

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**AIDS – ΔΙΑΤΡΟΦΗ –
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ**

Φιλίππου Χριστίνα – Μαρία, Α.Μ. 9846

Καλλιθέα, Αθήνα 2002

Α΄ ΜΕΡΟΣ

Μόλυνση HIV – AIDS

Β΄ ΜΕΡΟΣ

HIV/AIDS και Διατροφή

Γ' ΜΕΡΟΣ

HIV/AIDS και Ασφάλεια Τροφίμων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελ.

Α΄ ΜΕΡΟΣ

1. ΙΣΤΟΡΙΑ	1
2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	2
3. ΙΟΛΟΓΙΑ	6
3.1. Αναπαραγωγή	6
3.2. Γονιδίωμα του HIV	8
3.3. Γενετική Ετερογένεια	8
4. ΦΥΣΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ HIV-ΝΟΣΟΥ	8
4.1. Οξεία HIV-λοίμωξη ή σύνδρομο ορομετατροπής	9
4.2. Αρχική φάση HIV λοιμώξεως	9
4.3. Σταδιοποίηση HIV νόσου	10
4.4. Ασυμπτωματική HIV-νόσος	10
4.5. Φάση με συμπτώματα: Βαριά ανοσοκαταστολή ή Στάδιο Β	11
4.6. Βαριά ανοσοανεπάρκεια ή Στάδιο C	11
5. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΜΕ ΤΟΝ HIV	11
6. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	13
6.1. Νευρολογία HIV-νόσου	13
6.2. Πνευμονικές Παθήσεις και HIV-Νόσος	13
6.3. Αιματολογία της HIV-Νόσου	14
6.4. Ογκολογία HIV-Νόσου	14
6.5. Νεφρολογία HIV-Νόσου	14
6.6. Καρδιαγγειακά Σύνδρομα επί HIV-Νόσου	15
6.7. Γαστρεντερικό Σύστημα και HIV-Νόσος	15

Β΄ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	16
2. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	17
2.1. Αμινοξέα	19
2.2. Λιπίδια	19
2.3. Νουκλεοτίδια	21
2.4. Βιταμίνες, Μέταλλα και Ιχνοστοιχεία	21
2.4.1. Ασκορβικό Οξύ (Βιταμίνη C) και θεραπευτικές Στρατηγικές	24
2.4.2. Βιταμίνη A και Θεραπευτικές Στρατηγικές	26
2.4.3. Κοβαλαμίνη – Βιταμίνη B12	27
2.4.4. Φυλικό Οξύ	28

3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	30
4. Ο ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ HIV	32
5. ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΙΠΗ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ	32
6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ HIV	33
7. ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ – ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	34
8. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ HIV ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	40
8.1. Απώλεια βάρους	42
8.1.1. Μηχανισμοί Απώλειας Βάρους.....	44
8.1.1.1. Διατροφική Πρόσληψη	45
8.1.1.2. Ανορεξία	47
8.1.1.3. Ευκαιριακές λοιμώξεις.....	49
8.1.1.4. Κακοήθεις Όγκοι	50
8.1.1.5. Αλλαγές στη γεύση	51
8.1.1.6. Έλκη στο στόμα	52
8.1.1.7. Ξηροστομία.....	52
8.1.1.8. Ναυτία και Έμετος.....	53
8.1.1.9. Εμπόδια όσον αφορά την πρόσβαση στις τροφές και την παρασκευή τους.....	55
8.1.1.10. Δυσασπορρόφηση και Διάρροια.....	55
8.2. Αιτιολογία του Υπερμεταβολισμού στους ασθενείς με HIV.....	60
8.3. Ο ρόλος των μυών ως πηγή γλυουταμίνης	64
8.4. Θεραπεία μέσω Φαρμακευτικής Αγωγής	65
8.4.1. Τεστοστερόνη.....	69
8.4.2. Αυξητική Ορμόνη (GH).....	69
8.4.3. Διεγερτικά Όρεξης	72
8.4.4. Ρυθμιστές του ανοσοποιητικού συστήματος.....	73
8.4.5. Αναστολείς πρωτεάσης	73
8.5. Σύνδρομο Ανακατανομής Λίπους – Λιποδυστροφία	76
8.5.1. Θεραπεία συνδρόμου λιποδυστροφίας στην ασθένεια HIV με Μετφορμίνη	80
8.5.2. Η λεπτίνη και το φαινόμενο λιποδυστροφίας στους άρρενες ασθενείς με HIV, οι οποίοι παρουσίαζαν απώλεια λίπους και βρίσκονται υπό αντι-ρετροϊκή αγωγή.....	80
8.6. Ατροφία μυών προκλεινόμενη από την αχρησία	82
8.7. Το Σύνδρομο καχεξίας στο AIDS.....	83
8.7.1. Η Σύνθεση του Σώματος και η Λειτουργική Ικανότητα	85
8.7.2. Διαφορές καχεξίας με Πρωτεϊνική – Θερμιδική Υποθρεψία	86
8.7.3. Μεταβολές στα επίπεδα ορμονών σε σχέση με το σύνδρομο καχεξίας – AIDS	89
8.7.4. Στρατηγική Αντιστροφής του Συνδρόμου καχεξίας	90

9. Η ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΣΘΕΝΕΙΑ HIV - ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	91
9.1. Εγκαθιστώντας ένα πλάνο διατροφικής αγωγής	95
9.1.1. Ενέργεια και Δραστηριότητα	95
9.1.2. Πρωτεΐνες	96
9.1.3. Λίπος	97
9.1.4. Υγρά και Ηλεκτρολύτες	97
9.1.5. Βιταμίνες και Μέταλλα	98
9.2. Συμβουλευτική Διατροφή	98
9.3. Δια βίου Διατροφική Παρακολούθηση	99
9.4. Εναλλακτικές πηγές σίτισης και οι επιδράσεις τους	99
9.5. Εναλλακτικές επιλογές Σίτισης	101
9.5.1. Διατροφικά Συμπληρώματα δια Στόματος	101
9.5.2. Εντερική Σίτιση	102
9.5.2.1. Επιλογή του εντερικού διαλύματος	103
9.5.3. Παρεντερική Σίτιση	105
9.5.3.1. Επιλογή διαλύματος παρεντερικής σίτισης	106
9.5.4. Κίνδυνοι έναντι ωφελειών	107

Γ' ΜΕΡΟΣ

1. AIDS ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	108
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	109
2.1. Βιολογικοί κίνδυνοι	109
2.2. Βακτηριακοί κίνδυνοι	110
2.3. Κίνδυνοι από ιούς	111
2.4. Παράσιτα / πρωτόζωα	112
2.5. Μυκοτοξίνες	112
3. ΕΝΤΕΡΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ HIV	113
3.1. Λοίμωξη από Salmonella SPP	116
3.2. Λοίμωξη από Listeria	120
3.3. Λοίμωξη από Campylobacter jejuni	122
4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	124
4.1. Ασφάλεια τροφίμων κατά την αγορά	125
4.2. Ασφάλεια τροφίμων στο σπίτι	125
4.3. Τρώγοντας έξω – Εφαρμογές των αρχών του HACCP σε κουζίνες εστιατορίων και χώρους μαζικής σίτισης	128
4.3.1. Παραλαβή	129
4.3.2. Αποθήκευση	130
4.3.3. Προετοιμασία	131
4.3.4. Μαγείρεμα	132
4.3.5. Ψύξη	132
4.3.6. Επαναθέρμανση	133
4.3.7. Διατήρηση	134
4.3.8. Σερβίρισμα	135
4.4. Ασθενείς HIV που είναι εργαζόμενοι	136
4.5. Ταξιδεύοντας στο εξωτερικό	136
4.6. Εντερική Σίτιση	138
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ	140
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	141

1. ΙΣΤΟΡΙΑ

Το 1981 μια νέα θανατηφόρα ασθένεια αναγνωρίζεται και περιγράφεται σε προηγούμενως υγιείς ομοφυλόφιλους των ΗΠΑ. Από αναδρομικές μελέτες έγινε φανερό ότι η νόσος πρωτοεμφανίστηκε το 1978 σε πέντε ομοφυλόφιλους της Νέας Υόρκης, ενώ το 1979 αναφέρθηκαν επτά νέα κρούσματα στην ίδια πόλη. Επειδή τα πρώτα θύματα της άγνωστης αυτής ασθένειας ήταν νεαρά ομοφυλόφιλα άτομα, η ασθένεια ονομάστηκε «gay syndrome», δηλαδή «νόσος των ομοφυλοφίλων».

Με την πάροδο του χρόνου άρχισαν να αναφέρονται νέα κρούσματα που δεν αφορούσαν μόνο ομοφυλόφιλους αλλά και τοξικομανείς, πολυμεταγγιζόμενους, γυναίκες που έρχονταν σε σεξουαλική επαφή με πάσχοντες, παιδιά μητέρων που ανήκαν σε αυτές τις ομάδες πληθυσμού και ετεροφυλόφιλα άτομα. Σύντομα έγινε γνωστό ότι οι παθολογικές εκδηλώσεις της πάθησης οφείλονταν σε βαρύτατη έκπτωση του μηχανισμού κυτταρικής ανοσίας των πασχόντων. Έτσι, καθιερώθηκε τελικά η ονομασία «σύνδρομο επίκτητης ανοσοποιητικής ανεπάρκειας» ή διεθνώς AIDS από τα αρχικά των αντιστοίχων αγγλικών λέξεων «Acquired Immune Deficiency Syndrome».

Το 1985 έγινε δυνατή η ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του HIV, με ορό-ανοσολογικές μεθόδους. Έκτοτε οι μέθοδοι αυτές – ELIZA, Western Blot κλπ. – χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση του μολυσμένου με HIV αίματος και των παραγώγων του. Στην Τροπική Αφρική μεταδίδεται κυρίως με την ερωτική επαφή και προσβάλλει σε ίση αναλογία άνδρες και γυναίκες. Στη νοτιο-ανατολική Ασία ο HIV εισέβαλε πρόσφατα και μεταδίδεται με τρόπο εκρηκτικό, συχνότερα στις γυναίκες απ' ότι στους άνδρες. Το 2000 οι περιπτώσεις AIDS σε παγκόσμιο επίπεδο θα ξεπεράσουν τα 40.000.000. Στην Αφρική, νότια της Σαχάρας, ο HIV έχει μολύνει το 30-50% του συνόλου του πληθυσμού. Ας σημειωθεί πως στο 90% των αρρώστων με AIDS σε παγκόσμιο επίπεδο δεν χορηγούνται αντιρετροϊκά φάρμακα και πως πρόβλεψη για την παρασκευή αποτελεσματικού εμβολίου έναντι του HIV δεν υπάρχει. Επομένως ο HIV συνεχίζει να αποτελεί τη μεγαλύτερη ως τώρα απειλή για την παγκόσμια δημόσια υγεία.

2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Το AIDS αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά ως ιδιαίτερο κλινικό σύνδρομο κατά το οποίο άνδρες προηγουμένως υγιείς παρουσίαζαν σοβαρές λοιμώξεις από ασυνήθιστους ευκαιριακούς παθογόνους μικροοργανισμούς, συχνότερα με πνευμονία, που προηγουμένως εκδήλωναν μόνο ασθενείς με βαριά κυτταρική ανοσοανεπάρκεια. Οι εργαστηριακές έρευνες επιβεβαίωσαν την παρουσία βαριάς κυτταρικής ανοσοανεπάρκειας σε αυτά τα άτομα, λόγω της οποίας η διαταραχή ονομάστηκε σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας.

Τα κριτήρια των Κέντρων Ελέγχου και Πρόληψης των Νόσων (Centers for Disease Control and Prevention CDC) των ΗΠΑ για τη διάγνωση του AIDS όπως τροποποιήθηκαν το 1987, περιέλαβαν ένα μεγάλο αριθμό ευκαιριακών λοιμώξεων ενδεικτικών ελλείμματος της κυτταρικής ανοσίας, όπως και νεοπλασμάτων και άλλων καταστάσεων που συνοδεύουν την προχωρημένη λοίμωξη από HIV-1 (Πίν. 1). Η εμφάνιση οποιασδήποτε από αυτές τις καταστάσεις σε άτομο χωρίς άλλο αίτιο ανοσοκαταστολής συνιστούσε τη διάγνωση AIDS. Το 1982 τα CDC διεύρυναν τον ορισμό επιτήρησης του AIDS περιλαμβάνοντας στις περιπτώσεις του συνδρόμου όλα τα άτομα με μόλυνση από τον HIV και βαριά ελάττωση της κυτταρικής ανοσίας, ένδειξη της οποίας είναι ο μικρότερος από 200/μl αριθμός των CD4+ βοηθητικών λεμφοκυττάρων T, και προσθέτοντας στις ενδεικτικές AIDS διαγνώσεις σε μολυσμένα με τον HIV-1 άτομα το διηθητικό καρκίνωμα, την ενεργό πνευμονική φυματίωση και την υποτροπιάζουσα μικροβιακή πνευμονία. Από το 1993 το AIDS έχει καταστεί η πρώτη αιτία θανάτου των αμερικανών ενηλίκων 25-44 ετών (εικ. 1) και στα τέλη του 1996 περισσότερα από μισό εκατομμύριο μολυσμένα με τον HIV-1 άτομα στις ΗΠΑ πληρούσαν τα κριτήρια των CDC για τη διάγνωση του AIDS.

Μετά την ταυτοποίηση του HIV-1 ως αιτίου του AIDS, οι αναδρομικές έρευνες σε φυλασσόμενα παλαιότερα δείγματα ορών αποκάλυψαν ότι ο ιός υπήρχε σε περιοχές της Κεντρικής Αφρικής δύο δεκαετίες πριν την αναγνώριση του κλινικού συνδρόμου του AIDS. Στη διάρκεια των δεκαετιών του 1980 και 1990 η επιδημία εξαπλώθηκε πολύ και αναδείχθηκε σε μεγάλη παγκόσμια επιδημία και οι έρευνες οροθετικότητας δείχνουν ότι η μόλυνση με τον HIV-1 εξακολουθεί να εξαπλώνεται, αν και με εντυπωσιακά

διαφορετικές ταχύτητες, σε όλες τις ηπείρους. Από το 1996 το AIDS υπάρχει σε όλες τις χώρες του κόσμου.

Αν και το AIDS περιγράφηκε αρχικά σε σεξουαλικά δραστήριους ομοφυλόφιλους άνδρες και σε χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών, σήμερα στο μεγαλύτερο μέρος του κόσμου κύριος τρόπος μετάδοσης του HIV-1 έχει γίνει η ετεροσεξουαλική επαφή, η οποία ευθύνεται για πάνω από το 90% των μολύνσεων που έχουν αναγνωρισθεί από το 1990.

Πίνακας 1: Άλλες καταστάσεις που εκπληρώνουν τα κριτήρια διάγνωσης AIDS

Κατάσταση	Σχόλια
Νεοπλάσματα	
Σάρκωμα του Kaposi (σε άτομο < 60 ετών)	Συχνότερα σε ομοφυλόφιλους άνδρες στις ΗΠΑ. Σπάνια σε άλλες ομάδες κινδύνου.
Υψηλού βαθμού κακοήθειας λέμφωμα μη Hodgkin από κύτταρα B* (π.χ. λέμφωμα Burkitt)	Ασυνήθιστο στο B. Ημισφαίριο, εκτός από τις περιπτώσεις AIDS
Αδιαφοροποίητο λέμφωμα μη Hodgkin	
Ανοσοβλαστικό σάρκωμα*	
Πρωτοπαθές λέμφωμα* εγκεφάλου	Περιορίζεται στον εγκέφαλο. Μπορεί να είναι πολυκεντρικό.
Διηθητικό καρκίνωμα του τραχήλου της μήτρας*	Αναγνωρίστηκε ως κατάσταση ορισμού του AIDS το 1992
Συστηματικά νοσήματα	
Σύνδρομο απίσχνασης λόγω HIV*	Ακούσια απώλεια άνω του 10% του σωματικού βάρους.
Νευρολογικές διαταραχές	
Εγκεφαλοπάθεια από HIV*	Ποικιλία συμπτωμάτων με συχνότερο στην άνοια.

* Απαιτεί εργαστηριακή απόδειξη της λοίμωξης από HIV

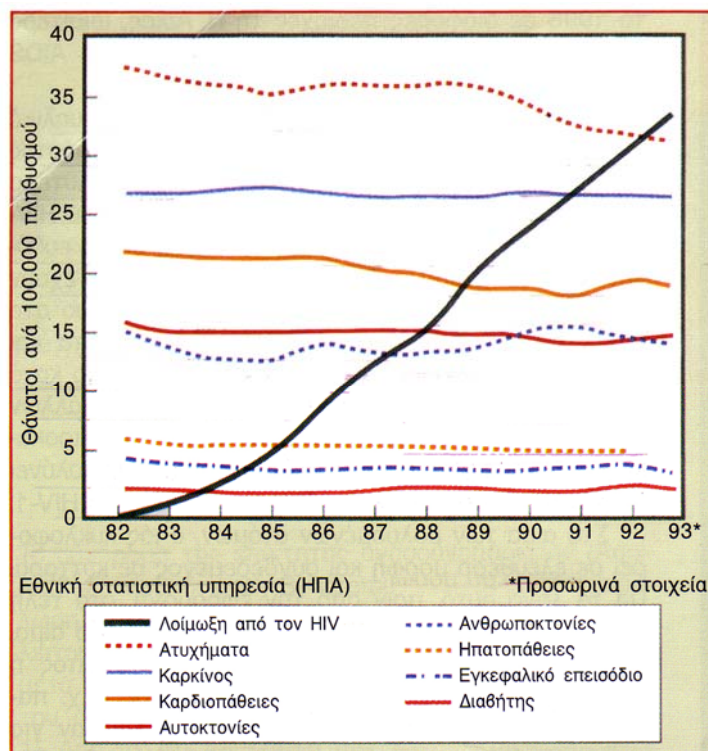
Στο αίμα των μολυσμένων ατόμων, ο ιός κυκλοφορεί σε ελεύθερη μορφή και συνδεδεμένος σε κύτταρα. Για το λόγο αυτό, πριν από την εφαρμογή, στα τέλη του 1985, της εξέτασης ανίχνευσης του ιού στο αίμα, η μόλυνση μέσω μετάγγισης μολυσμένου αίματος ή χορήγησης μολυσμένων προϊόντων αίματος ευθυνόταν για το 3% περίπου των περιπτώσεων AIDS στις ΗΠΑ. Σήμερα όλα τα προϊόντα αίματος στις ΗΠΑ πριν χορηγηθούν ελέγχονται για αντισώματα ως προς τον HIV-1. Ο κίνδυνος μετάδοσης του HIV-1 με μετάγγιση αίματος ή παραγώγων του ελεγχμένου HIV-1

αρνητικών, είναι 1/125000 έως 1/650000 για τις ΗΠΑ, Ευρώπη, Ελλάδα. Ο κίνδυνος αυτός είναι πολύ μεγαλύτερος στην Αφρική.

Η χρησιμοποίηση κοινής βελόνας για την ενδοφλέβια ένεση ναρκωτικών μεταδίδει τον ιό και εξακολουθεί να είναι ένας από τους κύριους τρόπους εξάπλωσης της μόλυνσης με τον HIV-1 στη Β. Αμερική και στη Δ. Ευρώπη.

Η ετεροφυλική μετάδοση του ιού παίζει μεγάλο ρόλο στη γρήγορη αύξηση των περιπτώσεων μόλυνσης νεογνών από τον HIV, ο οποίος μπορεί να μεταδοθεί στο παιδί από τη μολυσμένη μητέρα στη διάρκεια της κύησης, κατά τον τοκετό ή, λιγότερο συχνά, μετά τη γέννηση με το θηλασμό. Η περιγεννητική μετάδοση του HIV στην Τροπική Αφρική φτάνει στο 25-40% ενώ στην Ευρώπη και Αμερική έχει ελαττωθεί στο 1-5% με τη χρήση αντιρετροϊκών φαρμάκων.

Εικόνα 1: Συχνότερα αίτια θανάτου ατόμων 25-44 ετών στις ΗΠΑ, 1982-1993. Από το 1993 το AIDS είναι το συχνότερο αίτιο θανάτου ατόμων αυτών των ηλικιών.



Με επαγγελματική έκθεση ο HIV μεταδόθηκε σε 120 επαγγελματίες υγείας: γιατρούς, φοιτητές, νοσηλευτές, βιολόγους, τεχνολόγους. Μετά από επαγγελματικό ατύχημα και

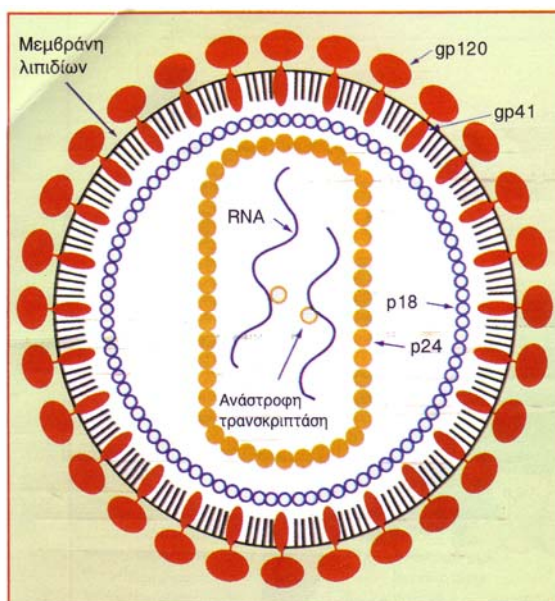
τρύπημα με βελόνα που περιέχει HIV θετικό αίμα, ο κίνδυνος μετάδοσης του HIV είναι 4%. Το ενδεχόμενο ότι οι μολυσμένοι εργαζόμενοι στα επαγγέλματα υγείας που εφαρμόζουν αιματηρές μεθόδους μπορούν να μεταδώσουν τον ιό σε ασθενείς έχει ερευνηθεί προσεκτικά.

Ένας δεύτερος ιός ανοσοανεπάρκειας του ανθρώπου (HIV-2) αναγνωρίστηκε στη Δυτική Αφρική στα μέσα της δεκαετίας του 1980. Ενώ όμως ο HIV-2 προκαλεί επίσης AIDS, τα περισσότερα από τα γνωστά οροθετικά για τον HIV-2 άτομα είναι ασυμπτωματικά. Τα στοιχεία που υπάρχουν σήμερα συνηγορούν υπέρ του ότι η μόλυνση με τον HIV-2 είναι λιγότερο επιθετική και έχει κλινικά λανθάνουσα περίοδο σημαντικά μεγαλύτερη από όση η μόλυνση με τον HIV-1. Οι HIV-1 και HIV-2 έχουν πολλά κοινά βιολογικά και γενετικά χαρακτηριστικά, απλά διαθέτουν και ξεχωριστά ρυθμιστικά και δομικά γονίδια. Στις ΗΠΑ έχουν παρατηρηθεί σπάνιες λοιμώξεις με HIV-2 σε άτομα που προέρχονταν από τη Δυτική Αφρική. Οπότε όταν αναφερόμαστε για HIV εννοούμε τον HIV-1.

3. ΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ HIV

Ο HIV-1 ανακαλύφθηκε το 1983 και ο HIV-2 το 1985. Οι HIV-1 και HIV-2 είναι βραδείς ρετροϊοί (lentivirus) και κυτταροπαθογόνοι για τα CD4 λεμφοκύτταρα. Ο ιός HIV είναι σφαιρικός. Το πυρήνιο του είναι κυλινδρικό, περιέχει δύο αλυσίδες RNA και δύο αλυσίδες ανάστροφης μεταγραφάσης (RT). Το πυρηνοκαψίδιο του, με κύριες πρωτεΐνες την P24 και την P12 περιβάλλεται από μεμβράνη που προέρχεται από τη μεμβράνη του κυττάρου ξενιστή, η οποία αποτελείται από διπλό λιπιδικό στρώμα και τη γλυκοπρωτεΐνη gp160. Η gp160 έχει διαμεμβρανικό τμήμα, την gp41 και εξωμεμβρανικό τμήμα, την gp120 (εικ. 2).

Εικόνα 2: Δομή του HIV. (Πηγή: «The AIDS virus», copyright ©1987 by Scientific American, Inc., George V. Kelvin, all rights reserved).



3.1. Αναπαραγωγή

Ο HIV προσκολλάται με την gp120 του περιβλήματός του σε κύτταρα με μεμβρανικούς CD4 υποδοχείς και CCR5 ή CXCR4 συνυποδοχείς, δηλαδή με T-βοηθητικά / επαγωγά λεμφοκύτταρα, μακροφάγα (δενδριτικά κύτταρα: λεμφαδένες, κύτταρα Langerhans: δέρμα, μικρογλοιακά κύτταρα: ΚΝΣ). Την προσκόλληση της gp120 του ιού με τον CD4 υποδοχέα και το CCR5 ή CXCR4 συνυποδοχέα, ακολουθεί η είσοδος του HIV στο

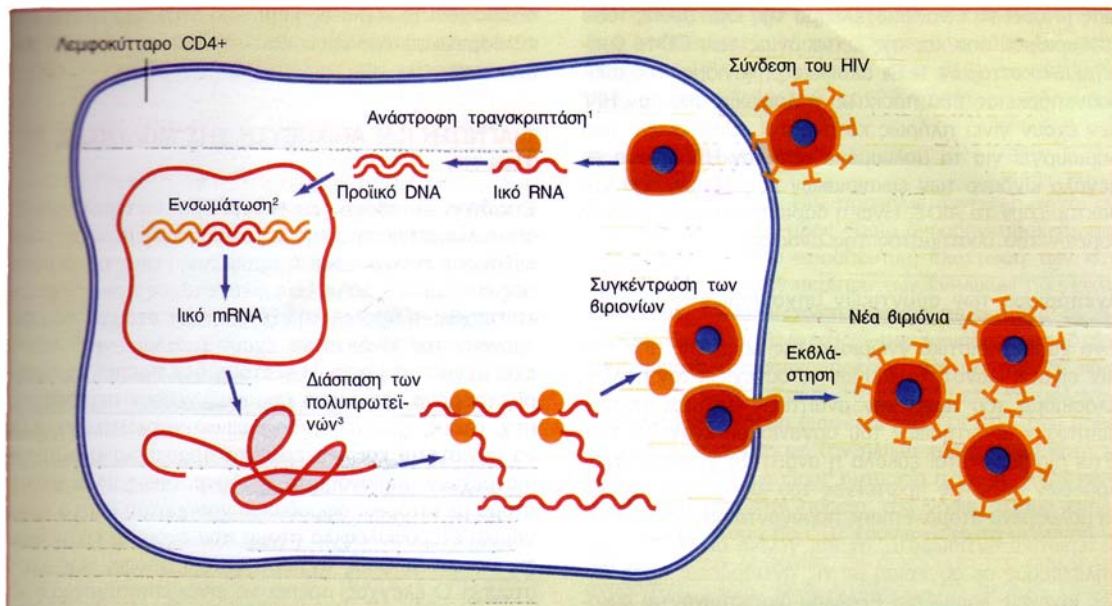
κύτταρο ξενιστή, όπου διαλύεται η μεμβράνη του HIV και το RNA μεταγράφεται σε DNA μέσω της RT. Ακολουθεί ο σχηματισμός διπλής έλικας DNA, που ενσωματώνεται στο γενετικό υλικό του ξενιστή, ως προϊός (provirus) μέσω ενζύμου ιντεγκράσης. Η επαγωγή, μεταγραφή, του προϊόν, ρυθμίζεται από πρωτεΐνες του προϊόν και του ξενιστή (εικ. 3).

Εικόνα 3: Στοιχεία του κύκλου αναδιπλασιασμού του ιού της ανοσοανεπάρκειας του ανθρώπου (HIV) και θέσεις δράσης των φαρμάκων κατά των ρετροϊών. Μετά τη σύνδεση και την είσοδο του HIV στο κύτταρο του ξενιστή, το RNA του εμταγράφεται από την ιική ανάστροφη τρανσκριπτάση σε διπλής έλικας προϊκό DNA, το οποίο ενσωματώνεται στο γονιδίωμα του ξενιστή με αντίδραση που καταλύεται από την ιντεγκράση του ιού. Κατά την ενεργοποίησή του το προϊκό DNA μεταγράφεται προς παραγωγή γονιδιωματικού και αγγελιαφόρου RNA (mRNA), το οποίο μεταφράζεται σε πολυπρωτεΐνες που διασπώνται από την πρωτεϊνάση του HIV. Οι μικρότερες πρωτεΐνες (p17, p24, κλπ.), που προκύπτουν, συγκεντρώνονται σχηματίζοντας βιρίονια στη μεμβράνη του ξενίζοντος κυττάρου, τα οποία ολοκληρώνουν με εκβλάστηση τον κύκλο της ζωής του ρετροϊού.

¹ Θέση δράσης των αναστολέων της ανάστροφης τρανσκριπτάσης

² Θέση δράσης των αναστολέων της ιντεγκράσης (δεν έχουν ακόμα δοκιμασθεί κλινικά).

³ Θέση δράσης των αναστολέων της πρωτεϊνάσης



3.2. Γονιδίωμα του HIV

Το γονιδίωμα του HIV περιλαμβάνει δύο μακρές επαναλαμβανόμενες αλληλουχίες (5'LTR, 3'LTR), τους γόνους που κωδικοποιούν τις δομικές και ενζυματικές πρωτεΐνες gag, pol, env, γόνους που υπηρετούν ιδιαίτερες λειτουργίες του HIV και γόνους που διαφοροποιούν τον HIV από τους ογκογόνους ρετροϊούς. Οι γόνοι gag, pol, env κωδικογραφούν αντίστοιχα τις πρωτεΐνες του πυρήνα της ανάστροφης μεταγραφάσης και του περιβλήματος του HIV. Οι λειτουργικοί γόνοι vif, vpr, vpu, tat, nef, rev με τις πρωτεΐνες που παράγουν, καθορίζουν τον κύκλο ζωής και την παθογένεια του HIV. Η πρωτεΐνη tat είναι ο ενεργοποιητής της μεταγραφής του HIV, η πρωτεΐνη rev είναι ο διακανονιστής της ικής έκφρασης και η πρωτεΐνη nef θεωρείται αναστολέας της μεταγραφής κλπ.

3.3. Γενετική Ετερογένεια

Στελέχη HIV-1 από διάφορες περιοχές, έχουν σημαντικές διαφορές στο γονιδιώμά τους. Κατά την αναπαραγωγή του HIV γίνονται σφάλματα στην αντιγραφή και μεταγραφή του γονιδιώματος του και δεν υπάρχει μηχανισμός διορθώσεώς τους. Έτσι δημιουργείται ένας τεράστιος αριθμός από διαφορετικά σχεδόν ήδη (quasi-species), από τα οποία επικρατούν όσα διαφέρουν αντιγονικά και διαφεύγουν των μηχανισμών ανοσολογικής άμυνας και όσα είναι ανθεκτικά στα αντι-ρετροϊκά φάρμακα. Η ετερογένεια του HIV (διάφοροι υπότυποι και quasi-species), αποτελεί το κύριο πρόβλημα για τη δημιουργία εμβολίου έναντι του HIV, αλλά και για την ανάπτυξη αντοχής στα αντιρετροϊκά φάρμακα.

4. ΦΥΣΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ HIV-ΝΟΣΟΥ

Η φυσική πορεία από τη μόλυνση με τον HIV ως το AIDS και το θάνατο διαρκεί 10-12 χρόνια. Ένδεκα χρόνια μετά την HIV-μόλυνση το 90% των μολυνθέντων έχουν AIDS ή έχουν πεθάνει ενώ το 10% παραμένουν ασυμπτωματικοί. Η πορεία της HIV νόσου δεν σχετίζεται με τη φυλή, το φύλο, τον τρόπο μόλυνσεως, σχετίζεται όμως με την ηλικία, την υγιεινή, την ατομική και κοινωνική οικονομία και την αναλογία των CD4 λεμφοκυττάρων μετά τη φάση της ορομετατροπής.

Σε νεαρά άτομα 16-24 ετών η HIV-νόσος διαρκεί περίπου 15 έτη, ενώ σε άτομα μεγαλύτερα των 35 ετών διαρκεί περίπου 6 έτη. Όσο μικρότερος είναι ο αριθμός (% αναλογία) των CD4 λεμφοκυττάρων και όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των HIV-1 RNA αντιγράφων στο πλάσμα, κατά τη διάγνωση της HIV-νόσου τόσο ταχύτερη είναι και η εξέλιξη προς AIDS. Σε λίγες περιπτώσεις, η πορεία από τη μόλυνση ως το AIDS και το θάνατο διαρκεί λιγότερο από 6 μήνες. Σε λίγες επίσης περιπτώσεις (<10%) η ασυμπτωματική HIV-νόσος διαρκεί περισσότερο από 13 έτη, με CD4 > 500/mm³, HIV-RNA < 5000 copies/ml πλάσματος, χωρίς αντιρετροϊκή αγωγή. Οι περιπτώσεις αυτές HIV νόσου με βραδεία εξέλιξη αφορούν συχνότερα νεαρούς ομοφυλόφιλους και νεαρούς αιμορροφιλικούς, που θα παραμείνουν ασυμπτωματικοί και πέραν 20ετίας.

4.1. Οξεία HIV-λοίμωξη ή σύνδρομο ορομετατροπής

Τα άτομα με HIV-λοίμωξη σε αναλογία 60%, 2-6 εβδομάδες μετά τη μόλυνση, εμφανίζουν ένα γριππώδες μονοπυρηνικό σύνδρομο, με κεφαλαλγία, αρθραλγίες, μυαλγίες, πυρετό, φαρυγγίτιδα, ναυτία, έμετους, γενικευμένο κηλιδοβλατιδώδες εξάνθημα, γενικευμένη λεμφαδενοπάθεια ή και ηπατασπληνομεγαλία. Σπανιότερα το σύνδρομο της ορομετατροπής εμφανίζεται με μονιλίαση του στοματοφάρυγγα, με μηνιγγοεγκεφαλίτιδα, με περιφερική ή κεντρική μονοευροπάθεια, με σύνδρομο Guillain-Barre ή και με οξεία ψύχωση.

Κατά το οξύ σύνδρομο συνήθως δεν ανιχνεύεται το αντι-HIV αντίσωμα, αλλά η μόλυνση μπορεί να αποδειχθεί με απομόνωση του ίδιου του HIV από καλλιέργεια αίματος, με ανίχνευση του RNA στο πλάσμα, ή με ανίχνευση του αντιγόνου P24 στον ορό. Μέσα σε 4-12 εβδομάδες από την αρχική μόλυνση εμφανίζονται ειδικά αντισώματα κατά των 3 κύριων γονιδιακών προϊόντων του HIV: το gag (P55, P24, P15), το pol (P34, P68) και το env (gp160, gp120, gp41).

4.2. Αρχική φάση HIV λοιμώξεως

Ακολουθεί την ορομετατροπή και διαρκεί περίπου 6 μήνες. Την περίοδο αυτή τα CD4 αυξάνουν και το ιικό φορτίο (HIV-RNA) ελαττώνεται. Οι δείκτες αυτοί σταθεροποιούνται και παραμένουν περίπου στα ίδια επίπεδα για έτη κατά τη διάρκεια της ασυμπτωματικής HIV λοιμώξεως. Αν κατά τη φάση αυτή τα CD4 λεμφοκύτταρα

παραμείνουν χαμηλά ($< 500/\text{mm}^3$) ή και το HIV-1 RNA παραμένει υψηλό (> 1000 copies/ml πλάσματος), τότε θεωρείται σκόπιμη η έναρξη αντιρετροϊκής αγωγής.

4.3. Σταδιοποίηση HIV νόσου

Ορισμός AIDS. Από το 1982 ως το 1993 υπήρξαν διάφοροι ορισμοί του AIDS και διάφορες σταδιοποιήσεις της HIV νόσου. Από την 1/1/1993 ισχύει νέα σταδιοποίηση της HIV νόσου. Ο νέος ορισμός του AIDS περιλαμβάνει όλους τους αρρώστους που βρίσκονται στα στάδια A3, B3 ($\text{CD4} < 200/\text{mm}^3$, $< 14\%$) και όλους τους αρρώστους του σταδίου C (C1, C2, C3).

Στάδιο A: Περιλαμβάνει την οξεία HIV-λοίμωξη, την αρχική φάση της HIV νόσου και την ασυμπτωματική HIV νόσου.

4.4. Ασυμπτωματική HIV-νόσος

Η μόλυνση από τον HIV προκαλεί συνήθως αργή, συχνά άστατη εξέλιξη προς βαριά ανοσοανεπάρκεια, που χαρακτηρίζεται από προοδευτική ελάττωση των κυττάρων CD4.

Τα περισσότερα από τα μολυσμένα από τον HIV άτομα, τα πιο πολλά από τα οποία αγνοούν τη μόλυνσή τους, είναι ασυμπτωματικά με αριθμό κυττάρων CD4 μεγαλύτερο από $200/\mu\text{L}$. Βαριές, επικίνδυνες για τη ζωή ευκαιριακές λοιμώξεις σπάνια παρατηρούνται πριν τα κύτταρα CD4 ελαττωθούν κάτω από τα επίπεδα των $200/\mu\text{L}$. Παρά την αφθονία των αντισωμάτων, οι μολυσμένοι από τον HIV ασθενείς παρουσιάζουν ελάττωση της αντίδρασης παραγωγής αντισωμάτων εναντίον πρωτεϊνικών και πολυσακχαριδικών αντιγόνων, η οποία εκδηλώνεται κλινικά με τον τριπλασιασμό έως τετραπλασιασμό της συχνότητας των μικροβιακών πνευμονιών από τα συχνά παθογόνα για τους πνεύμονες ελυτροφόρα μικρόβια π.χ. το στρεπτόκοκκο της πνευμονίας και τον αιμόφιλο της γρίπης.

Το 35-60% των ασυμπτωματικών ατόμων που έχουν μολυνθεί από τον HIV παρουσιάζουν γενικευμένη λεμφαδενοπάθεια, η οποία μπορεί να επιμείνει για χρόνια. Στη διάρκεια των πρώτων ετών της λοίμωξης από τον HIV παρατηρείται συχνά θρομβοκυτταροπενία, η οποία πιθανόν να οφείλεται σε αυτοάνοση καταστροφή των

αιμοπεταλίων. Συχνές είναι επίσης οι δερματοβλεννογόνιες εκδηλώσεις της ανοσολογικής δυσλειτουργίας, ιδιαίτερα οι υποτροπιάζουσες λοιμώξεις του στόματος ή των γεννητικών οργάνων από ιούς του απλού έρπητα (HSV).

4.5. Φάση με συμπτώματα: Βαριά ανοσοκαταστολή ή Στάδιο B

Περιλαμβάνει σύνδρομα και νόσους που δεν είναι ενδεικτικά κυτταρικής ανοσολογικής ανεπάρκειας και AIDS, όπως γενικά συμπτώματα: πυρετός $> 38^{\circ} \text{C}$, διάρροια διάρκειας μεγαλύτερης του μήνα, απώλεια βάρους $> 10\%$, ιδιοπαθή θρομβοπενική πορφύρα, έρπητα ζωστήρα κλπ. Αυτή η φάση παρατηρείται όταν τα CD4 μείνουν λιγότερα από 200/ μL .

4.6. Βαριά ανοσοανεπάρκεια ή Στάδιο C

Οι κάτω των 50/ μL αριθμοί κυττάρων CD4 είναι ενδεικτικοί βαριάς ανοσοκαταστολής και συνοδεύονται από μεγάλη θνησιμότητα μέσα στους επόμενους 24-36 μήνες. Συγκεκριμένα, παρατηρούνται συχνά, και συνήθως ανταποκρίνονται μόνο παροδικά στην ειδική θεραπεία, λοιμώξεις του αμφιβληστροειδούς ή του γαστρεντερικού σωλήνα από κυτταρομεγαλοϊό (CMV), γενικευμένη λοίμωξη και λέμφωμα. Οι άρρωστοι καταλήγουν από ευκαιριακές λοιμώξεις, ευκαιριακά νεοπλάσματα και τις επιπλοκές τους.

5. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΗΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΜΕ ΤΟΝ HIV

Επειδή η μετάδοση του HIV μπορεί να προληφθεί, η αποτελεσματικότητα της θεραπείας κατά των ρετροϊών αυξάνεται συνεχώς και η προφύλαξη από τις κυριότερες ευκαιριακές λοιμώξεις είναι στόχος που μπορεί να επιτευχθεί, η ορολογική εξέταση των ατόμων που διατρέχουν τον κίνδυνο να έχουν μολυνθεί από τον ιό έχει μεγάλη σημασία. Η εξέταση δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο στα άτομα που κινδυνεύουν περισσότερο (π.χ. στους χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών), αλλά να συνιστάται και στα ερωτικά δραστήρια άτομα που διατρέχουν οποιονδήποτε κίνδυνο, όπως είναι όλα τα άτομα με ιστορικό αφροδίσιου νοσήματος, και τα πολυγαμικά ετεροφυλόφιλα άτομα που έχουν ή είχαν ερωτικούς συντρόφους άγνωστης, από άποψη HIV, κατάστασης. Ο έλεγχος πρέπει να είναι εμπιστευτικός και να κινείται στα πλαίσια των σχετικών νόμων.

Πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η ενημέρωση του ατόμου πριν και μετά την εξέταση, ώστε να είναι βέβαιο ότι έχει αντιληφθεί τη σημασία και τις συνέπειες των αποτελεσμάτων, καθώς και το γεγονός ότι θα του προσφερθεί η σωστή βοήθεια. Ανεξάρτητα από την έκβαση της εξέτασης, όλοι οι ασθενείς πρέπει να ενημερώνονται σχετικά με τις ασφαλείς ερωτικές συνήθειες. Στους χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών πρέπει να συνιστάται η αποφυγή χρησιμοποίησης ήδη χρησιμοποιημένων από άλλους βελόνων. Στα μολυσμένα με τον HIV άτομα πρέπει να συνιστάται η ενημέρωση των ερωτικών συντρόφων τους και των ατόμων με τα οποία χρησιμοποιούσαν κοινές βελόνες.

Η διάγνωση της HIV-λοίμωξης γίνεται με την ανίχνευση των αντισωμάτων έναντι του HIV με οροανοσολογικές μεθόδους: ELISA και Western Blot (WB). Συμπληρωματικές διαγνωστικές μεθόδους αποτελούν η ανίχνευση του P24Ag, των νουκλεϊνικών οξέων του HIV με αλυσωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) και η καλλιέργεια του HIV. Οι μέθοδοι ELISA και WB (3^{ης} γενιάς) έχουν ευαισθησία και αξιοπιστία 99% και μόνο σε μικρό αριθμό περιπτώσεων δίδουν ψευδώς θετικό, ψευδώς αρνητικό ή αμφίβολο αποτέλεσμα. Σε περιπτώσεις πρόσφατης πιθανής επαφής με τον ιό και αρνητικής αρχικής ELISA ενδείκνυται η επανάληψη της εξέτασης σε 6 εβδομάδες και σε 3 και 6 μήνες. Τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα με τη μέθοδο ELISA είναι σπάνια και, όταν υπάρξουν, παρατηρούνται συχνότερα σε ασθενείς με αυτοάνοσες διαταραχές. Η θετικότητα της δοκιμασίας αποτύπωσης Western με χρησιμοποίηση τουλάχιστον δύο διαφορετικών προτεϊνών HIV επιβεβαιώνει τη διάγνωση.

Τα βρέφη μολυσμένων από τον HIV μητέρων οι οποίες δεν υποβάλλονται σε αντιρετροϊκή θεραπεία, έχουν 25-30% πιθανότητες να μολυνθούν από τον ιό, αλλά η αντίδραση ELISA είναι σε όλα θετική λόγω της παρουσίας στην κυκλοφορία τους των μητρικών αντι-HIV αντισωμάτων, τα οποία εξαφανίζονται περί τον 6^ο μήνα της ηλικίας. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η έγκαιρη διάγνωση της μόλυνσης από τον HIV-1 μπορεί να επιτευχθεί με ευαίσθητες μεθόδους ανίχνευσης του RNA του HIV στο πλάσμα ή με ανίχνευση της παρουσίας του αντιγόνου P24 στην κυκλοφορία.

6. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Τα γενικά συμπτώματα μπορεί να αποτελούν την αρχική εκδήλωση βαριάς ανοσοανεπάρκειας. Οι ασθενείς μπορούν να εμφανίσουν ανεξήγητο πυρετό, νυκτερινούς ιδρώτες, ανορεξία, απώλεια βάρους ή διάρροια. Τα συμπτώματα αυτά μπορεί να διαρκέσουν για εβδομάδες ή μήνες πριν από την εμφάνιση αναγνωρίσιμων ευκαιριακών λοιμώξεων, αλλά μπορεί επίσης να αντιπροσωπεύουν τις πρώτες εκδηλώσεις συγκεκριμένων ευκαιριακών λοιμώξεων που δεν αναγνωρίζονται.

6.1. Νευρολογία HIV-νόσου

Την HIV-λοίμωξη συνοδεύει ποικιλία νευρολογικών συνδρόμων που διαφέρουν στα διάφορα στάδια της HIV-νόσου, αυξάνουν σε ποικιλία και συχνότητα με την επίταση της ανοσολογικής ανεπάρκειας και εμπλέκουν διάφορες νευροανατομικές θέσεις του κεντρικού και περιφερικού νευρικού συστήματος. Σχετίζονται: (α) με τη μόλυνση του ΝΣ από τον HIV, (β) με τις μέσω κυτταροκινών ανοσολογικές αντιδράσεις έναντι του HIV, (γ) με τις ευκαιριακές λοιμώξεις και ευκαιριακά νεοπλάσματα με εντοπίσεις στο ΝΣ (π.χ. κρυπτοκοκκική μηνιγγίτιδα, τοξοπλάσμωση, εγκεφαλίτιδα, νευρολογικά-ψυχιατρικά σύνδρομα, σύνδρομο AIDS-άνοια κ.ά.).

6.2. Πνευμονικές Παθήσεις και HIV-Νόσος

Διάφορες λοιμώξεις και νεοπλάσματα προσβάλλουν το αναπνευστικό σύστημα των αρρώστων με HIV-νόσο. Η ποικιλία, η βαρύτητα και η συχνότητα των νόσων αυξάνει με την επιδείνωση της ανοσολογικής ανεπάρκειας. Μερικά από τα πνευμονικά νοσήματα σχετιζόμενα με τη λοίμωξη από HIV είναι τα εξής:

- (1) πνευμονία από πνευμονοκύστη *carinii*
- (2) μικροβιακές (συχνότερα από πνευμονιόκοκκο, αιμόφιλο)
- (3) μυκοβακτηριδιακές (φυματίωση ή *Mycobacterium kansasii*)
- (4) σάρκωμα του Kaposi.

6.3. Αιματολογία της HIV-νόσου

Οι αιματολογικές διαταραχές της HIV-νόσου είναι συχνές και πολλαπλής αιτιολογίας. Οι κυτταροπενίες (θρομβοπενία, αναιμία, λευκοπενία) είναι σε μικρή αναλογία (2-10%) στην αρχική νόσο, αυξάνουν όμως σε συχνότητα και βαρύτητα κατά την όψιμη ασυμπτωματική φάση (20-30%), γίνονται συνδυασμένες κυτταροπενίες και αποτελούν κοινό τόπο (100%) και επικίνδυνο συμπαράγοντα νόσησης και θανάτου στην τελική φάση AIDS, με τις ευκαιριακές λοιμώξεις και τα ευκαιριακά νεοπλάσματα. Στην HIV-νόσο ο μυελός των οστών δυσλειτουργεί με αιτίες α) την HIV λοίμωξη των προγονικών αιμοποιητικών κυττάρων, β) την εντόπιση στο μυελό των οστών ευκαιριακών μικροοργανισμών και νεοπλασμάτων, γ) τη μυελοτοξική δράση φαρμάκων αντιικών, αντιμικροβιακών, αντινεοπλασματικών, δ) την απορρύθμιση της εκφράσεως τροφικών, κατασταλτικών, αυξητικών παραγόντων αιμοποιήσεως (κυτταροκίνες) που παράγονται στο στρώμα του μυελού, στους ινοβλάστες, τα μακροφάγα, τα CD4-λεμφοκύτταρα.

Οι κύριες αιματολογικές διαταραχές είναι οι εξής: 1) ελάττωση των CD4 λεμφοκυττάρων, 2) θρομβοπενία, 3) αναιμία, 4) ουδετεροπενία.

6.4. Ογκολογία HIV-νόσου

Κατά την κλινική της πορεία η HIV-νόσος επιπλέκεται με ποικίλα κακοήθη νεοπλάσματα που σχετίζονται αιτιοπαθογενετικά με ιογενείς λοιμώξεις και διαταραχές της ανοσολογικής άμυνας-επιτηρήσεως. Μερικά από αυτά είναι: 1) σάρκωμα kaposi, 2) κακοήθη λεμφώματα, 3) καρκίνος του τραχήλου της μήτρας και του ορθού, 4) πολλαπλό μυέλωμα κ.ά.

6.5. Νεφρολογία HIV-νόσου

Η νεφρική ανεπάρκεια σε ασθενείς με AIDS μπορεί να είναι συνέπεια χορήγησης νεφροτοξικών φαρμάκων, οξείας σωληναριακής νέκρωσης λόγω υπότασης, ένεσης ηρωίνης ή νεφροπάθειας οφειλόμενη στον HIV. Η νόσος συνήθως εκδηλώνεται με βαριά λευκωματουρία, νεφρωσικό σύνδρομο και προϊούσα νεφρική ανεπάρκεια. Χωρίς θεραπεία στις περισσότερες περιπτώσεις μέσα σε μερικούς μήνες αναπτύσσεται νεφροπάθεια τελικού σταδίου. Οι συχνότερες διαταραχές είναι: 1) υπονατρίαemia. Σε

συνδυασμό με υποογκαιμία οφείλεται σε έμετους, διάρροιες, απώλεια νερού και νατρίου ή και σε ανεπάρκεια επινεφριδίων, 2) υποκαλαιμία. Αιτίες έχει την ανεπάρκεια του φλοιού των επινεφριδίων, την ολιγουρική νεφρική ανεπάρκεια και τις επιδράσεις από την παρατεταμένη χορήγηση κάποιων φαρμάκων, 3) διαταραχές οξεοβασικής ισορροπίας. Οφείλονται σε μεταβολική αλκάλωση λόγω εμέτων και μεταβολική οξέωση λόγω νεφρικής ανεπάρκειας ή σηπτικού σοκ. Η HIV-νεφροπάθεια είναι συχνότερη στους έγχρωμους άνδρες.

6.6. Καρδιαγγειακά Σύνδρομα επί HIV-νόσου

Έχουν περιγραφεί ποικίλα καρδιαγγειακά σύνδρομα που η συχνότητα και η πολυπλοκότητά τους αυξάνει παράλληλα με την παράταση της ζωής των αρρώστων με AIDS. Σημειώνεται ότι το 9,1% των αρρώστων με AIDS, έχει ως αιτία θανάτου κάποια καρδιαγγειακή νόσο. Η καρδιαγγειακή εμπλοκή σε HIV-νόσο περιλαμβάνει: α) ευκαιριακές λοιμώξεις, β) βαλβιδοπάθειες από μαραντική και βακτηριδιακή ενδοκαρδίτιδα, γ) κακοήγη νεοπλάσματα, δ) πνευμονική υπέρταση και πνευμονική καρδιά, ε) μυοκαρδίτιδες εστιακές ή διάχυτες, στ) διατατική μυοκαρδιοπάθεια, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, ζ) στεφανιαία νόσο, σε σύνδρομο λιποδυστροφίας.

6.7. Γαστρεντερικό Σύστημα και HIV-νόσος

Οι ασθενείς με λοίμωξη από τον HIV παρουσιάζουν συχνά νοσήματα του γαστρεντερικού, που εκδηλώνονται με δυσφαγία, διάρροια ή κολίτιδα και πολλές φορές συμβάλλουν στην ανεπαρκή σίτιση, επιβαρύνοντας την απώλεια βάρους που συνοδεύει την προχωρημένη νόσο. Οι πιο συχνές εκδηλώσεις είναι η δυσφαγία (νοσήματα του στόματος και του οισοφάγου), η ναυτία και ο έμετος, οι κακοήθειες νεοπλασίες, ο ανεξήγητος πυρετός, η απώλεια βάρους και η ανορεξία. Η κάθε μια απ' αυτές θα συζητηθεί εκτενέστερα παρακάτω.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διατροφική θεραπεία είναι μια σημαντική παράμετρος της κλινικής θεραπείας των ασθενών με HIV. Η διατροφική παρέμβαση έχει αλλάξει από την στιγμή αναγνώρισης του προβλήματος ως συνδρόμου στις αρχές της δεκαετίας του '80. Σε διάφορες μελέτες υπήρχε αναφορά «της διαφύλαξης του αμυντικού συστήματος του ασθενούς μέσω κατάλληλης διαιτητικής πρόσληψης» ως «μιας σπουδαίας οδηγίας θεραπείας των ασθενών με AIDS που παρουσίαζαν υποθρεψία». Αυτό ήταν ένα βήμα για πιο επιθετική παρέμβαση παρά μια απλή παρατήρηση.

Κατά τη διάρκεια της ασυμπτωματικής περιόδου της μόλυνσης HIV, εμφανίζονται πολύ λίγα ή και καθόλου διατροφικά προβλήματα. Αντίθετα έχει παρατηρηθεί, ότι κατά τη διάρκεια της συμπτωματικής φάσης της ασθένειας, εμφανίζονται προβλήματα όπως η απώλεια βάρους, η εξάντληση της κυτταρικής μάζας σώματος, η μείωση του πάχους των δερματικών πτυχών η μείωση περιφέρειας βραχίονα και η υποαλβουμιναιμία (Kotler et al., 1985; Dworken et al., 1985; O'Sullivan, Linte & Dalton, 1985). Παρ' όλα αυτά όμως, οι ερευνητές προβλέπουν ότι σχεδόν το 100% του πληθυσμού που είναι μολυσμένοι με HIV, θα αναπτύξουν στη συνέχεια AIDS. Οι περισσότεροι ασθενείς με AIDS θα εμφανίσουν υποθρεψία και προοδευτική απώλεια βάρους πριν επέλθει ο θάνατος. Φαίνεται καθαρά ότι η διατροφική θεραπεία μπορεί να αποδειχτεί ευεργετική για την κλινική πορεία και την ανοσολογική κατάσταση των ασθενών αυτών.

Επιπλέον, για να καθυστερήσει όσο το δυνατό περισσότερο η εμφάνιση του AIDS (από HIV), είναι σημαντική η επίτευξη μιας ικανοποιητικής διατροφικής κατάστασης των ασθενών έτσι ώστε να εξασφαλιστεί παράλληλα και μια ικανοποιητική λειτουργία του ανοσολογικού συστήματος. Αυτό θα οδηγήσει συνεπώς: 1) Στη μείωση της εμφάνισης επιπλοκών της ασθένειας HIV, ιδιαίτερα των ευκαιριακών λοιμώξεων, 2) Στη μείωση του κόστους της φαρμακευτικής αγωγής, 3) Στην επίτευξη της μέγιστης αξιοποίησης των φαρμακευτικών σκευασμάτων και τελικά, 4) Στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Θα ήταν λάθος όμως να ειπωθεί ότι η διατροφική παρέμβαση – η οποία οδηγεί σε σημαντική αύξηση της διατροφικής πρόσληψης – θα μετριάσει απαραίτητα τα διατροφικά προβλήματα των ασθενών με HIV.

Ο Kotler και οι συνεργάτες του (1990) έδειξαν με έρευνες ότι η βραχυπρόθεσμη ενεργειακή ισορροπία είναι εφικτή σε κλινικά σταθερούς ασθενείς με AIDS. Επίσης, αποτελέσματα ερευνών έχουν δείξει ότι η βελτίωση της διατροφικής πρόσληψης είναι αποτέλεσμα της κατανάλωσης των «τροφών-στόχων» σε συνδυασμό με την κατανάλωση βιταμινών και μετάλλων. Συνεπώς, για τον έλεγχο της εξέλιξης της ασθένειας HIV και του κόστους της κλινικής θεραπείας, απαραίτητη είναι η επίτευξη μιας ικανοποιητικής διατροφικής κατάστασης της οποίας η διαδικασία πρέπει να ξεκινήσει στα αρχικά στάδια της νόσου. Επιπλέον, λόγω του ότι η υποθρεψία επηρεάζει αρνητικά την ανοσολογική λειτουργία και σχετίζεται επίσης με την εξέλιξη της νόσου HIV, πρέπει να ταυτοποιείται και να αντιμετωπίζεται άμεσα. Επίσης, είναι σημαντικό να τονισθεί ότι, λόγω του συνεχώς αυξανόμενου κόστους της φαρμακευτικής αγωγής και της αναπόφευκτης διασποράς της επιδημίας του AIDS, ο σχεδιασμός της διατροφικής αγωγής πρέπει να είναι τέτοιος ώστε τα προγράμματα που θα προκύψουν να είναι απλά και αποτελεσματικά. Τέλος, είναι αναγκαίο να τονισθεί ότι, λόγω των διαφορετικών διατροφικών αναγκών και ανοχής στις τροφές όπως επίσης και της διαφορετικής ηπατικής λειτουργίας, δεν υπάρχει μία και μόνη διατροφική θεραπεία η οποία να χρησιμοποιείται σε όλους ανεξαιρέτως τους ασθενείς.

2. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η διατροφική κατάσταση επηρεάζει τη λειτουργία τόσο των T-κυττάρων όσο και των B-κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος. Συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά έχουν ταυτοποιηθεί ότι επηρεάζουν την παραγωγή αντισωμάτων, τη λειτουργία των φαγοκυττάρων, το μηχανισμό συμπληρώματος και τη λειτουργία των T-λεμφοκυττάρων. Επιπλέον, τα CD4+ T-λεμφοκύτταρα (βοηθητικά κύτταρα) επηρεάζονται σε μεγαλύτερο βαθμό από τη διατροφική κατάσταση, απ' ότι οι υπόλοιποι τύποι των T-κυττάρων. Διατηρώντας ένα επιθυμητό επίπεδο διατροφικής κατάστασης, οι ασθενείς με HIV θα αποφύγουν περαιτέρω έκπτωση της ανοσολογικής λειτουργίας η οποία είναι επιρρεπής σε διατροφικές ελλείψεις. Τα θρεπτικά συστατικά τα οποία είναι γνωστό ότι επηρεάζουν την ανοσολογική λειτουργία παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2: Θρεπτικά συστατικά τα οποία εμπλέκονται στην Ανοσολογική Λειτουργία

A. Ολική Ενέργεια
B. Μακροθρεπτικά συστατικά
1) Πρωτεΐνες 2) Λιπίδια * ω-3 λιπαρά οξέα * ω-6 λιπαρά οξέα * τριγλυκερίδια μέσης αλύσου * τριγλυκερίδια μικρής αλύσου 3) Αμινοξέα * γλουταμίνη * αργινίνη * διακλαδισμένα * αυτά που περιέχουν S (θείο) 4) Νουκλεοτίδια
Γ. Βιταμίνες
1) Βιταμίνη A και καροτενοειδή 2) Βιταμίνη D 3) Βιταμίνη E 4) Βιταμίνη B12 5) Φυλικό οξύ 6) Βιταμίνη B6 7) Βιταμίνη C
Δ. Μέταλλα
1) Σίδηρος 2) Ψευδάργυρος 3) Χαλκός 4) Σελήνιο

2.1. Αμινοξέα

Τα αμινοξέα ρυθμίζουν λειτουργικές μεταβολές στη χυμική ανοσία. Συγκεκριμένα μερικά από τα αμινοξέα τα οποία έχουν ταυτοποιηθεί ως συμμετέχοντες στην ανοσολογική λειτουργία είναι η αργινίνη, η γλουταμίνη, τα διακλαδισμένα αμινοξέα και τα αμινοξέα τα οποία φέρουν θείο στο μόριό τους. Η αργινίνη αυξάνει την ανοσολογική λειτουργία μέσω: 1) αύξησης του μεγέθους του θύμου, 2) αύξησης του πολλαπλασιασμού των λεμφοκυττάρων, 3) βελτίωσης της λειτουργία των μακροφάγων και των φυσικών φονέων και 4) αύξησης της παραγωγής των λεμφοκυττάρων IL-2 και της λειτουργίας του υποδοχέα. Η έλλειψη της αργινίνης μειώνει την ανοσολογική λειτουργία των κυττάρων kurpfer και επιβραδύνει την επούλωση των πληγών.

Η γλουταμίνη είναι το κύριο καύσιμο του βλεννογόνου του λεπτού εντέρου. Ο γαστρεντερικός σωλήνας περιέχει το 70 με 80% του συνολικού αριθμού των ανοσογλοβουλινών – εκκριτικών κυττάρων του σώματος στον εντερικό-σχετιζόμενο με το λεμφοειδή-ιστό, προστατεύοντας έτσι τον οργανισμό από την εισβολή εντερικών μικροβίων. Η έλλειψη γλουταμίνης μειώνει τον αριθμό των IgA – τα οποία παράγουν τα λεμφοκύτταρα στον εντερικό Camina propria. Αυτό σχετίζεται με τη μετακίνηση των εντερικών παθογόνων στην κυκλοφορία.

Η λευκίνη, η βαλίνη και η ισο-λευκίνη είναι διακλαδισμένα αμινοξέα. Η έλλειψη των αμινοξέων αυτών ή των αμινοξέων που περιέχουν θείο, όπως είναι η κυστεΐνη και η μεθειονίνη, οδηγεί σε μείωση των κυττάρων του λεμφοειδή ιστού.

2.2. Λιπίδια

Η ανοσολογική λειτουργία επηρεάζεται από την ποσότητα και από την ποιότητα των διαιτητικών λιπών. Τα ω-6 λιπαρά οξέα μακράς αλύσου (LCT), φαίνεται ότι έχουν ανοσοκατασταλτικές ιδιότητες όταν χορηγείται ποσότητα η οποία υπερβαίνει σημαντικά την ποσότητα η οποία απαιτείται για την πρόληψη έλλειψης των λιπαρών οξέων (σχεδόν το 4% των ολικών θερμίδων). Αυτές οι επιδράσεις, στις οποίες μεσολαβεί η παραγωγή των ανοσοκατασταλτικών προστανοειδών και λευκοτρενίων, συμπεριλαμβάνουν την καταστολή της λειτουργίας των CD8+ T-λεμφοκυττάρων (κυτοτοξικά κύτταρα), τον περιορισμό της έκκρισης κυτοκινών, την παρεμπόδιση της

μετανάστευσης των λευκοκυττάρων και αντίστροφα αποτελέσματα στο δικτυοενδοθηλιακό σύστημα.

Τα ω-3 λιπαρά οξέα ανταγωνίζονται τα ω-6 λιπαρά οξέα για ένζυμα τα οποία παράγουν προστανοειδή και λευκοτριένια. Τα μόρια που σχηματίζονται από την ενζυμική διαταραχή η οποία προκαλείται από τα ω-3 λιπαρά οξέα, προκαλούν σε μικρότερο βαθμό φλεγμονές και ανοσοκαταστολή – σε σχέση με τις δυσμενείς συνέπειες της δράσης των ω-6 λιπαρών οξέων. Η χορήγηση συμπληρωμάτων ω-3 λιπαρών οξέων βελτιώνει την χυμική ανοσία και αναστέλλει την παραγωγή των ανοσοκατασταλτικών προσταγλανδινών.

Τα τριγλυκερίδια μέσης αλύσου (MCTs) (C6 έως C12) χρησιμοποιούνται συχνά σε ασθενείς με σύνδρομο δυσαπορρόφησης και δυσπεψίας. Αυτό γίνεται διότι για την πέψη των τριγλυκερίδιων αυτών δεν απαιτείται το ένζυμο παγκρεατική λιπάση ή η χολή. Τα MCTs παρέχουν μια εύκολα διαθέσιμη πηγή ενέργειας χωρίς τις ανοσοκατασταλτικές επιδράσεις των LCTs. Όταν χορηγούνται LCTs σε συνδυασμό με MCTs, τότε επιτυγχάνονται χαμηλότερα επίπεδα χολερυθρίνης και καλύτερη φαγοκυτταρική λειτουργία.

Τα λιπαρά οξέα μικρής αλύσου (C2 έως C4) χρησιμοποιούνται ευρέως ως διαιτητικό συμπλήρωμα. Όπως και τα MCTs, αποτελούν εύκολα διαθέσιμη πηγή παραγωγής ενέργειας χωρίς ανοσοκατασταλτικές ιδιότητες.

Η χρήση των ιχθυελαίων (που περιέχουν κυρίως ω-6 λιπαρά οξέα) θεωρείται ασφαλής, και οι ασθενείς εμφανίζουν μεγάλη ανοχή στη χορήγησή τους. Μπορούν να θεωρηθούν επίσης, ως ένα μέσο προώθησης και άλλων ελαίων και θρεπτικών συστατικών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα όσον αφορά στα ιχθυέλαια ή άλλα έλαια για το κατά πόσο μπορούν να απορροφηθούν χωρίς ανεπιθύμητες γαστρεντερικές επιπλοκές για τους ασθενείς με AIDS. Είναι σημαντικό να ελεγχθεί διότι, όπως προαναφέρθηκε, οι ασθενείς αυτοί εμφανίζουν δυσαπορρόφηση ειδικά στο διαιτητικό λίπος. Τέλος, είναι σημαντικό να διερευνηθούν οι μακροπρόθεσμες επιπλοκές μιας πιθανής αλλαγής στην παραγωγή κυτοκινών και εικοσανοειδών σε σχέση με παράγοντες όπως είναι η συχνότητα εμφάνισης δευτερογενών λοιμώξεων, ο αριθμός νοσηλείων και η θνησιμότητα.

2.3. Νουκλεοτίδια

Τα νουκλεοτίδια είναι τα δομικά στοιχεία του RNA και DNA. Προσλαμβάνονται μέσω της τροφής και επίσης συντίθενται και στο σώμα. Σε έρευνες οι οποίες πραγματοποιήθηκαν σε ζώα, η έλλειψη διαιτητικών νουκλεοτιδίων οδηγεί σε αυξημένη ευαισθησία στις λοιμώξεις και ανασταλτική κυτταρική ανοσολογική απάντηση συμπεριλαμβανομένου και της αναστολής της φαγοκυτταρικής δραστηριότητας των μακροφάγων. Αυτές οι επιδράσεις είναι αναστρέψιμες με χορήγηση αδερίνης, ουρακίλης ή RNA. Η χορήγηση συμπληρωμάτων σε ζώα τα οποία υστερούν σε νουκλεοτίδια σχετίζεται επιπλέον με βελτίωση της λειτουργίας των T-κυττάρων και της *in vitro* παραγωγής IL-2. Παρ' όλα αυτά όμως δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι μεγάλες ποσότητες νουκλεοτιδίων διεγείρουν την ανοσία.

2.4. Βιταμίνες, Μέταλλα και Ιχνοστοιχεία

Η έλλειψη συγκεκριμένων μικροστοιχείων μπορεί να επηρεάσει αντιστρόφως ανάλογα διάφορες ανοσολογικές λειτουργίες. Μερικά απ' αυτά τα θρεπτικά συστατικά (Βιταμίνη Α, Β6, Β12, C, Ε, φυλικό οξύ, ψευδάργυρος και σελήνιο) φαίνεται να είναι σε ελλειπείς ποσότητες σε ασθενείς με HIV. Αντίθετα, το πλεόνασμα αυτών των μικροθρεπτικών συστατικών μπορεί επίσης να επηρεάσει αντίστροφα την ανοσολογική λειτουργία είτε άμεσα είτε έμμεσα αναστέλλοντας την απορρόφηση ή τη λειτουργία άλλων απαραίτητων θρεπτικών συστατικών. Λόγω του ότι η έλλειψη θρεπτικών συστατικών και/ή η υπερκατανάλωσή τους είναι συχνά φαινόμενα στους ασθενείς με HIV, η πρόσληψη αυτών πρέπει να εκτιμάται προσεκτικά.

Υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι οι βιταμίνες είναι κλινικά σημαντικές για τους ασθενείς με HIV. Ένας αριθμός βιταμινών, συμπεριλαμβανομένου της βιταμίνης Α, Β6, Β12, C, Ε και φυλικό, φαίνεται να βελτιώνει (και η έλλειψή τους να παρεμποδίζει) την ανοσολογική απάντηση στους ασθενείς με HIV. Καθώς τα επίπεδα βιταμινών συχνά συνδέονται με τη διαιτητική πρόσληψη, ο Baum και οι συνεργάτες του παρατήρησαν ότι οι ελλείψεις των προαναφερθέντων βιταμινών πιθανόν να εμφανίζονται άσχετα αν η κατανάλωσή τους είναι αυτή που καθορίζεται από τα RDA's (Συνιστώμενη Καθημερινή Πρόσληψη). Παρ' όλο που και το πλεόνασμα των βιταμινών αυτών μπορεί να δημιουργήσει αντίθετα από τα αναμενόμενα αποτελέσματα, εντούτοις ο Baum και οι

συνεργάτες του συστήνουν όπως οι ασθενείς με HIV λαμβάνουν ποσότητες λίγο μεγαλύτερες από τα RDAs, ειδικά για αυτές τις βιταμίνες.

Περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη όσον αφορά στη χορήγηση συγκεκριμένων βιταμινών και τις ωφέλειες που πιθανόν αυτή να έχει σε σχέση με το ανοσοποιητικό σύστημα.

Στην πράξη όλοι οι ασθενείς με HIV πρέπει να υποβάλλονται σε διαλογή όσον αφορά τις βιταμίνες A, B6, B12 και φυλικό, μετρώντας τα επίπεδά τους στο πλάσμα. Αυτό πρέπει να γίνεται άσχετα με το γεγονός ότι τα επίπεδα βιταμινών πλάσματος δεν αντανakλούν πάντοτε και με βεβαιότητα τη διατροφική κατάσταση λόγω τεχνικών περιορισμών. Στους ασθενείς σε προχωρημένα στάδια της ασθένειας (ασθενείς με AIDS) και ειδικά σε αυτούς που εμφανίζουν υποθρεψία και καχεξία, απαιτείται η διεξαγωγή διαλογής γενικά για ελλείψεις βιταμινών. Καθώς η στρατηγική χορήγησης συμπληρωμάτων βιταμινών θα μπορούσε να προλάβει την εμφάνιση ελλείψεων και των συνεπειών τους, εντούτοις τέτοιου είδους θεραπείες είναι ακόμα υπό μελέτη και επιπλέον το θέμα της δυσασπορρόφησης εγείρει κάποια ερωτήματα όσον αφορά στη λήψη συμπληρωμάτων δια στόματος. Δεν πρέπει να αγνοείται το γεγονός ότι οι βιταμίνες, ειδικά οι λιποδιαλυτές, μπορούν να προκαλέσουν τοξικότητα, όταν λαμβάνονται σε μεγάλες δόσεις.

Η σύνταξη περαιτέρω συστάσεων πρέπει να βασίζεται στα αποτελέσματα μελλοντικών ερευνών πάνω στο θέμα αυτό, πριν εφαρμοσθούν στην κλινική πράξη.

Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τις επιπτώσεις ελλείψεων ή πλεονάσματος των μικροθρεπτικών συστατικών οι οποίες αφορούν την ανοσολογική λειτουργία.

Πίνακας 3: Επιδράσεις της έλλειψης και/ή του πλεονάσματος των μικρο-θρεπτικών συστατικών στην ανοσολογική λειτουργία.

Θρεπτικό Συστατικό	Λειτουργίες που επηρεάζονται
Σίδηρος	
<i>Ανεπάρκεια</i>	Μείωση στην παραγωγή αντισωμάτων και IL-1 ως απάντηση στην αντιγονική πρόκληση. Μείωση στη δράση των φυσικών φονέων. Παραμπόδιση της λεμφοκυτταρικής πλαστογένεσης. Μείωση στο σχηματισμό T-κυττάρων.
<i>Πλεόνασμα</i>	Αύξηση βακτηριακής επιθετικότητας. Παραμπόδιση ανοσολογικών απαντήσεων σε συγκεκριμένα αντιγόνα. Μείωση αριθμού των λειτουργικών βοηθητικών κυττάρων. Ενεργοποίηση της λειτουργίας πολυμορφοπυρηνικών κυττάρων (PMN). Αύξηση της ευαισθησίας στις λοιμώξεις.
Ψευδάργυρος	
<i>Ανεπάρκεια</i>	Μείωση θυμικής δραστηριότητας. Μείωση πολλαπλασιασμού των λεμφοκυττάρων. Παραμπόδιση όψιμης δερματικής υπερευαισθησίας. Ατροφία της φλοιώδους περιοχής του θύμου και των περιοχών που εξαρτώνται από τον αδένιο στον σπλήνα και στη λέμφο.
<i>Πλεόνασμα</i>	Μείωση πολλαπλασιασμού των λεμφοκυττάρων. Μείωση της χημειοτακτικής και φαλοκυτταρικής δράσης. Μείωση απορρόφησης χαλκού.
Χαλκός	
<i>Ανεπάρκεια</i>	Διαρκής ουδετεροπενία. Παραμπόδιση λειτουργίας T-κυττάρων λόγω ανικανότητας παραγωγής IL-2. Παραμπόδιση μακροφαγοκυττάρωσης. Παραμπόδιση παραγωγής αντισωμάτων. Παραμπόδιση αντίδρασης λεμφοκυττάρων στα μιτογόνα των T-κυττάρων και των B-κυττάρων.
Σελήνιο	
<i>Ανεπάρκεια</i>	Μείωση πολλαπλασιασμού λεμφοκυττάρων. Παραμπόδιση ουδετερόφιλης βακτηριδιακής δραστηριότητας. Πιθανή παραμπόδιση παραγωγής αντισωμάτων.
<i>Πλεόνασμα</i>	Πιθανή παραμπόδιση κυτοτοξικής λειτουργίας.

Θρεπτικό Συστατικό	Λειτουργίες που επηρεάζονται
Βιταμίνη Α & Καροτενοειδή	
<i>Ανεπάρκεια</i>	Αυξημένη ευαισθησία στις λοιμώξεις. Μείωση δραστηριότητας φυσικών φονέων. Μείωση της λεμφοκυτταρικής απάντησης στη διέγερση των μιτογόνων. Μείωση αριθμού λεμφοκυττάρων. Καταστολή διαμόρφωσης των αντισωμάτων.
Βιταμίνη D	
<i>Ανεπάρκεια</i>	Περιορισμός λειτουργίας μακροφάγων. Μείωση λόγου CD4+ / CD8+ T-λεμφοκυττάρων
Βιταμίνη Β6 (πυριδοξίνη)	
<i>Ανεπάρκεια</i>	Παραμπόδιση δραστηριότητας των φυσικών φονέων. Ατροφία των λεμφοειδών οργάνων. Παραμπόδιση κυτοτοξικότητας T-λεμφοκυττάρων. Μείωση Β- και T-λεμφοκυττάρων. Παραμπόδιση απάντησης αντισωμάτων. Παραμπόδιση παραγωγής IL-2.
Βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ)	Παραμπόδιση βακτηριδιακής δραστηριότητας. Μείωση στη μετακίνηση των ουδετερόφιλων και μακροφάγων. Αύξηση της ευαισθησίας στις λοιμώξεις. Μείωση αριθμού T-κυττάρων.

2.4.1. Ασκορβικό Οξύ (Βιταμίνη C) και θεραπευτικές Στρατηγικές

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τις πολυλειτουργικές ιδιότητές του, το ασκορβικό οξύ προσφέρει ενθαρρυντικές προοπτικές ως ένας θεραπευτικός παράγοντας στον έλεγχο της μόλυνσης HIV και του AIDS. Το πλεονέκτημα που έχει το ασκορβικό οξύ σε σχέση με άλλους αντι-HIV παράγοντες είναι ότι μπορεί να λαμβάνεται σε μεγάλες δόσεις χωρίς να εμφανίζονται αντίστροφες παρενέργειες. Η μοναδική λειτουργία του ασκορβικού η οποία εμφανίζεται σε μεγάλες δόσεις, επιτρέποντάς του να δρα ως ένας ισχυρός σαρωτής των ελεύθερων οξειδωτικών (μέσω άμεσης προσφοράς ηλεκτρονίων υψηλής ενέργειας), του παρέχει τη διπλή ικανότητα να διατηρεί υπό έλεγχο την οξειδωτική – από την HIV παρακινούμενη – δραστηριότητα καθώς και να προστατεύει τους ιστούς από τις κυτταρικές βλάβες. Επίσης, η ικανότητά του να αναστέλλει την αντιγραφή του ιού HIV και να καταστέλλει τη μικροβιακή ανάπτυξη (άμεσα ή μέσω διέγερσης των φαγοκυττάρων), προσφέρει ακόμα μια γραμμή άμυνας εναντίον του

πολλαπλασιασμού του HIV και των ευκαιριακών παθογόνων τα οποία σχετίζονται με τη μόλυνση HIV.

Η ικανότητα της Βιταμίνης C να δρα ως αντι-οξειδωτικός παράγοντας σε υψηλές δόσεις υπό συνθήκες έλλειψης GSH, το διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα αντι-οξειδωτικά. Μια ολοκληρωτική έλλειψη της GSH σε άτομα μολυσμένα με HIV, προσδιορίζει μια κατάσταση σοβαρής τοξικότητας από ελεύθερες ρίζες/οξειδωτικά και ανωμαλίας στα μεταβολικά μονοπάτια η οποία έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των μορίων τα οποία επαναγεννούν τα ενδογενή αντι-οξειδωτικά από τις οξειδωτικές μορφές τους. Γι' αυτό συστήνεται η χορήγηση, εξωγενώς, αντι-οξειδωτικών για να ξεπεραστεί το πρόβλημα. Η χορήγηση συνθετικής GSH δεν συστήνεται ως εναλλακτική λύση διότι δεν προσλαμβάνεται εξ' ολοκλήρου από τα κύτταρα και σε πειράματα που έγιναν σε ζώα αποδείχτηκε τοξική.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι παρ' όλη την ευεργετική του δράση, κάποιои μελετητές θεωρούν ότι το ασκορβικό οξύ μπορεί να αποβεί βλαβερό σε υψηλές ποσότητες. Αυτό διότι δρα ως προ-οξειδωτικό και πιθανόν να προκαλεί βλάβη στα υγιή κύτταρα. Επίσης το ίδιο αναφέρεται και για το β-καροτένιο: σε υψηλές ποσότητες μπορεί να προκαλέσει ηπατική βλάβη. Γι' αυτό το λόγο οι ειδικοί συστήνουν όπως η κατανάλωση όλων των μικροθρεπτικών στοιχείων να μην ξεπερνά τις συνιστώμενες ποσότητες. Το ζήτημα αυτό απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.

Ο μηχανισμός δράσης του ασκορβικού στη μόλυνση με HIV, το διαφοροποιεί από τους γνωστούς αντι-HIV παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των αναλόγων νουκλεοσιδίων, της α-ιντερφερόνης, της GSH, του μονοεστέρα GSH και NAC. Η ικανότητα του ασκορβικού να καταστέλλει την παραγωγή του HIV από χρόνια μολυσμένα κύτταρα και να παρεμβαίνει στην αναπαραγωγή του ιού σε οξείες μολύνσεις, προσφέρει ένα σημαντικό πλεονέκτημα στον έλεγχο της προόδου της μόλυνσης HIV. Οι συγκεντρώσεις ασκορβικού οι οποίες καταστέλλουν τον HIV in vitro, χορηγούνται μέσω ένεσης σε μεγάλες δόσεις ή μέσω ενδοφλέβιας έγχυσης. Για καλύτερα αποτελέσματα, το ασκορβικό συνήθως χορηγείται σε συνδυασμό με άλλα στοιχεία. Ένας πολλά υποσχόμενος παράγοντας – μεταξύ άλλων – είναι το β-καροτένιο, το οποίο φαίνεται να αυξάνει τα CD4+ κύτταρα σε ασθενείς με HIV. Βάσει του μηχανισμού λειτουργίας, η θεραπεία με ασκορβικό φαίνεται ότι βοηθά στην επιβράδυνση της

προόδου της μόλυνσης HIV και της συχνότητας των ευκαιριακών λοιμώξεων / κακοηθών όγκων που σχετίζονται με το AIDS.

