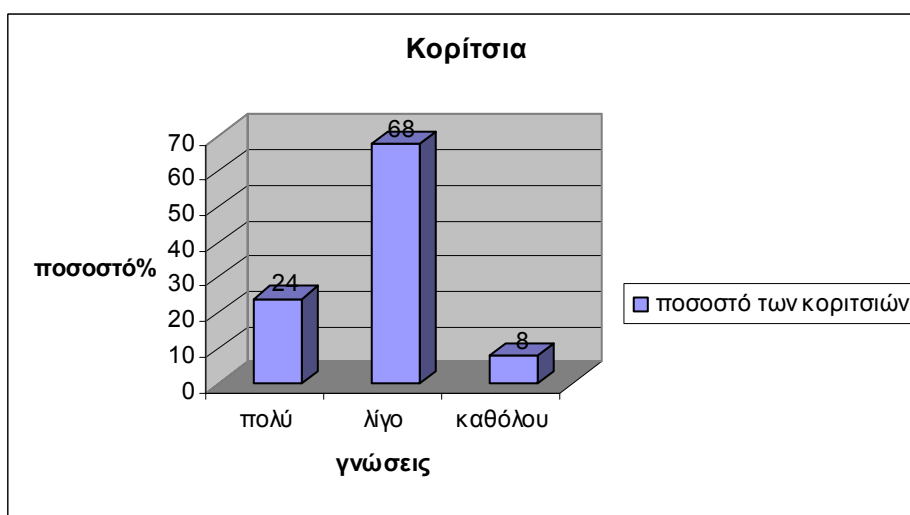
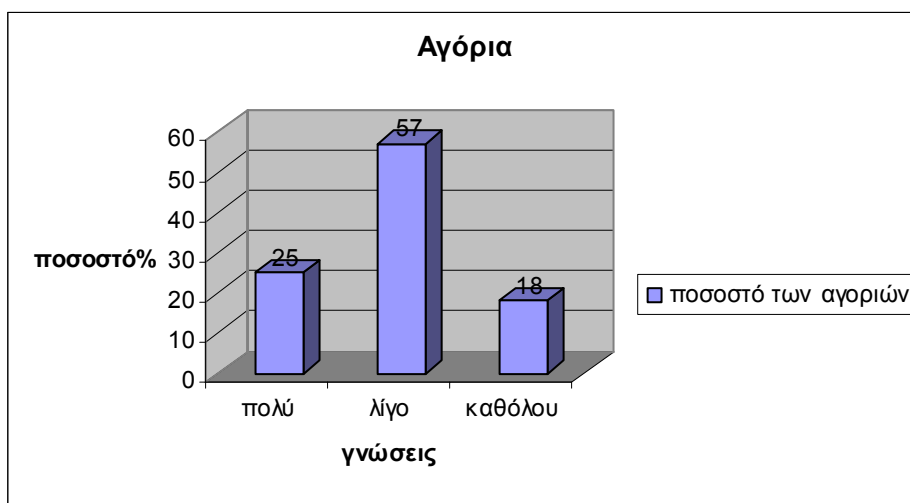
Τέθηκε στο δείγμα μας η ερώτηση περί γνώσεων για την σημασία της υγιεινής / μεσογειακής διατροφής. Η κατανομή των απαντήσεων είχε ως εξής :

- Πολύ : 25% του δείγματος
- Λίγο : 62% του δείγματος
- Όχι : 14% του δείγματος

Γράφημα 7.46



Γραφήματα 7.47 και 7.48 Σχέση φύλου και επίπεδο γνώσεων



## 7.5.2 Εβδομαδιαίο διαιτολόγιο των ανηλίκων

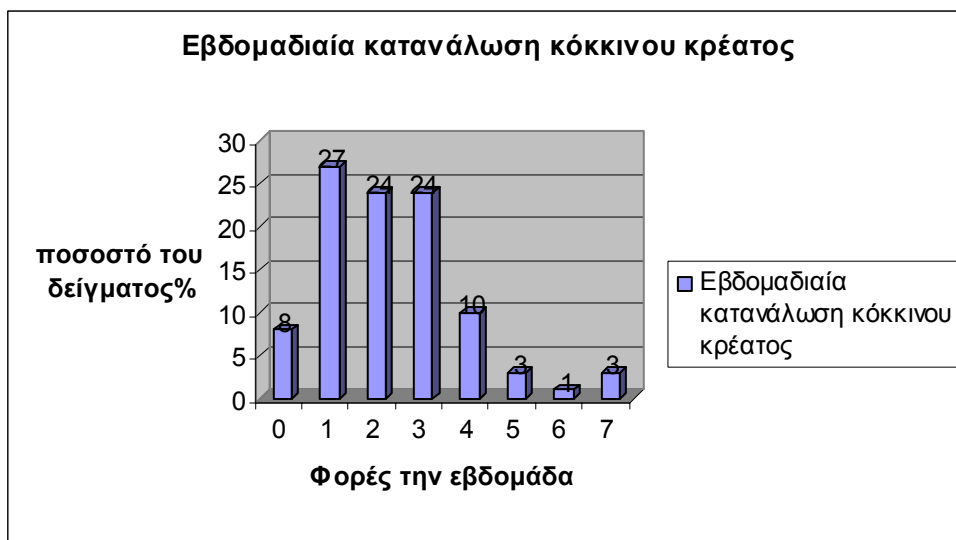
### 1. Εβδομαδιαία κατανάλωση κόκκινου κρέατος

Μεγάλη συγκέντρωση του δείγματος, με ποσοστό πάνω του 83% καταναλώνει κόκκινο κρέας ποτέ περισσότερο από τρεις φορές την εβδομάδα. Μόνο ένα ελάχιστο 3% καταναλώνει σε καθημερινή βάση κόκκινο κρέας. Το ποσοστό αυτό είναι πολύ μεγαλύτερο στους ενήλικες απ'ότι στα παιδιά. Άρα πιθανώς να συνδέεται με τις φορές που καταναλώνουν προϊόντα fast food το οποίο στην ηλικιακή ομάδα των γονέων τους η αντίστοιχη κατανάλωση ήταν σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

Πίνακας 7.42 Εβδομαδιαία κατανάλωση κόκκινου κρέατος

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	6	8%
1 φορά	21	27%
2 φορές	19	24%
3 φορές	19	24%
4 φορές	8	10%
5 φορές	2	3%
6 φορές	1	1%
7 φορές	2	3%

Γράφημα 7.50 Εβδομαδιαία κατανάλωση κόκκινου κρέατος



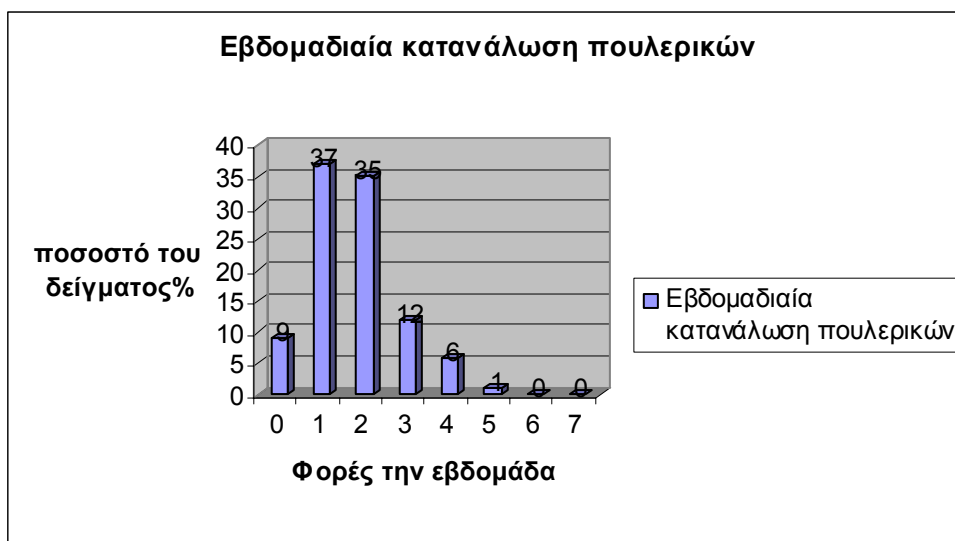
## 2. Εβδομαδιαία κατανάλωση πουλερικών

Κατά την ανάλυση του δείγματος βρέθηκε ότι το σύνολο του δείγματος κατανάλωνε πουλερικά λιγότερο από πέντε φορές την εβδομάδα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το 81% καταναλώνει πουλερικά το πολύ δυο φορές την εβδομάδα, ενώ προηγουμένως στην κατανάλωση κόκκινου κρέατος το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 59%. Άρα έχουν μια προτίμηση στην κατανάλωση κόκκινου κρέατος σε σχέση με το λευκό.

Πίνακας 7.43 Εβδομαδιαία κατανάλωση πουλερικών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	7	9%
1 φορά	29	37%
2 φορές	27	35%
3 φορές	9	12%
4 φορές	5	6%
5 φορές	1	1%
6 φορές	0	0%
7 φορές	0	0%

Γράφημα 7.51 Εβδομαδιαία κατανάλωση πουλερικών



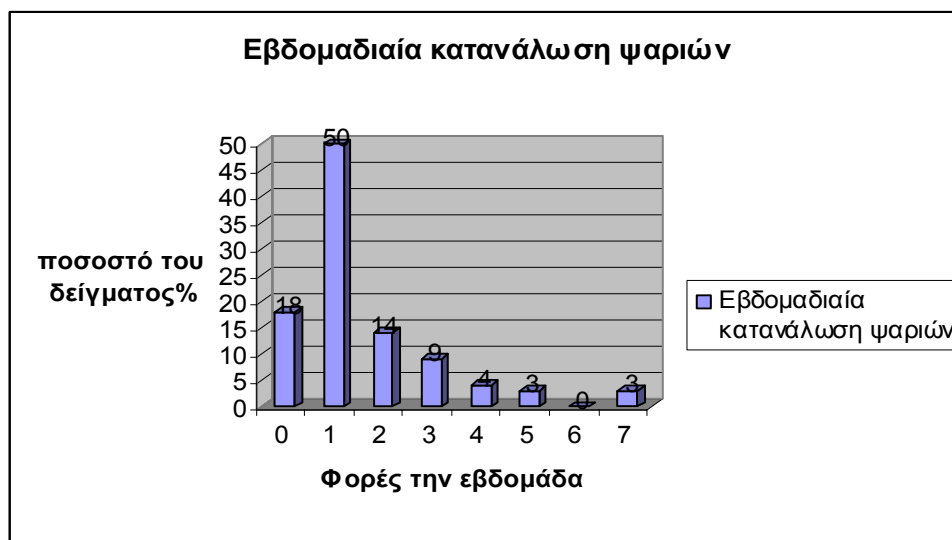
### 3. Εβδομαδιαία κατανάλωση ψαριών

Το ανήλικο δείγμα μας έδειχνε την τάση να καταναλώνει ψάρια το πολύ δυο φορές την εβδομάδα με το 82% του δείγματος να καταναλώνει δυο ή λιγότερες φορές την εβδομάδα ψαριά. Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος απάντησε ότι τρώει ψάρι μια φορά την εβδομάδα (50%). Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός όμως ότι ένας στους πέντε περίπου (18%) καταναλώνει ψαριά μια φορά το δεκαπενθήμερο. Επίσης συγκριτικά με τους ενήλικες το ανήλικο δείγμα καταναλώνει πολύ περισσότερο ψάρι, το 3% σε καθημερινή βάση (με την μορφή τόνου από κονσέρβας).

Πίνακας 7.44 Εβδομαδιαία κατανάλωση ψαριών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	14	18%
1 φορά	39	50%
2 φορές	11	14%
3 φορές	7	9%
4 φορές	3	4%
5 φορές	2	3%
6 φορές	0	0%
7 φορές	2	3%

Γράφημα 7.52 Εβδομαδιαία κατανάλωση ψαριών



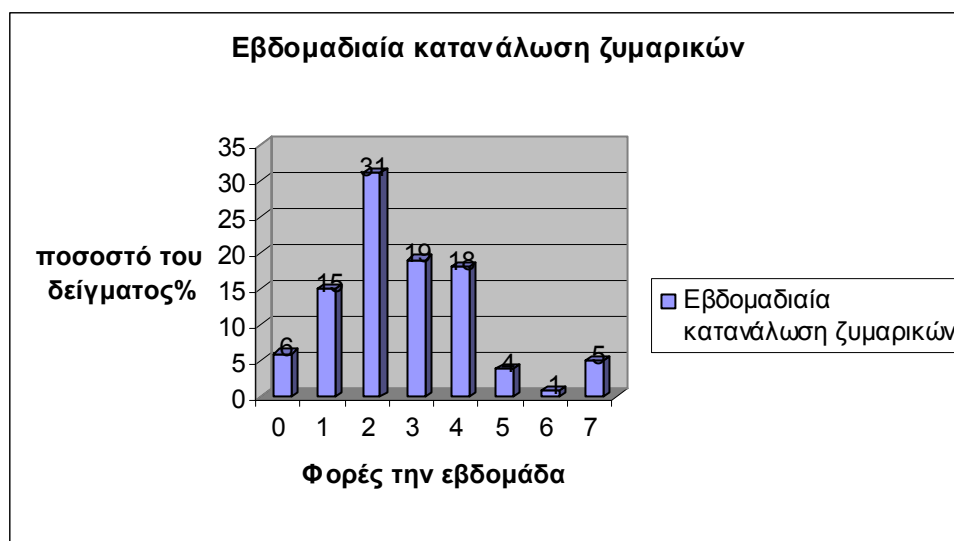
#### **4. Εβδομαδιαία κατανάλωση ζυμαρικών**

Το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος καταναλώνει ζυμαρικά μια με τέσσερις φορές την εβδομάδα σε ποσοστό 83% με τις ψηλότερες τιμές να συναντιούνται στις δυο και στις τρεις φορές την εβδομάδα με ποσοστά 31% και 19% αντίστοιχα.

Πίνακας 7.45 Εβδομαδιαία κατανάλωση ζυμαρικών

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
0 φορές	5	6%
1 φορά	12	15%
2 φορές	24	31%
3 φορές	15	19%
4 φορές	14	18%
5 φορές	3	4%
6 φορές	1	1%
7 φορές	4	5%

Γράφημα 7.53 Εβδομαδιαία κατανάλωση ζυμαρικών



## 5. Εβδομαδιαία κατανάλωση δημητριακών

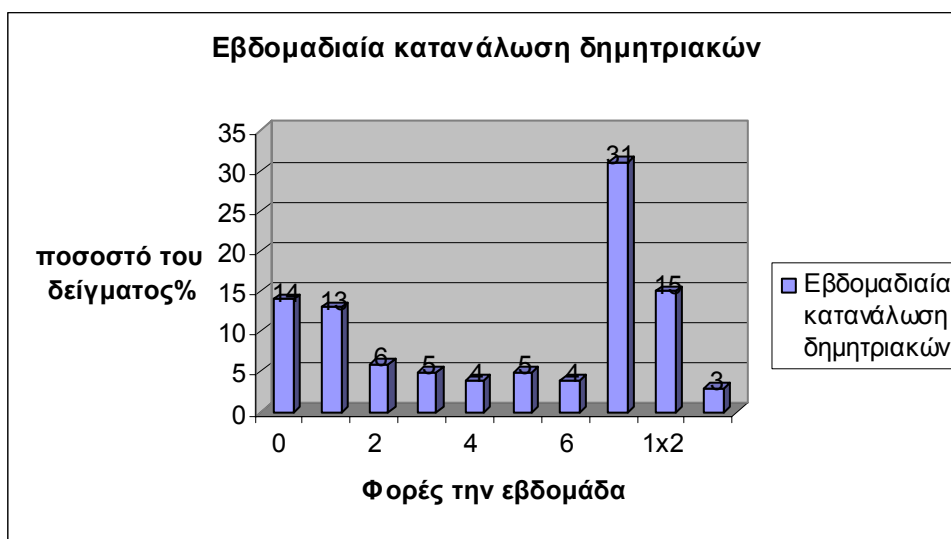
Λέγοντας δημητριακά εννοούμε ψωμί, φρυγανιές, προϊόντα σιτηρών ή παρόμοια προέλευσης αλλά και τα δημητριακά που καταναλώνονται κατά το πρωινό γεύμα με την έτοιμη μορφή. Έδειξαν προτίμηση στα έτοιμα πρωινά.

Παρατηρούμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος καταναλώνει δημητριακά τουλάχιστον μια φορά την ημέρα ή και περισσότερες ( το 59%) . Το 27% του δείγματος όμως καταναλώνει δημητριακά μόνο μέχρι και μια φορά την εβδομάδα. Υπάρχει και μια μικρή διακύμανση του δείγματος όσον αφορά την κατανάλωση δημητριακών το οποίο εξαρτιόταν από τις προσωπικές προτιμήσεις του καθενός.

Πίνακας 7.46 Εβδομαδιαία κατανάλωση δημητριακών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	11	14%
1 φορά	10	13%
2 φορές	5	6%
3 φορές	4	5%
4 φορές	3	4%
5 φορές	4	5%
6 φορές	3	4%
7 φορές	24	31%
1x2 φορές	12	15%
1x3 φορές	2	3%

Γράφημα 7.54 Εβδομαδιαία κατανάλωση δημητριακών



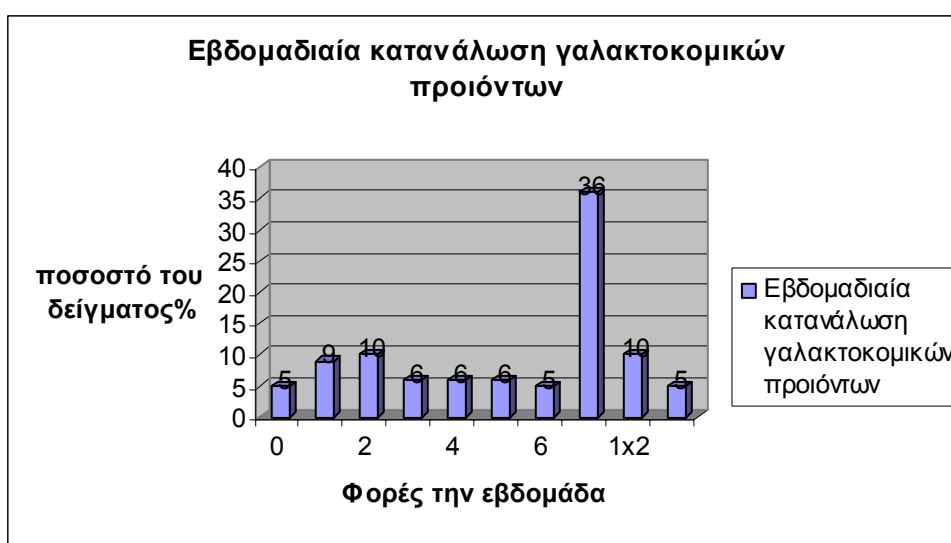
## 6. Εβδομαδιαία κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων

Με τον όρο γαλακτοκομικά προϊόντα εννοούμε το γάλα, το γιαούρτι και το τυρί. Ένα κομμάτι τυρί ή ένα ποτήρι γάλα σημειώνεται σαν μία μερίδα. Από την ανάλυση προκύπτει ότι το 51% του δείγματος καταναλώνει γαλακτοκομικό προϊόν τουλάχιστον μια φορά την ημέρα. Ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι ένα 24% καταναλώνει γαλακτοκομικά προϊόντα μόνο μέχρι δυο φορές την εβδομάδα. Το υπόλοιπο 25% βρίσκεται διασκορπισμένο σε λιγότερες φορές την εβδομάδα ανάλογα πάλι με τις προσωπικές προτιμήσεις των ερωτηθέντων. Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι ανησυχητικά μιας και είναι γνωστή η σημασία της σωστής πρόσληψης ασβεστίου για την σωστή ανάπτυξη των οστών και των δοντιών.