2.4.2. Βιταμίνη Α και Θεραπευτικές Στρατηγικές

Η προοπτική της τοξικότητας – παρακινούμενη – από τα ρετινοειδή έχει γίνει το αντικείμενο πολλών ερευνών. Σε πολύ υψηλές δόσεις, η Βιταμίνη Α μπορεί να είναι τερατογενετική και έχουν αναφερθεί περιπτώσεις και οξείας αλλά και χρόνιας τοξικότητας. Η οξεία υπερβιταμίνωση Α σε ενήλικες είναι αποτέλεσμα της κατανάλωσης τροφίμων που περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις προ-βιταμίνης Α (π.χ. συκώτι ή μεγάλα ψάρια) ή μεγάλες δόσεις συμπληρωμάτων βιταμίνης Α. Τα συμπτώματα της οξείας τοξικότητας από βιταμίνη Α συμπεριλαμβάνουν κοιλιακά άλγη, διαταραχές στην όραση και αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση με ναυτία, πονοκέφαλο κ.ά. Η ευαισθησία των ατόμων στην χρόνια τοξικότητα από Βιταμίνη Α ποικίλει και μπορεί να οδηγήσει σε ανορεξία, απώλεια βάρους, πόνους στα οστά και ηπατική βλάβη. Η έλλειψη πρωτεϊνών, η κατανάλωση οινοπνεύματος, η χορήγηση βιταμίνης D, το τελικό στάδιο νεφρικής νόσου μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο των τοξικών επιδράσεων ακόμα και μέτριας χορηγούμενης συγκέντρωσης βιταμίνης Α. Αν ο μηχανισμός μετατροπής των καροτενοειδών σε βιταμίνη Α είναι υπό αυστηρό έλεγχο, τότε ακόμα και μεγάλες ποσότητες προ-βιταμίνης Α μπορεί να χορηγηθούν χωρίς σημαντικά αυξημένο κίνδυνο υπερβιταμίνωσης Α. Εκτός από την εμφάνιση κίτρινου χρώματος στο δέρμα, η υπερκαροτεναιμία δεν έχει συσχετισθεί με σημαντική τοξικότητα.

Θεωρητικά είναι πιθανό τα χορηγηθέντα ρετινοειδή να ωφελούν στην ασθένεια HIV ή στα παθογόνα τα οποία σχετίζονται με την ασθένεια. Η προοπτική ενός τέτοιου ανταγωνισμού μεταξύ ξενιστή και μικροβίων για ένα οριακό μικροθρεπτικό συστατικό διευκρινίζεται καλύτερα από την υπερτιμημένη παθογένεια ενός ευρέως φάσματος των παθογόνων του ανθρώπου, αν η χορήγηση του διατιθέμενου σιδήρου αυξηθεί. Πραγματικά, τα δεδομένα *in vitro* υποστηρίζουν αυτό τον προβληματισμό για τα συμπληρώματα ρετινοειδών στη μόλυνση HIV. Ορισμένες μελέτες ανέφεραν αυξημένη αντιγραφή του HIV στα ανθρώπινα μονοκύτταρα παρουσία συμπληρωμάτων ρετινοειδών. Τα δεδομένα *in vivo* είναι περιορισμένα, αλλά υπάρχουν διαφωνίες έναντι των βλαβερών επιδράσεων των συμπληρωμάτων ρετινοειδών σε οροθετικά άτομα. Τελικά, τα δεδομένα τα οποία υποδεικνύουν συσχέτιση μεταξύ των χαμηλών επιπέδων ρετινόλης και κινδύνου θνησιμότητας σε οροθετικά άτομα, υποστηρίζουν ότι αν ο HIV

ωφελείται από τα βελτιωμένα επίπεδα της Βιταμίνης Α, τότε η ταυτόχρονη ωφέλεια για τον ξενιστή είναι ακόμα μεγαλύτερη.

2.4.3. Κοβαλαμίνη – Βιταμίνη B12

Πολλές μελέτες έδειξαν ότι η ανεπάρκεια της βιταμίνης B12 εμφανίζεται συχνά στους ασθενείς με HIV και μπορεί να εμφανισθεί σε οποιοδήποτε στάδιο της μόλυνσης. Ο Herbert και οι συνεργάτες του υποστηρίζουν ότι τα επίπεδα της B12 του πλάσματος πιθανόν να υποβιβάζουν το βαθμό ανεπάρκειας στο AIDS.

Η πλειονότητα των ερευνών υποστηρίζει ότι η ανεπάρκεια της βιταμίνης B12 είναι αποτέλεσμα δυσαπορρόφησης. Ο Harriman και οι συνεργάτες του μελέτησαν 11 ασθενείς με AIDS που εμφάνιζαν χαμηλά (3) ή κανονικά (8) επίπεδα B12. Οι μελετητές συμπέραναν ότι η δυσαπορρόφηση – πιθανόν η δευτερογενής ως άμεσα φλεγμονώδης επίδραση του ιού HIV-1 – είναι ίσως η κύρια αιτία της έλλειψης βιταμίνης B12 στη μόλυνση HIV. Ο Zeitz ανέφερε ότι 72% των ασθενών που μελετήθηκαν είχαν ανώμαλη μέτρηση Schilling. Παρόμοια φαινόμενα παρατήρησε και ο Remacha δείχνοντας έτσι κάποια ευρήματα όσον αφορά στη συνδρομή της δυσαπορρόφησης στη ανάπτυξη ανεπάρκειας της B12. Ο El Sakr ανέφερε ότι η έκκριση του ενδογενούς παράγοντα είναι μειωμένη στους ασθενείς με AIDS σε συνδυασμό με τη μειωμένη έκκριση γαστρικού οξέως, υποδηλώνοντας δυσλειτουργία των parietal κυττάρων ή καταστροφή τους.

Άλλος ένας πιθανός μηχανισμός της ανεπάρκειας B12 φαίνεται να είναι η επίδραση της zidovudine (AZT). Ο Richman και οι συνεργάτες μετά από έρευνα παρατήρησαν ότι οι ασθενείς που λάμβαναν AZT εμφάνιζαν υψηλότερη συχνότητα μείωσης των επιπέδων της βιταμίνης. Ο μηχανισμός κάτω από τον οποίο η zidovudine προκαλεί μείωση των επιπέδων B12 μελετάται ακόμα.

Το γεγονός ότι η έλλειψη της B12 στην ασθένεια HIV οδηγεί σε αναιμία δεν είναι ακόμα σαφές. Η χρήση συμπληρωμάτων B12 φαίνεται ότι οδηγεί στη μείωση της εμφάνισης αναιμίας σε ασθενείς με αποδεδειγμένη ανεπάρκεια βιταμίνης B12.

Η έλλειψη B12 στην ασθένεια HIV έχει συσχετισθεί με την ουδετεροπενία. Ο Richman και οι συνεργάτες του, σε μια μελέτη με zidovudine, σημείωσαν ότι χαμηλότερα

επίπεδα B12 πλάσματος, ακόμα και μέσα στα φυσιολογικά όρια, ήταν ανεξάρτητα συσχετιζόμενα με αυξημένη ανάπτυξη ουδετεροπενίας στους ασθενείς. Ο Baum και οι συνεργάτες του, μέσα από μια τρίχρονη μελέτη 111 ορθοετικών αρρένων, σημείωσαν ότι τα επίπεδα της βιταμίνης B12 μπορούσαν να προβλέψουν αλλαγή στον αριθμό των CD4+ T-λεμφοκυττάρων και ότι ομαλοποίηση των επιπέδων αυτών φαίνεται ότι προκαλούσε αύξηση στον αριθμό των CD4 κυττάρων.

Η έλλειψη της βιταμίνης B12 έχει επίσης συσχετιστεί με νευρολογική δυσλειτουργία στους ασθενείς με HIV. Ο Baum και οι συνεργάτες του παρατήρησαν ότι ασθενείς με εμφανή ή ελάχιστη έλλειψη B12 εμφάνιζαν φτωχότερη αντιληπτική ικανότητα σε σχέση με ασθενείς που παρουσίαζαν φυσιολογικά επίπεδα B12. Επίσης, στους ασθενείς τους οποίους χορηγήθηκε ενδομυϊκή θεραπεία με B12 παρατηρήθηκε βελτίωση στο τεστ της αντίληψης. Στους ασθενείς που δεν ακολούθησαν αυτού του είδους θεραπεία, δεν παρουσιάστηκε σημαντική βελτίωση της αντίληψης. Έτσι, οι μελετητές έφτασαν στο συμπέρασμα ότι η ανεπάρκεια της βιταμίνης B12 είναι σχετιζόμενη με παρεμπόδιση της αντιληπτικής ικανότητας και πως διόρθωση της ανεπάρκειας αυτής μπορεί να οδηγήσει σε λειτουργική βελτίωση. Παρόμοιες παρατηρήσεις και συμπεράσματα ανέφεραν και άλλοι ερευνητές όπως ο Kiebwurtz και οι συνεργάτες του. Αντίθετα, ο Stern και οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι στην ασυμπτωματική ασθένεια HIV, η αντιληπτική δυσλειτουργία δεν ήταν σχετιζόμενη με τα επίπεδα της B12.

Συμπερασματικά λοιπόν, μπορούμε να πούμε ότι η ανεπάρκεια της B12 είναι κοινή σε όλα τα στάδια της μόλυνσης HIV, αν και η συχνότητα εμφάνισής της ποικίλει ανάμεσα στις μελέτες. Η κύρια αιτία πρόκλησης της έλλειψης B12 φαίνεται να είναι η δυσασπορρόφηση. Η ανεπάρκεια της βιταμίνης αυτής μπορεί να οδηγεί τελικά στην παρεμπόδιση της αντιληπτικής ικανότητας στη λοίμωξη HIV, και η διόρθωση των επιπέδων της πιθανόν να μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της αντίληψης. Η ανεπάρκεια της B12 κατηγορείται επίσης για ανάπτυξη αναιμίας και πιθανόν και ουδετεροπενίας στους ασθενείς με HIV.

2.4.4. Φυλικό Οξύ

Υπάρχει μια διαφωνία όσον αφορά στο γεγονός ότι η έλλειψη φυλικού είναι ένα κοινό κλινικό πρόβλημα της μόλυνσης HIV. Τέσσερις μελετητές αναφέρουν ότι η

πλειονότητα των ασθενών παρουσίαζε φυσιολογικά ή αυξημένα επίπεδα φυλικού και πως η εμφάνιση έλλειψης σε φυλικό ήταν σπάνια.

Αντίθετα, ένας αριθμός μελετητών έχουν αναφέρει ότι η έλλειψη φυλικού εμφανίζεται συχνά στους ασθενείς με HIV. Ο Boudes και οι συνεργάτες του εκτίμησαν τα επίπεδα φυλικού οξέως σε 74 ασθενείς με HIV και βρήκαν ότι περίπου το 64% που δε λάμβανε συμπληρώματα φυλικού παρουσίαζε έλλειψη στη βιταμίνη αυτή. Επιπλέον, βρήκαν ότι μόνο οι ασθενείς που λάμβαναν συμπληρώματα φυλικού παρουσίαζαν αυξημένα επίπεδα πλάσματος. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η έλλειψη φυλικού πιθανόν να είναι συχνή στη μόλυνση HIV και ότι τα αυξημένα επίπεδα στο πλάσμα αντιπροσωπεύουν την χορήγηση συμπληρωμάτων της βιταμίνης. Ο Herbert και οι συνεργάτες του όπως επίσης και ο Zeitz ανέφεραν ότι η έλλειψη φυλικού εμφανίστηκε στο 66% και το 41%, αντίστοιχα, των ασθενών που μελετούσαν. Ο Revell ανέφερε ότι οι ασθενείς με HIV παρουσίαζαν σημαντική παρεμπόδιση της απορρόφησης του φυλικού οξέως, άσχετα με το στάδιο της ασθένειας ή του βαθμού των γαστρεντερικών συμπτωμάτων, εισηγώντας έτσι ένα πιθανό μηχανισμό της ανεπάρκειας φυλικού.

Παρόμοια, άλλοι ερευνητές έχουν εισηγηθεί ότι τα αυξημένα επίπεδα φυλικού στο πλάσμα, τα οποία παρατηρούνται στην ασθένεια HIV, πιθανόν να είναι ψευδή και να είναι δευτερογενή αποτελέσματα κυτταρικής καταστροφής ή αυξημένης δέσμευσης της ανοσογλοβουλίνης που παρατηρείται παρουσία της μόλυνσης HIV, οδηγώντας έτσι σε παροδική αύξηση των επιπέδων φυλικού στο πλάσμα.

Η βιβλιογραφία είναι επίσης αντιφατική όσον αφορά στην ωφέλεια του φυλικού οξέως στην πρόληψη της αιματολογικής τοξικότητας των αντι-φολικών φαρμάκων (trimetrexate, trimethoprim), στη μόλυνση HIV. Δύο μελέτες έδειξαν ότι η χορήγηση φυλικού οξέως ελαχιστοποίησε την τοξικότητα και επέτρεψε την καλύτερη ανοχή στην τριμετρεξάτη (trimetrexate). Άλλοι ερευνητές αμφισβήτησαν την προφυλακτική δράση του φυλικού οξέως στην πρόληψη ή αναστροφή της κυτοπενίας που παρατηρείται στο AIDS. Το σημαντικό είναι ότι η ανεπάρκεια φυλικού είναι εύκολα μετρήσιμη και μπορεί να διορθωθεί όταν είναι παρούσα.

3. ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Τα θρεπτικά συστατικά επηρεάζουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος άμεσα μέσω διαδικασιών όπως είναι η πρωτεϊνσύνθεση ή άμεσα μέσω του ρόλου τους σε διάφορα ενζυμικά συστήματα. Όταν παρατηρείται ελλιπής πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λίπος) και ολικής ενέργειας τότε παρατηρείται ανάπτυξη πρωτεϊνικής και θερμιδικής υποθρεψίας (PCM) και ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών (βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία). Αυτές οι ελλείψεις παρεμποδίζουν τη σύνθεση μορίων τα οποία είναι απαραίτητα στην ανοσολογική απάντηση και επίσης παρεμποδίζουν τη λειτουργία των ενζυμικών συστημάτων τα οποία εμπλέκονται και αυτά στην λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος.

Η υποθρεψία είναι μια από τις κυριότερες επιπλοκές του Συνδρόμου Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS) (Acquired Immune Deficiency Syndrome). Η απώλεια βάρους είναι συχνά μια από τις πρωιμότερες κλινικές εκδηλώσεις της ασθένειας, η οποία τελικά εξελίσσεται σε καχεξία. Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι η απώλεια βάρους και η απίσχναση είναι ισχυρά σχετιζόμενες με την πορεία της νόσου και το θάνατο. Στο τέλος της ζωής η υποθρεψία είναι μια κατάσταση πολυπαραγοντική. Είναι σημαντικό να γίνουν κατανοητές οι αιτίες της υποθρεψίας έτσι ώστε να γίνει ο κατάλληλος χειρισμός τους. Συνήθως η κατάσταση είναι περίπλοκη, αφού η – σχετιζόμενη με την ασθένεια HIV – υποθρεψία μπορεί να προκληθεί από ένα αριθμό παραγόντων.

Ο μηχανισμός της απώλειας βάρους κατά τη διάρκεια της ασθένειας HIV δεν έχει ακόμα διασαφηνιστεί. Η αιτιολογία – όπως ειπώθηκε – είναι πολυπαραγοντική και συμπεριλαμβάνει διαταραχές ανάμεσα στη μειωμένη πρόσληψη ενέργειας και θρεπτικών συστατικών, την υποθρεψία και την αυξημένη κατανάλωση ενέργειας σε δευτερογενείς λοιμώξεις και τις ορμονικές ή/και μεταβολικές ανωμαλίες. Σε ασθενείς με απώλεια βάρους παρατηρήθηκαν χαμηλές ανθρωπομετρικές τιμές και χαμηλά επίπεδα CD4 και CD8 λεμφοκυττάρων. Η μέση τιμή αλβουμίνης και αιμογλοβουλίνης παρέμεινε στα φυσιολογικά όρια για τους ασθενείς που παρουσίασαν σταθερό βάρος ή έστω απώλεια αυτού. Παρατηρήθηκε ότι η χορήγηση μικροθρεπτικών συστατικών μπορεί να επηρεάσει την πορεία της ασθένειας.

Η διατροφική παρέμβαση δεν πρέπει να αναβάλλεται μέχρι το σύνδρομο καχεξίας του AIDS να εμφανισθεί. Ο θάνατος σ' αυτούς τους ασθενείς, επέρχεται όταν η μη λιπώδης μάζα φθάσει στο 54% του φυσιολογικού. Η επιθετική τροφοδότηση φαίνεται ότι δεν αποκαθιστά τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, και δεν αυξάνει τη μη λιπώδη μάζα, ούτε επιτείνει τη βιωσιμότητα. Γι' αυτό το λόγο, είναι γενικά αποδεκτό, ότι η διατροφική υποστήριξη είναι πιο αποτελεσματική κατά τη διάρκεια των πρώιμων σταδίων της μόλυνσης όταν η ανορεξία παίζει ρόλο-κλειδί στην ανάπτυξη υποθρεψίας παρά αργότερα όταν επικρατήσουν μεταβολικές ανεπάρκειες. Τα αρχικά στάδια της ασθένειας φαίνεται να είναι ο ιδανικός χρόνος όσον αφορά στην εφαρμογή της διατροφικής αγωγής, απ' ότι τα επόμενα στάδια, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της θνησιμότητας και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Η διατροφική παρέμβαση και η συμβουλευτική διαδικασία που ξεκινούν τη στιγμή της διάγνωσης φαίνεται να είναι πιο ωφέλιμα στη βελτίωση ή έστω στη διατήρηση της παρούσας κατάστασης των ασθενών. Οι κλινικές ελλείψεις κάποιων θρεπτικών συστατικών εμφανίζονται ταχύτατα ως απάντηση σε διαιτητικές ελλείψεις, δυσαπορρόφηση ή αυξημένο μεταβολισμό, καθώς η διαδικασία αποθήκευσης αυτών, πιθανόν να διαρκέσει περισσότερο χρόνο. Τα τυπικά συμπτώματα της υποθρεψίας συμπεριλαμβάνουν την απώλεια βάρους, αλλαγές στη σύνθεση σώματος ή αλλαγές στη λειτουργική κατάσταση.

Η διατήρηση μιας υγιούς διατροφικής κατάστασης είναι ένα κρίσιμο σημείο για αποφυγή περαιτέρω έκπτωσης της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος. Μια σειρά μελετών έδειξε ότι άτομα με ασθένεια HIV έχουν αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν ελλείψεις συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών, συμπεριλαμβανομένου των ολικών θερμίδων, πρωτεϊνών, βιταμινών A, B6, B12, C, E και φυλικού οξέως και μετάλλων Μαγνησίου, Σεληνίου, Ψευδαργύρου.

Σε μερικές περιπτώσεις, τα συμπτώματα τέτοιων ελλείψεων πιθανόν να είναι παρόντα παρά το γεγονός ότι η πρόσληψη τους είναι ίση ή μεγαλύτερη απ' αυτήν που συστήνεται από τα RDAs (Recommended Dietary Allowances). Ο Chlebowski και οι συνεργάτες του εκτίμησαν τις διαιτητικές προσλήψεις 60 οροθετικών με HIV ατόμων (ημερολόγιο διαιτητικής πρόσληψης για 442 ημέρες) και 68 ατόμων με AIDS (ημερολόγιο διαιτητικής πρόσληψης για 301 ημέρες). Αυτοί οι ασθενείς παρουσίασαν την εξής κατανάλωση:

(i)	Βιταμίνη B6	->	75% RDA
(ii)	Ψευδάργυρος	->	65% RDA
(iii)	Φυλικό οξύ	->	57% RDA

4. Ο ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ HIV

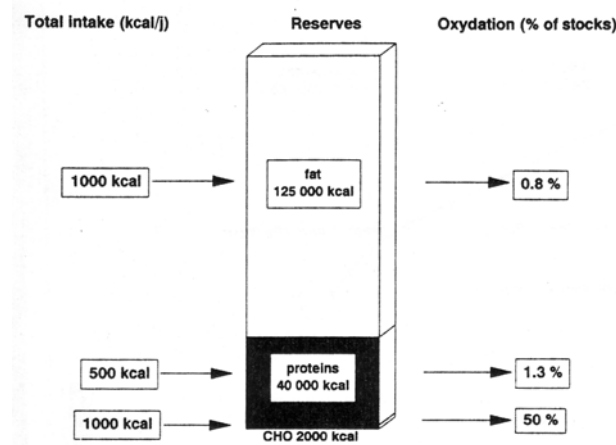
Η υποθρεψία είναι μια από τις κυριότερες επιπλοκές του Συνδρόμου Ανθρώπινης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS). Η απώλεια βάρους είναι συχνά μια από τις πρωιμότερες κλινικές εκδηλώσεις της ασθένειας και πιθανόν να καταλήξει σε καχεξία. Είναι η κύρια αιτία της νοσηρότητας, εξαρτώμενης από την έλλειψη επαρκούς ανοσολογικής λειτουργίας και συμβάλλει στη μείωση του προσδόκιμου επιβίωσης και στην υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Η πρωτεϊνική-θερμιδική υποθρεψία (PEM) (Protein Energy Malnutrition) είναι η πρώτη αιτία ανοσοανεπάρκειας στις υποαναπτυσσόμενες χώρες. Η ανάπτυξη της υποθρεψίας, μπορεί επίσης να οδηγήσει σε κλινική δυσλειτουργία της ανοσολογικής αντίδρασης και μπορεί να γίνει ένας ακόμη επιβαρυντικός παράγοντας στην εξέλιξη της ασθένειας. Για διατήρηση του βάρους, η ολική ενεργειακή κατανάλωση πρέπει να ισούται με τη θερμιδική πρόσληψη. Αν η θερμιδική πρόσληψη υπερβαίνει την ολική ενεργειακή κατανάλωση, το περίσσειμα των θερμίδων αποθηκεύεται, είτε ως κυτταρική μάζα είτε ως λίπος. Από την άλλη μεριά, αν η ολική ενεργειακή κατανάλωση υπερβαίνει τις λαμβανόμενες θερμίδες, τότε προκύπτει ενεργειακό έλλειμμα το οποίο οδηγεί σε καταβολισμό των προτεϊνών ή του λίπους προς παραγωγή ενέργειας.

5. ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΙΠΗ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Στον άνθρωπο, η έλλειψη ενέργειας, η οποία οφείλεται σε ημι-υποσιτισμό, αντιμετωπίζεται με ολοκληρωτική απάντηση προσαρμογής. Η ορμονική απάντηση οδηγεί σε εξοικονόμηση της κυτταρικής μάζας σώματος (BCM) (Body Cell Mass) και στη χρήση της λιπώδους μάζας για παραγωγή ενέργειας. Η προσαρμογή αυτή κατά τη διάρκεια μακρο-πρόθεσμης νηστείας σε πειραματόζωα, προσφέρει κάποια στοιχεία για την προσαρμοστική ικανότητα ενός οργανισμού στη νηστεία ή τον ημι-υποσιτισμό. Μετά από μια μικρή περίοδο προσαρμογής, η οποία είναι παρόμοια με αυτή στους

ανθρώπους, η κινητοποίηση των προτεϊνών μειώνεται, και η πλειονότητα της ενέργειας προέρχεται από τα λίπη. Αυτό το γεγονός είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στην ικανότητα του οργανισμού να αντέχει μεγαλύτερες περιόδους νηστείας. Μια τρίτη και τελική φάση, όταν έχει χαθεί, σχεδόν, η μισή ποσότητα της κυτταρικής μάζας, οδηγεί στο θάνατο. Αυτή η περίοδος χαρακτηρίζεται από αυξημένη οξείδωση πρωτεϊνών μόλις πριν επέλθει ο θάνατος. Στον άνθρωπο, ο λιπώδης ιστός είναι μια σημαντική αποθήκη ενέργειας η οποία μπορεί να συμβάλει στην προφύλαξη της κυτταρικής μάζας σε περίπτωση έλλειψης ενεργειακής ισορροπίας. Κατά τη φάση υποσιτισμού στον άνθρωπο, ο θάνατος επέρχεται όταν η απώλεια βάρους φθάσει στο 45% του ιδανικού σωματικού βάρους.

Εικόνα 4: *Energy reserves in Man and relative contribution in total daily energy balance.*



6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ HIV

Η ανάπτυξη ελαττωμένης ενεργειακής ισορροπίας στο AIDS είναι πολυπαραγοντική. Η διαιτητική πρόσληψη μπορεί να περιορισθεί για μια ποικιλία λόγων. Η διατροφική δυσαπορρόφηση, η οποία συχνά εμφανίζεται στα αρχικά στάδια της ασθένειας, έχει, εκτενώς, αποδειχτεί. Η αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση είναι επίσης ένας από τους πιθανούς μηχανισμούς για την προοδευτική εμφάνιση καχεξίας. Για την ακρίβεια, πολλοί ασθενείς υποφέρουν από μια προοδευτική απώλεια βάρους κατά τη διάρκεια περιόδων που δεν εμφανίζονται δευτερογενείς λοιμώξεις, το λεγόμενο «σύνδρομο καχεξίας». Η ολική ενεργειακή κατανάλωση περιλαμβάνει την ενεργειακή κατανάλωση

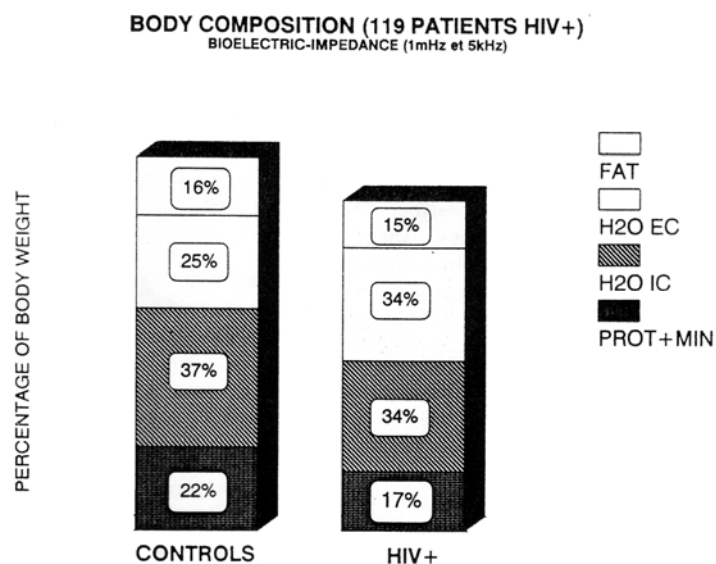
ηρεμίας (REE) (Resting Energy Expenditure) (αντιπροσωπεύει περίπου το 60-75% της ολικής ενεργειακής κατανάλωσης), τη διατροφική θερμογένεση (γύρω στο 10-15% της ολικής) και την ενεργειακή κατανάλωση δραστηριότητας (γύρω στο 10-30% της ολικής). Στην οξεία και χρόνια καχεξία, η REE μειώνεται σταδιακά, αλλά μετά από ένα σύντομο χρονικό διάστημα αναπροσαρμογής, η μείωση οφείλεται κυρίως στην απώλεια της κυτταρικής μάζας σώματος. Αντίθετα, κατά τη διάρκεια της φάσεως ενός τραύματος και/ή σήψης, η REE συνήθως αυξάνεται και το ισοζύγιο αζώτου είναι αρνητικό. Και τα δύο είναι πιθανόν να επιμένουν παρόλη την επιθετική υπερσίτιση. Στις περισσότερες περιπτώσεις καρκίνου, τραύματος ή μόλυνσης, οι μεταβολικές διαταραχές κυμαίνονται σε αυτές της ακραίες εκφάνσεις. Το AIDS χαρακτηρίζεται από την αρχική μόλυνση με HIV η οποία ακολουθείται από δευτερογενείς μολύνσεις και κακοήθεις όγκους. Για να γίνει αντιληπτή η διαδικασία που οδηγεί στο σύνδρομο καχεξίας, πρέπει να γίνουν κατανοητές οι μεταβολικές διαταραχές οι οποίες οφείλονται στη μόλυνση HIV αλλά και αυτές οι οποίες οφείλονται σε δευτερογενείς ασθένειες. Σε 6 ασθενείς, η ομάδα του Kotler, δεν βρήκε αυξημένη την REE, συγκρινόμενη με τις θεωρητικές εκτιμήσεις, οι οποίες προκύπτουν από τις εξισώσεις Harris-Benedict. Παρά αυτό το αποτέλεσμα, τώρα δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι η REE είναι αυξημένη κατά τη διάρκεια της μόλυνσης HIV, ακόμα και σε ασυμπτωματικούς ασθενείς με κανονικά επίπεδα CD4+ λεμφοκυττάρων. Πρέπει να σημειωθεί ότι από μελέτες που έγιναν προέκυψε το συμπέρασμα ότι, όταν είναι να συγκριθεί η REE ανάμεσα σε διαφορετικές ομάδες, πρέπει να αναφέρεται ως δείκτης του μεγέθους σώματος π.χ. Μη λιπώδης μάζα (Fat Free Mass, FFM). Αυτό μπορεί να προσδιορισθεί επακριβώς από τις ανθρωπομετρικές τιμές.

7. ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ – ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ

Η μελέτη της σύνθεσης του σώματος έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην εκτίμηση της υποθρεψίας στην ασθένεια HIV, καθώς ο Kotler παρατήρησε ότι η επιβίωση σχετίζεται με τη βαρύτητα της μείωσης της κυτταρικής μάζας σώματος (Body Cell Mass, BCM). Σε μελέτη που έγινε, στο χρόνο θανάτου οι τιμές της κυτταρικής μάζας σώματος ήταν στο 54% του κανονικού. Οι μεταβολές λόγω της υποθρεψίας επηρεάζουν τη λιπώδη μάζα αλλά και τη μη λιπώδη μάζα (FFM) (Fat Free Mass). Διάφορες μεθόδους είναι διαθέσιμες για προσδιορισμό της σύνθεσης σώματος. Η ανθρωπομέτρηση είναι η πλέον

χρησιμοποιούμενη μέθοδος, αλλά αποτυγχάνει όσον αφορά στον προσδιορισμό των αλλαγών, είτε του εξωκυτταρικού υγρού είτε της αποθηκευμένης πρωτεΐνης. Όλες μαζί, ο προσδιορισμός της λιπώδους και της μη-λιπώδους μάζας είναι συγκρινόμενες με τη χρήση διαφορετικών μεθόδων, αλλά η βιοηλεκτρική εμπέδυση (BIA) (Bioelectrical Impedance) φαίνεται να είναι μια από τις πιο ακριβείς και πρακτικές μεθόδους. Επιτρέπει τον προσδιορισμό του ολικού υγρού και ακόμα του ενδο- και εξω-κυττάριου υγρού. Στο παρακάτω σχήμα (εικ. 5) φαίνεται η σύνθεση σώματος 119 ασθενών με HIV σε σχέση με αυτή υγιών ατόμων.

Εικόνα 5: *Body composition of 119 HIV infected patients compared with a control group (personal data). Fat is the fat mass. H₂O EC is the extracellular fluid. H₂O IC is the intercellular fluid and Prot + Min is the sum of proteins and minerals. Measures are performed according to Boulier's method.*



Ο προσδιορισμός έγινε με τη μέθοδο BIA και έδειξε ότι οι ασθενείς με HIV εμφανίζουν υψηλότερο ποσοστό εξωκυττάριου υγρού και χαμηλότερο ποσοστό ενδοκυττάριου υγρού και πρωτεϊνών. Επιπλέον, η χρήση της μεθόδου βιοηλεκτρικής εμπέδυσης δείχνει σημαντική πρόιμη υποθρεψία στους ασθενείς με HIV ακόμα και σε απουσία απώλειας βάρους.

Μέρος του προβληματισμού, όσον αφορά στη διατροφική κατάσταση είναι ο προσδιορισμός του κατά πόσο η διατροφή είναι περιοριστικός παράγοντας στην ικανότητα του οργανισμού να λειτουργεί φυσιολογικά και να ανταποκρίνεται στην

ασθένεια και οποιεσδήποτε σχετιζόμενες μολύνσεις. Η εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης συμπεριλαμβάνει τη μέτρηση της ολικής πρωτεΐνης σώματος, της αποθήκης ενέργειας (κυρίως του λίπους), των βιταμινών, των μετάλλων και των ιχνοστοιχείων. Το πιο σημαντικό σημείο είναι η κατάσταση της σωματικής πρωτεΐνης. Η εκτίμηση του ποσοστού του λίπους σώματος δεν είναι αξιόπιστος δείκτης για τον προσδιορισμό της καχεξίας. Ο Kotler βρήκε ότι σε ορισμένους ασθενείς με AIDS η απώλεια μυϊκής μάζας ήτα παρούσα και συνοδευόταν με μικρού βαθμού απώλεια λίπους. Όταν αναφέρεται ότι οι ασθενείς με AIDS παρουσιάζονται ως υποσιτισμένοι τότε εννοούμε ότι παρουσιάζουν ελλείψεις κυρίως σε ενέργεια και πρωτεΐνη.

Οι πρωτεΐνες θεωρούνται σημαντικές λόγω του ρόλου τους στον οργανισμό. Όλες οι μεταβολικές λειτουργίες στο σώμα, από τη διαίρεση του κυττάρου έως και τους αμυντικούς μηχανισμούς, επηρεάζονται από τις πρωτεΐνες. Επιπρόσθετα, κάποιες πρωτεΐνες, όπως είναι η ελαστίνη και το κολλαγόνο, εμπλέκονται στη δομική υποστήριξη του σώματος. Ο ρόλος των υπολοίπων θρεπτικών συστατικών είναι αρχικά, αν και όχι αποκλειστικά, η υποστήριξη του μεταβολισμού των πρωτεϊνών. Ο θάνατος επέρχεται όταν οι απώλειες σωματικής πρωτεΐνης προσεγγίζουν το 30-40%. Στους ασθενείς με AIDS, η απώλεια βάρους είναι ένας εξάισιος δείκτης πρόγνωσης της χρονικής στιγμής θανάτου· επέρχεται όταν το σωματικό βάρος φθάσει στο 66% του ιδανικού. Η σχέση αυτή είναι παρόμοια με αυτή που βρέθηκε στους καρκινοπαθείς. Το συμπέρασμα είναι ότι αυτό που προκαλεί το θάνατο είναι μάλλον οι συνέπειες της εξάντλησης της πρωτεΐνης σώματος, παρά η ίδια η ασθένεια.

Στους ασθενείς με AIDS η πρωτεϊνική καχεξία φαίνεται να εμφανίζεται όχι μόνο όταν η διαιτητική πρόσληψη είναι ανεπαρκής αλλά και όταν είναι επαρκής. Ο Ttujillo και οι συνεργάτες του παρακολούθησαν για μια περίοδο 12 μηνών τις διατροφικές συνήθειες 61 ασθενών. Παρατήρησαν σοβαρή έλλειψη σε ενεργειακή και θερμιδική πρόσληψη. Ανεξάρτητα με την παρουσία οποιασδήποτε άλλης διαδικασίας νόσησης, τα επίπεδα της μειωμένης πρόσληψης (~30%) οδηγούσαν αναπόφευκτα σε χρόνια απώλεια βάρους. Εκτός από την απώλεια βάρους παρατηρήθηκαν ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης. Από την άλλη μεριά οι ασθενείς με AIDS μπορούν να εμφανίσουν υποθρεψία ακόμα και όταν η ενεργειακή τους πρόσληψη κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα. Οποιαδήποτε και αν είναι η αιτία πρόκλησης της υποθρεψίας, είναι σημαντικός ο προσδιορισμός των υποσιτισμένων ασθενών έτσι ώστε να χορηγηθεί

θεραπεία. Γενικά, ο καλύτερος δείκτης υποθρεψίας είναι η απώλεια βάρους, αν και μερικές φορές αυτό μπορεί να επισκιασθεί από οίδημα. Σε μια μελέτη, ο Singer και οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι ενώ υπήρχε μείωση στη συνολική συγκέντρωση καλίου στον οργανισμό και το εξωκυττάριο υγρό, εντούτοις παρατηρήθηκε και αύξηση στο ενδοκυττάριο υγρό. Αυτή η σχετική επέκταση του ολικού σωματικού υγρού ελαχιστοποιεί την ολική απώλεια σωματικού βάρους που παρατηρείται. Γι' αυτό το λόγο, μόνο η μέτρηση της σωματικής μάζας έχει ως αποτέλεσμα την υποτίμηση του μεγέθους οποιωνδήποτε αλλαγών στη σωματική μάζα.

Η αλβουμίνη πλάσματος είναι ένας χρήσιμος δείκτης της υποθρεψίας σε κλινήριες ασθενείς, αλλά η χρήση του στους ασθενείς με AIDS δεν είναι τόσο ξεκάθαρη όσο σε άλλες ασθένειες με καχεξία. Ο Chlebowski και οι συνεργάτες του έδειξαν ότι οι ασθενείς με φυσιολογικά επίπεδα αλβουμίνης είχαν μεγαλύτερο προσδόκιμο επιβίωσης απ' ό,τι οι ασθενείς με χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης. Ο Singer και οι συνεργάτες του βρήκαν ότι οι δεσμευτικές πρωτεΐνες της τρανσφερίνης και της ρετινόλης ήταν καλύτεροι δείκτες υποθρεψίας. Το πρόβλημα με την αλβουμίνη είναι ότι αν και οι χαμηλές τιμές υποδεικνύουν είτε υποθρεψία είτε οίδημα, εντούτοις μια φυσιολογική τιμή δεν υποδεικνύει καλή διατροφική κατάσταση διότι τα επίπεδα αλβουμίνης πλάσματος εξαρτώνται από την κατανομή των υγρών στο σώμα. Η αφυδάτωση μπορεί να οδηγήσει σε ψευδείς υψηλές τιμές αλβουμίνης.

Η καχεξία πρωτεΐνης, η οποία προκαλείται από το AIDS, είναι η ίδια με αυτή που προκαλείται από υποσιτισμό ή άλλες καχεκτικές ασθένειες (π.χ. καρκίνος). Οι αλλαγές στη σύνθεση του σώματος που παρουσίαζαν ασθενείς με AIDS με απώλεια βάρους ήταν οι ίδιες με αυτές που παρουσίαζαν υποσιτισμένα άτομα χωρίς AIDS. Ο Kotler παρακολούθησε μια ομάδα ασθενών με AIDS μέχρι το θάνατό τους. Το ολικό κάλιο σώματος, το οποίο είναι ένας καλός δείκτης της μυϊκής μάζας διότι η πλειονότητα του καλίου στο σώμα βρίσκεται ενδοκυτάρια, παρουσίασε σταθερή μείωση όπως και το λίπος. Οι ασθενείς με διάρροια παρουσίασαν μεγαλύτερη μείωση, διότι η διαιτητική τους πρόσληψη ήταν μικρότερη. Όπως αναμενόταν, ο χρόνος θανάτου συσχετίστηκε με τη μείωση της μυϊκής μάζας (~54%) και την απώλεια βάρους (~66% του ιδανικού σωματικού βάρους).

Παρά το γεγονός ότι οι ασθενείς φαίνεται να είναι επαρκώς σιτισμένοι, εντούτοις μπορεί να παραμένουν μεταβολικά υποσιτισμένοι με χαρακτηριστική τη μείωση στο turnover των πρωτεϊνών. Στη μελέτη που πραγματοποίησε ο Stein και οι συνεργάτες του, παρατηρήθηκε ότι οι ασθενείς ήταν μάλλον υποσιτισμένοι παρά υπερμεταβολικοί. Γι' αυτό το λόγο το turnover των πρωτεϊνών, η σύνθεση ινωδογόνου και η ανακύκλωση της γλυκόζης ήταν σημαντικά χαμηλότερα στους ασθενείς με AIDS. Λόγω του ότι οι σκελετικοί μύες είναι ο μεγαλύτερος συντελεστής στο πρωτεϊνικό turnover, μπορεί να ειπωθεί ότι το πρωτεϊνικό turnover των μυών είναι μειωμένο σε αυτούς τους ασθενείς. Αυτό είναι αναμενόμενο αφού το πρωτεϊνικό turnover των μυών είναι αμετάβλητα μειωμένο στην ενεργειακή ανεπάρκεια.