Πίνακας 7.47 Εβδομαδιαία κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	4	5%
1 φορά	7	9%
2 φορές	8	10%
3 φορές	5	6%
4 φορές	5	6%
5 φορές	5	6%
6 φορές	4	5%
7 φορές	28	36%
1x2 φορές	8	10%
1x3 φορές	4	5%

Γράφημα 7.55 Εβδομαδιαία κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων



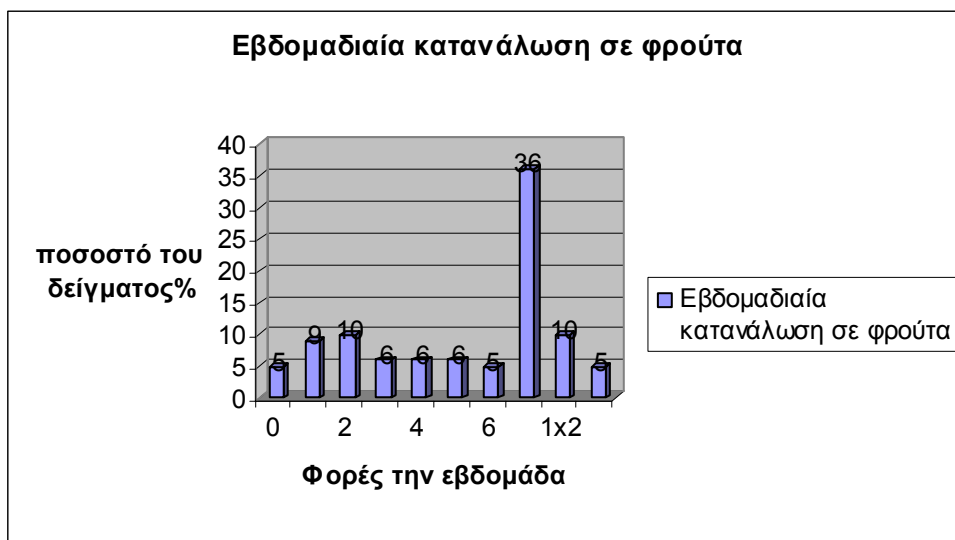
## 7. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε φρούτα

Στο παιδικό ερωτηματολόγιο η ερώτηση αυτή γενικεύτηκε για να συμπεριλαμβάνει και χυμούς. Παρατηρούμε ότι σε ποσοστό 51% καταναλώνουν φρούτα σε καθημερινή βάση ενώ παρατηρούμε μια ομοιόμορφη περίπου κατανομή της κατανάλωσης ανάλογα και με τις υπόλοιπες μέρες. Μόνο το 5% δηλώνει ότι καταναλώνει φρούτα πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα.

Πίνακας 7.48 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε φρούτα

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	4	5%
1 φορά	7	9%
2 φορές	8	10%
3 φορές	5	6%
4 φορές	5	6%
5 φορές	5	6%
6 φορές	4	5%
7 φορές	28	36%
1x2 φορές	8	10%
1x3 φορές	4	5%

Γράφημα 7.56 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε φρούτα





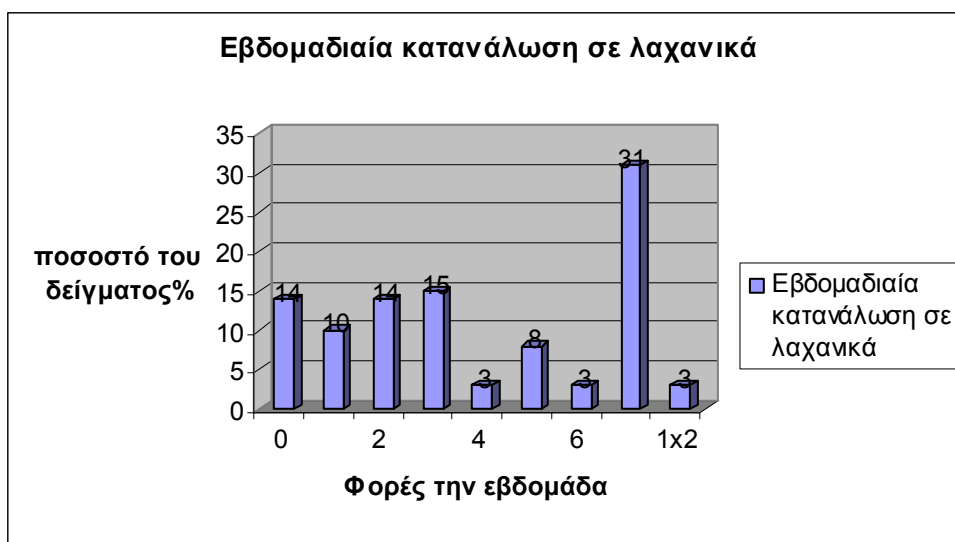
## **8. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε λαχανικά**

Δυστυχώς και πάλι παρατηρούμε ένα ποσοστό 38% το οποίο καταναλώνει λαχανικά πιο αραιά από δυο φορές την εβδομάδα και ένα ποσοστό 14% το οποίο δηλώνει ότι καταναλώνει λαχανικά μια φορά το δεκαπενθήμερο. Μόνο το 33% του δείγματος προσθέτει λαχανικά στην καθημερινή του διαίτα.

Πίνακας 7.45 Εβδομαδιαία κατανάλωση λαχανικών

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 φορές</b>	11	14%
<b>1 φορά</b>	8	10%
<b>2 φορές</b>	11	14%
<b>3 φορές</b>	12	15%
<b>4 φορές</b>	2	3%
<b>5 φορές</b>	6	8%
<b>6 φορές</b>	2	3%
<b>7 φορές</b>	24	31%
<b>1x2 φορές</b>	2	3%

Γράφημα 7.57 Εβδομαδιαία κατανάλωση λαχανικών



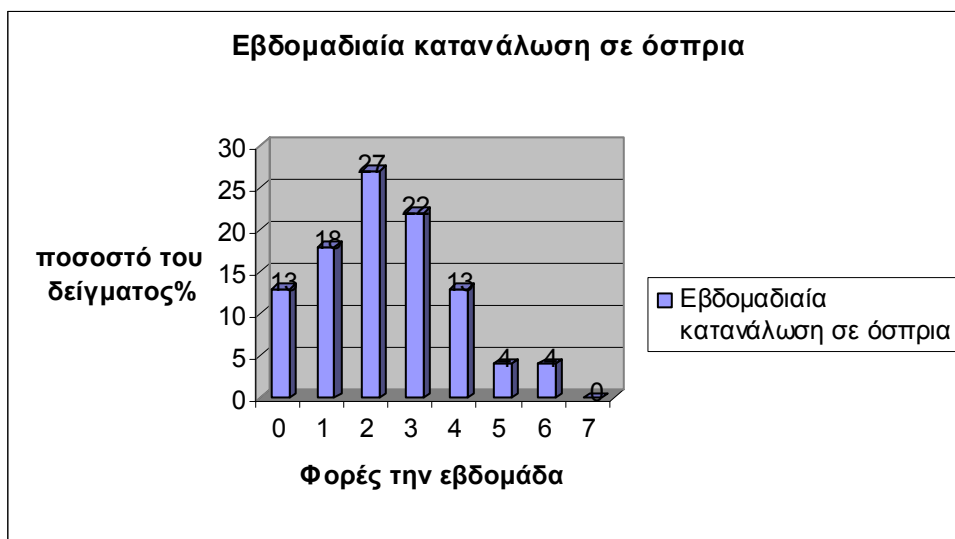
## 9. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε όσπρια

Το 13% του δείγματος απάντησε ότι καταναλώνει όσπρια μια φορά το δεκαπενθήμερο ή λιγότερο αλλά η πιο συχνή απάντηση ήταν δυο φορές την εβδομάδα ( το 27% ) ενώ το 22% απάντησε τρεις φορές την εβδομάδα. Κανείς στο δείγμα μας δεν καταναλώνει όσπρια περισσότερο από έξι φορές την εβδομάδα. Η κατανάλωση όσπριων φαίνεται ότι είναι σε κανονικό επίπεδο.

Πίνακας 7.50 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε όσπρια

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	10	13%
1 φορά	14	18%
2 φορές	21	27%
3 φορές	17	22%
4 φορές	10	13%
5 φορές	3	4%
6 φορές	3	4%
7 φορές	0	0%

Γράφημα 7.58 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε όσπρια



## 10. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε αλλαντικά

Με βάση την στατιστική ανάλυση του δείγματος μόνο το 13% δεν καταναλώνει αλλαντικά ( σε σχέση με το 60% των ενηλίκων ) αλλά σε ποσοστό 67% προσθέτουν αλλαντικά στην διαίτα τους το πολύ δυο φορές την εβδομάδα. Δεν είναι δυνατόν να παραλείψουμε το γεγονός ότι υπάρχει ένα ποσοστό 10% το οποίο καταναλώνει αλλαντικά σχεδόν σε καθημερινή βάση.

Πίνακας 7.51 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλλαντικών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	10	13%
1 φορά	24	31%
2 φορές	18	23%
3 φορές	8	10%
4 φορές	6	8%
5 φορές	4	5%
6 φορές	1	1%
7 φορές	7	9%

Γράφημα 7.59 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλλαντικών



## 11. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε σάλτσες και βούτυρα

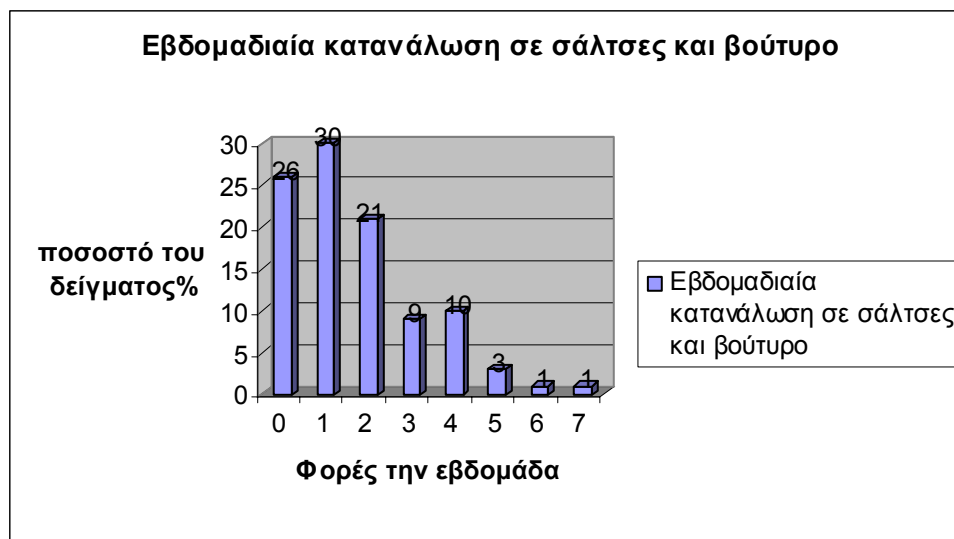
Με τον όρο σάλτσες εννοούμε την χρήση μαγιονέζας ή κέτσαπ ή άλλων μορφών dressing τα οποία προσθέτονται στο φαγητό μας. Κατά την διάρκεια της συνέντευξης με το δείγμα η έννοια αυτή ξεκαθαρίστηκε για να αποφευχθούν τυχόν παρερμηνείες με την παραδοσιακή κρητική σάλτσα από λαδί και ντομάτα η οποία είναι και η βάση για τα περισσότερα μαγειρευτά πιάτα της Κρήτης.

Το 56% απάντησε ότι χρησιμοποιούν τέτοιες σάλτσες αρκετά σπάνια έως καθόλου και σε συχνότητα μικρότερη της μιας φορές την εβδομάδα. Το 2% περίπου χρησιμοποιεί σάλτσες σε καθημερινή βάση.

Πίνακας 7.52 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε σάλτσες και βούτυρο

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	20	26%
1 φορά	23	30%
2 φορές	16	21%
3 φορές	7	9%
4 φορές	8	10%
5 φορές	2	3%
6 φορές	1	~1%
7 φορές	1	~1%

Γράφημα 7.60 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε σάλτσες και βούτυρο



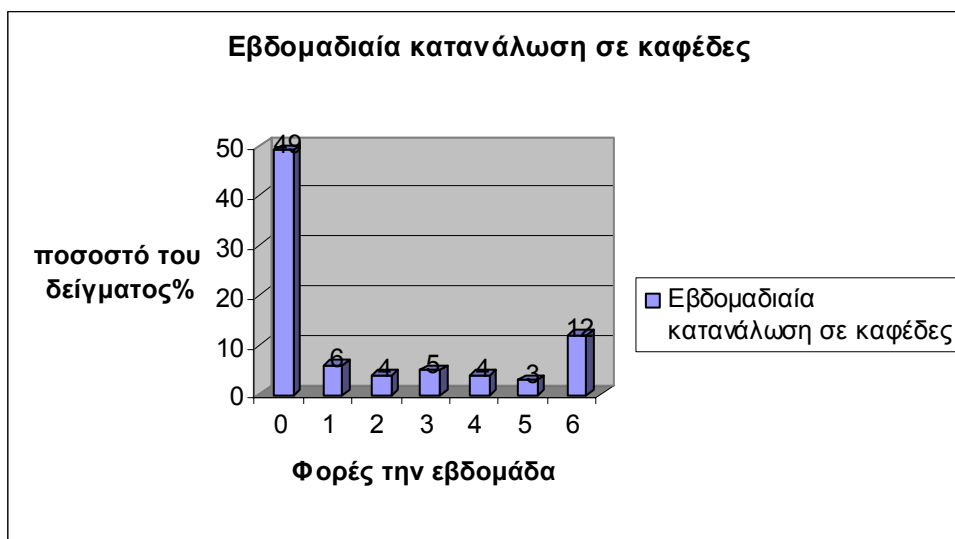
## 12. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε καφέ

Είναι καθησυχαστικό το γεγονός ότι το 49% του δείγματος απάντησε ότι δεν πίνει καφέδες. Το ποσοστό αυτό ανεβαίνει στο 66% αν συμπεριληφθούν τα άτομα που πίνουν καφέ μια φορά την εβδομάδα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το 13% των ερωτηθέντων παιδιών απάντησε ότι πίνουν ένα καφέ σε καθημερινή βάση, προφανώς επηρεασμένοι από την οικογένεια τους. Υπάρχει ένα άνοιγμα μεταξύ του ποσοστού που δεν πίνει καφέ με αυτούς που πίνουν σε καθημερινή βάση και διακρίνεται ξεκάθαρα στο γράφημα.

Πίνακας 7.53 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε καφέ

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	38	49%
1 φορά	13	17%
2 φορές	5	6%
3 φορές	3	4%
4 φορές	4	5%
5 φορές	3	4%
6 φορές	2	3%
7 φορές	9	12%
1x2 φορές	1	1%

Γράφημα 7.61 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε καφέ



### **13. Εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ**

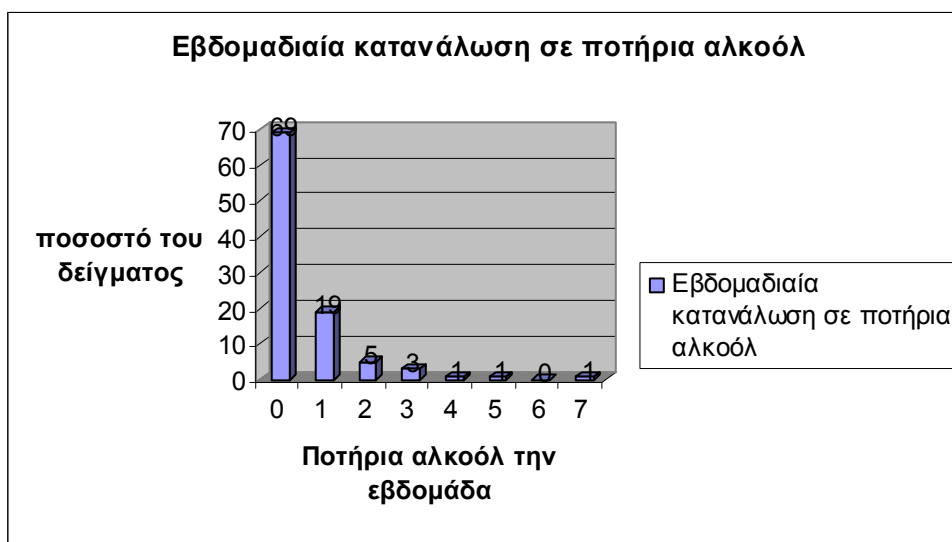
Δεν μπορούμε να ήμαστε απόλυτοι για την ακριβή κατανάλωση αλκοολούχων ποτών εξαιτίας της δυσκολίας που υπάρχει εξαιτίας και του ταμπού αλλά και του γεγονός ότι ορισμένα άτομα του δείγματος ίσως να έχουν δηλώσει μεγαλύτερο αριθμό σε σχέση με τον αληθινό.

Πάντως το 69% δήλωσε ότι δεν πίνει καθόλου αλκοόλ και το 19% μόνο το Σάββατο όταν βγαίνουν. Το υπόλοιπο 11% είναι άνευ ερευνητικής αξίας.

Πίνακας 7.54 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 φορές</b>	54	69%
<b>1 φορά</b>	15	19%
<b>2 φορές</b>	4	5%
<b>3 φορές</b>	2	3%
<b>4 φορές</b>	1	~1%
<b>5 φορές</b>	1	~1%
<b>6 φορές</b>	0	0%
<b>7 φορές</b>	1	~1%

Γράφημα 7.62 Εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ



#### **14. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε αναψυκτικά**

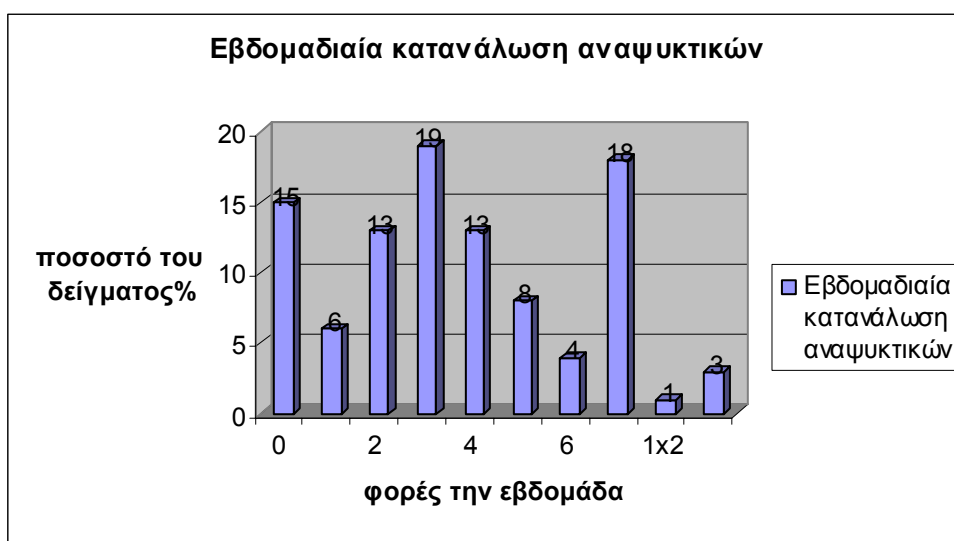
Δεν προκύπτουν ξεκάθαρα αποτελέσματα της ερευνάς αυτής στο θέμα των αναψυκτικών λόγω της ομοιόμορφης κατανομής που έδειξε το δείγμα ως προς την κατανάλωση τους. Μόνο το 15% απάντησε ότι δεν πίνει αναψυκτικά και το 22% πίνει σε καθημερινή βάση. Το υψηλότερο ποσοστό συναντάται στην κατανάλωση αναψυκτικών τρεις φορές την εβδομάδα.

Πάντως είναι πλέον δεδομένο και με βάση τα αποτελέσματα αυτά ότι τα αναψυκτικά έχουν μπει για τα καλά στην ζωή του έφηβου ελληνόπουλου.