Επιπλέον, το αμινόγραμμα πλάσματος έδειξε μείωση στα ολικά αμινοξέα και μειωμένο λόγο των απαραίτητων προς τα μη-απαραίτητα αμινοξέα σε ασθενείς με AIDS. Ακόμα ένα ενδιαφέρον σημείο είναι ότι η σύνθεση ινωδογόνου δεν είχε παρουσιάσει τόσο μεγάλη μείωση σε ασθενείς που τους χορηγήθηκε θεραπεία με AZT σε σχέση με ασθενείς που τους χορηγήθηκε άλλη θεραπεία ή δεν ακολούθησαν καμία θεραπεία. Το ινωδογόνο συντίθεται στο ήπαρ και η ασθένεια επηρεάζει το όργανο αυτό, γι' αυτό το λόγο η βελτιωμένη σύνθεση ινωδογόνου μπορεί να προέλθει από τη βελτίωση του μεταβολισμού του ήπατος σε ασθενείς υπό θεραπεία AZT.

Μια σημαντική συνέπεια της μείωσης της πρωτεϊνικής σύνθεσης είναι η μειωμένη ικανότητα απάντησης σε επακόλουθες προκλήσεις, και αυτό μπορεί να είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην αυξημένη ευαισθησία των ασθενών με AIDS σε νέες λοιμώξεις. Αν και είναι απίθανο σε ασθενείς με AIDS η μείωση στην πρωτεϊνοσύνθεση, στη σύνθεση ινωδογόνου και στην ανακύκλωση γλυκόζης να ευθύνεται πρωταρχικά για την ανοσοανεπάρκεια, εντούτοις φαίνεται ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας συμβολής στη μείωση της ικανότητας του ασθενούς να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις ευκαιριακές λοιμώξεις.

Η ακραία απώλεια βάρους, η οποία σχετίζεται με τα τελικά στάδια του AIDS, είναι ένας, εμφανώς, σημαντικός παράγοντας ο οποίος επηρεάζει την επιβίωση. Αν η ανεπαρκής πρόσληψη είναι η πρωταρχική αιτία, ή η συνέπεια των μεταβολικών αλλαγών στην ασθένεια, αυτό είναι κάτι το οποίο παραμένει άγνωστο. Η φράση «ανεπαρκής πρόσληψη» έχει μηχανικές επιπλοκές. Σημαίνει ότι η κινητοποίηση

υπερβαίνει την πρόσληψη. Σε μια πρόσφατη μελέτη του, ο Singer ανέφερε ότι για μερικούς ασθενείς η βαρύτητα της απώλειας βάρους είναι πολύ μεγαλύτερη από την αναμενόμενη που μπορεί να προέρχεται μόνο από τη μείωση στη διαιτητική πρόσληψη. Η ανεπαρκής διατροφική πρόσληψη εμφανίζεται με την ανορεξία, τη δυσασπορρόφηση, την παρουσία κακοήθων ογκών στο γαστρεντερικό σωλήνα, τον υπερμεταβολισμό ή/και με συνδυασμό αυτών των παραγόντων.

Ο μεταβολισμός της θερμιδικής και πρωτεϊνικής πρόσληψης είναι ανεξάρτητες διαδικασίες. Όταν η θερμιδική και η πρωτεϊνική πρόσληψη δεν επαρκούν έτσι ώστε να καλύψουν τις ανάγκες του οργανισμού, η σωματική (μυϊκή) πρωτεΐνη και το αποθηκευμένο λίπος αρχίζουν να καταβολίζονται. Το αποτέλεσμα της παρατεταμένης αυτής διαδικασίας είναι η ανάπτυξη πρωτεϊνικής και θερμιδικής υποθρεψίας, η οποία ομαδοποιείται ως ήπια, μέτρια ή σοβαρή ανάλογα με ανθρωπομετρικές και διατροφικές βιοχημικές αναλύσεις.

Πίνακας 4: Βαθμίδες της πρωτεϊνικής-θερμιδικής υποθρεψίας βασισμένες σε βιοχημικές και ανθρωπομετρικές αναλύσεις

Παράμετρος	Φυσιολογικές Τιμές	Βαθμός υποθρεψίας		
		Ήπια	Μέτρια	Σοβαρή
Προ-αλβουμίνη	15,7 – 29,6 mg/dL	10 – 15	5 – 10	< 5
Αλβουμίνη	3,5 – 5,0 g/dL	3,0 – 3,5	2,5 – 3,0	< 2,5
Τρανσφερρίνη	200 – 400 mg/dL	180 – 200	160 – 180	< 160
CHI (Creatinine Height Index)	% πραγματικό / ιδανικό	85 – 95%	70 – 85%	< 70%
Σωματικό Βάρος	Σύνθετος Σωματικό Βάρος	90 – 95%	80 – 90%	< 80%

Η θερμιδική – πρωτεϊνική Υποθρεψία (PEM) και η ασθένεια HIV επηρεάζουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος με παρόμοιο τρόπο. Η PEM σχετίζεται με μειωμένο μέγεθος του θύμου, με μειωμένη δραστηριότητα των φυσικών φονέων και αυξημένη μετανάστευση των λεμφοκυττάρων του βλεννογόνου του εντέρου. Συγκεκριμένες αλλαγές στη χυμική ανοσία οι οποίες προκαλούνται από την PEM συμπεριλαμβάνουν τη μείωση στην εκκρινόμενη IgA και στο συνολικό αριθμό λεμφοκυττάρων (ειδικά των CD4+ T-λεμφοκυττάρων), την περιορισμένη καθυστερημένη υπερευαισθησία, το χαμηλό επίπεδο CD3 και τη μειωμένη βακτηριοκτόνο ικανότητα. Η αλληλεπίδραση της PEM και της ασθένειας HIV στην ανοσοεπάρκεια φαίνεται ότι οδηγεί σε ταχύτερη προαγωγή του AIDS.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται οι ανοσολογικές μεταβολές οι οποίες σχετίζονται με τη συνεργιστική δράση της PCM με την ασθένεια του HIV.

Πίνακας 5: *Ανοσολογικές μεταβολές οι οποίες σχετίζονται με την ασθένεια HIV και την Πρωτεϊνική-Θερμιδική Υποθρεψία*

Ανοσολογική Παράμετρος	Ασθένεια HIV	Πρωτεϊνική-Θερμιδική Υποθρεψία
(Α) Κυτταρική Ανοσολογική Απάντηση		
T-Κύτταρα	Μείωση (++)	Μείωση (++)
CD4+ - T-λεμφοκύτταρα (βοηθητικά κύτταρα)	Μείωση (+++)	Μείωση (++)
Δραστηριότητα των CD4+ T-λεμφοκυττάρων	Μείωση (+++)	Μείωση (+)
Λόγος Βοηθητικών T-κυττάρων προς ανασταλτικά T-κύτταρα	Αντιστροφή	Αντιστροφή
Ανώριμα T-κύτταρα	Αύξηση (++)	Αύξηση (++)
Παραγωγή λεμφοκίνης	Μείωση (+)	Μείωση (+)
(Β) Χυμική Ανοσία		
Ανοσογλοβουλίνες Πλάσματος	Αύξηση (++)	Αύξηση (++)
Ανοσολογικά συμπλέγματα Πλάσματος	Παρών (+++)	Παρών
Αρχική Απάντηση Αντισωμάτων	Μείωση (++)	Μείωση (+)
Χημική συγγένεια Αντισωμάτων	Μείωση (++)	Μείωση (++)
(Γ) Άλλα		
Ορμόνες Θύμου	Ποικίλουν	Ποικίλουν
Συμπλήρωμα πλάσματος	Φυσιολογικό	Μείωση (++)
Ανασταλτικοί παράγοντες	Παρών (++)	Παρών (++)

Από Jain και Chandra

+ -> ήπια, ++ -> μέτρια, +++ -> σοβαρή

8. ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ HIV ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η «υγιής» διατροφική κατάσταση βασίζεται στο συνδυασμό κατάλληλης διαιτητικής πρόσληψης, επαρκούς διαιτητικής απορρόφησης και φυσιολογικού μεταβολισμού. Όταν ένα από αυτά υπολειτουργεί για ένα σημαντικά μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε αναπτύσσεται η υποθρεψία. Δυστυχώς, οι ανωμαλίες και οι διαταραχές των πιο πάνω διαδικασιών είναι κοινές και συχνές στην ασθένεια HIV και συχνά εμφανίζονται και συγχρόνως.

Τα διατροφικά προβλήματα μπορεί να σχετίζονται είτε με τον ίδιο τον ιό HIV είτε με ευκαιριακές λοιμώξεις ή κακοήθεις όγκους (Πίν. 6). Αυτοί οι παράγοντες πιθανόν να οδηγούν σε ανεπαρκή διατροφική πρόσληψη προκαλώντας ανορεξία, ναυτία και έμετο ή προβλήματα μάσησης και κατάποσης. Επίσης, μπορεί να προκαλέσουν δυσαπορρόφηση με ή χωρίς διάρροια και ενεργοποίηση του μεταβολισμού όπως είναι η αύξηση του μεταβολικού ρυθμού ή εμφάνιση καχεξίας. Οι ασθενείς με τέτοια προβλήματα πιθανόν να ελαχιστοποιούν την πρόσληψη τροφής για να αντιστρέφουν τα γαστρεντερικά συμπτώματα και τον πόνο.

Προβλήματα τα οποία οδηγούν τους ασθενείς να μειώνουν την ποσότητα τροφής που καταναλώνουν είναι οι μολύνσεις της στοματικής κοιλότητας, του οισοφάγου και του γαστρεντερικού σωλήνα και οι ασθένειες. Επίσης, συμπτώματα όπως η κόπωση, η ανορεξία οφειλόμενη στη φαρμακευτική αγωγή, οι αλλαγές στη νοητική και συναισθηματική κατάσταση και τέλος η οικονομική κατάσταση. Ένας ή περισσότεροι απ' αυτούς τους παράγοντες μπορεί να παρεμποδίσουν την επαρκή διαιτητική πρόσληψη.

Η διάρροια και η δυσαπορρόφηση είναι κοινές επιπλοκές της μόλυνσης HIV. Στην πλειονότητα των περιστατικών, οι επαγγελματίες υγείας είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τις αιτίες. Τα παθογόνα πρωτόζωα (*Gardia*, *Cryptosporidia*, *Isopora*, *Microsporidia*) είναι οι πιο κοινοί οργανισμοί της χρόνιας διάρροιας. Η κρυπτοσποριδίωση είναι η πιο γνωστή απ' αυτές τις μολύνσεις. Σε άτομα όπως είναι οι ασθενείς με AIDS, οι καταστάσεις αυτές μπορεί να γίνουν χρόνιες και σοβαρές. Η μικροσποριδίωση – περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1985 – είναι υπεύθυνη για το 10-30% των περιστατικών χρόνιας διάρροιας και απώλειας βάρους στους ασθενείς με AIDS. Ένα από τα πιο κοινά είδη του μικροσποριδίου που εμφανίζεται στη μόλυνση HIV, το *Enterocytozoon bienusi* είναι το πιο κοινό παθογόνο που εντοπίζεται στο λεπτό έντερο. Το *Encephalitozoon (septata) intestinolis* είναι υπεύθυνο για το 10% περίπου των μολύνσεων μικροσποριδίωσης.

Η δυσαπορρόφηση έχει επίσης συσχετισθεί με το σύμπλεγμα *Mycobacterium avium* (MAC) και τη χρόνια βακτηριδιακή μόλυνση με το *E.Coli*. Ο πιθανός ρόλος της ίδιας της ασθένειας HIV στη δυσαπορρόφηση είναι ακόμα υπό μελέτη.

Οι συστηματικές μολύνσεις είναι οι πιο κοινές αιτίες των μεταβολικών αλλαγών, καθώς και οι όγκοι πιθανόν να προκαλούν παρόμοιες αλλαγές. Έχουν επίσης αναφερθεί και άλλες μεταβολικές αλλαγές, όπως είναι η υπερτριγλυκεριδαιμία.

Πίνακας 6: *Στοματικές / Οισοφαγικές επιπλοκές της ασθένειας HIV που σχετίζονται με τη μειωμένη διατροφική πρόσληψη*

Κατάσταση	Συμπτώματα
Candidiasis	Πόνος, δυσφαγία, δυσζευσία
Herpes simplex virus	Δυσφαγία, Οδυκοφαγία
Human papilloma virus	Επιθηλιακή Υπερπλασία
Herpes zoster	Πόνος, vesicular areas
Cytomegalovirus	Δυσφαγία, Οδινοφαγία
Peridontitis	Καταστροφή οστών
Gingivitis	Αιμάτωση ούλων
Esophageal ulcers	Οδυνοφαγία
Kaposi's sarcoma	Δυσφαγία, απόφραξη
Non-Hodgkin's lymphoma	Δυσφαγία, απόφραξη

8.1. Απώλεια βάρους

Η απώλεια βάρους είναι ένας ανεξάρτητος προγνωστικός δείκτης όσον αφορά στο προσδόκιμο βιωσιμότητας στην ασθένεια HIV. Πάνω από 50% των ασθενών εμφανίζουν απώλεια σωματικού βάρους μεγαλύτερης του 10% του συνήθους βάρους τους. Η παραγωγή κυτοκινών η οποία συνδέεται με την ασθένεια HIV, προκαλεί έναν καταρράχτη δευτερογενών επιπτώσεων οι οποίες διαιωνίζουν την απώλεια βάρους προερχόμενη από την ανορεξία και τον υπερμεταβολισμό. Μελέτες έχουν επιβεβαιώσει ότι η απώλεια βάρους εμφανίζεται σ' ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών με HIV, και ότι το φαινόμενο γίνεται πιο διακριτό σε προχωρημένη νόσηση. Παρ' όλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί ότι μερικές ομάδες πληθυσμού οι οποίες αντιμετωπίζουν μεγάλο κίνδυνο προσβολής από τον ιό HIV, όπως είναι οι χρήστες ναρκωτικών ουσιών, φαίνεται να αντιμετωπίζουν κίνδυνο απώλειας βάρους και εμφάνισης καχεξίας, ανεξάρτητα από το επίπεδο HIV.

Προοπτικές μελέτες έχουν δείξει ότι η απώλεια βάρους στη μόλυνση HIV δεν είναι αναπόφευκτη και μπορεί να αναστραφεί, τουλάχιστον μέχρι ενός σημείου. Έχουν ταυτοποιηθεί δύο διακριτά μοντέλα απώλειας βάρους στην ασθένεια HIV. Η αργή προοδευτική απώλεια βάρους φαίνεται να είναι αρχικά συνδεδεμένη με γαστρεντερικές διαταραχές και μη επαρκή θερμιδική πρόσληψη. Η γρήγορη επεισοδιακή απώλεια βάρους, η οποία ακολουθείται από περιόδους αύξησης του βάρους, σχετίζεται με την ανάπτυξη και την αντιμετώπιση των συστηματικών λοιμώξεων.

Πολύ λίγα είναι γνωστά σε σχέση με τις αναλογίες του σωματικού λίπους και της κυτταρικής μάζας σώματος η οποία χάνεται ή κερδίζεται κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της μόλυνσης HIV, αν και υπάρχουν στοιχεία ότι η κυτταρική μάζα σώματος παρουσιάζει μεγαλύτερη μείωση και μπορεί να εμφανισθεί νωρίς και ανεξάρτητα με τις αλλαγές στο σωματικό λίπος. Αλλαγές στα υγρά εμφανίζονται με μια σχετική μείωση στον όγκο του ενδοκυττάριου υγρού και αύξηση στον όγκο του εξωκυττάριου υγρού. Γενικά, αυτές οι αλλαγές μοιάζουν στην κένωση η οποία εμφανίζεται σε περίπτωση στρες ή τραυματισμού παρά σε κατάσταση υποσιτισμού χωρίς επιπλοκές. Οι μειώσεις στην αλβουμίνη πλάσματος, στη δεσμευτική ικανότητα σιδήρου και στη δεσμευτική πρωτεΐνη ρετινόλης, οι οποίες παρατηρούνται σε διάφορα στάδια της ασθένειας HIV είναι επίσης χαρακτηριστικά της καχεξίας και της φάσης οξείας απάντησης.

Παρ' όλα αυτά, η απώλεια βάρους πιθανόν να είναι μικρότερος δείκτης πρόγνωσης της υποθρεψίας απ' ότι είναι η απώλεια μυϊκής μάζας. Αυτό συμβαίνει διότι η απώλεια βάρους ως ένας και μόνος παράγοντας εκτίμησης, δεν είναι ευαίσθητος σε αλλαγές στη δομή του σώματος, οι οποίες σχετίζονται με τον όγκο του ενδοκυττάριου και εξωκυττάριου υγρού. Αν και σε περιόδους επεισοδιακής μείωσης του βάρους μπορεί να ακολουθήσουν περίοδοι αύξησης του βάρους, εντούτοις η μείωση της κυτταρικής μάζας σώματος, τυπικά, δεν είναι αναστρέψιμη.

Λόγω των μεταβολών στο μεταβολισμό στην ασθένεια HIV, οι θεραπείες οι οποίες μπορούν να αυξήσουν την πρόσληψη ενέργειας πιθανόν να μην προωθούν πάντα την αποθήκευση της κυτταρικής μάζας σώματος σε ασθενείς οι οποίοι εμφανίζουν καχεξία. Η χρήση αναβολικών παραγόντων όπως είναι η τεστοστερόνη, τα στεροειδή και η ανθρώπινη αυξητική ορμόνη έχουν αντιστρέψει, επιτυχώς, τη διαδικασία καχεξίας μέσω της αύξησης του βάρους, της εξοικονόμησης αζώτου και της διαφύλαξης των

αποθηκών πρωτεΐνης μέσω της οξείδωσης των λιπών. Η τεστοστερόνη – παράγωγος οξυμεθολόνης – μπλοκάρει τις επιδράσεις της κυτοκίνης TNF-alpha και η χρήση της σχετίζεται με μέση αύξηση βάρους γύρω στα 8,2 kg μετά από 30 εβδομάδες χορήγησης σε καχεκτικούς ασθενείς με HIV. Παρόμοια, η ανθρώπινη αυξητική ορμόνη προωθεί την αύξηση βάρους, την εξοικονόμηση αζώτου, και την οξείδωση των λιπαρών οξέων αντί της πρωτεΐνης για παραγωγή ενέργειας, στους ασθενείς με HIV.

8.1.1. Μηχανισμοί Απώλειας Βάρους

Η απώλεια μυϊκής πρωτεΐνης λόγω μεταβολικών επιπτώσεων μπορεί να εμφανισθεί μέσω ενός εκ των τεσσάρων μηχανισμών οι οποίοι είναι: η ανεπαρκής διαιτητική πρόσληψη, η δυσαπορρόφηση και διάρροια, η ατροφία μυών και ο υπερμεταβολισμός. Σε επίπεδο ιστών η ανεπαρκής διαιτητικής πρόσληψη και η δυσαπορρόφηση είναι το ίδιο· ελλειπής διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών. Στην πρώτη περίπτωση είναι λόγω της μειωμένης πρόσληψης, ενώ στη δεύτερη περίπτωση είναι η ανεπιτυχής επαρκής απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών στο έντερο. Ο υπερμεταβολισμός είναι ένα διαφορετικό ζήτημα· μπορεί να καταλήξει σε απώλεια βάρους ακόμα και όταν η διατροφική πρόσληψη είναι εμφανώς αρκετή. Αλλά ανεξάρτητα του μηχανισμού, αρχικά, η αποτυχία στις απαιτήσεις της διαιτητικής πρωτεΐνης προέρχεται από την κινητοποίηση της πρωτεΐνης από τους σκελετικούς μύες. Για την ανεπαρκή πρόσληψη ενδείκνυται η αύξησή της· για τον υπερμεταβολισμό ενδείκνυται φαρμακευτική θεραπεία· για την αιτία που τον προκαλεί· για τη δυσαπορρόφηση ενδείκνυται είτε φαρμακευτική αγωγή είτε παρεντερική σίτιση· και τέλος για την αχρηστία που οδηγεί σε ατροφία ενδείκνυται ελεγχόμενη άσκηση.

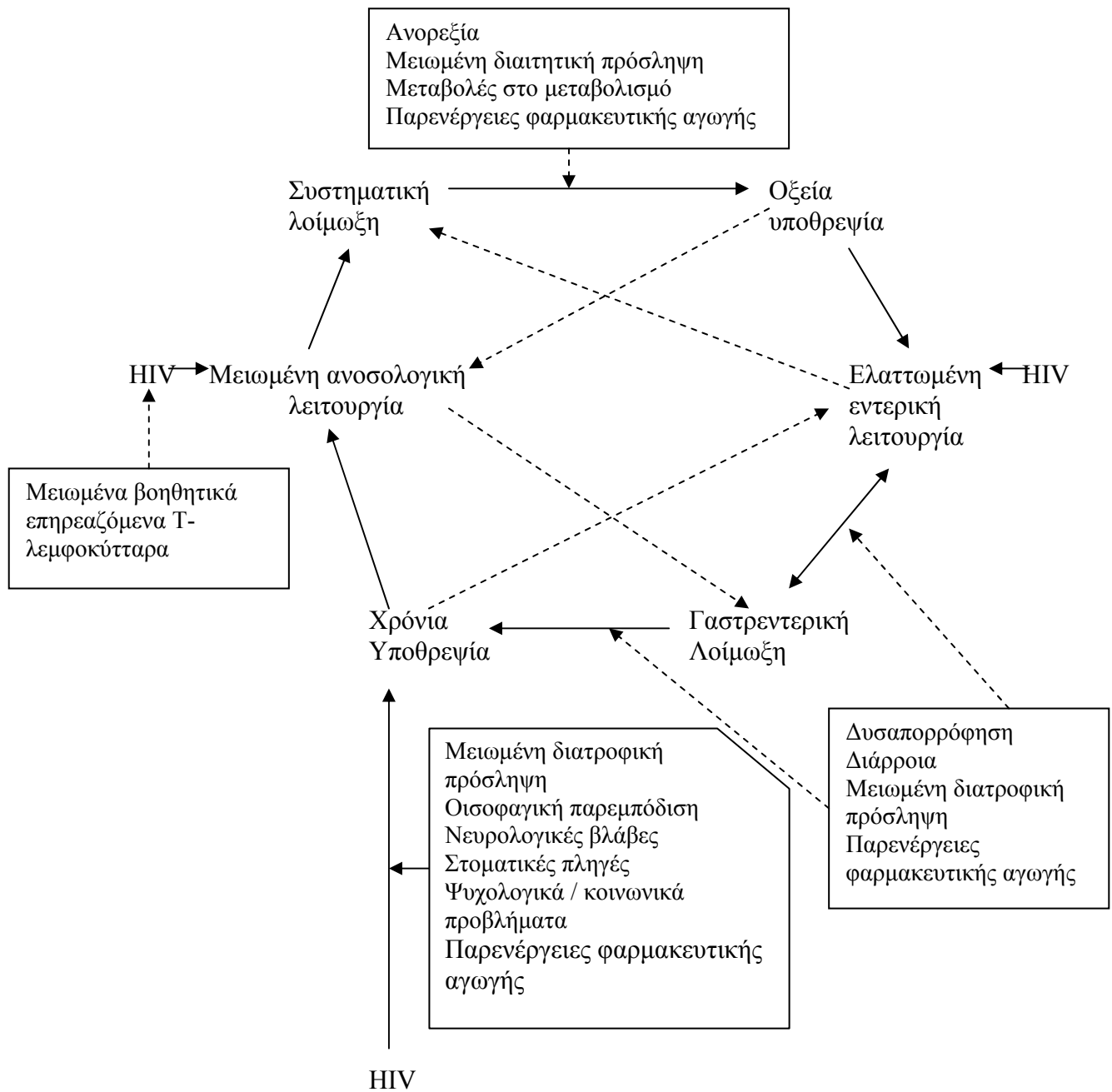
Για τους ασθενείς με AIDS, η αιτιολογία της απώλειας σωματικής πρωτεΐνης είναι πολυπαραγοντική με την ανορεξία, τη δυσαπορρόφηση και τον υπερμεταβολισμό να εμπλέκονται όπως επίσης, δευτερογενώς, και την ατροφία μυών που προκαλείται από τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα. Η σχετική σημαντικότητα αυτών των τεσσάρων διαδικασιών και το κατά πόσο αυτό αλλάζει την εξέλιξη της νόσου, δεν είναι γνωστό. Επιβάρυνση σε αυτές τις άμεσες αιτίες απώλειας βάρους, θεωρούνται οι συνέπειες των ευκαιριακών λοιμώξεων, ειδικά όταν αυτές εμπλέκουν το γαστρεντερικό σωλήνα. Η αντι-ρετροϊκή θεραπεία μπορεί επίσης να οδηγήσει σε μείωση της διαιτητικής πρόσληψης όπως επίσης και οι ψυχολογικοί παράγοντες όπως είναι π.χ. η κατάθλιψη.

8.1.1.1. Διατροφική Πρόσληψη

Η διατροφική πρόσληψη μπορεί να υποβιβασθεί από ένα αριθμό προβλημάτων τα οποία επεκτείνονται από χημικά προκληθέντα συμπτώματα όπως είναι π.χ. η ανορεξία, η ναυτία και ο έμετος έως οικονομικά και ψυχολογικά θέματα. Συγκεκριμένη απώλεια όσφρησης και γεύσης τα οποία σχετίζονται με την ασθένεια HIV μπορούν επίσης να συμβάλουν στη φτωχή διαιτητική πρόσληψη. Οι παρεμβάσεις για τη διόρθωση μιας ανεπαρκούς διατροφικής πρόσληψης συμπεριλαμβάνουν τη διατροφική συμβουλευτική διαδικασία και διατροφικά συμπληρώματα δια στόματος.

Η μειωμένη διατροφική πρόσληψη είναι ένας σημαντικός μηχανισμός εμφάνισης υποθρεψίας στην ασθένεια HIV. Η δυσαπορρόφηση και οι μεταβολές στο μεταβολισμό παίζουν επίσης ένα σημαντικό ρόλο. Οι πιθανές σχέσεις μεταξύ της λοίμωξης HIV, της ανοσολογικής λειτουργίας, της εντερικής λειτουργίας και της υποθρεψίας φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

Σχήμα 1



(Από Green C.J. (1995) Nutritional Support in HIV infections and AIDS. Clinical Nutrition 14: 157-212).

8.1.1.2. Ανορεξία

Η ανορεξία παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση της απώλειας βάρους και στην ανάπτυξη της υποθρεψίας στην ασθένεια HIV. Είναι πιθανόν να είναι παρούσα ως σύμπτωμα σε συγκεκριμένη έλλειψη θρεπτικών συστατικών (βιταμίνη Α και Β και ψευδάργυρος) ή να επιδεινώνεται από καταστάσεις οι οποίες είναι συχνές στην ασθένεια HIV όπως είναι π.χ. η γαστρεντερική δυσλειτουργία, η μεταβολική δυσλειτουργία, η φαρμακευτική αγωγή ή η αυξημένη παραγωγή κυτοκινών. Οι νευροψυχιατρικές διαταραχές όπως είναι η ψύχωση, η άνια, η κατάθλιψη και η ανησυχία πιθανόν να συμβάλουν και αυτές με τη σειρά τους στην πρόκληση του φαινομένου αυτού. Οι ασθενείς με ανορεξία και σημαντικά περιορισμένη διαιτητική πρόσληψη από στόματος ακολουθούν αγωγή με φαρμακευτικά σκευάσματα διεγερτικών όρεξης όπως είναι η δροναβινόλη (Marinol) και η ακετοξική μεγεστρόλη (Megace).

Κλινικοί ερευνητές αναφέρουν ότι η από του στόματος διατροφική πρόσληψη των νοσηλευόμενων ασθενών με AIDS, φτάνει μόλις το 70% των βασικών ενεργειακών αναγκών και μόλις το 65% των αναγκών τους σε πρωτεΐνες. Αυτά τα ποσοστά θα ήταν ακόμα πιο χαμηλά αν η περαιτέρω ενέργεια και πρωτεϊνικές ανάγκες, οι οποίες επιβάλλονται από τον υπερμεταβολισμό, ληφθούν υπόψη. Άλλη μια ομάδα ερευνητών βρήκε ότι οι ασθενείς με HIV με επιπρόσθετες μολύνσεις δεν καταναλώναν αρκετή ενέργεια ώστε αυτή να καλύπτει τις υψηλές μεταβολικές τους ανάγκες.

Οι αιτίες οι οποίες προκαλούν την ανορεξία που εμφανίζεται στην ασθένεια HIV είναι οι εξής:

- 1) *Ψυχολογικό στρες και πόνος:* Η κατάθλιψη η οποία προκαλείται στον ασθενή από τη στιγμή διάγνωσης της μόλυνσης HIV, η πρόοδος και η πρόγνωση των ιατρικών, προσωπικών και οικονομικών προβλημάτων τα οποία έπονται, καθώς και ο πόνος ο οποίος συνοδεύει την ασθένεια, μπορούν να καταστήλουν την όρεξη.
- 2) *Μολύνσεις στοματικής κοιλότητας:* Οι μολύνσεις και ο πυρετός προκαλούν ανορεξία. Επιπλέον, στοματικές λοιμώξεις οι οποίες σχετίζονται με τη μόλυνση HIV προκαλούν περαιτέρω προβλήματα. Η candidiasis, μια συχνή λοίμωξη της στοματικής κοιλότητας η οποία σχετίζεται με τη λοίμωξη HIV, μπορεί να

μεταβάλλει την αίσθηση της γεύσης, να μειώσει την έκκριση σιέλου και προκαλεί πόνο στην κατάποση. Στοματικές λοιμώξεις οι οποίες προκαλούνται από τον ιό του έρπη μπορούν να προκαλέσουν έλκη στη στοματική κοιλότητα τα οποία εμποδίζουν τη φυσιολογική μάσηση και κατάποση.

- 3) *Λοιμώξεις αναπνευστικού:* Η πνευμονία και η φυματίωση προκαλούν πυρετό και πόνο τα οποία οδηγούν στην ανορεξία. Οι ασθενείς οι οποίοι χρησιμοποιούν μάσκα οξυγόνου πιθανόν να αντιμετωπίσουν πρόβλημα όσον αφορά στην κατανάλωση φαγητού.
- 4) *Επιπλοκές του γαστρεντερικού σωλήνα και μεταβολές στην οργανική λειτουργία:* Επιπρόσθετα με τα προβλήματα τα οποία σχετίζονται με μολύνσεις της στοματικής κοιλότητας, τα άτομα με HIV παρουσιάζουν γαστρική παλινδρόμηση και κάψιμο, τα οποία επεμβαίνουν στη διαδικασία κατανάλωσης της τροφής. Οι εντερικές επιπλοκές και η μεταβαλλόμενη οργανική λειτουργία συμβάλλουν στην εμφάνιση ανορεξίας, γρήγορου κορεσμού και αποστροφής στις τροφές.
- 5) *Κακοήθεις όγκοι:* Όπως προαναφέρθηκε, οι κακοήθεις όγκοι οδηγούν σε ανορεξία. Το σάρκωμα Kaposi π.χ., μπορεί να προκαλέσει πληγές και αποφράξεις κυρίως στον οισοφάγου· κάτι το οποίο κάνει τη διαδικασία κατάποσης πολύ επώδυνη.
- 6) *Φαρμακευτική αγωγή:* Τα φαρμακευτικά σκευάσματα τα οποία χρησιμοποιούνται στην αγωγή της μόλυνσης HIV ή για τις σχετιζόμενες μολύνσεις και κακοήθεις όγκους, συχνά προκαλούν ανορεξία, ναυτία και έμετο. Επίσης είναι πολύ πιθανόν να εμφανισθεί αποστροφή σε συγκεκριμένα τρόφιμα.
- 7) *Λήθαργος και άνια:* Στα τελικά στάδια του AIDS, ο λήθαργος και η άνια γίνονται κοινά προβλήματα τα οποία παρακολύουν τη διαδικασία κατανάλωσης φαγητού. Το άτομο μπορεί να εμφανίζει χρόνια εξασθένηση και να μην ενδιαφέρεται ή ακόμη και να ξεχνά να φάει.

8.1.1.3. Ευκαιριακές λοιμώξεις

Οι ευκαιριακές λοιμώξεις οι οποίες προκαλούνται από βακτήρια, πρωτόζωα, ιούς ή μύκητες είναι συχνές στους ασθενείς HIV. Είναι συχνά η αιτία πρόκλησης διάρροιας, δυσαπορρόφησης, πυρετού και απώλειας βάρους καθώς και άλλων πολλών συμπτωμάτων. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθεται οι πιο συχνές λοιμώξεις, η σχέση τους με τα επίπεδα των CD4+ λεμφοκυττάρων και οι εκδηλώσεις τους.

Πίνακας 7: Καταστάσεις οι οποίες σχετίζονται με τις τιμές των CD4 κυττάρων στην ασθένεια HIV

Αριθμός CD4+ κυττάρων	Κατάσταση	Κοινά φυσιολογικά προβλήματα και συμπτώματα
200-500 mm ³	Oral thrush	Απώλεια όρεξης, τριχωτή λευκπλακία, αλλαγές στη γεύση.
	Σάρκωμα kaposi	Μωβ πληγές στο δέρμα, βλεννώδεις μεμβράνες, όζοι στη λέμφο – συνήθως επίπονοι -.
	Επανεμφάνιση φυματίωσης	Βήχας, αιμόπτυση, πυρετός, απώλεια βάρους, πόνοι στο στήθος, ανορεξία, κόπωση, νυκτερινός ιδρώτας.
	Ιός έρπη ζωστήρα	Φλυκταινώδεις δερματικές πληγές, πόνοι.
	Βακτηριακή κολπίτιδα / πνευμονία	Μόλυνση της ρινικής κοιλότητας, συμφόρηση, πυρετός, πόνος, δακρυσμός των ματιών και ευαισθησία στο φως
	Σύνπλεγμα έρπης (ιός) semplex	Weeping δερματικές πληγές (στόμα), αιμορραγία, πόνος.
100-200 mm ³	Πνευμονία Pneumocystis Carinii (PCP)	Πυρετός, ρίγος, νυκτερινός ιδρώτας, βήχας με ή χωρίς παραγωγή σίελου, συντόμευση αναπνοής, παρενέργειες αντιβιοτικών, απώλεια βάρους, αδυναμία.
50-100 mm ³	Συστηματικές μυκητιάσεις Κρυπτοκοκκική μηνιγγίτιδα	Πονοκέφαλος και πυρετός, ναυτία, κόπωση, απώλεια όρεξης, αδιαθεσία.
	Ιστοπλάσμωσης	Πυρετός, απώλεια βάρους, δερματικές πληγές, δυσκολία στην αναπνοή, αναιμία, λεμφαδενοπάθεια, πιθανή πνευμονία.
	Πρωταρχική φυματίωση	Βήχας, αιμόπτυση, πυρετός, νυκτερινός ιδρώτας, απώλεια βάρους, πόνοι στο στήθος, κόπωση, ανορεξία.
	Cryptosporidiosis λεπτού και παχέως εντέρου	Σοβαρή όταν είναι χρόνια, υδαρής διάρροια (15-20 φορές ανά ημέρα), σοβαρή απώλεια βάρους, αδυναμία, διαταραχή ισορροπίας ηλεκτρολυτών, πυρετός, ναυτία, έμετος, επεκτεινόμενα οζίδια λέμφου.
	Toxoplasmosis Cerebral	Πυρετός, φούσκωμα αδένων, πονοκέφαλος.
	Προοδευτική πολυ-εστιακή λευκοεγκεφαλοπάθεια (PML)	Προοδευτική αδυναμία, προβλήματα ομιλίας, απώλεια μνήμης, προβλήματα στην όραση, προβλήματα στην αντίληψη, ακράτεια.
	Περιφερική νευροπάθεια	Πόνος, αίσθημα καψίματος στα πόδια, μούδιασμα στα πόδια και στα χέρια
	Αυχενικό καρκίνωμα	

0-50 mm ³	Κυτταρομεγαλοϊκή ασθένεια (CMV)	Τύφλωση ή απώλεια όρασης (ρετινίτιδα), πυρετός, κόπωση / σοβαρή αδυναμία, απώλεια βάρους, οίδημα στο πρόσωπο, εντερίτιδα ή κολίτιδα.
	Διαδεδομένο σύμπλεγμα Mycobacterium avium MAC	Πυρετός, σοβαρή απώλεια βάρους / καχεξία, διάρροια, υπογάστριος πόνος, δυσαπορρόφηση, παρενέργειες αντιβιοτικών.
	Λέμφωμα non-Hodgkin	Εξαρτάται από τη θέση: κόπωση και/ή πόνος, όγκοι.
	Σύμπλεγμα άνιας AIDS	Απώλεια συντονισμού, εναλλαγές στη διάθεση, εκτεταμένη αντιληπτική δυσλειτουργία.

(Adopted from Martin J., Hughes A., Franks P. AIDS Home Care and Hospice Manual, 2nd ed. San Francisco: Visiting Nurses and Hospice of San Francisco, 1990; and Phais JP., Murphy R. Contemporary Diagnosis and Management of HIV/AIDS Infections. Health Care Co., 1997).

8.1.1.4. Κακοήθεις Όγκοι

Οι κακοήθεις όγκοι, οι οποίοι σχετίζονται με την ασθένεια HIV, συμπεριλαμβάνουν το σάρκωμα Kaposi, το λέμφωμα Burkitt's και το λέμφωμα Non-Hodgkin's. Το 32% των ασθενών με AIDS και νεοπλασία έχουν αναφέρει κακοήθεις όγκους στο γαστρεντερικό. Οι κακοήθεις όγκοι συμβάλλουν στην εμφάνιση της υποθρεψίας προκαλώντας ανορεξία, προβλήματα στη μάσηση και στην κατάποση, παρεμπόδιση λειτουργίας του γαστρεντερικού, γαστρεντερική αιμορραγία, υπερμεταβολισμό ή διάρροια. Η διάρροια που προκαλείται από τους κακοήθεις όγκους του γαστρεντερικού είναι συνήθως εκκριτική και, συχνά απαιτεί για τη θεραπεία της, φαρμακευτική αγωγή και παρεντερική σίτιση.

(α) Σάρκωμα Kaposi (Kaposi's Sarcome, KS)

Το σάρκωμα Kaposi είναι νεόπλασμα κυρίως του δέρματος των βλεννογόνων, το οποίο μπορεί να προσβάλει και το γαστρεντερικό σωλήνα, τους πνεύμονες και τους λεμφαδένες. Εκφράζεται με μωβ όζους στο δέρμα, βλενώδεις μεμβράνες, όζους στη λέμφο κατά μήκος του γαστρεντερικού σωλήνα. Οι πληγές του KS στην στοματική κοιλότητα ή στον οισοφάγο προκαλούν πόνο και προβλήματα μάσησης και κατάποσης. Οι πληγές του KS στο γαστρεντερικό σωλήνα έχουν συσχετισθεί με τη διάρροια και παρεμπόδιση της λειτουργίας του γαστρεντερικού συστήματος. Οι εντοπισμένες πληγές KS μπορούν να θεραπευθούν με εγχείρηση ή ραδιενεργή ακτινοβολία. Η χημειοθεραπεία συχνά χρησιμοποιείται για τη θεραπεία ατόμων με διεσπαρμένη την ασθένεια. Συνήθως, όταν ο ασθενής είναι σε προχωρημένο στάδιο της ασθένειας, είναι δύσκολο να ελεγχθεί η πορεία της, διότι η χημειοθεραπεία μπορεί να προκαλέσει περαιτέρω καταστολή της ανοσολογικής λειτουργίας ειδικά στους ασθενείς αυτούς που ήδη εμφανίζουν επιπλοκές σχετιζόμενες με την ασθένεια HIV. Τα περιστατικά του KS

έχουν παρουσιάσει μείωση με τη χρήση νέας υψηλά ενεργής αντι-ρετροϊκής θεραπείας (HAART, Highly Active Antiretroviral Therapy).

(β) Λεμφώματα Burkitt και non-Hodgkin

Τα λεμφώματα τα οποία συμπεριλαμβάνουν το λέμφωμα non-Hodgkin και Burkitt, αφορούν το λεπτό έντερο και μπορούν να προκαλέσουν δυσαπορρόφηση, διάρροια ή παρεμπόδιση της λειτουργίας του γαστρεντερικού συστήματος. Το πρωταρχικό λέμφωμα στον εγκέφαλο μπορεί να προκαλέσει μεταβολές στην προσωπικότητα του ασθενούς και αλλαγές στην αντιληπτική και κινητική ικανότητα του ατόμου. Τα λεμφώματα αυτού του τύπου συχνά ανταποκρίνονται ελάχιστα στην ενδεδειγμένη πολυπαραγοντική χημειοθεραπεία, διότι το προϋπάρχον – υπό καταστολή – ανοσοποιητικό σύστημα, συχνά οριοθετεί την ποσότητα και τη συχνότητα της θεραπείας. Κατά κανόνα τα νεοπλάσματα αυτά είναι εξωαδενικά, πολύ συχνά έχουν γαστρεντερική ή ενδοκρανιακή εντόπιση και συνήθως εμφανίζονται σε όψιμα στάδια της νόσου.