Πίνακας 7.55 Εβδομαδιαία κατανάλωση αναψυκτικών

Εβδομαδιαία κατανάλωση	Αριθμό ατόμων	Ποσοστό του δείγματος
0 φορές	12	15%
1 φορά	5	6%
2 φορές	10	13%
3 φορές	15	19%
4 φορές	10	13%
5 φορές	6	8%
6 φορές	3	4%
7 φορές	14	18%
1x2 φορές	1	1%
1x3 φορές	2	3%

Γράφημα 7.63 Εβδομαδιαία κατανάλωση αναψυκτικών



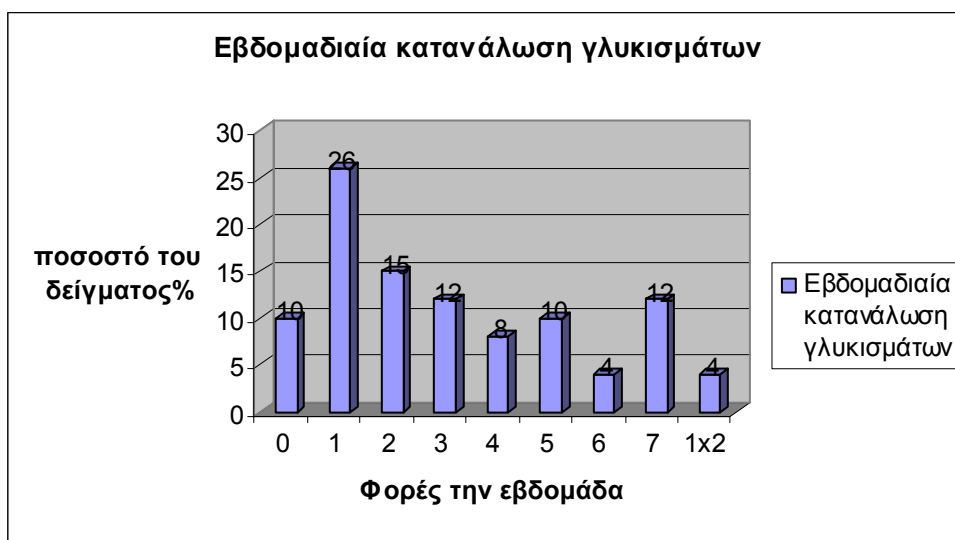
## **15. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε γλυκίσματα**

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα με βάση την ζάχαρη καθώς και σοκολάτες, πάστες, σιροπιαστά, σοκοφρέτες και ότι περιλαμβάνεται στα παραπάνω. Παρατηρούμε ότι το 36% δήλωσε ότι καταναλώνει γλυκά το πολύ μια φορά την εβδομάδα ενώ ένα ποσοστό 16% δήλωσε ότι καταναλώνει γλυκά σε καθημερινή βάση, με δυσμενείς μάλλον επιπτώσεις στην υγεία των δοντιών τους.

Πίνακας 7.56 Εβδομαδιαία κατανάλωση γλυκισμάτων

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
0 φορές	8	10%
1 φορά	20	26%
2 φορές	12	15%
3 φορές	9	12%
4 φορές	6	8%
5 φορές	8	10%
6 φορές	3	4%
7 φορές	9	12%
1x2 φορές	3	4%

Διάγραμμα 7.64 Εβδομαδιαία κατανάλωση γλυκισμάτων





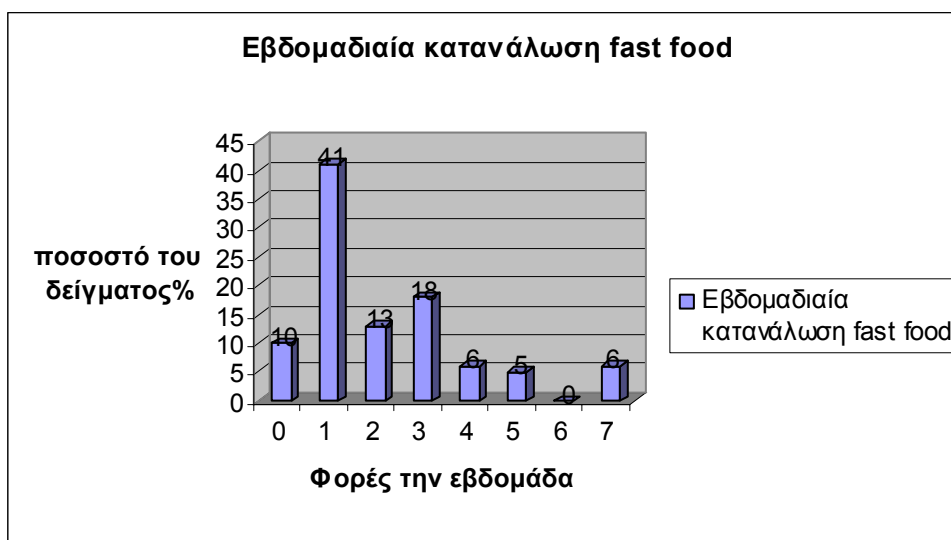
## **16. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε fast food**

Ενδιαφέρον έχει η ανάλυση των απαντήσεων το οποίο μας έδωσε το δείγμα μιας και το 10% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνει τέτοια προϊόντα πολύ σπανίως. Μια φορά το δεκαπενθήμερο ή και λιγότερο. Το 6% του δείγματος καταναλώνει fast food σε καθημερινή βάση. Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (51%) απάντησε ότι καταναλώνει fast food το πολύ μια φορά την εβδομάδα. Πιθανόν οι μεγάλες διάφορες που υπάρχουν ανάμεσα στα παιδιά και στους ενήλικες να οφείλεται στο γεγονός ότι οι γονείς ακόμα παίζουν μεγάλο ρόλο στην διατροφή των παιδιών, γεγονός που διακόπτεται συνήθως μετά το τέλος του λυκείου.

Πίνακας 7.57 Εβδομαδιαία κατανάλωση προϊόντων fast food

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 φορές</b>	8	10%
<b>1 φορά</b>	32	41%
<b>2 φορές</b>	10	13%
<b>3 φορές</b>	14	18%
<b>4 φορές</b>	5	6%
<b>5 φορές</b>	4	5%
<b>6 φορές</b>	0	0%
<b>7 φορές</b>	5	6%

Διάγραμμα 7.65 Εβδομαδιαία κατανάλωση προϊόντων fast food



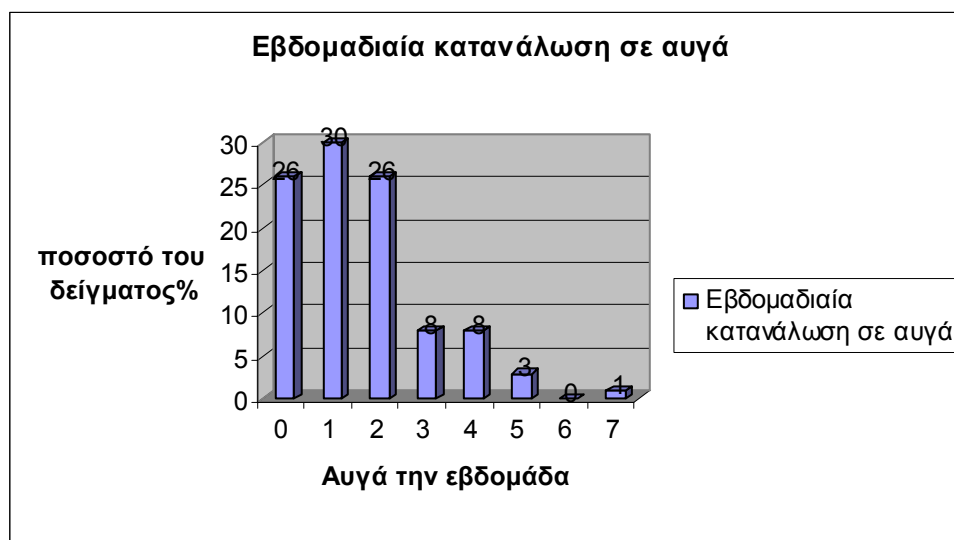
## **17. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε αυγά**

Σαν μονάδα μέτρησης θεωρήθηκε το ένα αυγό. Παρατηρούμε ότι το 26% δεν τρώει αυγά ενώ το 56% τρώει δυο αυγά το πολύ την εβδομάδα.

Πίνακας 7.58 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε αυγά

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 αυγά</b>	20	26%
<b>1 αυγό</b>	23	30%
<b>2 αυγά</b>	20	26%
<b>3 αυγά</b>	6	8%
<b>4 αυγά</b>	6	8%
<b>5 αυγά</b>	2	3%
<b>6 αυγά</b>	0	0%
<b>7 αυγά</b>	1	~1%

Γράφημα 7.66 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε αυγά



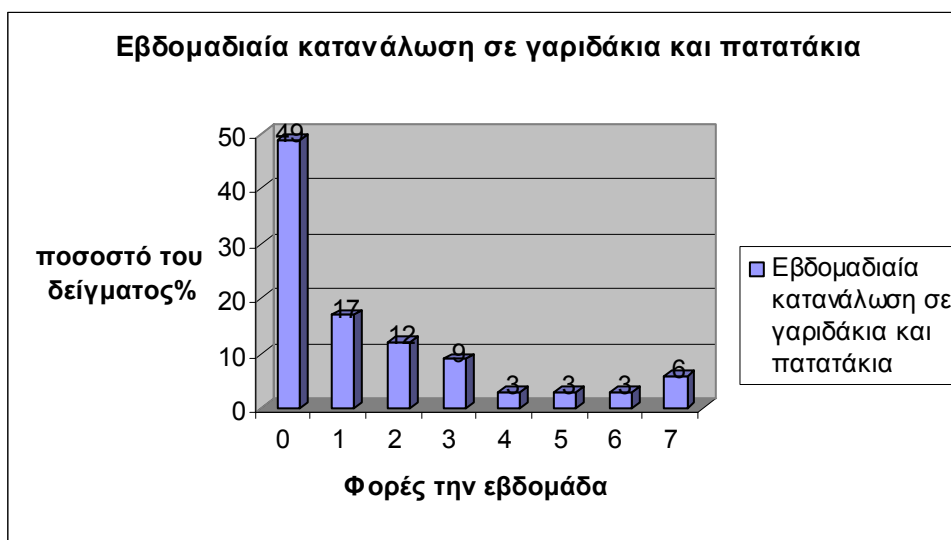
## **18. Εβδομαδιαία κατανάλωση σε γαριδάκια και πατατάκια**

Είναι καθησυχαστικό το γεγονός ότι το 49% του δείγματος δήλωσε ότι δεν καταναλώνει πατατάκια σε εβδομαδιαία βάση. Συνολικά το 78% δήλωσε την κατανάλωση τους λιγότερο από δυο φορές την εβδομάδα. μόνο το 10% περίπου απάντησε ότι σχεδόν καθημερινά καταναλώνουν πατατάκια.

Πίνακας 7.55 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε πατατάκια

<b>Εβδομαδιαία κατανάλωση</b>	<b>Αριθμό ατόμων</b>	<b>Ποσοστό του δείγματος</b>
<b>0 φορές</b>	38	49%
<b>1 φορά</b>	13	17%
<b>2 φορές</b>	9	12%
<b>3 φορές</b>	7	9%
<b>4 φορές</b>	2	3%
<b>5 φορές</b>	2	3%
<b>6 φορές</b>	2	3%
<b>7 φορές</b>	5	6%

Γράφημα 7.67 Εβδομαδιαία κατανάλωση σε πατατάκια



## 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Έχοντας προβεί στην παράθεση των αποτελεσμάτων της έρευνας μας στο προηγούμενο κεφάλαιο κρίνουμε αναγκαία την συνοπτική παρουσίαση των κυριότερων συμπερασμάτων και αποτελεσμάτων της έρευνας.