8.1.1.5. Αλλαγές στη γεύση

Οι αλλαγές στη γεύση μπορεί να προκληθούν είτε από τη χρήση φαρμάκων, είτε από μόλυνση με candida ή άλλες μολύνσεις είτε από πιθανές ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά.

Συστάσεις

- (1) Αύξηση της πρόσληψης ψευδαργύρου σε 50 με 70 mg ανά ημέρα.
- (2) Η πλύση της στοματικής κοιλότητας με ½ κουταλάκι μαγειρικής σόδας σ' ένα φλυτζάνι ζεστό νερό πριν τα γεύματα, πιθανόν να μετριάσει την ένταση του φαινομένου. Προσοχή όμως διότι μπορεί να δώσει μια αίσθηση φρεσκάδας αλλά είναι πιθανόν να προκαλέσει επίσης και αλλαγή στο pH.
- (3) Συστήνεται η χρήση μπαχαρικών και σαλτσών με έντονη γεύση, π.χ. γλυκόξινη σάλτσα, σως μπάμπεκιου, ξύδι, λεμόνι, σκόρδος κ.ά. Αυτά τα είδη τροφίμων διεγείρουν τους αισθητήρες της γεύσης.
- (4) Γενικά τα τρόφιμα τα οποία σερβίρονται σε θερμοκρασία δωματίου μετριάζουν το φαινόμενο.

8.1.1.6. Έλκη στο στόμα

Σε περίπτωση που ο ασθενής παρουσιάσει στοματικά έλκη, συμβουλευεται να απευθυνθεί άμεσα στον οδοντίατρό του έτσι ώστε να προσδιορισθεί το παθογόνο αίτιο. Άσχετα με το αίτιο δημιουργίας των άφθων, αυτές, μπορεί να εκτείνονται από το στόμα έως και τον οισοφάγο και αν δεν αντιμετωπιστούν άμεσα πιθανόν να δημιουργηθούν σοβαρά προβλήματα. Η δημιουργία των έλκων αυτών μπορεί να οφείλεται είτε στη δράση της candida ή άλλων βακτηρίων είτε σε έρπη ή άλλες μολύνσεις είτε στις παρενέργειες κάποιων φαρμάκων όπως είναι π.χ. το AZT και το ddI. Η αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού γίνεται μέσω φαρμακευτικής αγωγής. Κάποιες διατροφικές συστάσεις που πιθανόν να βοηθήσουν είναι:

- (1) Αποφυγή τροφίμων τα οποία μπορεί να ερεθίσουν τις πληγές όπως είναι το πορτοκάλι, το γκρέιπφρουτ, ο ντοματοχυμός, τα καυτερά φαγητά, οι πικάντικες σως και οι πολύ αλατισμένες και πολύ ζεστές σούπες.
- (2) Τα τρόφιμα να καταναλώνονται σε θερμοκρασία δωματίου.
- (3) Αν το φαινόμενο βρίσκεται σε έξαρση καλύτερα να χρησιμοποιούνται τρόφιμα που δεν απαιτούν μάσημα.
- (4) Είναι καλό, το κεφάλι να έχει κλίση προς τα πίσω έτσι ώστε να διευκολύνεται η κατάποση.
- (5) Η κατανάλωση των γευμάτων να γίνεται σε καθιστή θέση (αποφυγή πνιγμού).
- (6) Αν παρουσιασθεί πνιγμός στα υγρά, καλύτερα να καταναλώνονται τρόφιμα σε ημίρευστη μορφή όπως είναι οι κρέμες, τα μιλκ-σέικ, οι σούπες που περιέχουν πουρέ πατάτας, τα ψημένα δημητριακά, το τυρί τύπου cottage κ.ά.
- (7) Αποφυγή καπνίσματος, αλκοόλ.
- (8) Συστήνονται οι συχνές, μικρές γουλιές νερό.

8.1.1.7. Ξηροστομία

Η ξηροστομία μπορεί να προκληθεί είτε από την ίδια την ασθένεια HIV είτε από τη χρήση φαρμάκων. Επίσης μπορεί να προκληθεί από ορισμένους τύπους αλλεργιών αλλά και από μερικές μολύνσεις. Η μειωμένη έκκριση σιέλου μπορεί να προκαλέσει δυσκολία στη μάσηση και την κατάποση. Επίσης μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα και στη διαδικασία της πέψης, διότι στο στόμα ξεκινά η πέψη και η σιέλος περιέχει πεπτικά ένζυμα. Η έλλειψη σιέλου μπορεί να οδηγήσει στη φθορά των δοντιών και στην

αλλοίωση της γεύσης των τροφίμων. Τέλος, η σιέλος διατηρεί το pH του περιβάλλοντος στο στόμα σταθερό· κάθε φορά που μια τροφή καταναλώνεται παράγονται οξέα. Έλλειψη της σιέλου έχει ως αποτέλεσμα το περιβάλλον του στόματος να γίνεται όξινο, κάτι που ενεργοποιεί τη δράση παθογόνων βακτηρίων στο στόμα με αποτέλεσμα της δημιουργία πλάκας.

Συστάσεις

- (1) Το στόμα πρέπει να πλένεται συχνά με αλατισμένο νερό ή με ειδικά διαλύματα.
- (2) Η μάσηση τσίχλας χωρίς ζάχαρη διεγείρει την έκκριση σιέλου και έτσι το pH του στόματος επανέρχεται στο φυσιολογικό.
- (3) Αποφυγή κατανάλωσης καραμέλων και σνακ με κολλώδη υφή που περιέχουν ζάχαρη· αυξάνουν την ξηρότητα του στόματος. Προτιμάται η κατανάλωση των ειδών αυτών χωρίς ζάχαρη.
- (4) Η κατανάλωση πολλών υγρών μεταξύ των γευμάτων προλαμβάνει τη ξηροστομία. Προτιμάται το νερό και διαλελυμένοι χυμοί φρούτων.

8.1.1.8. Ναυτία και Έμετος

Οι ασθενείς με HIV εμφανίζουν ναυτία και έμετο· και τα δύο φαινόμενα συνδέονται με ένα μεγάλο αριθμό αιτιών, συμπεριλαμβανομένου της φαρμακευτικής θεραπείας, της θεραπείας με ραδιενεργή ακτινοβολία και των ευκαιριακών λοιμώξεων του γαστρεντερικού σωλήνα. Σε σοβαρά περιστατικά είναι πιθανόν να εμφανισθεί απώλεια ηλεκτρολυτών ακόμα και αφυδάτωση και γι' αυτό το λόγο συνίσταται η θεραπεία με φαρμακευτική αγωγή. Η παρεντερική σίτιση συνίσταται με σκοπό την παροχή επαρκούς διατροφικής υποστήριξης κατά τη διάρκεια περιόδων συνεχών εμέτων.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα πιο κοινά γαστρεντερικά παθογόνα τα οποία σχετίζονται με την ασθένεια HIV:

Πίνακας 8: Κοινά γαστρεντερικά παθογόνα τα οποία σχετίζονται με την ασθένεια HIV

Βακτήρια	Ιοί	Μύκητες	Πρωτόζωα
Salmonella	Cytomegalovirus	Candida SPP	Cryptosporidium
Shigella	Herpes Simplex virus	Histoplasma	Microsporida
Campylobacter	HIV	Coccidioides	Isospora belli

Mycobacterium tuberculosis	Adenovirus	Sporothrix	Entamoeba
Mycobacterium avium intra cellulare	Epstein-Barr virus	Cryptococcus	Blastocystis
Clostridium difficile	Human papillomavirus	Blastomyces	Pneumocystis carinii
Bacillary peliosis	Hepatitis B, C, D		Giardialamblia

Αντιμετώπιση Ναυτίας και Έμετου

Συνίσταται η κατανάλωση τροφίμων τα οποία είναι κρύα, όχι ζεστά. Τα σάντουιτς είναι μια καλή λύση διότι δε μυρίζουν. Το πιο σημαντικό είναι να αποφεύγονται τρόφιμα με έντονη μυρωδιά (π.χ. λιπαρά τρόφιμα με πολλά μπαχαρικά). Επίσης δε συνίσταται η κατανάλωση του αγαπημένου φαγητού όταν ο ασθενής αισθάνεται ναυτία. Αυτό διότι, κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει αποστροφή του τροφίμου αυτού.

Επίσης συνίσταται η κατανάλωση ξηρών και αλμυρών τροφίμων όπως είναι π.χ. τα αλατισμένα κράκερς, τα ποπ-κορν χωρίς λίπος. Προτιμούνται τα τρόφιμα όπως είναι τα σκέτα δημητριακά ή ένα τοστ. Καλό είναι να αποφεύγονται τρόφιμα τα οποία είναι πολύ γλυκά· μπορούν να επιτείνουν το πρόβλημα (π.χ. milkshakes ή τα αγαπημένα επιδόρπια).

Συνίσταται η κατανάλωση κρύων ροφημάτων όπως είναι ο αραιωμένος χυμός φρούτων. Φαίνεται ότι ανακουφίζουν από το πρόβλημα. Καλό είναι τα υγρά να καταναλώνονται ½ ώρα πριν ή μετά τη λήψη γευμάτων· ποτέ μαζί. Επίσης, συνίσταται η κατανάλωση μικρών-συχνών γευμάτων έτσι ώστε το στομάχι να μην είναι άδειο. Πρέπει να αποφεύγεται η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας τροφής σ' ένα γεύμα. Επίσης ο ασθενής συμβουλεύεται να τρώει αργά, να μασά την τροφή καλά και να μην ξαπλώνει αμέσως μετά την κατανάλωση της τροφής.

Τέλος, συνίσταται η κατανάλωση τσαγιού από βότανα. Το τσάι μέντας φαίνεται να προκαλεί ανακούφιση από τη ναυτία. Επίσης η μυρωδιά από κομμένο λεμόνι φαίνεται να έχει το ίδιο αποτέλεσμα.

8.1.1.9. Εμπόδια όσον αφορά την πρόσβαση στις τροφές και την παρασκευή τους

Η βοήθεια στην απόκτηση και προετοιμασία της τροφής είναι ανάμεσα στις τρεις πιο βασικές ανάγκες των ατόμων με ασθένεια HIV. Τα εμπόδια στην πρόσβαση τροφής συμπεριλαμβάνουν οικονομικά θέματα, προβλήματα μεταφοράς, φυσικά εμπόδια, μειωμένη αντοχή και παρεμπόδιση της ικανότητας αντίληψης λόγω της άνιας η οποία σχετίζεται με το AIDS. Η παρεμπόδιση των φυσιολογικών λειτουργιών και ειδικά αυτής της αντίληψης καθώς επίσης και οι περιορισμένες διευκολύνσεις στην προετοιμασία του φαγητού, περιορίζουν ακόμη περισσότερο την ικανότητα του ασθενούς να προετοιμάζει μόνος του το φαγητό του. Είναι σημαντικό να γίνει αντιληπτό ότι οι ασθενείς πιθανόν να μην έχουν πρόσβαση σ' αυτό που όλοι εννοούν: πρότυπες οικιακές παροχές όπως είναι το ψυγείο, ο φούρνος μικροκυμάτων, ο φούρνος κ.ά. Αυτοί οι ασθενείς πρέπει να απευθύνονται σε ειδικούς κοινωνικούς φορείς έτσι ώστε να τους παρέχονται έτοιμα φαγητά και διατροφικά συμπληρώματα, των οποίων η σύνθεση και η κατάσταση να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του εκάστοτε ασθενούς. Αυτά τα συμπληρώματα είναι διαθέσιμα ως ροφήματα, σούπες κ.ά., δεν απαιτούν προετοιμασία και παρέχουν ολοκληρωμένη διατροφή στους ασθενείς που εμφανίζουν προβλήματα πρόσβασης στο φαγητό. Η καθημερινή χρήση των διατροφικών συμπληρωμάτων βοηθάει επίσης τους ασθενείς να καλύψουν τις ανάγκες τους σε ενέργεια, πρωτεΐνες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία.

8.1.1.10. Δυσασπορρόφηση και Διάρροια

Η χρόνια απώλεια βάρους η οποία εμφανίζεται παρ' όλη την εμφανώς επαρκή διατροφική πρόσληψη πιθανόν να αποδίδεται σε γαστρεντερικές ασθένειες, δυσασπορρόφηση και διάρροια· φαινόμενα τα οποία συχνά προκαλούν προβλήματα στην πλειονότητα των ασθενών με HIV. Τα άτομα τα οποία βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν διάρροια είναι αυτά τα οποία παρουσιάζουν αριθμό των CD4+ κυττάρων μικρότερο από 200 έως 250 κύτταρα/mm³. Το 50% όλων των ασθενών με HIV/AIDS θα αναπτύξουν διάρροια κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της ασθένειάς τους (Cello, 1997). Η διάρροια και η δυσασπορρόφηση είναι συχνά προβλήματα τα οποία δύσκολα βρίσκουν λύση.

Η δυσασπορρόφηση και διάρροια εμφανίζονται για ένα μεγάλο αριθμό αιτιών. Τα αίτια της διάρροιας είναι πολυπαραγοντικά και η αιτιολογία της, αν και μερικές φορές είναι δύσκολο να ταυτοποιηθεί, πρέπει να εντοπίζεται. Η δυσασπορρόφηση είναι αποτέλεσμα

της φαρμακευτικής αγωγής, της αγωγής με ραδιενεργή ακτινοβολία, των γαστρεντερικών παθογόνων και των μεταβολών της οργανικής λειτουργίας όπως είναι π.χ. η παγκρεατική ανεπάρκεια ή η γαστρεντερική ατροφία και/ή οι κακοήθειες νεοπλασίες που σχετίζονται με την ασθένεια HIV. Η διατροφική δυσαπορρόφηση πιθανόν να εκδηλώνεται με ή χωρίς παρουσία διάρροιας. Στην ασθένεια HIV, η δυσαπορρόφηση σχετίζεται σημαντικά με το βαθμό της ανοσολογικής καταστολής και με τις αλλαγές στο δείκτη μάζας σώματος (Body Mass Index, BMI).

Ο γαστρεντερικός σωλήνας είναι ευπρόσβλητος από ευκαιριακά παθογόνα τα οποία συμπεριλαμβάνουν βακτήρια (π.χ. *Mycobacterium avium-intracellulare*, *Salmonella*, *Clostridium difficile*), πρωτόζωα (π.χ. *Cryptosporidium*, *Microsporidium*, *Isospora*) και ιούς (π.χ. κυτομεγαλοϊός, σύμπλεγμα ιού του έρπητα). Η λοίμωξη *Cryptosporidium* είναι η πιο συχνή μόλυνση, προκαλεί εκκριτική διάρροια και δεν ανταποκρίνεται στη θεραπεία. Τα εντερικά νεοπλάσματα είναι επίσης σχετικά συχνά και συμπεριλαμβάνουν το σάρκωμα Kaposi και τα γαστρεντερικά λεμφώματα. Τα εντερικά συρίγγια που πιθανόν να εμφανιστούν προκαλούν απώλειες πρωτεϊνών και ηλεκτρολυτών. Επιπλέον, η φαρμακευτική αγωγή μπορεί να προκαλέσει διάρροια και άλλες παρενέργειες ή διατροφικές διαταραχές. Πολλοί ασθενείς εμφανίζουν γαστρεντερικά συμπτώματα χωρίς ταυτοποιήσιμη αιτιολογία, κάτι το οποίο μπορεί να οφείλεται σε ανεπαρκείς τεχνικές διάγνωσης. Παρ' όλα αυτά, ο λεμφοειδής ιστός, που εντοπίζεται κατά μήκος του γαστρεντερικού σωλήνα, είναι ο κύριος στόχος της λοίμωξης HIV, οδηγώντας έτσι σε εντεροπάθεια HIV, π.χ. θηληματώδης ατροφία, κρυπτική υπερπλασία και λεμφική διήθηση στη νήστιδα. Η αυξημένη εντερική διαπερατότητα και οι υπερδομικές μεταβολές του δωδεκαδακτυλικού βλεννογόνου είναι επίσης εκδηλώσεις της ασθένειας HIV, τα οποία συμβάλλουν στην εμφάνιση των γαστρεντερικών συμπτωμάτων.

Η δυσαπορρόφηση των θρεπτικών συστατικών οδηγεί σε απώλειες στα κόπρανα και συνεισφέρει επίσης στην εμφάνιση διάρροιας. Μια τάση προς μειωμένη απορρόφηση της d-ξυλόζης, ένας δείκτης της εντερικής απορροφητικής περιοχής, έχει αναφερθεί σε διάφορα στάδια της ασθένειας, αλλά δεν είναι σταθερό χαρακτηριστικό. Η δυσαπορρόφηση της λακτόζης προκαλεί εναπόθεση υγρού στο lumen, υπογαστρίες κράμπες και υδαρή διάρροια. Η απόλυτη απώλεια λακτάσης και η μειωμένη δραστηριότητα του ενζύμου αυτού έχουν αναφερθεί ακόμα και στην απουσία ταυτοποιήσιμης εντερικής μόλυνσης. Η δυσαπορρόφηση του λίπους, των

μονοσακχαριδίων, των δισακχαριδίων, του αζώτου, της βιταμίνης B12, του φυλικού οξέως, των μετάλλων και των ιχνοστοιχείων, εμφανίζεται σε ασθενείς με εντερικές λοιμώξεις του λεπτού εντέρου. Όταν παρουσιασθεί μόλυνση του παχέος εντέρου, τότε παρατηρείται δυσαπορρόφηση υγρών και ηλεκτρολυτών. Η διάρροια και η δυσαπορρόφηση οδηγούν σε υποθεραπευτικά επίπεδα αίματος HIV και άλλων φαρμάκων, επηρεάζοντας έτσι αρνητικά τη θεραπευτική έκβαση (Patel et al., 1995). Η χρόνια απώλεια βάρους σχετίζεται με γαστρεντερικά συμπτώματα ή δυσαπορρόφηση αν και ποσοτικά σημαντική δυσαπορρόφηση πιθανόν να μην είναι μια σταθερή εκδήλωση. Η δυσαπορρόφηση λίπους παρεμποδίζει την απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών. Η δυσαπορρόφηση λιπαρών οξέων και των χολικών αλάτων συμβάλλει στην εμφάνιση διάρροιας μέσω της εμπλοκής της με την απορρόφηση και την έκκριση νερού και ηλεκτρολυτών, αυξάνοντας έτσι την εντερική κινητικότητα. Ο έλεγχος της εντερικής λειτουργίας πρέπει να κατέχει σημαντική θέση στην αγωγή του ασθενούς με HIV.

Λίγα είναι γνωστά όσον αφορά στην πέψη και απορρόφηση των πρωτεϊνών στη λοίμωξη HIV, αν και οι στοιχειακές δίαιτες και δίαιτες με υδρολυμένες πρωτεΐνες, συστήνονται συχνά σε εμπειρική βάση, διότι πιστεύεται ότι είναι καλύτερα απορροφήσιμες και ανεκτές από τον ασθενή. Από άποψη ενεργειακής ισορροπίας, η δυσαπορρόφηση λίπους είναι ιδιαίτερα σημαντικό σημείο. Η στεατόρροια είναι παρούσα σε μερικά ορο-θετικά άτομα, ειδικά σε αυτά που παρουσιάζουν χρόνια διάρροια. Θεωρείται ότι αυτό είναι μικρότερο πρόβλημα σε ασθενείς που δεν παρουσιάζουν διαδεδομένες λοιμώξεις.

Στις περιπτώσεις δυσαπορρόφησης, η πρόσληψη είναι συχνά στα κανονικά επίπεδα. Αυτό το στοιχείο εξήχθη από μια μελέτη ενεργειακής ισορροπίας και σωματικής σύνθεσης που έγινε από τον Kotler σε 5 κλινικά σταθερούς ασθενείς με AIDS, 6 οροθετικά άτομα αναφοράς και 5 οροθετικά ετεροσεξουαλικά άτομα-ελέγχου. Η κυτταρική μάζα σώματος (Body Cell Mass, BCM) ήταν σημαντικά μικρότερη στην ομάδα ασθενών με AIDS. Η διαιτητική πρόσληψη ήταν «κανονική» π.χ. δεν ήταν διαφορετική απ' αυτή της ομάδας ελέγχου, αλλά η κατανάλωση ενέργειας ηρεμίας ήταν χαμηλή. Η εντερική απορρόφηση του υδατάνθρακα ξυλόζης και ενός τριγλυκεριδίου μακράς αλύσου, της τριολεΐνης, ήταν σημαντικά περιορισμένη, οδηγώντας έτσι σε μειωμένη διαθεσιμότητα της ενέργειας προερχόμενης από τα τρόφιμα.

Άλλοι ερευνητές έδειξαν ότι ακόμα και σε ασθενείς οι οποίοι δεν παρουσιάζουν κλινικά συμπτώματα δυσαπορρόφησης, η προοπτική ανάπτυξης του φαινομένου αυτού υπάρχει. Σε μια μελέτη, οι βιοψίες του δωδεκαδακτύλου έδειξαν χρόνια λοίμωξη σε 4 εκ των 10 ασθενών οι οποίοι εξετάστηκαν. Μερικοί ερευνητές μάλιστα αναφέρουν ότι οι εντερικές εκδηλώσεις ήταν άμεση συνέπεια του ιού. Παρ' όλα αυτά, μια μελέτη του Smith και των συνεργατών του έδειξε ότι τα ευρέως γνωστά εντερικά παθογόνα θα μπορούσαν να ταυτοποιηθούν σε ένα ποσοστό 85% (17 από τα 20) των ασθενών που μελετήθηκαν. Είναι σίγουρο ότι η ασθένεια προδιαθέτει τον εντερικό σωλήνα για λοίμωξη, ακόμα και αν ο γαστρεντερικός σωλήνας δεν είναι ο πρωταρχικός στόχος της λοίμωξης. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί αλλά και άλλοι παράγοντες οι οποίοι προκαλούν διάρροια συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9: Πιθανές αιτίες της διάρροιας στην ασθένεια HIV

Κατηγορία	Συγκεκριμένοι παράγοντες / συνθήκες
Βακτήρια	Campylobacter species Clostridium difficile Enteroadherent Escherichia coli Mycobacterium avium complex M. tuberculosis Salmonella species Shigella Vibrio
Παράσιτα	Cryptosporidium Cyclospora Giardia Isospora Microsporidia Entamoeba histolytica
Μύκητες	Histoplasma capsulatum
Ιοί	Adenovirus Cytomegalovirus Herpes Simplex HIV (πιθανόν)
Διατροφικές αιτίες	Δυσαπορρόφηση λίπους Δίαιτα πλούσια σε ίνες Υποαλβουμιναιμία Δυσανοχή στη λακτόζη Σάρκωμα Kaposi Υποθρεψία Καφεΐνη Σορβιτόλη
<u>Φάρμακα</u>	

Αντι-όξινα	Σκευάσματα με Mg ⁺⁺
Αντι-ρετροϊκά	Didanosine (Videx, ddI) Nelfinavir (Viracept) Ritonavir (Norvir) Saquinavir (Fortovase)
Αντι-μικροβιακά	Amphotericin Macrolide antibiotics Arithromycin Ceorithromycin Pentamidine
Γαστρεντερικοί Παράγοντες	Propulsid
Βιταμίνες (υψηλές δόσεις)	Βιταμίνη C Βιταμίνη E

(Από Dieterich DT. Diarrhea in the HIV/AIDS Patient. Medical Education Collaborative and Oestreicher Medical Communications, Inc., 1997).

Με ή χωρίς ταυτοποιήσιμη αιτιολογία, η αγωγή και θεραπεία της διάρροιας πρέπει να επιδιώκεται. Η θεραπεία συνήθως έχει εμπειρική βάση και συμπεριλαμβάνει ένα συνδυασμό αντι-διαρροϊκών παραγόντων όπως είναι π.χ. η χολυστεραμίνη και συμπληρώματα φυτικών ινών, αντι-κινητικοί παράγοντες, όπως είναι η φωσφορική κοτεΐνη, Lomotil, Imodium, μορφίνη και παραγορικό, και ορμόνες όπως είναι η οκρεοτίνη (Sandostatin) (Dieterich, 1997). Η παρέμβαση για διόρθωση της δυσαπορρόφησης συμπεριλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή της εκάστοτε αιτιολογίας και μέτρα διατροφικής υποστήριξης μέσω των οποίων θα εξασφαλιστεί μια επαρκής διατροφική πρόσληψη. Αυτά τα μέτρα συμπεριλαμβάνουν την αλλαγή στη συχνότητα λήψης των γευμάτων, τον προσδιορισμό και αποφυγή τροφίμων τα οποία προκαλούν διάρροια και τη χρήση διατροφικών συμπληρωμάτων ή παρεντερικής σίτισης. Τα διατροφικά συμπληρώματα τα οποία περιλαμβάνουν διπεπτίδια, τριπεπτίδια και MCTs μπορούν να απορροφηθούν καλύτερα απ' αυτά που περιλαμβάνουν πολυμερή θρεπτικών συστατικών, κατά τη διάρκεια των περιόδων δυσαπορρόφησης. Σε σοβαρές περιπτώσεις διάρροιας με μεγάλες απώλειες υγρών και διαταραχής της ισορροπίας των ηλεκτρολυτών, η παρεντερική σίτιση είναι απαραίτητη μέχρι να επιλυθεί η δυσαπορρόφηση. Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει πληροφορίες όσον αφορά στην αντιμετώπιση της διάρροιας.

Πίνακας 10: Διατροφική παρέμβαση για τη διάρροια

Τύπος Διάρροιας	Παρέμβαση
Θεραπεύσιμη Διάρροια	Διατήρηση επαρκούς διαιτητικής πρόσληψης για την εντερική αναγέννηση. Αύξηση της απορρόφησης χρησιμοποιώντας στοιχειακές δίαιτες. Έλεγχος λοιμώξεων και μολύνσεων με αντιβιοτικά και αντι-διαρροϊκά.
Διάρροια μη ανταποκρινόμενη στη θεραπεία	Προώθηση άνεσης του ασθενούς. Διατήρηση επαρκούς ενυδάτωσης, ενδείκνυται ενδοφλέβια ενυδάτωση αν χρειαστεί. Χορήγηση διατροφικών συμπληρωμάτων που περιέχουν φυτικές ίνες. Έλεγχος συμπτωμάτων χρησιμοποιώντας αντι-διαρροϊκά και αντι-σπασμωδικά. Πιθανόν να χρειάζεται ολική παρεντερική σίτιση (TPN).
Διάρροια η οποία προκαλείται από εντεροπάθεια AIDS	Αποφυγή λακτόζης. Μείωση κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε φρουκτόζη (χυμοί από μήλο και αχλάδι, σταφύλι, μέλι, σύκα, αναψυκτικά κλπ.). Περιορισμός σορβιτόλης, εξιτόλης και μαννιτόλης (χυμοί από μήλο και αχλάδι, τσίχλες και καραμέλες «χωρίς ζάχαρη») Περιορισμός λίπους αν παρουσιασθεί στεατόρροια, χρήση ελαίων MCTs. Αύξηση κατανάλωσης υγρών. Αποφυγή καφεΐνης. Λήψη συχνών και μικρών γευμάτων κατά τη διάρκεια της ημέρας. Χρήση στοιχειακής δίαιτας για αύξηση της απορρόφησης. Συστήνεται η χρήση πολυ-βιταμινούχων σκευασμάτων. Έλεγχος τροφίμων που προκαλούν διάρροια και αποφυγή τους.
Γενικές οδηγίες αντιμετώπισης διάρροιας	Κατανάλωση των τροφών σε θερμοκρασία δωματίου. Περιορισμός τροφίμων που περιέχουν πιτυρούχες φυτικές ίνες. Αποφυγή τροφίμων που προκαλούν αέρια.

8.2. Αιτιολογία του Υπερμεταβολισμού στους ασθενείς με HIV

Η αιτία η οποία φαίνεται να προκαλεί υπερμεταβολισμό φαίνεται να είναι άγνωστη. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι σε κλινικά σταθερούς ασθενείς θα μπορούσε να συσχετισθεί με τις ευκαιριακές λοιμώξεις. Ο Hommes και οι συνεργάτες του ανέφεραν αύξηση στην REE σε ασυμπτωματικούς ασθενείς με HIV. Ο υπερμεταβολισμός μπορεί να συσχετισθεί με αυξημένες συγκεντρώσεις θυροειδών ορμονών, κατεχολαμινών ή κορτιζόλης. Οι μόνες συγκεντρώσεις ορμονών οι οποίες έχουν αναφερθεί στους

ασθενείς με HIV ήταν τα φυσιολογικά επίπεδα τριωδοθερονίνης πλάσματος και η χαμηλή συγκέντρωση νορ-επινεφρίνης. Τέτοιες μετρήσεις δεν μπορούν να εξηγήσουν την αύξηση στην REE. Γι' αυτό το λόγο η πιθανότητα ενός άγνωστου μηχανισμού, ανεξάρτητου των αυξημένων επιπέδων των καταβολικών ορμονών, δεν μπορεί να αποκλεισθεί.

Οι κυτοκίνες, όπως είναι ο παράγοντας νέκρωσις όγκου (Tumor necrosis factor, TNF), η ιντερ-λευκίνη 1 (IL-1) και η IL-6, πιθανόν να σχετίζονται με αυτό τον εναλλακτικό μηχανισμό. Ο TNF και η IL-1 ασκούν μεταβολική επίδραση η οποία σχετίζεται με την καχεξία ιστών, ενώ η IL-6 επηρεάζει την ηπατική οξεία φάση απάντησης σε φλεγμονή ή τραύμα ιστού. Οι αντιφατικές αναφορές στις συγκεντρώσεις του TNF και IL-1 στους ασθενείς με HIV, δεν επιτρέπουν τη μελέτη του ακριβούς ρόλου αυτών των κυτοκινών είτε στο σύνδρομο καχεξίας είτε στην αυξημένη REE. Παρ' όλα αυτά όμως, ο πιθανός ρόλος του TNF δεν μπορεί να αποκλεισθεί στους ασθενείς με δευτερογενείς μολύνσεις. Σε απουσία δευτερογενών λοιμώξεων, η σύνθεση και η αποικοδόμηση των πρωτεϊνών φαίνεται να είναι μειωμένη στους ασθενείς με AIDS. Αυτό το σχήμα δε φαίνεται να ανταποκρίνεται στο αυξημένο turn-over των πρωτεϊνών στις μολύνσεις, αλλά αντί αυτού, φαίνεται να είναι μια διαδικασία προσαρμογής στην καχεξία. Αυτό την άλλη μεριά, συγκεκριμένες δευτερογενείς λοιμώξεις επιφέρουν ακόμα υψηλότερα επίπεδα στην REE.

Σε μαζικές λοιμώξεις, σήψη ή τραύμα, η αυξημένη REE σχετίζεται με επιτάχυνση του πρωτεϊνικού καταβολισμού παρ' όλη τη μείωση στη θερμιδική πρόσληψη. Άλλα δεδομένα εισηγούνται ότι ο επιταχυνόμενος πρωτεϊνικός καταβολισμός και η αρνητική ισορροπία αζώτου εμφανίζεται επίσης στους ασθενείς με AIDS όταν αυτοί εμφανίζουν δευτερογενείς ενεργές λοιμώξεις.

Οι χαρακτηριστικές εκδηλώσεις της υπερμεταβολικής απάντησης είναι το αυξημένο turn-over των πρωτεϊνών, η οξεία φάση πρωτεϊνοσύνθεσης, η γλυκονεογένεση, η λιπόλυση και η αυξημένη απώλεια σωματικής πρωτεΐνης. Αναφέρθηκαν αυξημένα τριγλυκερίδια στο πλάσμα, αυξημένο turn-over των ελεύθερων λιπαρών οξέων, αυξημένος ρυθμός οξείδωσης λίπους και ποικίλες ενδοκρινείς ανωμαλίες. Η ευαισθησία στην ινσουλίνη είναι αυξημένη, κάτι το οποίο έρχεται σε αντίθεση με άλλες καταβολικές καταστάσεις. Τα ενεργειακά συνθετικά χορηγούνται από την

κινητοποίηση των ενδογενών θρεπτικών συστατικών από τους περιφερικούς μύες και το λίπος. Ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον σημείο της υπερμεταβολικής απάντησης είναι ότι η ενδογενής ενέργεια κινητοποιείται ακόμα και όταν η εξωγενής διαιτητική πρόσληψη είναι επαρκής.

Ο ακριβής μηχανισμός μέσω του οποίου ο υπερμεταβολισμός πιθανόν να προκαλεί αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας και στην απώλεια μυϊκής μάζας δεν είναι καλά εξακριβωμένος. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι οι μηχανισμοί άμυνας του ξενιστή, όπως είναι η οξεία φάση πρωτεϊνοσύνθεσης και η ανακύκλωση των υποστρωμάτων, είναι αυξημένα και έτσι προκαλείται αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας. Το πραγματικό πρόβλημα είναι ότι η διατροφική πρόσληψη δεν αυξάνεται αντίστοιχα. Η αυξημένη ανακύκλωση των υποστρωμάτων πιθανόν να είναι υπεύθυνη για την αύξηση στην ενεργειακή κατανάλωση η οποία συνοδεύει υπερμεταβολικές καταστάσεις.

Έχει ειπωθεί ότι η αυξημένη REE (περίπου 10% σε ασυμπτωματικά άτομα και 30% κατά τη διάρκεια δευτερογενούς λοίμωξης άσχετα με τη μείωση στην ενεργειακή πρόσληψη στη δεύτερη περίπτωση) οδηγεί σε επιταχυνόμενη απώλεια βάρους. Παρ' όλα αυτά τα περιστατικά της απώλειας βάρους έχουν συσχετισθεί με μείωση στην ολική κατανάλωση ενέργειας, κυρίως λόγω της μείωσης στην κατανάλωση ενέργειας οφειλόμενης στη φυσική δραστηριότητα. Γι' αυτό το λόγο η μείωση στην ενεργειακή πρόσληψη κατά τη διάρκεια επεισοδίων μόλυνσης ξεπερνά κατά πολύ κάθε αύξηση στην REE.

Οι ενεργειακές ανάγκες οι οποίες υπολογίζονται χρησιμοποιώντας τις γνωστές εξισώσεις ή εκτιμώντας τις στις 30-35 Kcal/kg, δε φαίνεται να επαρκούν για διατήρηση του βάρους στην ασθένεια HIV. Ο Hogg και οι συνεργάτες του μελέτησαν τη διαιτητική πρόσληψη 139 ορο-θετικών και 145 υγιών αρρένων για ένα χρόνο. Οι συγκρίσεις των δύο ομάδων παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα. Η ομάδα με τους ασθενείς με HIV, παρουσίασε κατανάλωση 227 kcal, ανά ημέρα, περισσότερων από την ομάδα των υγιών αρρένων. Παρ' όλη την αυξημένη θερμιδική πρόσληψη, δεν υπήρχαν άλλες σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων σε σχέση με την αλλαγή στο βάρος. Μετά την προσαρμογή στην ηλικία και στο δείκτη μάζας σώματος μεταξύ των ομάδων, υπολογίσθηκε ότι η αυξημένη θερμιδική πρόσληψη στα άτομα με HIV έπρεπε να προκαλέσει για κάθε άτομο αύξηση στο σωματικό βάρος κατά 10 kg, κατά

τη διάρκεια της μελέτης. Η αποτυχία να επιτευχθεί κάτι τέτοιο έχει συσχετισθεί με το φαινόμενο υπερμεταβολισμού στην ασθένεια HIV. Οι ενεργειακές ανάγκες πιθανόν να γίνονται ακόμα μεγαλύτερες σε αυτό τον πληθυσμό κατά τη διάρκεια περιόδων μόλυνσης ή πυρετού.

Ο υπερμεταβολισμός και οι συστηματικές επιδράσεις των λοιμώξεων επιταχύνουν την ανάπτυξη υποθρεψίας μέσω των μεταβολών στην κινητοποίηση των θρεπτικών συστατικών και την αυξημένη κατανάλωση αποθηκών του οργανισμού, ιδιαίτερα αυτής της σωματικής (μυϊκής) πρωτεΐνης. Η θεραπεία του σχετιζόμενου με την ασθένεια HIV, υπερμεταβολισμού, συμπεριλαμβάνει αναβολικές ορμόνες όπως είναι π.χ. η τεστοστερόνη, τα στερεοειδή ή η ανθρώπινη αυξητική ορμόνη όπως επίσης και ρυθμιστές φλεγμονών όπως είναι τα αντι-φλεγμονώδη και οι θεραπείες αντι-κυτοκίνης.

Πίνακας 11: Σύγκριση της μέσης ηλικίας, δείκτη μάζας σώματος και θερμιδικής και πρωτεϊνικής πρόσληψης μεταξύ ασθενών με HIV και υγιών ατόμων.

	Ασθενείς με HIV	Υγιή Άτομα
Μέση ηλικία	38 έτη	41 έτη
Μέσος δείκτης μάζας σώματος	23,5 kg/m ²	24,5 kg/m ²
Μέση ημερήσια θερμιδική πρόσληψη	2198 kcals	1971 kcals
Μέση ημερήσια πρωτεϊνική πρόσληψη	94 grams	81 grams

Παρά το γεγονός ότι έχουν παρατηρηθεί μεταβολικές ανωμαλίες, και μερικές μελέτες έχουν δώσει ελλιπή αποτελέσματα, οι ασθενείς χωρίς συστηματικές λοιμώξεις είναι ικανοί να παρουσιάσουν μια φυσιολογική αναβολική απάντηση σε μια κατάσταση επαρκούς διατροφικής σίτισης. Η κατάσταση στην ασθένεια HIV, η οποία συνυπάρχει με συστηματικές λοιμώξεις, μπορεί να συγκριθεί με άλλες καταστάσεις όπως είναι η σήψη και ο καταβολισμός, κατά τις οποίες η διατροφική αναπλήρωση δεν είναι πιθανή μέχρις ότου επέλθει θεραπεία της υποκείμενης μόλυνσης.

8.3. Ο ρόλος των μυών ως πηγή γλουταμίνης

Σε σοβαρές υπερμεταβολικές καταστάσεις παρατηρείται αυξημένη απελευθέρωση γλουταμίνης από τους σκελετικούς μύες. Εάν αυτό είναι τμήμα όλων των υπερμεταβολικών απαντήσεων είναι κάτι που δεν είναι γνωστό.

Μέσα από μελέτες έχει γίνει εμφανές ότι οι μύες έχουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο στην λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Κατά τη διάρκεια περιόδων στρες υπάρχει αυξημένη δραστηριότητα από τα λεμφοκύτταρα, τα μακροφάγα και άλλα κύτταρα τα οποία συμμετέχουν στην ανοσολογική απάντηση. Η γλουταμίνη είναι μια «πηγή καυσίμων» η οποία προτιμάται απ' αυτά τα κύτταρα. Η γλουταμίνη παρέχει ενέργεια αλλά και πρόδρομες ενώσεις για τη σύνθεση νέων κυττάρων (νουκλεϊκά οξέα, σύνθετους υδατάνθρακες κ.ά.). Αν και οι ανάγκες μπορούν να καλυφθούν από τη γλυκόζη, αυτή καταναλώνεται από άλλους ιστούς και η ενδογενής χορήγηση της γλυκόζης είναι πολύ περιορισμένη. Η «προτίμηση» των κυττάρων που λαμβάνουν μέρος στο ανοσοποιητικό σύστημα, στη γλουταμίνη, έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση της περιορισμένης ποσότητας γλυκόζης η οποία διατίθεται για εκείνους τους ιστούς οι οποίοι υποχρεωτικά τρέφονται μόνο απ' αυτήν (εγκέφαλος, ερυθρά αιμοσφαίρια).