### 8.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΝΗΛΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Η έρευνα μας που είχε σαν δείγμα 150 ενήλικα άτομα του Δήμου Αρχανών έχει τα παρακάτω σημαντικότερα κατά την γνώμη μας αποτελέσματα :

1. Το 25% του δείγματος έχει υπέρταση. Ένας στους τέσσερεις δηλαδή, χωρίς να λάβουμε υπόψη το φύλο και την ηλικία.
2. Λαμβάνοντας υπόψη την ηλικιακή ομάδα παρατηρούμε ότι η συχνότητα εμφάνισης της υπέρτασης είναι ανάλογη με την ηλικία και αυξάνεται μαζί με αυτήν. Αν δεν λάβουμε υπόψη το φύλο παρατηρούμε ότι η ομάδα Α εμφανίζει υπέρταση στο 2.2%, η ομάδα Β στο 11%, η ομάδα Γ στο 25% και η ομάδα Δ στο 80% !
3. Οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη προδιάθεση στην υψηλή αρτηριακή πίεση σε σχέση με τους άνδρες. Παρατηρούμε ότι στην ηλικιακή ομάδα Γ η συχνότητα υπέρτασης στις γυναίκες είναι παραπάνω από διπλάσια από αυτή των ανδρών στην ίδια ομάδα. (38.4% προς 17,3%). Όμως στην ηλικιακή ομάδα Δ παρατηρούμε ότι οι γυναίκες έχουν ελάχιστα μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης της υπέρτασης σε σχέση με τους αντίστοιχους άνδρες (81.8% προς 78.9%). Η παραπάνω διαπίστωση έρχεται να ενισχύσει το γεγονός ότι η τιμή της αρτηριακής πίεσης αυξάνει φυσιολογικά με την ηλικία.
4. Η συχνότητα του σακχαρώδη διαβήτη στο δείγμα μας είναι στο 13%.
5. Το 39.3% των ερωτηθέντων καπνίζει. Αναλυτικά το 51.8% των ανδρών και το 23.8% των ερωτηθέντων γυναικών.
6. Το πληθυσμό χρησιμοποιεί ελαιόλαδο στην μαγειρική τους σε ποσοστό 100%. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό μιας και το ελαιόλαδο έχει ισχυρή αντιθρομβωτική και αντιαθηρωματική δράση.
7. Μόνο το 57% αφαιρεί πάντα το λίπος από το μαγειρεμένο κρέας. Εάν λάβουμε υπόψη την βλαβερότητα του μαγειρεμένου λίπους στο καρδιαγγειακό καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η ενημέρωση του πληθυσμού είναι ελλειπής σε αυτό το θέμα. Συνολικά το 28% των ανδρών και το 13% των γυναικών δεν αφαιρεί ποτέ το λίπος από το μαγειρεμένο κρέας με επιβλαβή αποτελέσματα για το ενδοθήλιο των αγγείων τους.
8. Το 18.7% έχει διαγνωστεί τώρα ή στο παρελθόν με κάποια καρδιολογική πάθηση. Το 10.6% του δείγματος έχει περάσει οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, το 4.6% αρρυθμίες, το 2.6% ισχαιμικά επεισόδια και >1% στηθαγχικές κρίσεις.
9. Η συχνότητα εμφάνισης καρδιολογικών παθήσεων είναι ανάλογη με την ηλικία. Ενώ παρατηρούμε ότι στην ομάδα Β δεν υπάρχει άτομο με καρδιολογική πάθηση στην ομάδα Γ εμφανίζεται σε ποσοστό 26% και 38% σε άνδρες και γυναίκες αντίστοιχα. Τέλος στην ομάδα Δ παρατηρούμε ότι το 78.9% των ερωτηθέντων ανδρών και το 54.5% των ερωτηθέντων γυναικών έχει κάποιας μορφής καρδιολογική πάθηση.

10. Το 24% του πληθυσμού λαμβάνει φαρμακευτικά αγωγή για το καρδιαγγειακό. Συμπεριλαμβάνονται και τα υπερτασικά φάρμακα.
11. Η εμφάνιση καρδιολογικών παθήσεων συνδέεται άμεσα με τον δείκτη σωματικής μάζας του ατόμου. Παρατηρούμε ότι στα άτομα με Δ.Σ.Μ < 18.5 η συχνότητα καρδιολογικών νοσημάτων στο δείγμα είναι στο 0% !
12. Στα άτομα με φυσιολογικό βάρος το ποσοστό είναι στο 8% ανεξαρτήτου φύλου (7% ανδρών και 9% των γυναικών). Στα άτομα με αυξημένο σωματικό βάρος το αντίστοιχο ποσοστό είναι 25% (Ανδ. 27% και Γυν. 22%). Στα άτομα με α' βαθμού παχυσαρκία ανεβαίνει στο 35% (Ανδ. 31% και Γυν. 50%) και στα άτομα με β' βαθμού παχυσαρκία ανεβαίνει στο 50% ! (Ανδ. 33% και Γυν. 67%)
13. Είναι ανησυχητικό το γεγονός ότι 82.2% των ατόμων που πάσχουν από καρδιακή πάθηση έχουν αυξημένο σωματικό βάρος (Δ.Μ.Σ > 24.9), επομένως η παχυσαρκία συνδέεται με την στεφανιαία νόσο.
14. Οι γυναίκες επηρεάζονται περισσότερο από το καρδιαγγειακό όταν έχουν αυξημένο σωματικό βάρος από τους αντιστοίχους άνδρες της ίδιας ομάδας σωματικού βάρους.
  - 2.7% του δείγματος είναι ελλειποβαρές.
  - 42% του δείγματος έχει φυσιολογικό σωματικό βάρος.
  - 37.3% έχει αυξημένο σωματικό βάρος.
  - 13.3% έχει α' βαθμού παχυσαρκία.
  - 4% έχει β' βαθμού παχυσαρκία.
  - 1% έχει παθολογική παχυσαρκία.
15. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το 55.6% του δείγματος έχει μεγαλύτερο σωματικό βάρος από το κανονικό. Αν λάβουμε υπόψη τους κινδύνους που αυτό επιφέρει καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο πληθυσμός μας έχει αυξημένη πιθανότητα προσβολής από στεφανιαία νόσο.
16. Δυστυχώς το ποσοστό του δείγματος που καπνίζει είναι σχετικά μεγάλο και αντιστοιχεί στο 39.3%. Τα άτομα αυτά έχουν και ένα ακόμα παράγοντα ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου. Επίσης παρατηρούμε ότι υπάρχει μεγαλύτερη αναλογία αρσενικών καπνιστών σε σχέση με τις γυναίκες καπνιστές
17. Παρατηρούμε ότι το ποσοστό των ανδρών που καπνίζει και ας έχει καρδιολογική πάθηση είναι το μισό από αυτό που δεν έχει! Το παραπάνω παράδοξο πιθανώς οφείλεται στο γεγονός ότι ακολουθούν τις οδηγίες του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού για διακοπή του καπνίσματος. Παράδοξο είναι το γεγονός ότι το ποσοστό των γυναικών που καπνίζει και ας έχει καρδιολογική πάθηση είναι μεγαλύτερο από το ποσοστό που δεν έχει καρδιολογική πάθηση (19% προς 16%).
18. Σε πολύ μεγάλο ποσοστό άνω του 85% υπάρχει έστω και ένας συγγενής με καρδιολογική πάθηση. Παρατηρούμε ότι στο σύνολο των ατόμων με έμφραγμα του μυοκαρδίου το 94% δήλωσε ότι υπάρχει άλλο ένα άτομο στην άμεση οικογένεια που να έχει καρδιολογική πάθηση. Από τα παραπάνω στοιχεία, αν και το σύνολο του δείγματος είναι σχετικά μικρό μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η κληρονομικότητα παίζει μεγάλο ρόλο στην εμφάνιση της νόσου.
19. Σύμφωνα με την στατιστική ανάλυση προκύπτει ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου και τις γνώσεις για την μεσογειακή διατροφή. Παρατηρούμε ότι τα άτομα που απάντησαν ότι γνωρίζουν πολλά για την μεσογειακή διατροφή κατά 52% στους άνδρες και κατά 29% στις γυναίκες έχουν ανώτερου επιπέδου σπουδές. Το παραπάνω συμπέρασμα δεν είναι απόλυτο όμως επειδή σε ποσοστό 26% (των ανδρών) και 39% (των γυναικών) τα άτομα που γνωρίζουν για την μεσογειακή διατροφή έχουν σπουδές μέχρι και το δημοτικό.

προφανώς συμβάλλουν και άλλοι παράγοντες όπως είναι η οικογένεια, η παράδοση και τα Μ.Μ.Ε.

20. Λίγες γνώσεις για την μεσογειακή διατροφή δήλωσε ποσοστό 55% των ανδρών και 36% των γυναικών αντίστοιχα. Ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι το 33% των ερωτηθέντων που δήλωσαν εκείνη την απάντηση έχουν ανώτερες σπουδές. Παρατηρούμε και πάλι ότι η ενημέρωσή τους είναι ελλιπής.
21. Αποθαρρυντικό είναι το ποσοστό των ανδρών και γυναικών που δήλωσαν ότι δεν έχουν γνώσεις γύρω από την μεσογειακή διατροφή που ανήλθε στο 12% και 7% αντίστοιχα.
22. Ποσοστό 23% του δείγματος προσθέτει κατά ή μετά το μαγείρεμα πολύ αλάτι στο φαγητό τους.
23. Το 26% των υπερτασικών ατόμων προσθέτει κατά ή μετά το μαγείρεμα πολύ αλάτι στο φαγητό τους. Παρατηρούμε ότι είναι ένας στους τέσσερις. Εάν λάβουμε υπόψη την δράση του νατρίου στην υπέρταση καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι αυτό το ποσοστό ή δεν γνωρίζει τις επιπτώσεις του αλατιού στον οργανισμό ή απλώς αγνοεί τις προειδοποιήσεις των υπηρεσιών υγείας. Μόνο το 18% των υπερτασικών δεν προσθέτει καθόλου αλάτι στο φαγητό τους.