Η πηγή της γλουταμίνης είναι η αποικοδόμηση του σκελετικού μυός. Τα περισσότερα αμινοξέα τα οποία προέρχονται από την αποικοδόμηση αυτή και δεν ανασυντίθεται σε πρωτεΐνη, μετατρέπονται σε αλανίνη και γλουταμίνη. Γι' αυτό το λόγο είναι πιθανόν ένας από τους παράγοντες οι οποίοι οδηγούν σε απώλεια μυϊκής πρωτεΐνης στους ασθενείς με AIDS, να είναι η χρόνια ανάγκη χορήγησης γλουταμίνης για υποστήριξη του ανοσοποιητικού συστήματος.

Ο πρωτεύον χρήστης της γλουταμίνης, η οποία απελευθερώνεται από τους μύες, είναι το έντερο. Το έντερο είναι ένας σημαντικός παράγοντας του ανοσοποιητικού συστήματος: το 25% περίπου των εντερικών κυττάρων είναι κύτταρα του ανοσολογικού συστήματος και το έντερο επηρεάζεται σοβαρά από το AIDS. Γι' αυτό το λόγο είναι πιθανόν – όπως προκύπτει και από άλλες έρευνες – ότι η χορήγηση συμπληρωμάτων γλουταμίνης σε ασθενείς με AIDS να οδηγήσει ταυτόχρονα σε μείωση

της απώλειας πρωτεϊνών, σε βελτίωση της ανοσολογικής κατάστασης και ανακούφιση της δυσσπορρόφησης.

8.4. Θεραπεία μέσω Φαρμακευτικής Αγωγής

Τα φάρμακα είναι το κυριότερο μέσο θεραπείας για τους ασθενείς με HIV. Δύο κύριοι παράγοντες οι οποίοι συντελούν στο πώς ένας ασθενής μπορεί να αντιδράσει στην φαρμακευτική αγωγή είναι: 1) Η διατροφική κατάσταση τους ασθενούς πριν την έναρξη της αγωγής, 2) Η ικανότητα του ασθενούς να καταναλώνει και να ανέχεται την κατάλληλη διατροφική αγωγή κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Λόγω του ότι πολλά φάρμακα συνδέονται με πρωτεΐνες του πλάσματος και η απορρόφησή τους από τα κύτταρα, στόχος εξαρτάται απ' αυτές, οι ασθενείς με υποθρεψία και χαμηλά επίπεδα πρωτεϊνών πλάσματος δεν ωφελούνται πλήρως από συγκεκριμένες φαρμακευτικές αγωγές. Αυτό είναι ειδικότερα συνδεδεμένο για φάρμακα τα οποία συνδέονται με πρωτεΐνες, τα οποία εμφανίζουν μικρό χρόνο ημίσειας ζωής.

Οι στόχοι της φαρμακευτικής αγωγής στην ασθένεια HIV είναι οι εξής:

- 1) Η επιμήκυνση του χρόνου επιβίωσης των ασθενών και η βελτίωση της ποιότητας ζωής τους για όσο το δυνατό μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.
- 2) Η καταστολή του ιού στο χαμηλότερο επίπεδο και για περισσότερο χρονικό διάστημα.
- 3) Η αποτελεσματικότερη χρησιμοποίηση και η παράταση της ωφέλειας των συμβατικών θεραπειών.
- 4) Η ελαχιστοποίηση της τοξικότητας από τα φάρμακα και ο χειρισμός των παρενεργειών.

Η πρόοδος της ασθένειας διαφέρει από άτομο σε άτομο· γι' αυτό το λόγο οι αποφάσεις όσον αφορά στη θεραπεία πρέπει να είναι εξατομικευμένες. Το σύστημα κατάταξης για τη μόλυνση HIV από την CDC υπογραμμίζει τις κατηγορίες και CD4+. Λαμβάνοντας υπόψη την εξέταση ιϊκού φορτίου και το HAART, η κλινική και θεραπευτική αγωγή των μολυσμένων με HIV ασθενών, βασίζεται στα εξής (NIH Panel, 1997):

- 1) Τα επίπεδα ιϊκού φορτίου (HIV-RNA) τα οποία προσδιορίζουν τον κίνδυνο της προόδου της ασθένειας HIV, καθώς και όταν τίθεται θέμα έναρξης ή αλλαγής θεραπείας.

- 2) Τα τρέχοντα χαμηλότερα επίπεδα CD4+, τα οποία υποδεικνύουν τη διάσταση της ανοσολογικής βλάβης που οφείλεται στον HIV και τον κίνδυνο ανάπτυξης ευκαιριακών λοιμώξεων.
- 3) Οι τρέχοντες και προηγούμενες κλινικές καταστάσεις και συμπτώματα της ασθένειας HIV, συμπεριλαμβανομένου και του ιστορικού της θεραπευτικής έκβασης.

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τις παρενέργειες των φαρμακευτικών σκευασμάτων – στεροειδή – τα οποία χρησιμοποιούνται στην αγωγή του HIV:

8.4.1. Τεστοστερόνη

Η θεραπεία με τεστοστερόνη πρέπει να εισαχθεί μόλις η έλλειψη ανδρογόνων επιβεβαιωθεί. Η θεραπεία με τεστοστερόνη και όχι με συνθετικά ανάλογα τεστοστερόνης, είναι η επιλογή για καχεκτικούς αρρένες ασθενείς με AIDS που παρουσιάζουν έλλειψη ανδρογόνων. Η χορήγηση τεστοστερόνης δια στόματος, μπορεί να προκαλέσει ηπατοτοξικά φαινόμενα και γι' αυτό το λόγο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται. Η μακροπρόθεσμη θεραπεία με τεστοστερόνη έχει σταθερή ωφέλεια, αλλά είναι σημαντικό, μετά από ένα χρόνο θεραπείας, να γίνει επανεξέταση της λειτουργίας των γονάδων, εάν το σωματικό βάρος παραμένει σταθερό. Επίσης σημαντικό είναι και ο έλεγχος του προστάτη ειδικά σε ασθενείς άνω των 50 ετών, που λαμβάνουν θεραπεία με τεστοστερόνη. Σε καχεκτικούς αρρένες ασθενείς με AIDS, οι οποίοι δεν εμφανίζουν υπογοναδισμό, η χρήση αναβολικών στεροειδών – όπως είναι η οξανδρολόνη – πιθανόν να αυξήσει τη μη λιπώδη μάζα. Η μακροπρόθεσμη ασφάλεια και αποτελεσματικότητα αυτής της αγωγής δεν είναι ακόμα γνωστή. Γι' αυτό το λόγο, χρήση αυτών των συνθετικών πρέπει να είναι πολύ φειδωλή, ειδικά σε ηπατοπαθείς ασθενείς. Η χορήγηση ανδρογόνων σε γυναίκες ασθενείς θεωρείται ακόμα υπό εξέταση, αφού βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο.

8.4.2. Αυξητική Ορμόνη (GH)

Η ανθρώπινη αυξητική ορμόνη αποτελεί μια άλλη προοπτική όσον αφορά την αναβολική θεραπεία των καχεκτικών ασθενών με AIDS. Περιορισμένα δεδομένα αναφέρουν ότι οι ασθενείς αυτοί έχουν αντίσταση στη δράση της αυξητικής ορμόνης· κάτι το οποίο συνδέεται με τον υποσιτισμό, όπως αποδεικνύεται από τα υψηλά επίπεδα της πλασματικής αυξητικής ορμόνης και τα χαμηλά επίπεδα του αυξητικού παράγοντα I του πλάσματος. Η χορήγηση αυξητικής ορμόνης αυξάνει τη μη λιπώδη μάζα και την πρωτεϊνοσύνθεση και μειώνει την έκκριση της ουρίας σε ασθενείς με επίκτητη έλλειψη της ορμόνης αυτής ή σε καταστάσεις συνδεόμενες με καταβολισμό, συμπεριλαμβανομένου κρίσιμες ασθένειες, εγκαύματα και σήψη.

Μια εβδομήμερη έρευνα στην οποία χορηγήθηκε σε καχεκτικούς ασθενείς αυξητική ορμόνη (0,1 mg ανά kg σωματικού βάρους καθημερινά χορηγούμενη υποδόρια), έδειξε μέση αύξηση βάρους γύρω στα 2 kg. Αν και η αύξηση του βάρους ήταν υψηλά συνδεδεμένη με την αύξηση του ολικού σωματικού υγρού, η έκκριση ουρίας μειώθηκε· κάτι που υποδηλώνει ότι η αυξητική ορμόνη επιδρά πραγματικά στο μεταβολισμό των

πρωτεϊνών. Μια άλλη έρευνα στην οποία χορηγήθηκαν υποδορίως 2,5 mg ή 5 mg ορμόνης κάθε δεύτερη μέρα για τρεις μήνες σε καχεκτικούς άρρενες ασθενείς με AIDS, μόνο η μέγιστη δόση είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του βάρους, της μη λιπώδους μάζας και του ολικού σωματικού υγρού. Οι δόσεις οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν σ' αυτές τις έρευνες, είναι σημαντικά μεγαλύτερες απ' αυτές που απαιτούνται για θεραπεία υποκατάστασης σε ασθενείς με έλλειψη αυξητικής ορμόνης· κάτι που υποδηλώνει και πάλι την αντίσταση στην ορμόνη αυτή.

Άλλες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν έδειξαν επίσης αύξηση του βάρους και της μη λιπώδους μάζας, απώλεια λίπους, αλλά και αύξηση του ολικού σωματικού ύδατος και του ενδοκυττάριου υγρού. Μια σημαντική παρατήρηση στις έρευνες αυτές ήταν ότι ο λόγος του ολικού σωματικού υγρού προς τη μη λιπώδη μάζα παρέμεινε ανεπηρέαστος. Δηλαδή ο συντελεστής υδάτωσης δεν άλλαξε. Επιπλέον η εκτέλεση άσκησης βελτιώθηκε σημαντικά, κάτι το οποίο ίσως να οφείλεται και στην αύξηση βάρους. Οι πιο κοινές επιπλοκές είναι το οίδημα, οι αρθριαλγίες και οι μυαλγίες όπως επίσης και οι υψηλές συγκεντρώσεις σακχάρου στο αίμα και τα υψηλά επίπεδα γλυκοζυλιωμένης αιμογλοβίνης.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα δεδομένα, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι, η χορήγηση αυξητικής ορμόνης μπορεί να είναι ευεργετική στη θεραπεία των καχεκτικών ασθενών με AIDS αλλά η προσθήκη του αυξητικού παράγοντα I δεν δίδει καμία επιπλέον ωφέλεια. Παρ' όλα αυτά όμως, η μακροπρόθεσμη ασφάλεια και ανοχή της θεραπείας με αυξητική ορμόνη παραμένει άγνωστη. Άλλες προοπτικές χρήσεις της αυξητικής ορμόνης, οι οποίες όμως δεν έχουν εγκριθεί ακόμα από την Οργάνωση Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA, Food and Drug Administration), δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς και πιθανόν να εμφανίζουν αντίστροφες επιπτώσεις όπως είναι η υπεργλυκαιμία, ειδική σε ασθενείς οι οποίοι λαμβάνουν αναστολείς της πρωτεάσης.

Πίνακας 13: Παρενέργειες – Αλληλεπιδράσεις Φαρμάκων και Τροφής που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία HIV

Φάρμακα	Ενδείξεις	Πιθανές γαστρεντερικές επιδράσεις	Σχόλια
Trimethoprim – sulfamethoxazole (Bactrim)	Πνευμονία Pneumocystis carinii (PCP) Φυματίωση (drug-resistant)	Ναυτία, έμετος Γλωσσίτιδα / στοματίτιδα, υπονατραιμία.	Εξασφάλιση επαρκούς ενυδάτωσης
Pentamidine	Θεραπεία PCP και	Μεταβολές στη γεύση,	Ενδοφλέβια χορήγηση

(Nebupent)	προφύλαξη	υπογλυκαιμία και υπεργλυκαιμία, ναυτία, έμετος	πιθανόν να προκαλέσει αλλαγές στα επίπεδα γλυκόζης αίματος και πτώση Αρτηριακής Πίεσης. Εξασφάλιση επαρκούς ενυδάτωσης
Pyrimethamine (Daraprim)	Χορήγηση με Sulfadiazine για τοξοπλάσμωση	Μεγαλοβλαστική αναιμία, έμετος, ανορεξία, αλλαγές στην υφή της γλώσσας (tongue-tenderness)	Λήψη με φαγητό
Acyclovir (Zovirax)	Herpes simplex μόλυνση Herpes zoster	Ναυτία, πονοκέφαλος	Εξασφάλιση επαρκούς ενυδάτωσης
AZT (Retravir)	Αναστολή αντιγραφής ιού HIV	Ναυτία, εμετός, καταστολή νωτιαίου μυελού	Έλεγχος ασθενή για εμφάνιση αναιμίας, πονοκέφαλος
Ganciclovir (Cytovene)	Κυτομεγαλοϊός (CMV)	Σπάνια διάρροια, ανορεξία, έμετος (σπάνια), μείωση αριθμού λευκών αιμοσφαιρίων	Έλεγχος κατάστασης ασθενούς με CBC (Complete Blood Cell count), ειδικά αν χορηγείται σε συνδυασμό με AZT
Ketoconazole (Nizoral)	Candidiasis, ιστοπλάσμωση	Ναυτία, έμετος, αλλαγές στο έντερο	Αυτός ο παράγοντας απαιτεί ένα οξικό γαστρικό περιβάλλον για απορρόφηση. Αποφυγή αλκοόλ, λήψη με φαγητό.
ddl-didanosine (Videx)	Αναστολή αντιγραφής ιού HIV	Περιφερική νευροπάθεια, διάρροια, έμετος, ναυτία	Αποφυγή αντιοξεικόν τα οποία περιέχουν μαγνήσιο ή αλουμίνιο
Megestrol (Megace)	Θεραπεία ανορεξίας		
Clarithromycin (Biaxin)	Σύμπλεγμα Mycobacterium avium (MAC)	Διάρροιες, μεταβολές στη γεύση, ναυτία	
Isoniazid (INH)	Φυματίωση	Πιθανές ηπατικές βλάβες αν καταναλώνεται αλκοόλ	Αποφυγή κατανάλωσης αλκοόλ, λήψη με συμπληρώματα βιταμίνης B6.
ddc (Zalcitabine)	Αναστολή αντιγραφής HIV	Διάρροια, γαστρεντερικό distress	Περιφερική νευροπάθεια, πιθανή κατάληξη σε παγκρεατίτιδα.
Saquinavir mesylate (Invirase)	Αναστολέας πρωτεάσης	Διάρροια, ναυτία	Η διαίτα υψηλή σε λίπος αυξάνει την απορρόφηση, λιποδυστροφία, ανωμαλίες LFT
Hydroxyreal (Hydre)	Διέγερση ανοσοποιητικού συστήματος	Ανορεξία, Διάρροια	Προσοχή, νεφρική ανεπάρκεια.
Nevirapine (Viramune)	Αναστολέας αντίστροφης μεταγραφάσης	Ναυτία, πονοκέφαλος	Πιθανή εμφάνιση εξανθήματος.

8.4.3. Διεγερτικά Όρεξης

Ένα από τα πλέον κοινά διεγερτικά όρεξης τα οποία έχουν μελετηθεί εκτενώς είναι και η ακετοξική μεγεστρόλη, ένα συνθετικό στερεοειδές. Έρευνες που έχουν γίνει έδειξαν ότι η ουσία αυτή προκάλεσε αύξηση της μέσης θερμιδικής πρόσληψης και αύξηση του σωματικού βάρους, κάτι που συνετέλεσε και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Αντίθετα, άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι αυτή η αύξηση βάρους οφειλόταν στην αυξημένη λιπώδη μάζα και επιπλέον δε διήρκησε περισσότερο από οκτώ βδομάδες.

A) Τοξική Μεγεστρόλη

Η οξική μεγεστρόλη έχει πολλές επιπτώσεις. Εμφανίζει γλυκοκορτικοειδή δράση και συνεπώς μπορεί να επιτείνει ή να επιδεινώσει το σακχαρώδη διαβήτη και να προκαλέσει σύνδρομο Cushing. Λόγω του ότι η τοξική μεγεστρόλη μειώνει την έκκριση κορτικοτροπίνης, μπορεί να εμφανισθεί αδρενυλική ανεπάρκεια αν η χρήση συνεχισθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, η ουσία αυτή μειώνει την έκκριση γοναδοτροπίνης και αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση υπογοναδισμού· κάτι το οποίο μπορεί να εξηγήσει τις επιδράσεις στη λιπώδη μάζα στους καχεκτικούς άρρηνες ασθενείς με AIDS.

B) Δροναβινόλη

Η δροναβινόλη (δέλτα-9-τετραυδροκανναβινόλη) έχει εγκριθεί για θεραπεία ασθενών με ανορεξία. Η ουσία αυτή διεγείρει την όρεξη, αλλά δεν οδηγεί σε αύξηση του βάρους. Έρευνα στην οποία έγινε σύγκριση της δροναβινόλης και της οξικής μεγεστρόλης, έδειξε ότι οι ασθενείς που λαμβάνουν δροναβινόλη παρουσίασαν απώλεια βάρους 2 kg, ενώ αυτοί που λάμβαναν οξική μεγεστρόλη παρουσίασαν μέση αύξηση βάρους γύρω στα 6,5 kg.

8.4.4. Ρυθμιστές του ανοσοποιητικού συστήματος

Το δίκτυο των κυτοκινών είναι τμήμα του ανοσοποιητικού συστήματος, του οποίου όμως δεν έχει ακόμα εξακριβωθεί ο τρόπος δράσης του. Οι κυτοκίνες είναι χημικοί μεσολαβητές οι οποίοι στέλνουν μηνύματα στα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος έτσι ώστε αυτά να εκτελέσουν τις λειτουργίες τους. Καθώς το σώμα είναι σε κατάσταση αντιμετώπισης μιας ασθένειας, τα επίπεδα κυτοκινών αυξάνονται και μαζί με τις ωφέλιμες επιπτώσεις τους, οι κυτοκίνες μπορεί να προκαλέσουν και διάφορα συμπτώματα της ασθένειας. Μια κυτοκίνη – ο παράγοντας άλφα νέκρωσις

όγκων, TNF-alpha – έχει συσχετισθεί με χαμηλό πυρετό, με πόνους και απώλεια βάρους. Φάρμακα τα οποία να μειώνουν τα επίπεδα TNF-alpha έχουν χρησιμοποιηθεί για αντιμετώπιση του φαινομένου της απώλειας βάρους. Τα περισσότερα απ' αυτά δεν έδειξαν καμία ωφέλεια, αλλά η θαλιδομίδη έδειξε ότι προκαλεί μια τάση για αύξηση του βάρους.

8.4.5. Αναστολείς πρωτεάσης

Η συνδυασμένη θεραπεία η οποία περιλαμβάνει και τους αναστολείς πρωτεάσης (Protease Inhibitors – PI), μπορεί να προκαλέσει – αποτελεσματικά – τη διαρκή μείωση του κινδύνου, που προκαλεί ο ιός HIV, και να επιτείνει την επιβίωση. Γι' αυτό το λόγο ο συνδυασμός αυτός, χρησιμοποιείται κατά κόρον για θεραπεία των ασθενών με HIV.

Η απώλεια βάρους είναι ένα συχνό σύμπτωμα της ασθένειας HIV, και σχετίζεται με τη βράχυνση της επιβίωσης. Η αποτελεσματική μείωση της αντιγραφής του HIV μέσω της θεραπείας με PI, αναμενόταν να αντιστρέψει αυτή την απώλεια βάρους η οποία σχετίζεται με τη μόλυνση HIV. Το φαινόμενο αυτό, παρατηρείται είτε με άμεση επίδραση στην παλινόρθωση του ανοσοποιητικού, είτε έμμεσα με μείωση της συχνότητας εμφάνισης των δευτερογενών μολύνσεων. Η αύξηση βάρους μετά την εφαρμογή θεραπείας με ανάλογα νουκλεοσιδίων, έχει τεκμηριωθεί με πολλές δοκιμές (controlled trials).

Έρευνα έχει πραγματοποιηθεί με σκοπό να μελετηθεί η επίδραση θεραπείας με PI στις μεταβολές του βάρους, σε ασθενείς με HIV. Στην έρευνα αυτή, παρατηρήθηκε ότι, δε σημειώθηκε αλλαγής το βάρος στο διάστημα 14 έως 28 βδομάδων. Η αύξηση βάρους έγινε στατιστικά σημαντική μετά την 28^η βδομάδα παρακολούθησης.

Αυτή η έλλειψη αλλαγής στο βάρος δεν ήταν αναμενόμενη διότι τα ανάλογα νουκλεοσιδίων οδηγούν σε αύξηση βάρους – ένδειξη από άλλες ελεγχόμενες δοκιμές – άσχετα με τη χαμηλότερη αντι-ρετροϊκή ικανότητά τους. Η αύξηση βάρους μπορεί να είναι αποτέλεσμα άμεσων ή/και έμμεσων επιδράσεων της αντι-ρετροϊκής αγωγής. Το ταχύτατο turnover των virions και των λεμφοκυττάρων στη μόλυνση με HIV, οδήγησε στην υπόθεση ότι έτσι αυξάνεται η κατανάλωση ενέργειας από το ανοσοποιητικό σύστημα. Αυτό μπορεί να ανατραπεί από την αποτελεσματική καταστολή της βιραιμίας. Η ελαχιστοποίηση της ενεργοποίησης των κυτοκινών, πρέπει να προκαλεί

την αντίδραση σ' αυτές τις μεταβολικές επιδράσεις, συμπεριλαμβανομένου της ανορεξίας και του σχετιζόμενου υπερμεταβολισμού. Η κατανάλωση της ενέργειας ανάπαυσης, βρέθηκε να σχετίζεται με την παρούσα ασθένεια στους ασθενείς με AIDS, και βρέθηκε να είναι αυξημένη στα άτομα που λαμβάνουν αναστολείς πρωτεάσης. Παρ' όλα αυτά, οι προαναφερθείσες αλλαγές στο βάρος, ήταν ανεξάρτητες από την ιιολογική και ανοσοποιητική επιτυχία της θεραπείας.

Οι έμμεσες επιδράσεις της αγωγής με PI στο σωματικό βάρος, θα ήταν αναμενόμενο, να είναι αποτέλεσμα της βελτιωμένης εντερικής λειτουργίας ή της μείωσης του αριθμού εμφάνισης και της σοβαρότητας των ευκαιριακών λοιμώξεων. Στους ασθενείς με AIDS που εμφανίζουν χρόνια διάρροια, η θεραπεία με indinavir είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του βάρους κατά 6,6 kg. Τα αποτελέσματα της άνωθεν έρευνας, όμως, εισηγούνται ότι ασθενείς σε προχωρημένα στάδια της ασθένειας HIV, οι οποίοι ακολουθούν αγωγή με PI, κερδίζουν περισσότερο βάρος απ' ότι οι ασθενείς που εμφανίζουν ως μόνο σύμπτωμα τον υποσιτισμό.

Οι επιπτώσεις στο γαστρεντερικό σωλήνα των PIs πιθανόν να αντισταθμίζουν την πιθανή ωφέλεια στο σωματικό βάρος, επιδρώντας αρνητικά στην πρόσληψη τροφής. Το ritonavir έχει μεγάλη πιθανότητα να προκαλέσει ναυτία, αλλίωση της γεύσης και διάρροια. Το saquinavir πιθανόν να προκαλεί διάρροια. Το indinavir γενικά είναι καλά ανεκτό από τους ασθενείς, οι οποίοι πρέπει να προσαρμόσουν το ωράριο των γευμάτων στις ώρες λήψης του φαρμάκου. Οι περισσότερες τριπλές αντι-ιικές φαρμακευτικές αγωγές, συνιστούν τη λήψη 6-12 καψούλων ανά μέρα. Παρ' όλα αυτά οι επιπλοκές της θεραπείας δεν έχουν τεκμηριωθεί με προοπτική έρευνα.

Η υψηλά ενεργή, αντι-ρετροϊκή αγωγή αποτελεί μια πολύ σημαντική προοπτική όσον αφορά στη θεραπεία του συνδρόμου της καχεξίας. Πριν την εμφάνιση αυτής της θεραπείας, τα 2/3 των αρρένων με AIDS ζύγιζαν λιγότερο από το 90% του ιδανικού τους σωματικού βάρους ή έχαναν περισσότερο από το 10% του συνήθους βάρους τους. Η απώλεια βάρους και η υποθρεψία πιθανόν να είναι τώρα λιγότερο σοβαρή λαμβάνοντας αυτού του είδους την αντι-ρετροϊκή θεραπεία. Αυτό ίσως βοηθήσει και στη βελτίωση της ανοσοποιητικής απάντησης.

Παρ' όλα αυτά όμως, ορισμένοι παράγοντες μπορεί να περιορίσουν την αποτελεσματικότητα της υψηλά ενεργής αντι-ρετροϊκής αγωγής. Αυτό, διότι:

1) Εμφανίζεται απώλεια της κυτταρικής μάζας σώματος (BCM) ακόμα και σε ασθενείς που λαμβάνουν αναστολείς πρωτεάσης, 2) Κάποιοι ασθενείς οι οποίοι λαμβάνουν αντι-ρετροϊκή αγωγή, παρουσιάζουν υποτροπή λόγω της ανάπτυξης αντίστασης ή λόγω της ανικανότητάς τους να συμμορφωθούν στην περίπλοκη φαρμακευτική αγωγή και 3) Η υψηλά ενεργή αντι-ρετροϊκή αγωγή πιθανόν να σχετίζεται με την αύξηση βάρους και την μη ομοιόμορφη ανακατανομή του λίπους (εικόνα 6). Ο μηχανισμός της ανακατανομής του λίπους δεν είναι γνωστός και πιθανόν να μη σχετίζεται με την αντι-ρετροϊκή αγωγή.

Εικόνα 6: *Photograph of an HIV-Positive Man in Whom Excessive Dorsocervical Fat Developed after the Initiation of Treatment with Protease Inhibitors.*



8.5. Σύνδρομο Ανακατανομής Λίπους – Λιποδυστροφία

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί, ανάμεσα στους ασθενείς με HIV, μια μη ομοιόμορφη ανακατανομή λίπους και διάφορες μεταβολικές ανωμαλίες. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται ειδικά στους ασθενείς οι οποίοι λαμβάνουν συνδυασμό αντι-ρετροϊκής αγωγής.

Τα περισσότερα περιστατικά λιποδυστροφίας σχετιζόμενης με την ασθένεια HIV, χαρακτηρίζονται με αλλαγές στη σύνθεση του σωματικού λίπους, οι οποίες σχετίζονται με την ανομοιόμορφη ανακατανομή (εξάντληση λίπους, συσσώρευση και/ή αυξημένη εναπόθεση στα σπλάχνα). Τα κλινικά ευρήματα αναπτύσσονται σ' ένα διάστημα δύο χρόνων και περιλαμβάνουν:

- i) λιποατροφία ή καχεξία στο πρόσωπο (πιθανόν να εμφανιστεί και στην έναρξη του φαινομένου)
- ii) απώλεια λίπους από τα άνω και κάτω άκρα και τους γλουτούς
- iii) εναπόθεση λίπους στους υποδόριους ιστούς του κατώτερου κορμού, στην κοιλιά και στον αυχένα (buffalo hump)
- iv) αυξημένο υπογάστριο όγκο, ο οποίος οφείλεται σε αυξημένο σπλαχνικό λιπώδη ιστό σε σχέση με το λόγο του υποδόριου λιπώδους ιστού

- v) εναπόθεση λίπους στο στήθος στους άντρες και στις γυναίκες μπορεί να εμφανίζεται έντονος πόνος.

Οι μεταβολικές, ορμονικές ή διατροφικές μεταβολές οι οποίες πιθανόν να συνυπάρχουν στο σύνδρομο λιποδυστροφίας είναι οι εξής:

- i) Λιπιδιακές ανωμαλίες της HDL-χοληστερόλης, τα αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων, η αυξημένη ολική χοληστερόλη, τα αυξημένα επίπεδα της LDL-χοληστερόλης και ο αυξημένος κίνδυνος αθηροσκλήρυνσης ή ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου.
- ii) Ανωμαλίες στο μεταβολισμό της γλυκόζης συμπεριλαμβανομένου της αντίστασης στην ινσουλίνη, στην ανοχή στη γλυκόζη και στο σακχαρώδη διαβήτη.
- iii) Ανωμαλίες των οστών όπως είναι η οστεοπενία και η οστεοπόρωση.

Στην εμφάνιση αυτού του συνδρόμου έχουν εμπλακεί οι αναστολές πρωτεάσης και οι αναστολές αντίστροφης αντιγραφής νουκλεοσιδίων. Παρ' όλα αυτά όμως, ο ακριβής μηχανισμός της ανακατανομής λίπους και των μεταβολικών ανωμαλιών δεν έχει ακόμα εξακριβωθεί πλήρως.

Σε μια έρευνα, η οποία διεξήχθη από τον Batterham και τους συνεργάτες του, χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, έτσι ώστε να διερευνηθεί αν η κατανάλωση ενέργειας, λίπους και κορεσμένου λίπους επηρεάζει την εμφάνιση του φαινομένου της μη ομοιόμορφης κατανομής λίπους στους ασθενείς με AIDS. Αυτό έγινε με σύγκριση μιας ομάδας ασθενών με AIDS που εμφάνιζαν το φαινόμενο αυτό, με μια άλλη ομάδα ασθενών που δεν εμφάνιζαν κάτι τέτοιο. Δε σημειώθηκε σχέση ανάμεσα στην πρόσληψη κορεσμένου ή ολικού λίπους και των ανωμαλιών στο μεταβολισμό και στη σύνθεση σώματος, σχετιζόμενα με λιποδυστροφία. Παρ' όλα αυτά η μελέτη αυτή δε συμπεριέλαβε και κάποιους διατροφικούς παράγοντες, όπως είναι η κατανάλωση των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFAs) και των διαιτητικών ινών – οι οποίες είναι γνωστό ότι επηρεάζουν την αντίσταση στην ινσουλίνη και την υπερλιπιδαιμία. Επιπλέον, δεν έχει μελετηθεί ακόμα η πιθανή διαιτητική συμβολή της ανακατανομής λίπους στις διάφορες εκδηλώσεις (π.χ. σύγκριση λιποατροφίας και λιποϋπερτροφίας, ή και ο συνδυασμός των δύο). Γι' αυτό

το λόγο διεξήχθη μια έρευνα ανάμεσα σε 85 μολυσμένους με HIV άνδρες και γυναίκες, εκτιμώντας τη διαιτητική πρόσληψη και την ανακατανομή λίπους, με σκοπό να προσδιοριστεί η σχέση ανάμεσα στις διατροφικές μεταβλητές, τις μεταβολικές ανωμαλίες και την ανακατανομή του λίπους που συνδέεται με αυτό το σύνδρομο.

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής υποδηλώνουν ότι ορισμένα διαιτητικά συστατικά, όπως είναι τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, οι φυτικές ίνες και το αλκοόλ, είναι ισχυρά συνδεδεμένα, με την αντίσταση στην ινσουλίνη και την υπερλιπιδαιμία σ' αυτούς τους ασθενείς ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, τη χρήση αναστολέων πρωτεάσης και την κατανομή του σωματικού λίπους.

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, δε βρέθηκε σχέση ανάμεσα στο διαιτητικό ολικό ή κορεσμένο λίπος που καταναλώθηκε και των μετρήσεων των επιπέδων λιπιδίων, γλυκόζης ή ινσουλίνης. Αντίθετα, παρατηρήθηκε ότι ο υψηλός λόγος πολυακόρεστων λιπαρών οξέων προς το κορεσμένο λίπος και η χαμηλή πρόσληψη διαιτητικών ινών ήταν ισχυροί ανεξάρτητοι παράγοντες πρόγνωσης υπερινσουλιναϊμίας ανάμεσα στους ασθενείς με HIV που εμφανίζουν ανακατανομή λίπους.

Οι - υπό μελέτη – επιπτώσεις των πολυ- και μονο- ακόρεστων λ. οξέων όπως και του κορεσμένου λίπους (SFA) της δίαιτας, φαίνεται να επηρεάζουν τη δράση της ινσουλίνης.

Αν και δεν υπάρχει ομοφωνία στο αν υφίσταται μόνο ένα και μοναδικό σύνδρομο λιποδυστροφίας με διάφορες φαινοτυπικές εκφράσεις ή αν είναι ποικίλα και διακριτά μεταξύ τους σύνδρομα ανακατανομής λίπους, τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι υπάρχει φάσμα μεταβολικών διαταραχών στους ασθενείς με ανακατανομή λίπους. Επιπλέον, οι ασθενείς με μείγμα λιποδυστροφίας μπορούν να μολυνθούν πολύ πιο σοβαρά λαμβάνοντας υπόψη και την αντίσταση στην ινσουλίνη. Παρ' όλα αυτά, δεν υπάρχει ξεκάθαρη σχέση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και του μοντέλου της ανακατανομής λίπους, σ' αυτή τη μελέτη.

Η χρήση των αναστολέων πρωτεάσης συσχετίστηκε με υψηλότερη AUC ινσουλίνη. Αυτό αποτελείται από τα πρώιμα ευρήματα της άμεσης επίδρασης της χορήγησης αναστολέων της πρωτεάσης, στην αυξανόμενη ευαισθησία στην ινσουλίνη, σε υγιείς

εθελοντές που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Αν και η χρήση των αναστολέων πρωτεάσης είχε την προσδοκόμενη επίδραση στην ινσουλίνη, εντούτοις είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι διατροφικοί παράγοντες όπως είναι ο λόγος πολυακόρεστων προς κορεσμένων λ. οξέων, η κατανάλωση διαιτητικών ινών και η κατανάλωση αλκοόλ ήταν σημαντικοί προγνωστικοί δείκτες της AUC ινσουλίνης και της χοληστερόλης.

Σ' αυτή τη μελέτη υπάρχουν σημαντικοί πιθανοί περιορισμοί. Η συλλογή διαιτητικών ιστορικών, πιθανόν, να παρέχει μια πιο ακριβή εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών. Επιπλέον, είναι επίσης πιθανόν ότι μερικές από τις διαιτητικές συμπεριφορές που παρατηρούνται, να αντικατοπτρίζουν αλλαγές στις οποίες οι ασθενείς να υποκινούνται ως απάντηση στις αλλαγές της σύνθεσης του σώματός τους (π.χ. αυξημένη ενέργεια ανά kg σωματικού βάρους σε ασθενείς με λιπώδη ατροφία). Οι διατροφικοί παράγοντες δεν είναι η πρωταρχική αιτία για τις μεταβολικές ανωμαλίες. Οι σχέσεις μεταξύ της δίαιτας και των μεταβολικών παραμέτρων που εντοπίστηκαν σ' αυτή τη μελέτη, πιθανόν να εκπροσωπούν τη φυσιολογική σχέση ανάμεσα σ' αυτούς τους παράγοντες, σε υγιή άτομα. Η ταυτοποίηση των αναμενόμενων συσχετίσεων – όπως είναι αυτή των διαιτητικών ινών και της αντίστασης στην ινσουλίνη – και η παραμονή τους ακόμη και μετά την ανακατανομή του λίπους και την έκθεση στους αναστολείς της πρωτεάσης, έγινε με σκοπό να προσδιορισθεί ο πιθανός ρόλος για τροποποίηση των διατροφικών συνηθειών στους ασθενείς με AIDS.

Τα πιο πάνω δεδομένα, υποδεικνύουν ένα αριθμό πιθανών στόχων για τροποποίηση των διατροφικών συνηθειών, στους ασθενείς με AIDS, που εμφανίζουν ανακατανομή του λίπους. Με αυτό υπόψη, είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι, σκοπός των μελλοντικών προοπτικών διατροφικών παρεμβάσεων, πρέπει να είναι η διερεύνηση των επιπτώσεων, σε μια πιθανή αλλαγή στην πρόσληψη των PUFAs και αύξηση της πρόσληψης των διαιτητικών ινών, όσον αφορά την αντίσταση στην ινσουλίνη, η οποία σχετίζεται με την ανακατανομή του λίπους στους ασθενείς με HIV. Επίσης, πρέπει να διερευνηθούν και οι επιπτώσεις της μείωσης κατανάλωσης αλκοόλ και χοληστερόλης. Τέλος, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση όσον αφορά την επίδραση της διαιτητικής πρόσληψης και στις τροποποιήσεις της, και στους μεταβολικούς παράγοντες κινδύνους που σχετίζονται με την ανακατανομή του λίπους στους ασθενείς με AIDS.

8.5.1. Θεραπεία συνδρόμου λιποδυστροφίας στην ασθένεια HIV με Μετφορμίνη

Οι ασθενείς με μόλυνση HIV και ευρήματα ανακατανομής λίπους βρίσκονται σε μεγάλο κίνδυνο μεταβολικών ανωμαλιών, συμπεριλαμβανομένου της αντίστασης στην ινσουλίνη, οι οποίες πιθανόν να αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου. Η μελέτη αυτή υποστηρίζει ότι η σχετικά χαμηλή δόση μετφορμίνης είναι ασφαλής και γενικά καλά ανεκτή από ασθενείς με HIV που έλαβαν μέρος σ' αυτή και παρουσίαζαν ανακατανομή λίπους και ανώμαλη ομοιόσταση γλυκόζης. Η μετφορμίνη φαίνεται να βελτιώνει σημαντικά το βάρος, τη διαστολική πίεση αίματος και την υπερινσουλιναιμία. Περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό των ωφελειών των παραγόντων ευαισθητοποίησης της ινσουλίνης, συμπεριλαμβανομένου και της μετφορμίνης, στη θεραπεία της αντίστασης στην ινσουλίνη και της ανακατανομής του λίπους στο σύνδρομο λιποδυστροφίας HIV.

8.5.2. Η λεπτίνη και το φαινόμενο λιποδυστροφίας στους άρρενες ασθενείς με HIV, οι οποίοι παρουσίαζαν απώλεια λίπους και βρίσκονται υπό αντι-ρετροϊκή αγωγή

Η λεπτίνη είναι μια ορμόνη η οποία παράγεται στο λιπώδη ιστό και ελέγχει την όρεξη, την κατανάλωση ενέργειας και την αποθήκευση του λίπους. Τα αποθέματα λίπους σχετίζονται ισχυρά με τα επίπεδα της λεπτίνης στο πλάσμα, και η λεπτίνη επίσης ρυθμίζει την ομοιόσταση της γλυκόζης. Υπάρoχον επίσης ενδείξεις ότι η λεπτίνη προκαλεί και διατηρεί την ανταπόκριση των TH-1 CD4+ λεμφοκυττάρων.

Προηγούμενες μελέτες σε ασθενείς με HIV, οι οποίοι εμφάνιζαν λιποδυστροφία, αναφέρουν αντιφατικά ευρήματα σε σχέση με τα επίπεδα λεπτίνης, τα οποία πιθανόν να οφείλονται σε μη ολοκληρωμένη αναφορά της τοπικής ανακατανομής του λιπώδους ιστού. Σε μια άλλη μελέτη έγινε εκτίμηση των επιπέδων λεπτίνης σε σχέση με το λιπώδη ιστό, την ινσουλίνη και την αντίσταση στην ινσουλίνη ανάμεσα σε 34 άρρενες με λιποδυστροφία, οι οποίοι παρουσίαζαν απώλεια βάρους, συγκρινόμενοι με ενήλικες με HIV υπό ήπια αντι-ρετροϊκή θεραπεία και υγιείς ενήλικες με φυσιολογικό δείκτη μάζας σώματος (BMI: 20-27 kg/m²). Οι ασθενείς με λιποδυστροφία έλαβαν θεραπεία με αναστολείς πρωτεάσης για περίπου 29 μήνες.

Οι αναλύσεις που έγιναν μετά από δεκάωρη νηστεία έδειξαν ότι τα επίπεδα της γλυκόζης αίματος ήταν περίπου όμοια και στις τρεις υπό μελέτη ομάδες, αλλά μόνο οι

ασθενείς με λιποδυστροφία παρουσίασαν ανοχή στη γλυκόζη (7 περιστατικά εκ των οποίων ένα διαβητικό).