Στη συνέχεια παραθέτουμε την εβδομαδιαία κατανάλωση του δείγματος σε ορισμένα διατροφικά προϊόντα.

24. Το 29% δήλωσε ότι καταναλώνει κόκκινο κρέας δυο φορές την εβδομάδα, ενώ το 4% δήλωσε ότι καταναλώνει κόκκινο κρέας σε καθημερινή βάση.
25. Το 46% δήλωσε ότι καταναλώνει πουλερικά μία φορά την εβδομάδα.
26. Το 39% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνει ψάρια μία φορά την εβδομάδα αλλά δυστυχώς το 25% καταναλώνει ψάρια μία φορά το δεκαπενθήμερο ή και λιγότερα παρά την αξία του για τον οργανισμό.
27. Το 31% απάντησε ότι καταναλώνει ζυμαρικά 2 φορές την εβδομάδα.
28. Το 71% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνει δημητριακά τουλάχιστον μία φορά την ημέρα, σε αντίθεση με το 9% το οποίο δεν καταναλώνει δημητριακά.
29. Γαλακτοκομικά προϊόντα καταναλώνονται περισσότερο από μια φορά την ημέρα από το 63% του δείγματος. Το 4% δεν καταναλώνει τέτοιου είδους τροφές.
30. Φρούτα καταναλώνονται καθημερινά από το 57%.
31. Λαχανικά καταναλώνονται καθημερινά από το 40%.
32. Όσπρια μόνο μια φορά την εβδομάδα από το 35% του δείγματος, ενώ ποσοστό 16% πιο αραιά από αυτό.
33. Το αλλαντικά δεν καταναλώνονται σε εβδομαδιαία βάση σύμφωνα με το 60% των ερωτηθέντων, αν και το 7% καταναλώνει αλλαντικά σε καθημερινή βάση.
34. Ούτε οι σάλτσες και τα βουτυρά δεν χρησιμοποιούνται σε εβδομαδιαία βάση σύμφωνα με το 63% των ερωτηθέντων.
35. Όσον αφορά την κατανάλωση του καφέ παρατηρούμε ότι το 71% των ερωτηθέντων πίνει τουλάχιστον ένα καφέ την ημέρα με την μεγαλύτερη συχνότητα να είναι στις 2 ανά ημέρα (29%). Το 11% δεν πίνει καφέ.
36. Αλκοόλ καταναλώνεται πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα σύμφωνα με το 41% των ερωτηθέντων. Αμφισβητούμε το αποτέλεσμα αυτό λόγω του ταμπού που υπάρχει γύρω από αυτό το θέμα με την τάση να μην δηλώνεται η αλήθεια.
37. Ποσοστό 34% καταναλώνει αναψυκτικά πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα, ενώ υπάρχει ποσοστό 19% το οποίο πίνει αναψυκτικά σε καθημερινή βάση.
38. Γλυκά καταναλώνονται πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα σύμφωνα με το 38% των ερωτηθέντων, ενώ το 10% καταναλώνει γλυκά σε καθημερινή βάση.

39. Προϊόντα fast food καταναλώνεται πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα σύμφωνα με το 46% των ερωτηθέντων, ενώ ποσοστό 6% δηλώνει ότι καταναλώνει τέτοια προϊόντα σε καθημερινή βάση.

Από τα παραπάνω σημεία σχηματίζεται μια γενική εικόνα για τις διατροφικές συνήθειες του δείγματος αλλά και για τον επιπολασμό συγκεκριμένων νοσημάτων στο δείγμα αυτό.

## 8.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΗΛΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Το ανήλικο δείγμα μας πάρθηκε από τον Δήμο Αρχανών και τον αποτελούσε σύνολο 78 παιδιών. Τα κυριότερα συμπεράσματα που προκύπτουν για τον παιδικό πληθυσμό αφορούν κυρίως τις διατροφικές συνήθειες τους.

Συνοπτικά :

1. Το 6% των κοριτσιών και το 0% των αγοριών είναι ελλειποβαρής.
2. Το 79% των κοριτσιών και το 59% των αγοριών έχουν φυσιολογικό σωματικό βάρος.
3. Το 15% των κοριτσιών και το 27% των αγοριών έχουν αυξημένο σωματικό βάρος! Εάν λάβουμε υπόψη την σημασία του σωματικού βάρους για στην υγεία των παιδιών καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι είναι αναγκαία η σωστή διαιτητική πρόσληψη των τροφών και η εισαγωγή της καθημερινής άσκησης για την πρόληψη της παχυσαρκίας.
4. Το 0% των κοριτσιών και το 14% των αγοριών είναι παχύσαρκα.
5. Το 25% των ερωτηθέντων παιδιών απάντησε ότι έχει πολλές γνώσεις για την υγιεινή διατροφή.
6. Το 62% ανεξάρτητου φύλου απάντησε ότι έχει λίγες γνώσεις για την υγιεινή διατροφή.
7. Δυστυχώς ένα ποσοστό 14% των παιδιών απάντησε ότι δεν ξέρει για την υγιεινή διατροφή. Το ποσοστό αυτό ενισχύει την επιτακτική ανάγκη της ενημέρωσης των παιδιών σε θέματα υγιεινής διατροφής.

Στη συνέχεια παραθέτουμε το διαιτολόγιο των παιδιών σύμφωνα με την στατιστική ανάλυση του δείγματος

8. Το 83% δήλωσε ότι καταναλώνει κόκκινο κρέας μέχρι και 3 φορές την εβδομάδα, ενώ το 3% δήλωσε ότι καταναλώνει κόκκινο κρέας σε καθημερινή βάση.
9. Το 81% δήλωσε ότι καταναλώνει πουλερικά μέχρι δυο φορές την εβδομάδα.
10. Το 82% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνει ψάρια το πολύ δυο φορές την εβδομάδα αλλά δυστυχώς το 18% καταναλώνει ψάρια μία φορά το δεκαπενθήμερο ή και λιγότερα παρά την αξία του για τον οργανισμό.
11. Το 31% απάντησε ότι καταναλώνει ζυμαρικά 3 φορές την εβδομάδα.
12. Το 59% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνει δημητριακά τουλάχιστον μία φορά την ημέρα, σε αντίθεση με το 27% (!!) το οποίο δεν καταναλώνει δημητριακά.
13. Γαλακτοκομικά προϊόντα καταναλώνονται περισσότερο από μια φορά την ημέρα από το 51% του δείγματος. Ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι ένα 24% καταναλώνει γαλακτοκομικά προϊόντα μόνο μέχρι δυο φορές την εβδομάδα. Το

υπόλοιπο 25% βρίσκεται διασκορπισμένο σε λιγότερες φορές την εβδομάδα ανάλογα πάλι με τις προσωπικές προτιμήσεις των ερωτηθέντων. Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι ανησυχητικά μιας και είναι γνωστή η σημασία της σωστής πρόσληψης ασβεστίου για την σωστή ανάπτυξη των οστών και των δοντιών.

14. Φρούτα καταναλώνονται καθημερινά από το 51%.
15. Λαχανικά καταναλώνονται καθημερινά από το 33%.
16. Όσπρια μέχρι δύο φορές την εβδομάδα από το 27% του δείγματος, ενώ ποσοστό 13% πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα.
17. Το αλλαντικά καταναλώνονται μέχρι δυο φορές σε εβδομαδιαία βάση σύμφωνα με το 67% των ερωτηθέντων.
18. Ούτε οι σάλτσες και τα βουτυρά δεν χρησιμοποιούνται σε εβδομαδιαία βάση σύμφωνα με το 56% των ερωτηθέντων.
19. Όσον αφορά την κατανάλωση του καφέ παρατηρούμε ότι το 13% των ερωτηθέντων πίνει ένα καφέ την ημέρα. Το 49% δεν πίνει καφέ.
20. Αλκοόλ καταναλώνεται πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα έως καθόλου σύμφωνα με το 69% των ερωτηθέντων.
21. Ποσοστό 15% καταναλώνει αναψυκτικά πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα, ενώ υπάρχει ποσοστό 22% το οποίο πίνει αναψυκτικά σε καθημερινή βάση.
22. Γλυκά καταναλώνονται πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα σύμφωνα με το 36% των ερωτηθέντων, ενώ το 16% καταναλώνει γλυκά σε καθημερινή βάση.
23. Προϊόντα fast food καταναλώνεται πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα σύμφωνα με το 51% των ερωτηθέντων, ενώ ποσοστό 6% δηλώνει ότι καταναλώνει τέτοια προϊόντα σε καθημερινή βάση.
24. Το 56% καταναλώνει εβδομαδιαίως μέχρι και δύο αυγά την εβδομάδα, το 26% καταναλώνει αυγά πιο αραιά από μια φορά την εβδομάδα.
25. Τέλος, το 49% των ερωτηθέντων παιδιών δεν τρώει γαριδάκια σε αντίθεση με το 10% το οποίο καταναλώνει γαριδάκια ή πατατάκια σε καθημερινή βάση.



## 9. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Κλείνοντας το κομμάτι της πτυχιακής μας με μια έρευνα σε ένα σύνολο 228 ατόμων από το γεωγραφικό τμήμα του Ηρακλείου, Αρχανών, δεν μπορούμε να πούμε πως τα αποτελέσματα του δείγματος μέσα από μια σειρά ερωτήσεων, ήταν κάτι που δεν περιμέναμε. Η άλογη και άναρχη τεχνολογική εξέλιξη, οι γρήγοροι ρυθμοί ζωής, η επιρροή των Μ.Μ.Ε, η αδιαφορία και η έλλειψη ενημέρωσης μας έφεραν αντιμέτωπους με μια σειρά προβλημάτων και προβληματισμών γύρω από τις διατροφικές συνήθειες που επικρατούν σήμερα κυρίως στη χώρα μας. Μέσα από στατιστική έρευνα που διεξήχθη με αφορμή το θέμα της πτυχιακής εργασίας «Η σημασία της Κρητικής διατροφής απέναντι στα καρδιαγγειακά νοσήματα» απέδειξε πως ένα σημαντικό ποσοστό του δείγματος έχει περάσει κάποιο καρδιαγγειακό νόσημα και εξακολουθεί να τρέφεται με ακατάλληλες τροφές για την υγεία του. Ακόμη ένα επίσης μεγάλο ποσοστό, σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν στο διατροφικό κομμάτι της έρευνας, διαπιστώθηκε πως είναι υποψήφιο στο μέλλον για να εμφανίσει κάποιο καρδιαγγειακό νόσημα, κυρίως εξαιτίας της παχυσαρκίας και των διατροφικών συνηθειών.