Η αντίσταση στην ινσουλίνη, η ανοχή στη γλυκόζη και τα επίπεδα τριγλυκεριδίων ήταν σημαντικά υψηλότερα στους ασθενείς με λιποδυστροφία σε σχέση με τα υγιή άτομα. Η χοληστερόλη και τα επίπεδα της LDL-χοληστερόλης ήταν σημαντικά χαμηλότερα στους ασθενείς με HIV υπό ήπια αντι-ρετροϊκή αγωγή σε σχέση με τα άτομα των δύο άλλων ομάδων. Επίσης, οι ασθενείς με HIV υπό αντι-ρετροϊκή αγωγή παρουσίαζαν και χαμηλότερα επίπεδα τριγλυκεριδίων. Τα επίπεδα λεπτίνης ήταν σημαντικά χαμηλότερα στους ασθενείς με λιποδυστροφία σε σχέση με τους ασθενείς με HIV υπό ήπια αντι-ρετροϊκή αγωγή.

Ο λόγος του σπλαχνικού λίπους προς τον ολικό λιπώδη ιστό ήταν σημαντικά υψηλότερος στους ασθενείς με λιποδυστροφία σε σχέση με τους ασθενείς με HIV υπό ήπια αντι-ρετροϊκή αγωγή. Οι λόγοι της λεπτίνης προς το σπλαχνικό λιπώδη ιστό και τον ολικό λιπώδη ιστό ήταν επίσης σημαντικά υψηλότεροι στους ασθενείς με λιποδυστροφία σε σχέση με τους ασθενείς με HIV υπό ήπια αντι-ρετροϊκή αγωγή.

Απ' αυτή τη μελέτη εξάγονται διάφορα συμπεράσματα. Η χρήση των τεστ ταυτοποίησης ανοχής στη γλυκόζη σε άτομα τα οποία παρουσιάζουν λιποατροφική λιποδυστροφία είναι ενθαρρυντική, διότι σ' αυτή τη μελέτη στα 7 από τα 34 άτομα (>20%) αναγνωρίσθηκε ανοχή στη γλυκόζη μόνο μέσω της κανονικής εξέτασης. Άλλες μελέτες, όπως είναι π.χ. αυτή του Carr και συνεργατών του (Lancet, 2000), υπέδειξαν μια παρόμοια διαγνωστική δυνατότητα από τη συγκεκριμένη εξέταση. Τα άτομα με λιποδυστροφία σ' αυτή τη μελέτη, παρουσίαζαν χαμηλότερα επίπεδα λεπτίνης· εύρημα το οποίο έχει παρατηρηθεί σε μερικές – όχι όλες – τις προηγούμενες μελέτες στις οποίες επιχειρήθηκε η εκτίμηση των επιπέδων λεπτίνης. Έτσι, διάφορες εταιρείες προσπαθούν να δημιουργήσουν ανάλογα λεπτίνης. Αυτοί οι παράγοντες πιθανόν να αντιπροσωπεύουν, αξιόπαινα προς διερεύνηση, συνθετικά παράγωγα όσον αφορά στην αγωγή της λιποδυστροφίας στο προσεχές μέλλον.

8.6. Ατροφία μυών προκλεινόμενη από την αχρησία

Η αχρησία των μυών οδηγεί αναπόφευκτα σε ατροφία των μυών και αυτό πιθανόν να είναι ένας παράγοντας ο οποίος να οδηγεί στην εμφάνιση καχεξίας που παρατηρείται στους ασθενείς με AIDS. Είναι εμφανές ότι οι ασθενείς με AIDS πιθανόν να είναι λιγότερο δραστήριοι, είτε λόγω της ασθένειας είτε λόγω ψυχογενετικών παραγόντων είτε άμεσα λόγω των μεταβολών στον τρόπο ζωής τους. Αυτή η μειωμένη δραστηριότητα έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια μυϊκής μάζας. Η άσκηση ενεργοποιεί τη μυϊκή ανάπτυξη. Δύο μελέτες έχουν δείξει ότι ένα πρόγραμμα άσκησης βελτιώνει τη φυσική κατάσταση. Η μελέτη που έγινε από τον Spence και τους συνεργάτες του έδειξε καθαρά ότι η άσκηση έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της μυϊκής δραστηριότητας και του σωματικού βάρους στους ασθενείς με AIDS.

Ο Spence και οι συνεργάτες του μελέτησαν την επίδραση της προοδευτικής άσκησης αντίστασης (PRE) στο σωματικό βάρος, στη λειτουργική ικανότητα των μυών και στο περιεχόμενο της μυϊκής πρωτεΐνης (εκτίμηση με ανθρωπομετρήσεις) σε 24 άρρενες οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε θεραπεία για οξεία λοίμωξη *pneumocystis carinii* και πνευμονία (βλ. πίν. 14). Τα 24 άτομα χωρίστηκαν σε 2 ομάδες· η μι υποβλήθηκε σε PRE για 6 βδομάδες / 3 φορές ανά βδομάδα, ενώ η άλλη ομάδα δεν είχε υποβληθεί σε επιπρόσθετη άσκηση. Μερικά από τα αποτελέσματα παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 14

Παράμετρος	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΟΜΑΔΑ ΣΘΕΝΩΝ ΜΕ AIDS	
	Πριν	Μετά	Πριν	Μετά
Βάρος (kg)	69,3	67,4	70,8	72,5
Άθροισμα δερματο-πτυχομετρήσεων (mm)	61,9	57,4	65,4	70,5
Ολικό έργο κάμψης (J)	773	688	854	1059

Η ομάδα ελέγχου συνέχισε να παρουσιάζει μείωση στο σωματικό βάρος και στη μυϊκή μάζα, και επίσης παρατηρήθηκε ότι η μυϊκή λειτουργική ικανότητα μειωνόταν συν τω χρόνω. Σε αντίθεση, η ομάδα που ακολούθησε πρόγραμμα PRE, παρουσίασε αύξηση στο σωματικό βάρος, αύξηση στη μυϊκή μάζα και βελτιωμένη μυϊκή ικανότητα. Ένας

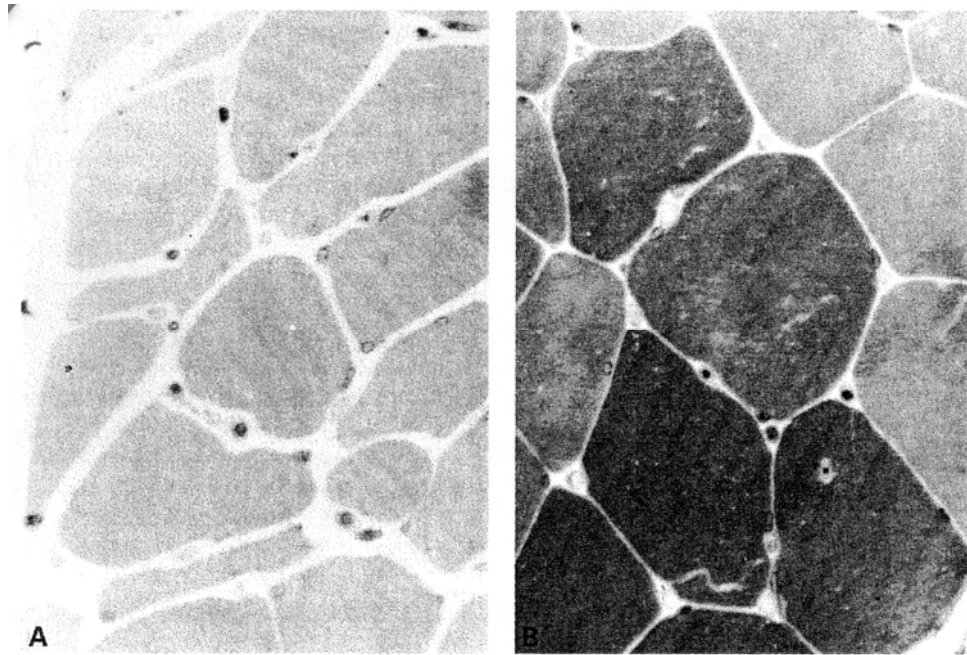
πιθανός παράγοντας ο οποίος συνέβαλε στην αύξηση του βάρους είναι το γεγονός ότι η άσκηση ενεργοποιεί την όρεξη και αυτό οδηγεί σε αύξηση της διατροφικής πρόσληψης. Παρ' όλα αυτά όμως υπάρχουν ενδείξεις ότι η χρόνια άσκηση μπορεί να οδηγήσει σε ανοσοκαταστολή. Η βιβλιογραφία σε αυτό το θέμα είναι αντιφατική διότι κάποιες αναφορές υποδεικνύουν ανοσοκαταστολή, ενώ άλλες ενεργοποίηση. Είναι εμφανές ότι θα ήταν επιζήμιο αν η άσκηση βελτίωνε τη μυϊκή λειτουργική ικανότητα αλλά υποβίβαζε την ανοσοποιητική λειτουργία. Ο Rigsby και οι συνεργάτες του μελέτησαν το ερώτημα αυτό διερευνώντας τις επιδράσεις της χρόνιας άσκησης στην αερόβια ικανότητα, στη δύναμη και στην κατάσταση του ανοσοποιητικού συστήματος, σε 37 άρρενες ασθενείς με HIV. Η ανοσολογική κατάσταση προσδιορίστηκε από τα ολικά λευκοκύτταρα, τα λεμφοκύτταρα, CD4+, CD8+ και το λόγο CD4+ προς CD8+. Όπως και στην έρευνα του Spence και των συνεργατών του, παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση στη φυσική κατάσταση των ασθενών. Στις ανοσολογικές παράμετρους δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική μεταβολή. Αλλά για κάθε μια παράμετρο ξεχωριστά, παρατηρήθηκε μια τάση βελτίωσης παρά επιδείνωσης. Λαμβάνοντας αυτά τα δεδομένα υπ' όψιν, θα μπορούσε να σημειωθεί ότι βρέθηκε να ωφελείται το ανοσοποιητικό σύστημα από την άσκηση και αν υπήρχε μεγαλύτερος πληθυσμός στη μελέτη, ίσως να εντοπίζονταν και στατιστικά σημαντικές παρατηρήσεις.

8.7. Το Σύνδρομο καχεξίας στο AIDS

Η καχεξία είναι ένα πρώιμο αναγνωρίσιμο χαρακτηριστικό του συνδρόμου ανθρώπινης ανοσοποιητικής ανεπάρκειας. Αρχικά χαρακτηρίστηκε ως η «ασθένεια αδυνατίσματος» στην Αφρική. Σύμφωνα με το Κέντρο Ελέγχου Ασθενειών και Πρόληψης (CDC), η καχεξία στους ασθενείς με AIDS ορίζεται ως η ακούσια απώλεια σωματικού βάρους >10% με σύγχρονη εμφάνιση διάρροιας, αδυναμίας ή πυρετού. Η υποθρεψία θεωρείται ως μια κατάσταση αντιπροσωπευτική της μόλυνσης AIDS. Εντούτοις, υπάρχει μια σημαντική αμφισβήτηση όσον αφορά τον κατάλληλο ορισμό της καχεξίας στο AIDS (αν έπρεπε να οριστεί ως η απώλεια 5% ή 10% του σύνηθες βάρους) αν έπρεπε να συμπεριληφθούν – εκτός από τις αλλαγές στο σωματικό βάρος – και οι αλλαγές στη σύνθεση του σώματος. Για παράδειγμα, το κύριο χαρακτηριστικό της καχεξίας AIDS αφορά τη δυσανάλογη απώλεια μη λιπώδους μάζας και απώλειας μυών στους άρρενες (βλ. εικόνα 7). Πρόσφατα δεδομένα αναφέρουν ότι οι γυναίκες πιθανόν να χάνουν σχετικά περισσότερο λίπος απ' ότι μη λιπώδη μάζα, και αυτές οι αλλαγές στη σύνθεση

σώματος, πιθανόν να σχετίζονται με την αρχική ποσότητα σωματικού λίπους στους ασθενείς με HIV.

Εικόνα 7: *Photomicrographs of Semi-Thin Sections of Muscle-Biopsy Specimens from Patients with AIDS (Toluidine Blue, X530).*
Panel A shows diffuse atrophy of muscle fibers in a patient with AIDS wasting. A muscle-biopsy specimen from an HIV-infected patient without muscle wasting is shown in Panel B for comparison.



Στους πιθανούς μηχανισμούς, οι οποίοι να οδηγούν στην καχεξία, συμπεριλαμβάνονται: η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας, η μειωμένη πρόσληψη ενέργειας, η μη επαρκής χρήση των υποστρωμάτων ενέργειας και διάφοροι ορμονικοί παράγοντες. Η καχεξία μπορεί να οδηγήσει σε περιορισμένη εκτέλεση των λειτουργιών του σώματος και, τελικά, σε θάνατο. Έχει υπάρξει, παρ' όλα αυτά, σημαντική πρόοδος όσον αφορά στην ανάπτυξη επιτυχούς θεραπείας της καχεξίας τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες (πίνακας 15).

Πίνακας 15: Anabolic treatment for patients with AIDS Wasting*

TREATMENT	APPROVED OR USUAL DOSE	ANNUAL COST \$
Nutritional supplements and appetite-stimulating drugs		
Glutamine, ¹⁵ β -hydroxy- β -methylbutyrate ¹⁶	NA	NA
Megestrol acetate ^{17,18†}	800 mg/day	3,197
Dronabinol ^{19,20†}	5 mg/day	2,190
Testosterone and testosterone analogues		
Testosterone		
Intramuscular ^{21,22}	200 mg every 2 wk or 300 mg every 3 wk	244
Transdermal ²³	5 mg/day	1,300
Anabolic steroids		
Oxandrolone (oral) ²⁴	20 mg/day	10,949
Nandrolone (intramuscular) ²⁵	100 mg every 2 wk	203
Dihydrotestosterone ²⁶	NA	NA
Other androgenic compounds (dihydro-epiandrosterone, androstenedione)	NA	NA
Recombinant human growth hormone ^{27†}	6 mg/day	36,000
Exercise training ²⁸⁻³⁰		
Resistance	NA	NA
Aerobic	NA	NA
Cytokine modulators		
Thalidomide ³¹⁻³³	NA	NA
Pentoxifylline ³⁴	NA	NA

*Costs are approximate; actual costs may differ. Data on costs are from Balog et al.¹⁴ NA denotes not available.

†This agent has been approved by the Food and Drug Administration for patients with AIDS wasting.

8.7.1. Η Σύνθεση του Σώματος και η Λειτουργική Ικανότητα

Η καχεξία είχε προσδιοριστεί αρχικά στους άρρενες ασθενείς του AIDS, ως η μείωση του σωματικού βάρους και της μη λιπώδους μάζας με σχετικό υπόλειμμα λίπους. Αν και το ποσοστό της απώλειας βάρους χρησιμοποιείται πιο συχνά στον ορισμό της καχεξίας σ' ένα ασθενή, εντούτοις η εκτίμηση της σύνθεσης του σώματος μπορεί να αποβεί πολύ βοηθητική. Λαμβάνοντας αυτό υπόψη, η κυτταρική μάζα σώματος (BCM) – ένα συστατικό της μη λιπώδους μάζας η οποία αντιπροσωπεύει την ενεργή μεταβολική μη λιπώδη μάζα, αποκλειστικά αποτελούμενη από το εξωκυττάριο υγρό και μη λιπώδη εσωκυττάριο συνδετικό ιστό – είναι ένας εξαιρετικά βοηθητικός δείκτης καχεξίας. Ο δείκτης αυτός όμως δεν είναι συχνά διαθέσιμος.

Η καχεξία μπορεί να ομαδοποιηθεί στα εξής: 1) ήπια (απώλεια μέχρι και 5%), 2) μέτρια (6% - 10% απώλεια βάρους) ή/και 3) επικίνδυνη (> από 10% απώλεια σωματικού βάρους). Η ένταση της εφαρμοζόμενης θεραπείας είναι ανάλογη της σοβαρότητας της καχεξίας. Από τα αρχικά κιόλας στάδια της ασθένειας δύναται να εμφανισθεί σημαντική απώλεια κυτταρικής μάζας σώματος και μη λιπώδους μάζας. Η απώλεια αυτή τα πρώτα στάδια φτάνει στο 5% και δίνει το σήμα για εφαρμογή θεραπείας. Αν και ο μηχανισμός της απώλειας μη λιπώδους μάζας είναι άγνωστος, εντούτοις ο ρυθμός πρωτεϊνοσύνθεσης στους ασθενείς με καχεξία, είναι χαμηλός.

Πρόσφατα δεδομένα αναφέρουν ότι η αλλαγή στη σύνθεση του σώματος ίσως να είναι συνδεδεμένη με τη βασική δομή του σώματος. Δηλαδή, οι άρρενες με σχετικά υψηλά επίπεδα λίπους χάνουν περισσότερο λίπος και λιγότερο μη λιπώδη μάζα σε σχέση με τους άρρενες με χαμηλότερα επίπεδα λίπους. Στις γυναίκες, παρατηρείται δυσανάλογη απώλεια σωματικού λίπους σε όλα τα στάδια του συνδρόμου καχεξίας. Το αξιοσημείωτο όμως είναι ότι μια σημαντική εξάντληση μη λιπώδους μάζας εμφανίζεται στις γυναίκες σε προχωρημένα στάδια της νόσου, που έχουν σωματικό βάρος το οποίο είναι < 90% του ιδανικού σωματικού βάρους.

Μια συνέπεια της μειωμένης μη λιπώδους μάζας στους καχεκτικούς ασθενείς του AIDS είναι η περιορισμένη λειτουργική ικανότητα του οργανισμού.

8.7.2. Διαφορές καχεξίας με Πρωτεϊνική – Θερμιδική Υποθρεψία

Η διατροφική κατάσταση στα υγιή άτομα επηρεάζεται από έναν αριθμό παραγόντων συμπεριλαμβανομένου του φύλου, της φυλής, της ηλικίας, του περιβάλλοντος, της φυσικής δραστηριότητας, της διαθεσιμότητας τροφής κλπ. Παρ' όλα αυτά η ασθένεια επιδρά στη διατροφική κατάσταση με σχετικά λίγους τρόπους: επηρεάζοντας την πρόσληψη θερμίδων, την απορρόφηση των διατροφικών συστατικών ή την κατανάλωση ενέργειας. Γι' αυτό το λόγο υπάρχουν δύο μοντέλα υποθρεψίας: υποσιτισμός και καχεξία. Η καχεξία αναφέρεται ως η απώλεια βάρους η οποία οφείλεται σε αλλαγές του μεταβολισμού ως απάντηση στην ασθένεια. Το χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί τον υποσιτισμό είναι ότι μπορεί να αναστραφεί με ειδική σίτιση. Οι διατροφικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα ως αποτέλεσμα της καχεξίας δεν αναστρέφονται απλά μέσω της διατροφής. Ο υποσιτισμός και η καχεξία μπορούν να συνυπάρξουν σ' ένα ασθενή με HIV.

Κλασικές μελέτες που έγιναν για την καχεξία, έδειξαν ότι το σώμα – για να επιβιώσει – περνά μέσα από πολλές και περίπλοκες αλλαγές. Πολύ λίγες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για την ημι-δυσασπορρόφηση· κάτι που είναι πιο πιθανό να συμβαίνει στους περισσότερους ασθενείς. Οι πρώτες μεταβολικές αντιδράσεις αφορούν αλλαγές στη δράση της ινσουλίνης και γλυκαγόνης. Και οι δύο αυτές ορμόνες ρυθμίζουν τη φυσιολογική πορεία των σακχάρων και άλλων θρεπτικών συστατικών στο έντερο, στο αίμα, στο ήπαρ και στους άλλους ιστούς του σώματος. Κατά τη νηστεία, το σώμα «φτιάχνει» γλυκόζη ως πηγή ενέργειας, μέσω της χρήσης των αποθηκών γλυκογόνου. Αργότερα, το σώμα αποικοδομεί πρωτεΐνη η οποία θα γίνει η κύρια πηγή ενέργειας. Στο πέρασμα του χρόνου, επέρχονται και άλλες μεταβολικές αλλαγές με σκοπό τη διάσπαση του λίπους και σχηματισμό κετονών και συγχρόνως τη μείωση των ενεργειακών αναγκών των ιστών του σώματος. Αυτή η διαδικασία «προσαρμογής» ελαχιστοποιεί την απώλεια μυϊκής μάζας και μεγιστοποιεί τη χρησιμοποίηση του λίπους ως πηγή ενέργειας.

Σε αντίθεση, η καχεξία χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη απώλεια της μυϊκής μάζας ιδιαίτερα των μυών και κύριων οργάνων όπως είναι η καρδιά, το ήπαρ, οι πνεύμονες και τα νεφρά. Οι μεταβολικές αλλαγές στην καχεξία, θεωρείται ότι είναι αποτέλεσμα της δράσης διάφορων κυτοκινών, οι οποίες ελέγχουν επίσης και την ανοσολογική λειτουργία. Αυτό ίσως εξηγεί τους λόγους για τους οποίους παρατηρούνται συγχρόνως – στη μόλυνση HIV – και μεταβολικές αλλαγές αλλά και ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι μεταβολικές αλλαγές που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια μιας μόλυνσης, αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι της άμυνας του οργανισμού. Αυτό ονομάζεται «φάση άμεσης απάντησης». Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης το ήπαρ παράγει μεγάλες ποσότητες πρωτεϊνών για την άμυνα και αναδόμηση των ιστών. Καθώς όμως η απάντηση αυτή είναι πολύ σημαντική για την επιβίωση, τελικά οδηγεί σε μείωση της αποθηκευμένης ποσότητας πρωτεϊνών που οφείλεται σε μεταβολές της φυσιολογικής διαδικασίας «προσαρμογής». Αυτές οι αλλαγές έχουν ως αποτέλεσμα – τελικά – τη διατήρηση των αποθηκών λίπους καθώς η σπατάλη των αποθηκών πρωτεΐνης συνεχίζει. Συνεπώς, αυτή η συνολική μείωση της μυϊκής μάζας – έτσι όπως παρατηρείται στα άτομα με καχεξία – πιθανόν να έχει περαιτέρω επιδράσεις στο ανοσοποιητικό σύστημα και στο μεταβολισμό των θρεπτικών συστατικών. Γι' αυτό το λόγο, οι διατροφικές και μεταβολικές αλλαγές που σχετίζονται με την καχεξία, δεν αναστρέφονται αποτελεσματικά μόνο μέσω της διατροφής.

Οι μεταβολικές ανωμαλίες οι οποίες σχετίζονται με την καχεξία στην ασθένεια HIV είναι διαφορετικές απ' αυτές που παρατηρούνται στον Πρωτεϊνικό-Θερμιδικό Υποσιτισμό (PCM), αν και ο όρος «υποθρεψία» περιλαμβάνει και τις δύο διαδικασίες. Ο PCM αναπτύσσεται λόγω απουσίας ή μείωσης της διαθεσιμότητας των θρεπτικών συστατικών. Οι πιο κοινές αιτίες του PCM περιλαμβάνουν την πρόσληψη θερμίδων κάτω από τις ολικές θερμιδικές ανάγκες ή τη δυσαπορρόφηση θρεπτικών συστατικών. Τα άτομα τα οποία εμφανίζουν PCM, ανεξάρτητα από την αιτιολογία, μπορούν να ανατρέξουν σε μηχανισμούς προσαρμογής για να καλύψουν τις ενεργειακές τους ανάγκες. Αυτός ο μηχανισμός προσαρμογής συμπεριλαμβάνει τη μείωση του μεταβολικού ρυθμού, τη μείωση παραγωγής των μεταβολικά ενεργών κυτοκινών και την κινητοποίηση και οξείδωση του αποθηκευμένου λίπους. Άρα, η απώλεια βάρους κατά τη διάρκεια του PCM ελαχιστοποιείται και αντικατοπτρίζει αρχικά την απώλεια του αποθηκευμένου λίπους παρά τον καταβολισμό της μυϊκής μάζας. Όταν οι ασθενείς που εμφανίζουν PCM ακολουθήσουν πρόγραμμα επαρκούς σίτισης, τότε οι προσαρμοστικοί μηχανισμοί του υποσιτισμού θα αναστραφούν· ο αναβολισμός θα υπερισχύσει και οι αποθήκες του οργανισμού θα αναπληρωθούν.

Αντίθετα, ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός του συνδρόμου καχεξίας φαίνεται ότι είναι μια πολυπαραγοντική διαδικασία κατά την οποία συγχωνεύονται η ανεπαρκής θερμιδική πρόσληψη, φαινόμενα δυσαπορρόφησης, μεταβολικές διαταραχές και η δραστηριότητα των κυτοκινών. Οι κυτοκίνες ενεργοποιούν τις μεταβολικές προτεραιότητες και σχετίζονται με αύξηση του μεταβολικού ρυθμού, με άσκοπους ενεργειακούς κύκλους και καταβολισμό της μυϊκής μάζας, με τελικό στόχο την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών. Αυτός ο τύπος υποθρεψίας σχετίζεται με την περιορισμένη ικανότητα χρησιμοποίησης του λίπους προς παραγωγή ενέργειας, με δυσανάλογες απώλειες μυϊκής μάζας σε σχέση με αυτές του λίπους και σχετική κατακράτηση του εξωκυττάριου υγρού. Παρουσία των κυτοκινών, η καχεξία μυϊκής μάζας δεν μπορεί να ξεπερασθεί απλά με αύξηση της διαιτητικής πρόσληψης, διότι η αναπλήρωση της μυϊκής μάζας δε θα πραγματοποιηθεί, μέχρι να εντοπισθεί και να αντιμετωπισθεί ανάλογα η αιτιολογία που προκαλεί αυτού του είδους την καταβολική απάντηση.

8.7.3. Μεταβολές στα επίπεδα ορμονών σε σχέση με το σύνδρομο καχεξίας - AIDS

Η υποθρεψία στους μολυσμένους με HIV άρρενες, έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια πρωτοπλασματικής μάζας, η οποία περιέχει τη μεγαλύτερη ποσότητα πρωτεΐνης του σώματος (body cell mass – BCM), όπως επίσης και της λιπώδους μάζας (FM). Στα υγιή άτομα ο καταβολισμός πρωτεΐνης ισούται με τον αναβολισμό αυτής. Στα άτομα με AIDS όμως, υπερέχει ο καταβολισμός της πρωτεΐνης. Υπάρχουν συγκεκριμένες ορμόνες – όπως τα γλυκοκορτικοειδή και τα ανδρογόνα – οι οποίες είναι ανάμεσα στους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τους ρυθμούς αναβολισμού και καταβολισμού. Τα γλυκοκορτικοειδή τείνουν να ενεργοποιούν τον καταβολισμό των μυών, μέσω μειωμένης πρόσληψης γλυκόζης και μεταβολισμού της, μειωμένης πρωτεϊνοσύνθεσης και αυξημένης απελευθέρωσης αμινοξέων και τέλος ενεργοποιούν τη λιπόλυση στο λιπώδη ιστό. Σε αντίθεση, τα ανδρογόνα ενεργοποιούν τον σχηματισμό των νουκλεϊκών οξέων τα οποία είναι απαραίτητα για τη βιοσύνθεση των πρωτεϊνών.

Το προφίλ των γλυκοκορτικοειδών και των ανδρογόνων στο πλάσμα, στους ασθενείς με HIV, διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια της ασθένειας. Η συγκέντρωση της κορτιζόλης στο αίμα είναι αυξημένη σε όλα τα στάδια της ασθένειας. Τα επίπεδα ανδρογόνων είναι πολύ αυξημένα στα αρχικά στάδια της μόλυνσης και μειώνονται κατά την πρόοδο της ασθένειας. Αυτές οι αλλαγές στα επίπεδα των ανδρογόνων και της κορτιζόλης υποδεικνύουν ότι το περιβάλλον των στεροϊδών ορμονών επηρεάζει το μεταβολισμό των πρωτεϊνών καθώς και την υποθρεψία, η οποία σχετίζεται με τη μόλυνση HIV.

Η αλλαγή στη λιπώδη μάζα με το σωματικό βάρος δείχνει ότι ο μεταβολισμός των λιπιδίων είναι αυξημένος στους άρρενες με HIV+. Η αυξημένη γλυκερόλη κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της μόλυνσης υποδεικνύει μια τάση αυξημένης λιπόλυσης, η οποία πιθανόν να οφείλεται στη δράση των γλυκοκορτικοειδών και των ανδρογόνων σε ορισμένες λιπάσες. Είναι επίσης πιθανόν οι αλλαγές στα λιπίδια να είναι αποτέλεσμα των αυξημένων ενεργειακών αναγκών οι οποίες προκαλούνται από την ίδια μόλυνση HIV αλλά και από άλλες σχετιζόμενες βακτηριακές μολύνσεις.

Η υποθρεψία η οποία αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της μόλυνσης HIV μπορεί να σταθεροποιηθεί με τη χρήση συμπληρωμάτων στεροειδών. Είναι όμως σημαντικό να σημειωθεί ότι τα συμπληρώματα στεροειδών χορηγούνται αφού γίνει ένας πλήρης προσδιορισμός των επιπέδων των κυκλοφορούντων γλυκοκορτικοειδών και

ανδρογόνων. Τα συμπληρώματα στεροειδών ίσως να βοηθήσουν στην παρεμπόδιση της αύξησης του λόγου κορτιζόλης προς DHEA. Ο σωστός χειρισμός του λόγου αυτού – κορτιζόλης προς DHEA – μπορεί να είναι ένα σημαντικό βήμα προς την ανάπτυξη μιας πολυπαραμετρικής θεραπείας της υποθρεψίας. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και ίσως του προσδόκιμου επιβίωσης των ασθενών αυτών.

8.7.4. Στρατηγική Αντιστροφής του Συνδρόμου καχεξίας

Καθώς η απώλεια βάρους είναι πιο δραματική κατά τη διάρκεια δευτερογενούς μόλυνσης, η αναζήτηση της διάγνωσης και της θεραπείας της μόλυνσης είναι σημαντική σε όλους τους ασθενείς με AIDS που παρουσιάζουν καχεξία. Η Κατανάλωση Ενέργειας Ανάπαυσης (REE) μπορεί να φανεί χρήσιμη στην αναζήτηση της δευτερογενούς λοίμωξης. Πιο συγκεκριμένα, ο αυξημένος λόγος REE/FFM (fat free mass) είναι ένας καλός δείκτης που υποδηλώνει την παρουσία δευτερογενούς λοίμωξης. Η επιτυχής θεραπεία των συστηματικών μολύνσεων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του βάρους αλλά και της κυτταρικής μάζας σώματος. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η αντι-ρετροϊκή θεραπεία της ίδιας της μόλυνσης HIV να οδηγεί σε σημαντική αύξηση του βάρους. Παρ' όλα αυτά οι επιδράσεις της αντι-ρετροϊκής θεραπείας στην κατανάλωση ενέργειας παραμένουν άγνωστες. Σε απουσία συγκεκριμένης θεραπείας των δευτερογενών λοιμώξεων, η υπερσίτιση οδηγεί σε αύξηση του σωματικού λίπους αλλά αποτυγχάνει στην αναπλήρωση των αποθηκών πρωτεΐνης. Σε κλινικά σταθερούς ασθενείς με προοδευτική καχεξία, η αύξηση στο βάρος είναι συχνά δύσκολη, αλλά φαίνεται πιθανή με χρήση υπερσίτισης. Έχουν αναφερθεί ωφέλειες από τη χρήση θεραπειών με αναβολικά. Γνωστά για τη χρήση τους είναι ο anti-TNF, ο ανταγωνιστής του υποδοχέα της IL-1, η ακετοξική μεγεστρόλη και η ανθρώπινη αυξητική ορμόνη. Οι δράσεις τους καθώς και οι επιπτώσεις στον οργανισμό των ασθενών αναφέρονται σε άλλο κεφάλαιο. Η μέτρια αύξηση της REE σε κλινικά σταθερούς ασθενείς δικαιολογεί την εξερεύνηση της υπερσίτισης μέσω της εντερικής ή της ολικής παρεντερικής διατροφής μέχρι μια συγκεκριμένη θεραπεία εναντίον του ίδιου του ιού τεθεί σε διαθεσιμότητα, παρ' όλη τη δυσκολία που συναντούν οι θεραπείες αυτές στην εφαρμογή τους.

9. Η ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΣΘΕΝΕΙΑ HIV – ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Η διατήρηση της, όσον το δυνατό, καλύτερης διατροφικής κατάστασης είναι ένα κρίσιμο σημείο για την υγεία και την ποιότητα ζωής των ασθενών με HIV. Οι ασθενείς βρίσκονται σε κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας από την στιγμή εγκατάστασης της μόλυνσης. Η υποθρεψία δεν αποτελεί ένα αναπόφευκτο γεγονός στην ασθένεια HIV, και μπορεί να αποφευχθεί ή να τεθεί υπό έλεγχο με πρόωπη και επιθετική διατροφική παρέμβαση και συμβουλευτική διαδικασία. Η πρόωρη διατροφική παρέμβαση θα επιφέρει λιγότερες επιπλοκές, οδηγώντας έτσι σε μια συνολική μείωση του κόστους της θεραπείας. Οι ασθενείς πρέπει να καταφεύγουν σε διαιτολόγο ειδικευόμενο πάνω στην ασθένεια HIV για συμβουλές και παρέμβαση μόλις διαγνωσθεί η ασθένειά τους. Για την εξασφάλιση της συνολικής αποκατάστασης της υγείας των ασθενών, η Αμερικάνικη Διαιτητική Εταιρεία, συνιστά διατροφική παρέμβαση και εκπαίδευση σε όλα τα στάδια της ασθένειας HIV.

Η θεραπεία της υποθρεψίας που σχετίζεται με την ασθένεια HIV απαιτεί όχι μόνο μια πολυπειθαρχική προσέγγιση, αλλά επίσης και μια διά βίου εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης και συνεχούς ελέγχου της. Η πρόωπη παρέμβαση έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις της ανεπαρκούς σίτισης και τη δυσκολία η οποία σχετίζεται με την αναπλήρωση των αποθηκών στους ασθενείς με κλίση σε περαιτέρω διατροφικές απώλειες. Βασικά, η διατροφική υποστήριξη πρέπει να επικεντρώσει το ενδιαφέρον της στη διατροφική επιμόρφωση και στη χρήση της οδού δια στόματος για να καλυφθούν οι διατροφικές ανάγκες. Παρ' όλα αυτά, αν αυτή η προσέγγιση είναι ανεπιτυχής, τότε πρέπει να ακολουθηθεί μια πιο επιθετική στρατηγική.

Ο ακρογωνιαίος λίθος της διατροφικής υποστήριξης είναι η εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης. Η εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης είναι αποτέλεσμα της συλλογής δεδομένων από τέσσερις περιοχές-κλειδιά: 1) ανθρωπομετρικές, 2) βιοχημικές, 3) διατροφική φυσική εξέταση, 4) διαιτητικό ιστορικό (βλ. πίνακα 16). Μια σειρά ανθρωπομετρικών αναλύσεων, οι οποίες λαμβάνονται κατά τη διάρκεια ενός διαστήματος μερικών μηνών, θα επιτρέψει στους ειδικούς να πραγματοποιήσουν μια πιο ακριβή εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης του ασθενούς. Πολλοί ασθενείς με

HIV εμφανίζονται με σύνθητες σωματικό βάρος κάτω από τα προτεινόμενα επίπεδα, και γι' αυτό το λόγο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στο σωματικό βάρος. Ο Kotler και οι συνεργάτες του έχουν δημοσιεύσει μια σειρά αναφορών στις οποίες συνιστούν τις πλέον κατάλληλες παραμέτρους για αξιολόγηση της σύνθεσης σώματος στους ασθενείς με HIV. Σε μελέτη που πραγματοποίησε αναφέρει ότι οι πλέον αξιόπιστες μέθοδοι είναι η μέθοδος ολικού υγρού σώματος και η DPA (Dual-Photon Absorptiometry). Τα ανθρωπομετρικά δεδομένα παρουσιάζουν μεταβολές παρουσία αφυδάτωσης ή κατακράτησης υγρών· φαινόμενα συχνά στους ασθενείς με AIDS.

Η βιοχημική εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης πρέπει να περιλαμβάνει, τουλάχιστον, τον συνηθισμένο έλεγχο της αλβουμίνης πλάσματος, της τρανσφερίνης, των ολικών πρωτεϊνών, της χοληστερόλης αίματος και της αιμογλοβουλίνης / αιματοκρίτη. Τα επίπεδα προ-αλβουμίνης είναι βοηθητικά στον καθορισμό της βραχυπρόθεσμης αποτελεσματικότητας της διατροφικής παρέμβασης. Η μείωση κάτω των ορίων οποιασδήποτε από τις άνωθεν παραμέτρους είναι ενδεικτική είτε έλλειψης πρωτεϊνών είτε αναιμίας.

Πίνακας 16: Βασικές διατροφικές παραμέτροι στους ασθενείς με HIV

Ανθρωπομετρικές	Βιοχημικές	Επίπεδα πλάσματος	Διατροφική πρόσληψη
Βάρος	Προαλβουμίνη	Σελήνιο	Ολικές Θερμίδες
Περιφέρεια βραχίονα	Αλβουμίνη	Μαγνήσιο	Ολικές Πρωτεΐνες
Δείκτης κρεατινίνης ύψους	Τρανσφερίνη	Ψευδάργυρος	Σελήνιο
Βιοηλεκτρική εμπέδηση	Χοληστερόλη	B6 (πυριδοξίνη)	Μαγνήσιο
	Τριγλυκερίδια	B12 (κυανακοβαλαμίνη)	Ψευδάργυρος
	AST	Βιταμίνη C	B6 (πυριδοξίνη)
	ALT	Βιταμίνη E	B12
	GGT	Βιταμίνη A	Βιταμίνη C
	Χολρυθρίνη	β-καροτένιο	Βιταμίνη E
	Αλκαλική Φωσφατάση	Φυλικό οξύ	Βιταμίνη A
			B-καροτένιο
			Φολικό οξύ

Η διατροφική φυσική εξέταση χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του ασθενούς όσον αφορά σε συμπτώματα διατροφικών ελλείψεων. Συγκεκριμένα, ελλείψεις στις βιταμίνες του συμπλέγματος Β, στη βιταμίνη C και K, στο σίδηρο, στην ενέργεια και στις πρωτεΐνες μπορούν να εκδηλωθούν στη φυσική εμφάνιση του ασθενούς σε μορφή πληγών κλπ.

Το διαιτητικό ιστορικό είναι υψίστης σημασίας όσον αφορά στη διαδικασία της διατροφικής εκτίμησης. Η διαιτητική πρόσληψη κατευθύνει τη διατροφική φυσική εκτίμηση, καθώς παρέχει υποστήριξη για τα ανθρωπομετρικά και βιοχημικά ευρήματα. Ένα βασικό διατροφικό ιστορικό πρέπει να λαμβάνεται με βάση τη συνηθισμένη επανεκτίμηση της πρόσληψης είτε μέσω καταγραφής ημερολογίου διατροφικής πρόσληψης είτε μέσω της συνηθισμένης επανεκτίμησης ημερολογίου 24ώρου.