Ενστερνίζοντας και ακολουθώντας ορισμένες διατροφικές συνήθειες του μεσογειακού διαιτολογίου και της **Κρητικής διατροφής** διαπιστώνουμε πως η **μείωση των δυσχερειών** της καρδιάς και γενικά της σωματικής και ψυχικής ανάταση καθίστανται γεγονός.

## 10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Α.Καφάτος Ι.Αποστολάκη. *Διατροφή και Υγεία*.1998. Τομέας κοινωνικής ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Κρήτης
2. J.Moschandreas Α.Καφάτος.1999. Food and nutrient intakes of greek (cretan) adults. *British Journal of Nutrition* 81 Suppl2 :S71-S76
3. Α.Καφάτος et al. 1997. Heart risk disease risk factor status and dietary changes in the cretan population over the past 30 years : the seven country study. *Journal of clinical nutrition* (web version) Jun;65(6):1882-6
4. Α.Καφάτος et al. 1991. Coronary heart disease risk factor status of the cretan urban population in the 1980's. *Journal of clinical nutrition* (web version) Sep;54(3):591-8
5. Α.Καφάτος et al. 2000. Mediterranean diet of Crete : foods and nutrient content. *Journal of the American Dietetic Association* (web version) Dec;100(12): 1487-93
6. J.Moschandreas Α.Καφάτος. 2002. Calcium intake in relation to diet and health indicators in Cretan primary and high school pupils,Greece. *Journal Vitam Nutr Res* (web version) 2002Jul;72(4):264-77
7. D.Colquhoun. 2000. Food for prevention of coronary heart disease: Beyond the low fat, low cholesterol diet. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition* (web version)Volume9 s86
8. Α. Ferro-Luzzi, W.James, Α.Καφάτος.2002 The high fat greek diet: a recipe for all? *European Journal of Clinical Nutrition* (2002)56, 796-809
9. G.Voukiklaris, Α.Καφάτος, Α.Δοντας.1996 Changing prevalence of coronary heart disease risk factors and cardiovascular diseases in men of a rural area of Crete from 1960 to 1991. *Angiology, Journal of Vascular Disease* .Volume47 43-49
10. Fukuhara et al.2003. Direct cell-cell interaction of cardiomyocytes is key for bone marrow stromal cells to go into cardiac lineage in vitro. *The Journal of Thoracic and Cardiac Surgery*.2003;125:1470-1480
11. Ρ.Μenasche.2003.Cell transplantation in myocardium. *Annals of Thoracic Surgery*.2003;75:S20-S28
12. Μ.Κorbling et al.2003. Adult stem cells for tissue repair- a new therapeutic concept. *New England Journal of Medicine*.2003;349:570-582
13. Α.Διονυσίου, *Αθηροσκλήρυνση, βιοχημική προσέγγιση* Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης.
14. Χ.Μπουντούλας Π.Γκέλερης, *Στεφανιαία Νόσος*, University studio press
15. Ι.Αργύρης et al, *Βιολογία Γ'Λυκείου* . ΟΕΔΒ
16. Γ.Παπανικολάου, *Σύγχρονη Διατροφή και Διαιτολογία*, εκδ. Θυμάρι
17. Σ.Πλέσσα, *Ειδικές Δίαιτες* Εκ. Φαρμάκων- τύπος
18. Ε.Pearce. *Ανατομία και Φυσιολογία για Νοσηλευτές* Εκδ. Mosby
19. Ρ.Snell, *Κλινική Ανατομία*, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας
20. Α.Σάββα, *Επιτομή Ανατομική του Ανθρώπου και Άτλας* Εκδ. Αδελφών Κυριακίδη
21. Π.Τουτουζά, *Καρδιολογία*,, Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιανός
22. Κ.Δ.Γάρδικας, *Ειδική Νοσολογία*, Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιανός
23. Ν.Παπαχαράλαμπος, *Γενική Παθολογική Ανατομική*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης.

24. Χ.Μουτσόπουλος, *Βασικές Αρχές Παθοφυσιολογίας*. Δ.Εμμανουήλ, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσα
25. S.Renaud. *Μεσογειακή Διατροφή, το Τέλος του Εμφράγματος* Εκδ. Π.Τραυλός Ε.Κωσταράκη
26. Γ.Λουρίδη, *Σύγχρονα Καρδιολογικά Θέματα*. Εκδόσεις Βήτα
27. Ν.Χορευτής, *Δοκιμασία Κοπώσεως και Holter Ρυθμού*. Εκδόσεις Βήτα
28. Ας.Παπαηλίου, *Δίαιτα Θεωρία και Πράξη*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης.
29. Ι.Αποστολάκη, *Σημειώσεις Διαιτητικής Διαιτολογίας*. Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης
30. *American college of cardiology/society for cardiac angiography and interventions clinical expert consensus document on cardiac catheterization laboratory standards 2001*
31. *Cecil Παθολογία*, Γ' Έκδοση, Εκδ.Λίτσα
32. Α.Σαχίνη, Μ.Πάνου, *Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική*. Εκδ.Βήτα
33. *Interactive Netter's Anatomy*, cd-rom
34. Παπάζογλου, *Κλινική Καρδιολογία*. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα
35. Π.Τουτουζά. *Καρδιολογία Έκδοση Γ*. Εκδόσεις Παρισιανός
36. Ν.Θεοχαρόπουλος *Σημειώσεις Ακτινοπροστασίας*. ΑΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
37. Β.Μπενάκη. *Εισαγωγή στην Ακτινοδιαγνωστική Απεικονιστική* Εκδ.Νηρέρας
38. Κ.Μoore. *Κλινική Ανατομία Ι*. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης
39. Σ.Πλέσσας Ε.Κανελλός *Φυσιολογία του Ανθρώπου Ι*. Εκδόσεις Φαρμάκου-τύπος
40. *The learning curve in radial approach to cardiac angiography for experienced invasive cardiologists –futher insights after 1755 cases*. canadian cardiology society congress 2001- abstracts
41. Α.Καράτος Λ.Τζίμης. *Ο Ρόλος της Διατροφής στην Προαγωγή της Υγείας και στην Πρόληψη των Ασθενειών*. 1999. Τομέας κοινωνικής ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Κρήτης
42. Α.Καράτος et al 1998. *Olive oil of Crete. Antiatherogenic and antithrombotic properties*. Τομέας κοινωνικής ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Κρήτης
43. <http://www.mamashelht.com/Coronary.asp> 14/11/2003
44. <http://www.news.cornell.edu/releases/Jan98/vegetarian.pyramid.ssl.html> 21/10/2003
45. <http://www.2heartdisease.com/coronary-heart-disease-detailed.htm> 14/11/2003
46. <http://gym-n-zichn.ser.sch.gr/dieta/mesogiaki.htm> 20/10/2003
47. <http://www.icap.gr/executive/aboutG/crete.htm> 31/10/2003
48. <http://www.chd-taskforce.com/oliveoil/> 22/2/2002
49. <http://www.sedik.gr/endocs/diaita.html> 21/10/2003
50. <http://sfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/forum99/abstract/spelec03-e.html> 30/10/2003
51. [http://www.oldwayspt.org/pyramids/med/p\\_med.html](http://www.oldwayspt.org/pyramids/med/p_med.html) 21/10/2003
52. <http://www.greece.gr/LIFE/GourmetGreece/TheGoodLifeCretanStyle.stm> 21/10/2003
53. <http://www.mediterraneandiet.gr/cretan.html> 21/10/2003
54. [http://www.iatronet.gr/HTMLpages/MainPages/Diatrifi/TherapOusies/threptikes\\_pina...](http://www.iatronet.gr/HTMLpages/MainPages/Diatrifi/TherapOusies/threptikes_pina...) 14/4/2003

55. <http://find.in.gr/results.page?data=cache:users.magnet.gr/~evgenidi/vittrof.html+BITA...> 14/4/2003
56. <http://uuhs.utah.edu/prevcard/CardioTests/> 12/11/2003
57. [http://www.heartsite.com/html/regular\\_stress.html](http://www.heartsite.com/html/regular_stress.html) 12/11/2003
58. <http://www.incardiology.gr/odigies/kapnisma.htm> 20/10/2003
59. <http://www.cardioconsult.com/Anatomy/> 12/11/2003
60. <http://www.google.com.gr/search?q=cache:9DlzWjG6lsoC:www.nlm.nih.gov/medline...> 14/4/2003
61. <http://find.in.gr/results.page?data=cache:users.otenet.gr/~ekonomou/issues/hyperlipide...> 14/4/2003
62. <http://www.google.com.gr/search?q=cache:nz7rJrr0y1MC:oldwayspt.org/pyrami...> 14/4/2003
63. <http://find.in.gr/results.page?data=cache:users.magnet.gr/~evgenidi/vitgen2.html+BIT...> 14/4/2003
64. <http://www.wdxcyber.com/ngen21.htm> 30/10/2003
65. [http://www.sallys-place.com/food/ethnic\\_cusine/africa.html](http://www.sallys-place.com/food/ethnic_cusine/africa.html) 30/10/2003
66. <http://www.trukoulu.fi/WindMills/en-ruokavalio.html> 30/10/2003
67. <http://www.fao.org/DOCREP/W0078e/w0078e08.htm> 30/10/2003
68. [http://www.geocities.com/nutriflip/veg\\_diet.htm](http://www.geocities.com/nutriflip/veg_diet.htm) 31/10/2003
69. <http://www.sheshiremed.com/services/dietary/nutrinew/mediter.html> 0/10/2003
70. <http://www.heraklion-city.gr/diatrofi.htm> 20/10/2003
71. [http://www.oldwayspt.org/pyramids/veg/q\\_veg.html](http://www.oldwayspt.org/pyramids/veg/q_veg.html) 30/10/2003
72. [http://www.fda.gov/fdac/features/895\\_vegdiet.html](http://www.fda.gov/fdac/features/895_vegdiet.html) 31/10/2003
73. [http://www.westonaprice.org/traditional\\_diets/out\\_of\\_africa.html](http://www.westonaprice.org/traditional_diets/out_of_africa.html) 30/10/2003
74. <http://www.cdc.gov> 21/01/2004