Πίνακας 17: Οι Διατροφικές «Κόκκινες Σημαίνες»: Ενδείξεις για την παρέμβαση

Ευρήματα	Παράμετροι	Πιθανές αιτίες	Συνέπειες
Αιφνίδια απώλεια βάρους	- οποιαδήποτε ακούσια απώλεια βάρους - απώλεια βάρους σε λιγότερο από 6 μήνες	- ανεπαρκής διαιτητική πρόσληψη - δυσασπορρόφηση - υπερμεταβολισμός	- υποθρεψία - απώλεια κυτταρικής μάζας σώματος (BCM) - αυξημένη ευαισθησία στις λοιμώξεις - μειωμένη ανοχή στη φαρμακευτική αγωγή - επιβράδυνση αποθεραπείας στους ασθενείς
Γαστρεντερικά προβλήματα	Απώλειες υγρών και θρεπτικών συστατικών μέσω έμετου και διάρροιας	- εντερικές μολύνσεις ή κακοήθεις όγκοι - αλληλεπιδράσεις φαρμάκων - δυσασπορρόφηση	- μειωμένη διαιτητική πρόσληψη - αφυδάτωση - απώλεια BCM - απώλεια σωματικού βάρους - υποθρεψία - διαταραχή ισορροπίας ηλεκτρολυτών
Ανεπαρκής Διατροφική Πρόσληψη	- Μειωμένη πρόσληψη θερμίδων, πρωτεϊνών, λίπους ή υδατανθράκων (όπως προκύπτει από την ανάκληση 24ώρου ή διατροφικού ημερολογίου) - Μείωση στην πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών	- ανορεξία - δυσφαγία - στοματοφαρυγγικές μολύνσεις - φαρμακευτική αγωγή - φόβος από τα συμπτώματα του γαστρεντερικού ή πόνος - χρήση διαιτών «μόδας» - άνια σχετιζόμενη με το AIDS	- απώλεια σωματικού βάρους - υποθρεψία - απώλεια BCM - περαιτέρω επιδείνωση των γαστρεντερικών συμπτωμάτων - παρεμπόδιση αποτελεσματικότητας της φαρμακευτικής αγωγής - επιβράδυνση αποθεραπείας από ασθένειες

Εμπόδια στην πρόσβαση και την παρασκευή τροφίμων	Οικονομικές / φυσικές / κοινωνικές δυσκολίες εμποδίζουν την προμήθευση και/ή την παρασκευή τροφίμων	• αδυναμίες • φυσική ανικανότητα • νευροψυχιατρικές διαταραχές • οικονομικές δυσκολίες	• υποθρεψία • απώλεια BCM • αυξημένη ευαισθησία στις μολύνσεις • μειωμένη ανοχή στη φαρμακευτική αγωγή • επιβράδυνση αποθεραπείας στους ασθενείς.
Πολλαπλές φαρμακευτικές θεραπείες	• αλλαγές στην ανοχή όσον αφορά στην κατανάλωση τροφίμων • μεταβολές στο μεταβολισμό των τροφίμων	• απορρόφηση θρεπτικών συστατικών • ανταγωνισμός φαρμάκων θρεπτικών συστατικών • διαταραχές μεταξύ φαρμάκων	• υποθρεψία • απώλεια BCM • μειωμένη ανοχή στη φαρμακευτική αγωγή • μειωμένη διαιτητική πρόσληψη
Ακατάλληλες Δίαιτες (fad diets) / Μεγαδόσεις θρεπτικών συστατικών	• χρήση ακατάλληλων διαιτών • χρήση συμπληρωμάτων διατροφής χωρίς συμβουλή ιατρού	• έλλειψη ή πλεόνασμα θρεπτικών συστατικών • ανταγωνισμός μεταξύ θρεπτικών συστατικών	• οικονομική δυσχέρεια • υποθρεψία • απώλεια BCM • διατροφική τοξικότητα • δυσασορρόφηση θρεπτικών συστατικών
Αυξημένες διατροφικές ανάγκες	Η πρόσληψη δια στόματος δεν καλύπτει τις θερμιδικές και πρωτεϊνικές ανάγκες	• υπερμεταβολισμός • πυρετός • ευκαιριακές λοιμώξεις • φάρμακα	• απώλεια βάρους • υποθρεψία • καταβολισμός της σωματικής και σπλαχνικής πρωτεΐνης • δυσασορρόφηση
Αποστροφή τροφίμων	• διάρροια • ναυτία / έμετος	• δυσανοχή στη λακτόζη / λίπος • μεταβολές στη γεύση / οσμή	• υποθρεψία • απώλεια BCM • μειωμένη διατροφική πρόσληψη • απώλεια σωματικού βάρους
Ανεπαρκείς διατροφικές γνώσεις	• ακατάλληλες δίαιτες (fad diets) • μεγαδόσεις θρεπτικών συστατικών • ευαισθησία στις τροφικές δηλητηριάσεις • ακατάλληλη διατροφική πρόσληψη	• έλλειψη εξειδικευμένου διαιτολόγου • ακατάλληλη συμβουλευτική	• μη ισορροπημένη ή ακατάλληλη διατροφική πρόσληψη • ευαισθησία στις τροφικές δηλητηριάσεις • υποθρεψία • απώλεια BCM

9.1. Εγκαθιστώντας ένα πλάνο διατροφικής αγωγής

Μόλις συλλεχθούν τα δεδομένα της διατροφικής αξιολόγησης, πρέπει να σχεδιασθεί ένα πλάνο διατροφικής αγωγής. Η αξιολόγηση θα βοηθήσει όχι μόνο στην εξασφάλιση της επάρκειας της διαίτας και της τρέχουσας διατροφικής κατάστασης, αλλά θα καθορίσει και τους περαιτέρω ελέγχους ή διαδικασίες οι οποίες απαιτούνται για την, όσο το δυνατό, καλύτερη και αξιόπιστη εκτίμηση. Οι στόχοι της διατροφικής υποστήριξης στους ασθενείς με HIV συμπεριλαμβάνουν:

- 1) ελαχιστοποίηση καταβολισμού / έλεγχος απώλειας βάρους
- 2) ελαχιστοποίηση και/ή αναπλήρωση των απωλειών στα θρεπτικά συστατικά
- 3) αναπλήρωση της σπλαχνικής και σωματικής πρωτεϊνικής μάζας
- 4) μεγιστοποίηση της ανοσολογικής απάντησης / βελτίωση της αντίστασης του ξενιστή στις ευκαιριακές μολύνσεις
- 5) βελτίωση ανταπόκρισης στη φαρμακευτική αγωγή
- 6) βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Κάθε διατροφικό πλάνο πρέπει να είναι εξατομικευμένο έτσι ώστε να καλύπτει τις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε ασθενούς. Ο τύπος της παρέμβασης εξαρτάται από την κλινική κατάσταση, την πεπτική και απορροφητική ικανότητα, τις διακυμάνσεις του σωματικού βάρους, την αποδοχή που δείχνει ο ασθενής, το κόστος και το κατά πόσον εύκολη είναι στην εφαρμογή της. Οι πιθανές θεραπείες συμπεριλαμβάνουν την απλή συμβουλευτική διαδικασία σε θέματα διατροφής, τα συμπληρώματα δια στόματος, την εντερική και παρεντερική σίτιση. Ο συνδυασμός συμβουλευτικής διατροφής με άσκηση, διεγερτές όρεξης και άλλες φαρμακολογικές μεθόδους προώθησης της κυτταρικής μάζας σώματος, πιθανόν να είναι εφαρμόσιμος στο μέλλον αλλά απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.

9.1.1. Ενέργεια και Δραστηριότητα

Οι ενεργειακές και πρωτεϊνικές ανάγκες ποικίλουν ανάλογα με την κλινική κατάσταση του ασθενούς, ανάλογα με το χρονικό σημείο της μόλυνσης HIV στο οποίο βρίσκεται, την εξέλιξη της ασθένειας και την εμφάνιση επιπλοκών οι οποίες παρεμποδίζουν την διατροφική πρόσληψη και κινητοποίηση. Με την εξίσωση Harris-Benedict μπορεί να υπολογισθεί η βασική ενεργειακή κατανάλωση (BEE), η οποία μπορεί να πολλαπλασιασθεί με τον συντελεστή στρες για διατήρηση του βάρους ή αναβολισμό.

Επίσης, παρουσία πυρετού πρέπει να γίνει η ανάλογη τροποποίηση. Οι απαιτήσεις σε ενέργεια αυξάνονται κατά 13% και οι απαιτήσεις σε πρωτεΐνη κατά 10% για κάθε βαθμό Κελσίου πάνω από τη φυσιολογική θερμοκρασία (Hyman and Kaufman, 1989). Μια σειρά μελετών συνιστά τις παρακάτω οδηγίες (Keusch and Thea, 1993) για προσδιορισμό των ενεργειακών αναγκών:

BEE x 1,3 για διατήρηση του βάρους

BEE x 1,5 για αύξηση του βάρους.

Η δραστηριότητα μπορεί επίσης να επηρεάσει τις ενεργειακές ανάγκες. Η χρόνια άσκηση και οι δίαιτες υψηλές σε λίπος έχουν συχνά συσχετισθεί με ανοσοκαταστολή. Μια μελέτη σε ασθενείς με HIV έδειξε ότι η άσκηση έχει διάφορες επιδράσεις, και ότι η δίαιτα υψηλή σε λίπος δεν έχει αντίστροφες επιδράσεις στο ανοσοποιητικό σύστημα δρομέων (Venkatraman et al., 1998). Τα CD8 T-κύτταρα ήταν υψηλότερα στους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες. Ο αριθμός των «φονέων» κυττάρων ήταν 2,5 φορές υψηλότερα μετά την άσκηση και εμφάνισαν θετική συσχέτιση με τα επίπεδα διαιτητικού λίπους. Στους άνδρες – και όχι στις γυναίκες – τα επίπεδα των προφλεγμονώδων κυτοκινών ήταν χαμηλότερα μετά την άσκηση. Η φυσική δραστηριότητα μπορεί να εφαρμοσθεί επιτυχώς σ' αυτόν τον πληθυσμό.

9.1.2. Πρωτεΐνες

Υπάρχει ανάγκη διεξαγωγής ερευνών όσον αφορά στο ξεκαθάρισμα της ικανότητας μιας δίαιτας υψηλής σε πρωτεΐνη να αντιστρέφει την υποθρεψία στην ασθένεια HIV. Οι δίαιτες υψηλές σε πρωτεΐνη πιθανόν να προκαλούν – με ασφάλεια – το θετικό ισοζύγιο αζώτου και την αναπλήρωση μυϊκής μάζας. Οι ασθενείς με HIV, όπως και τα υγιή άτομα, εμφανίζουν μια μη βλαπτική μεταβολική απάντηση σε δίαιτα υψηλή σε πρωτεΐνη· η χορήγηση συμπληρωμάτων πρωτεΐνης ενεργοποιεί τον πρωτεϊνικό μεταβολισμό (Engelson et al., 1998). Οι πρωτεϊνικές απαιτήσεις μπορούν να εκτιμηθούν στα 1 έως 1,4 g/kg για διατήρηση και 1,5 έως 2 g/kg για αναπλήρωση (Shrouts, 1989).

9.1.3. Λίπος

Η ανοχή στο λίπος διαφοροποιείται από άτομο σε άτομο. Σε άτομα με δυσαπορρόφηση ή διάρροια, η χρήση δίαιτας χαμηλής σε λίπος πιθανόν να βοηθήσει στη θεραπεία. Μελέτες αναφέρουν ότι η χρήση ελαίων με τριγλυκερίδια μέσης αλύσου (MCT) είναι καλύτερη επιλογή απ' ό,τι τα συμπληρώματα τριγλυκεριδίων μακράς αλύσου όσον αφορά στη μείωση της στεατόρροιας και του περιεχομένου των κοπράνων σε άζωτο όπως επίσης και στη μείωση της κινητικότητας του εντέρου και των υπογαστρικών συμπτωμάτων. Τα MCTs είναι πιο εύκολα απορροφήσιμα από τα τριγλυκερίδια μακράς αλύσου (Graig et al., 1997).

Τα ιχθυέλαια (ω-3 λιπαρά οξέα), όταν χορηγούνται μαζί με έλαια MCTs, φαίνεται ότι βελτιώνουν την ανοσολογική λειτουργία διότι αυτός ο συνδυασμός προωθεί λιγότερο τη φλεγμονώδη αντίδραση σε σύγκριση με τα συνήθη ω-6 λιπαρά οξέα (Balog, 1998; Bell et al., 1991). Παρ' όλα αυτά αν τα επίπεδα χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων είναι αυξημένα, τότε ακολουθούνται οι εξής οδηγίες:

- (α) Το 60% των προσλαμβανόμενων λιπών θα πρέπει να αποτελείται από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα.
- (β) Ελάττωση της πρόσληψης λιπών ώστε να καλύπτουν το 50% των ενεργειακών αναγκών.
- (γ) Πρόσληψη πρωτεϊνών στο 12-15%.
- (δ) Πρόσληψη υδατανθράκων στο 55-60%, και 40 gr ινών / 2000 Kcal.
- (ε) Διατήρηση του ιδανικού σωματικού βάρους.

9.1.4. Υγρά και Ηλεκτρολύτες

Οι ανάγκες σε υγρά των μολυσμένων με HIV ατόμων είναι παρόμοιες με αυτές των υγιών ατόμων και υπολογίζονται ως 30-35 ml/kg, με επιπρόσθετες ποσότητες για αντιμετώπιση απωλειών από διάρροια, ναυτία, έμετο, νυκτερινό ιδρώτα και παρατεταμένο πυρετό (Fields-Gardner et al., 1997). Η αναπλήρωση των απωλειών των ηλεκτρολυτών (νάτριο, κάλιο και φώσφορος) παρουσία εμετού και διάρροιας είναι απαραίτητη.

9.1.5. Βιταμίνες και Μέταλλα

Οι μελέτες που πραγματοποιούνται για την ταυτοποίηση των αναγκών των ασθενών με HIV/AIDS σε βιταμίνες και μέταλλα, είναι ακόμα σε εξέλιξη. Τα δεδομένα μέχρι στιγμής αναφέρουν αυξημένες ανάγκες στα εξής: Βιταμίνες E, C, B12, B6, φυλικό οξύ και το β-καροτένιο (Raiten 1990; Coodly et al., 1993; Prabhala et al., 1990). Αν και μέχρι στιγμής δεν είναι ακόμα σαφώς διευκρινισμένες οι απαιτήσεις για τις βιταμίνες και τα μέταλλα, εντούτοις συνίσταται οι ασθενείς να λαμβάνουν ποσότητες που να ισούνται ή/και να ξεπερνούν το 100% των RDAs (ADA, 1994). Η χρήση της υδροχλωριωμένης δοξοραμπίνης, για παράδειγμα, απαιτεί επαρκή πρόσληψη ριβοφλαβίνης για τη μείωση της τοξικότητας. Η εξαιρετική διατροφική κατάσταση βελτιώνει την ικανότητα του οργανισμού να καταπολεμά τις λοιμώξεις (McKinley et al., 1994).

9.2. Συμβουλευτική Διατροφή

Αυτό που πρέπει να επιδιωχθεί στην περίπτωση ενός ασθενούς με HIV/AIDS είναι μια κανονική, ισορροπημένη διαίτα που να εξασφαλίζει την επαρκή πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών ανάλογα με τις ανάγκες κάθε ατόμου. Δεν υπάρχει ένδειξη που να υποδηλώνει ότι οι ασυμπτωματικοί ασθενείς με HIV έχουν διαφορετικές απαιτήσεις απ' αυτές του υγιούς πληθυσμού. Αν η διαιτητική πρόσληψη είναι μικρότερη της ενδεικνυόμενης, τότε η αιτιολογία της ανεπαρκούς διατροφικής πρόσληψης πρέπει να διερευνηθεί. Πρέπει να δίνονται πληροφορίες για την πρόληψη ή διόρθωση της απώλειας βάρους και για την υπερπήδηση τυπικών προβλημάτων όπως είναι η μειωμένη όρεξη, οι πόνοι στο στόμα και στον οισοφάγο, τα προβλήματα μάσησης και κατάποσης, οι μεταβολές στη γεύση, η διάρροια, η ναυτία και ο έμετος. Είναι σημαντικό η προσέγγιση να είναι εξατομικευμένη και να λαμβάνονται υπόψη οι προτιμήσεις του ασθενούς. Οι διατροφικές συμβουλές πρέπει να δίνονται στο πλαίσιο του τρόπου ζωής και των κοινωνικο-οικονομικών συνθηκών του περιβάλλοντος του κάθε ασθενούς. Οι επιλογές στα τρόφιμα επηρεάζονται από ένα αριθμό παραγόντων όπως είναι η έλλειψη χρημάτων, οι δυσκολύνσεις μαγειρέματος και αποθήκευσης των τροφών, οι επιδεξιότητες, η ενεργητικότητα και η κινητοποίηση του ασθενούς. Επίσης είναι σημαντικό να δίνονται πληροφορίες όσον αφορά στην ασφάλεια τροφίμων και στη μείωση κινδύνου τροφικών δηλητηριάσεων.

9.3. Δια βίου Διατροφική Παρακολούθηση

Κατά τη διάρκεια του κλινικά λανθάνοντα σταδίου της ασθένειας HIV, οι ασυμπτωματικοί ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται από τον ειδικό διαιτολόγο κάθε 6 με 12 μήνες για έλεγχο της κατάστασης του βάρους, της κυτταρικής μάζας σώματος και άλλων ανθρωπομετρικών και βιοχημικών τιμών. Η επιμόρφωση όσον αφορά στη διατροφή και στην ασφάλεια τροφίμων πρέπει να συνεχίζεται σε όλες τις επισκέψεις. Καθώς ο ασθενής εμφανίζει εξέλιξη της ασθένειάς του ενδείκνυται μια πιο συχνή παρακολούθηση (κάθε 2 – 5 μήνες). Οι ασθενείς με οξέα συμπτώματα ή αυτοί που λαμβάνουν εντερική ή παρεντερική σίτιση πιθανόν να απαιτούν παρακολούθηση κάθε 2 με 4 βδομάδες. Η παρακολούθηση ρουτίνας επιτρέπει τη συνεχή εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης και την αναθεώρηση της χρήσης συμπληρωμάτων βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Επίσης συμβάλλει στην πρόωπη αναγνώριση διατροφικών προβλημάτων έτσι ώστε να ξεκινήσει όσον το δυνατόν πιο νωρίς η κατάλληλη παρέμβαση. Οι ασθενείς που ξεκινούν να χάνουν βάρος ή έχουν στοματικά ή γαστρεντερικά προβλήματα πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η αρνητική έκβαση της διατροφικής κατάστασης. Για τη θεραπεία στοματικών και γαστρεντερικών συμπτωμάτων και για την πρόληψη της απώλειας βάρους κατά τη διάρκεια περιόδων ασθένειας, ο ειδικός διαιτολόγος πρέπει να διδάξει στον ασθενή πώς να τροποποιεί κατάλληλα τη συχνότητα των γευμάτων του, πώς να βελτιώνει τη γεύση των τροφών και πώς να αυξάνει την πυκνότητα – σε θρεπτικά συστατικά – των αγαπημένων του τροφίμων στα οποία εμφανίζει ανοχή χρησιμοποιώντας συνδυασμούς τροφών και υγρών διατροφικών συμπληρωμάτων.

9.4. Εναλλακτικές πηγές σίτισης και οι επιδράσεις τους

Η διατροφική εκτίμηση πρέπει να γίνεται στα αρχικά στάδια της νόσου, καθώς η υποθρεψία φαίνεται ότι εμφανίζεται στους ασθενείς με HIV πριν από την εμφάνιση της απώλειας βάρους.

Κατά την αρχική περίοδο της αντιγραφής του ιού, η επαρκής διατροφική πρόσληψη μπορεί να επιτευχθεί με τα συμβατικά τρόφιμα και τα συμπληρώματα υψηλής ενέργειας – πρωτεΐνης. Καθώς όμως κάνουν την εμφάνισή τους δευτερογενείς λοιμώξεις, οι οποίες συνοδεύονται συνήθως από διάρροια, τότε είναι απαραίτητη η χρήση πιο

εξειδικευμένων διατροφικών σχημάτων. Τέτοιου τύπου διατροφικά σχήματα είναι οι δίαιτες πλούσιες σε τριγλυκερίδια μέσης αλύσου (MCTs), οι οποίες χρησιμοποιούνται σε ασθενείς που εμφανίζουν δυσαπορρόφηση στο λίπος· το λίπος αυτό δε χρειάζεται τη δράση των παγκρεατικών ενζύμων για να απορροφηθεί. Επιπλέον, μια δίαιτα ενισχυμένη με υδρολυώμενες πρωτεΐνες και ιχθυέλαια, φαίνεται να μειώνει τη συχνότητα της νοσηλείας σε νοσοκομεία, να σταθεροποιεί το βάρος και να διατηρεί σταθερές τις μετρήσεις των δερματοπτυχών σε ασθενείς με AIDS που βρίσκονται στα αρχικά στάδια της ασθένειας. Μερικοί ερευνητές εισηγούνται ότι τα ιχθυέλαια ενεργοποιούν τη δράση των κυτοκινών. Οι εξειδικευμένες δίαιτες είναι ακριβές και μπορεί να μην είναι απαραίτητες, εάν η απώλεια βάρους σχετίζεται μόνο με την ανορεξία, παρά με την κακή απορρόφηση ή την αυξημένη δραστηριότητα των κυτοκινών.

Οι ασθενείς που παρουσιάζουν απώλεια βάρους είναι καλύτερα να συμβουλευθούν το γιατρό τους για χορήγηση εντερικής διατροφής ή ολικής παρεντερικής διατροφής. Η απόφαση για χρήση εντερικής ή/και παρεντερικής διατροφής βασίζεται στο ποσοστό διάρροιας, στα ποσοστά κακής απορρόφησης και στην προτίμηση του γιατρού και του ασθενούς. Η εντερική διατροφή προορίζεται για ασθενείς των οποίων η διάρροια είναι λιγότερη από 1L/ημέρα και οι οποίοι δεν εμφανίζουν κακή απορρόφηση του διαιτητικού λίπους, των λιποδιαλυτών βιταμινών, της βιταμίνης B12 και της D-ξυλόζης. Η ολική παρεντερική διατροφή ενδείκνυται για ασθενείς με επαληθευόμενη κακή απορρόφηση και διάρροια, η οποία συνοδεύεται με σοβαρή υποθρεψία (απώλεια βάρους $\geq 10\%$ του συνήθους βάρους).

Άλλες έρευνες έδειξαν ότι ασθενείς με μόλυνση HIV παρουσίασαν διατήρηση ή αύξηση του βάρους τους με χορήγηση εντερικής ή παρεντερικής διατροφής, εφόσον είχαν υποβληθεί σε ενεργή αγωγή για την ασθένειά τους. Όμοια παρατηρήθηκε ότι, η αύξηση και η διατήρηση του βάρους μπορεί να επιτευχθεί με χορήγηση δια στόματος, σε υγρή μορφή, συμπληρωμάτων υψηλά σε ενέργεια-πρωτεΐνες, και της διατροφικής συμβουλευτικής διαδικασίας. Η πλειοψηφία αυτών, όμως, που ανέπτυξαν δευτερογενείς μολύνσεις, δεν παρουσίασαν αύξηση του βάρους, παρ' όλη τη χρήση συμπληρωμάτων.

Στο μέλλον, οι ερευνητικές διατροφικές μελέτες πρέπει να στοχεύουν σε ασθενείς με μόλυνση HIV και AIDS που εμφανίζουν δευτερογενείς μολύνσεις, με ή χωρίς σύνδρομο καχεξίας.

9.5. Εναλλακτικές επιλογές Σίτισης

Όταν οι ασθενείς δεν είναι ικανοί για να καλύψουν όλες τις διατροφικές τους ανάγκες μέσω της κατανάλωσης τροφής δια στόματος, τότε πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω εναλλακτικές επιλογές.

9.5.1. Διατροφικά Συμπληρώματα δια Στόματος

Τα διατροφικά συμπληρώματα δια στόματος είναι κατάλληλα όταν ο ασθενής είναι σε θέση να φάει, αλλά όχι σε ποσότητα τέτοια που να καλύπτει το 100% των διατροφικών αναγκών του/της.

Τέτοιου είδους συμπληρώματα είναι επίσης ωφέλιμα σε περιόδους ασθένειας για αναπλήρωση και προστασία των αποθηκών των θρεπτικών συστατικών του σώματος. Οι ασθενείς χωρίς δευτερογενείς μολύνσεις είναι ικανοί να επιτύχουν ή να διατηρήσουν την αύξηση του βάρους τους με τα διατροφικά συμπληρώματα δια στόματος σε συνδυασμό με τη συμβουλευτική διαδικασία.

Τα διατροφικά συμπληρώματα δια στόματος είναι εύχρηστα, εύκολα στη μεταφορά και πυκνά σε θρεπτικά συστατικά. Συμπεριλαμβάνουν προϊόντα τα οποία αυξάνουν την ποσότητα μονομερών μακροθρεπτικών συστατικών όπως τα πολυμερή γλυκόζης, τα διαλύματα πρωτεΐνης ή εξειδικευμένα διαλύματα λιπιδίων όπως επίσης και πλήρη – σε θρεπτικά συστατικά – συμπληρώματα τα οποία είναι διαθέσιμα σε ροφήματα, σούπες κ.ο.κ. Η χρήση των, ενισχυμένων σε θρεπτικά συστατικά, ροφημάτων, σούπας κ.ά., παρέχει μια εναλλακτική λύση όσον αφορά στα υγρά διατροφικά συμπληρώματα, αυξάνοντας την ποικιλία και τη γεύση της διαίτας του ασθενούς. Αν παρουσιάζεται δυσαπορρόφηση τότε πρέπει να επιλέγονται συμπληρώματα τα οποία διευκολύνουν την απορρόφηση χορηγώντας εύκολα απορροφήσιμες μορφές των μακροθρεπτικών συστατικών. Τα ροφήματα τα οποία περιέχουν μικρά πεπτίδια και λιπαρά οξέα μεσαίας αλύσου είναι τα ιδανικά γι' αυτή τη χρήση.

Τα συμπληρώματα δια στόματος της δίαιτας είναι συχνά ο απλούστερος τρόπος αύξησης της διατροφικής πρόσληψης. Οι ωφέλειες και τα πλεονεκτήματα είναι καλά τεκμηριωμένα σε μια ποικιλία ομάδων ασθενών. Η χρήση διατροφικών συμπληρωμάτων στην ασθένεια HIV έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της πρόσληψης και της διατροφικής κατάστασης.

Τα μικροθρεπτικά συστατικά είναι απαραίτητα για τη λειτουργία πολλών συστατικών του ανοσοποιητικού συστήματος και μπορούν να επηρεάσουν την αντίσταση στις μολύνσεις. Συσχετίσεις έχουν επίσης σημειωθεί μεταξύ ορισμένων μικροθρεπτικών συστατικών με τη διάθεση και διάφορες νευρολογικές λειτουργίες. Αυτό που προκύπτει από έρευνες είναι ότι ενδείκνυται η χορήγηση πολυβιταμινούχων σκευασμάτων και ιχνοστοιχείων στα επίπεδα που συνιστούν τα RDAs. Επιπλέον, φαίνεται ότι, η ελεγχόμενη χορήγηση συμπληρωμάτων β-καροτίνης, είναι ωφέλιμη. Με βάση τις ατομικές συνθήκες, και ιδιαίτερα σε σχέση με τη δυσαπορρόφηση, τα συμπληρώματα συγκεκριμένων μικροθρεπτικών συστατικών, π.χ. λιποδιαλυτών βιταμινών λόγω δυσαπορρόφησης λίπους ή βιταμίνης B12 λόγω ειλεϊκής νόσου, φαίνεται να είναι απαραίτητα.

Πίνακας 18: Τύποι και χαρακτηριστικά συμπληρωμάτων δια στόματος

Τύπος συμπληρώματος	Χαρακτηριστικά
Ενέργεια	Υδατάνθρακας (π.χ. μαλτοδεξτρίνη), σε υγρή μορφή ή σκόνη, μπορεί να προστεθεί σε άλλα τρόφιμα.
Πρωτεΐνη	Σκόνη αποβουτυρωμένου γάλακτος για προσθήκη σε άλλα τρόφιμα.
Μικροθρεπτικά συστατικά	Μονήρη ή συμπλέγματα πολυβιταμινούχα / μετάλλων, σε μορφή κάψουλας ή δισκίων ή σε υγρή μορφή.
Συνδυασμός θρεπτικών συστατικών	Προϊόντα για χρήση ως διατροφικά συμπληρώματα ή ως μερική αντικατάσταση στη διαίτα· συνήθως περιέχουν θερμίδες, πρωτεΐνες κι μικροθρεπτικά συστατικά σε υγρή μορφή ή σε μορφή σκόνης. Θρεπτικά πλήρη προϊόντα για χρήση ως διαιτητικά συμπληρώματα ή ως μερική ή πλήρη αντικατάσταση στη διαίτα· περιέχουν όλα τα θρεπτικά στοιχεία σε ισορροπημένες ποσότητες σε υγρή μορφή ή σε μορφή σκόνης.

9.5.2. Εντερική Σίτιση

Ενδείξεις

Οι ενδείξεις για τη χρήση εντερικής σίτισης σε ασθενείς με AIDS είναι παρόμοιες με αυτές των ασθενών που δεν πάσχουν από AIDS και συμπεριλαμβάνουν τα εξής:

1) σημαντική υποθρεψία με λειτουργικό γαστρεντερικό σωλήνα, 2) τμηματική ή ανωτέρου τμήματος γαστρεντερική παρεμπόδιση (λέμφωμα γαστρεντερικού σωλήνα), 3) σοβαρή δυσφαγία ή οισοφαγίτιδα, 4) σοβαρή άνια, 5) κώμα, 6) αποδεδειγμένη υποθρεψία με ανεπαρκή, κατά βούληση, διατροφική πρόσληψη, 7) παρατεταμένη πρόσληψη λιγότερου του 50% των υπολογισθέντων ενεργειακών αναγκών, 8) αποκεντρωμένα, χαμηλής παραγωγής εντεροδερματικά συρίγγια. Οι ασθενείς οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε θεραπεία με ακτινοβολήση ή χημειοθεραπεία ή ασθενείς με παγκρεατίτιδα έχουν επίσης τραφεί επιτυχώς με φόρμουλες εντερικής σίτισης. Η εντερική σίτιση δεν ενδείκνυται όταν στους ασθενείς έχει διαγνωσθεί εντερική παρεμπόδιση, ειλεός, σοβαρή / μη ελεγχόμενη διάρροια, σοκ, υψηλής παραγωγής εντεροδερματικά συρίγγια ή όταν η πρόγνωση ή/και η προτίμηση των ασθενών δεν συνιστά τη χορήγηση αυτού του τύπου σίτισης. Δεδομένα αναφέρουν ότι η εντερική σίτιση υπερτερεί της παρεντερικής στο γεγονός ότι, διατηρεί τη λειτουργία του εντέρου και την εντερική ακεραιότητα, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο μεταφοράς των εντερικών βακτηρίων στο λεμφικό σύστημα.

9.5.2.1. Επιλογή του εντερικού διαλύματος

Η εντερική σίτιση είναι ένα σημαντικό μέσο διατροφικής υποστήριξης για ασθενείς οι οποίοι δεν είναι σε θέση να καταναλώσουν επαρκείς ποσότητες ενέργειας και πρωτεΐνης μέσω της στοματικής οδού. Κρίσιμο σημείο για τη χορήγηση εντερικής σίτισης είναι η εκτίμηση της εντερικής λειτουργίας του ασθενούς. Η παροχή τροφής μέσω της εντερικής οδού, παρά ενδοφλεβίως, φαίνεται να είναι ωφέλιμη όσον αφορά στη διατήρηση της ακεραιότητας του εντέρου. Η ρινογαστρική ή ρινοδωδεκαδακτυλική σίτιση είναι η επιλεγόμενη μέθοδος για βραχυπρόθεσμη χρήση. Η γαστροστομία ή νηστιδοστομία θεωρούνται μέθοδοι για μακροπρόθεσμη χρήση. Η νυχτερινή σίτιση χρησιμοποιείται για υποστήριξη της πρόσληψης δια στόματος.

Υπάρχουν σχετικά λίγες έρευνες οι οποίες να έχουν εξετάσει συγκεκριμένα την αποτελεσματικότητα της εντερικής σίτισης στη μόλυνση HIV. Οι περισσότερες είναι μικρές, αναδρομικές ή προοπτικές εκτιμήσεις σε διάφορα στάδια της ασθένειας. Παρ' όλα αυτά, η εντερική σίτιση είναι κατορθωτή σε ασθενείς που δεν εμφανίζουν σοβαρές, μικρές, εντερικές βλάβες.

Κανένα συμπλήρωμα δια στόματος ή καμία εντερική φόρμουλα είναι κατάλληλη για όλα τα άτομα με HIV. Η πιο κατάλληλη φόρμουλα εξαρτάται από τις κλινικές συνθήκες και παραμέτρους της διατροφικής υποστήριξης και τις εκτιμήσεις της διατροφικής κατάστασης και της εντερικής λειτουργίας. Αν η εντερική λειτουργία είναι επαρκής, τότε χορηγούνται πολυμερή των θρεπτικών συστατικών. Έτσι, μια πολυμερική δίαιτα θα πρέπει να είναι η πρώτη επιλογή της φόρμουλας. Οι υδρολυώμενες ή στοιχειακές δίαιτες θεωρούνται βοηθητικές αν οι πολυμερικές δίαιτες δεν είναι καλά ανεκτές. Στα άτομα με εντοπισμένη εξοκρινή παγκρεατική ανεπάρκεια, ενδείκνυται η χρήση υδρολασών, αν και η χρήση συμπληρωμάτων παγκρεατικών ενζύμων σε συνδυασμό με διαλύματα πολυμερών πρωτεϊνών είναι – ανάλογα – αποτελεσματικά.

Σε περίπτωση δυσασπορρόφησης λίπους, οι φόρμουλες χαμηλές σε λίπος και/ή τα προϊόντα που περιέχουν MCTs φαίνεται να είναι ωφέλιμα, αλλά υπάρχει μικρή δικαιολόγηση στη χρήση εξαιρετικά χαμηλών σε λίπος διαιτών σε ασθενείς με φυσιολογική εντερική λειτουργία. Αν αυτό είναι πιθανό, η πρόσληψη λίπους πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με την ανοχή και είναι προτιμότερο να προηγείται εκτίμηση της λειτουργίας του εντέρου. Παρά τα θεωρητικά πλεονεκτήματα τα οποία σχετίζονται με την πέψη και απορρόφηση, τα MCTs μειώνουν την καλή γεύση και αυξάνουν το κόστος της φόρμουλας. Επιπλέον, οι φόρμουλες με αυξημένη συγκέντρωση MCTs πιθανόν να αποτυγχάνουν στην παροχή της επαρκούς ποσότητας των απαραίτητων λιπαρών οξέων (λινολεϊκό και α-λινολενικό) με βάση τις γενικές συστάσεις πληθυσμού είτε ως μεμονωμένα θρεπτικά συστατικά είτε ως λόγο των ω-6 προς ω-3 λιπαρών οξέων (n-6/n-3).

Οι υδατάνθρακες είναι μια πολύτιμη πηγή ενέργειας, ιδιαίτερα όταν είναι απαραίτητος ο περιορισμός του λίπους στη δίαιτα. Σε συγκεκριμένες καταστάσεις, όπως είναι οι ασθένειες του εντέρου, οι οποίες προκαλούνται από γαστρεντερικές μολύνσεις και οι μη διευκρινισμένες εντεροπάθειες, συστήνεται δίαιτα χαμηλή ή ελεύθερη σε λακτόζη. Οι περισσότερες φόρμουλες εντερικής σίτισης είναι ελεύθερες λακτόζης.

Η μείωση στην πρόσληψη φυτικών ινών ενδείκνυται συχνά σε περιπτώσεις γαστρεντερικών ασθενειών και διάρροιας. Οι περισσότερες φόρμουλες, εντερικής ή δια στόματος οδού, είναι ελεύθερες φυτικών ινών. Υπάρχουν κάποιες αναφορές ότι οι φυτικές ίνες πιθανόν να είναι χρήσιμες στην αύξηση του όγκου των κοπράνων, αλλά

λίγη προσοχή έχει δοθεί στις διαλυτές ίνες ως μεθόδου ανακούφισης από τη διάρροια μέσω της ζύμωσης τους με τα λιπαρά οξέα μικρής αλύσου (SCFA) στο κόλον. Η πιθανή ωφέλεια της πιο πάνω διαδικασίας εξαρτάται από την αιτία που προκαλεί διάρροια (π.χ. οι ίνες είναι λιγότερο πιθανό να είναι υπεύθυνες για τη στεατόρροια ή τη δυσαπορρόφηση των χολικών αλάτων), και από τη χρήση της αντιβιοτικής θεραπείας, η οποία μπορεί να εμποδίζει την παραγωγή των SCFA. Το πολυσακχαρίδιο της σόγιας χρησιμοποιείται ευρέως στις εντερικές φόρμουλες που περιέχουν ίνες, αλλά απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση για το κατά πόσο η χρήση του πολυσακχαριδίου αυτού ή άλλων εναλλακτικών πηγών ινών είναι ωφέλιμες στη μείωση της διάρροιας που συνδέεται με τη μόλυνση HIV. Παρ' όλα αυτά, το γεγονός ότι οι ίνες έχουν κάποιες άλλες πολύτιμες επιδράσεις στην εντερική μορφολογία και λειτουργία, δηλώνει ότι στο μέλλον, οι ίνες μπορεί να θεωρηθούν ως ένα σταθερό συστατικό όλων των εντερικών διαλυμάτων.

Υπάρχουν προς το παρόν ανεπαρκείς ενδείξεις για να υποστηρίξουν την προσθήκη μικροθρεπτικών συστατικών σε επίπεδα μεγαλύτερα από τις τιμές αναφοράς σε φόρμουλες εντερικής σίτισης ή δια στόματος. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι η ανοσολογική λειτουργία μπορεί να αλλοιωθεί από τις αλλαγές της σύνθεσης της δίαιτας σε αμινοξέα ή λιπίδια. Οι δίαιτες χαμηλές σε λινολεϊκό οξύ (π.χ. ελαιοκαρύδας) ή υψηλές σε εικοσαπενταενικό οξύ (π.χ. ιχθυέλαια) πιθανόν να αμβλύνουν τη φλεγμονώδη απάντηση. Οι απαιτήσεις για τα αμινοξέα γλουταμίνη και αργινίνη φαίνεται να είναι αυξημένες κατά τη διάρκεια στρες ή μόλυνσης. Παρ' όλα αυτά, ενόσω υπάρχουν ενδείξεις ότι η ανοσολογική ενεργοποίηση μπορεί να συμβάλει στην εξέλιξη της ασθένειας, τα υπάρχοντα δεδομένα πάνω στην ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα δεν είναι τόσο ισχυρά ώστε να γίνουν συστάσεις για τέτοιες αλλαγές.

9.5.3. Παρεντερική Σίτιση

Ενδείξεις

Η παρεντερική σίτιση ενδείκνυται για ασθενείς με HIV, οι οποίοι εμφανίζουν μη ανοχή στην εντερική σίτιση και οι οποίοι έχουν διαγνωσθεί με εντερική παρεμπόδιση, σοβαρή παγκρεατίτιδα, άφθονη / μεγάλου όγκου διάρροια, έμετο (μη ελεγχόμενο), ραδιενεργή εντερίτιδα, μεγάλης παραγωγής εντεροδερματικά συρίγγια ή σε ασθενείς οι οποίοι εμφανίζουν υποθρεψία και απαιτούν παρατεταμένη εντερική ακινησία. Η παρεντερική σίτιση δεν ενδείκνυται σε ασθενείς με HIV οι οποίοι έχουν λειτουργικό και σε χρήση

γαστρεντερικό σωλήνα και είναι ικανοί για επαρκή εντερική απορρόφηση θρεπτικών συστατικών. Επίσης η ολική παρεντερική διατροφή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται αν ο ασθενής δεν είναι σύμφωνος και η πρόγνωση δικαιολογεί την επιθετική διατροφική παρέμβαση. Ορισμένοι ασθενείς οι οποίοι βρίσκονται στο τελικό στάδιο AIDS είναι καλύτερα να υποστηρίζονται με ενδοφλέβιο διάλυμα δεξτρόζης 5%, βιταμίνες / μέταλλα έτσι ώστε να αντιμετωπισθεί η αφυδάτωση και οι βασικές φυσιολογικές ανάγκες χωρίς επιθετική διατροφική υποστήριξη.

9.5.3.1. Επιλογή διαλύματος παρεντερικής σίτισης

Όπως αναφέρθηκε η ενδοφλέβια σίτιση ενδείκνυται σε περιπτώσεις εντερικής παρεμπόδισης σοβαρής – μη ελεγχόμενης διάρροιας, μη ελεγχόμενου έμετου ή μη ανοχής στην εντερική σίτιση. Σε μερικές περιπτώσεις η ενδοφλέβια σίτιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βοηθητική μέθοδος της εντερικής σίτισης, καθώς θεωρείται προτιμότερο να χρησιμοποιείται ο γαστρεντερικός σωλήνας όπου είναι αυτό πιθανό, ακόμα και αν είναι ανεκτές μικρές ποσότητες ή μπορεί να είναι απαραίτητη η χρήση ενδοφλέβιας σίτισης για να καλυφθούν όλες οι διατροφικές ανάγκες.

Αν απαιτείται ενδοφλέβια σίτιση για 7-10 ημέρες, τότε προτιμάται μια περιφερική φλέβα χορήγησης. Αν η ενδοφλέβια σίτιση προορίζεται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, τότε ενδείκνυται η χρήση κεντρικής φλέβας. Οι φόρμουλες υψηλής περιεκτικότητας σε άζωτο με επαρκείς ποσότητες λιπιδίων πρέπει να χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί η έλλειψη απαραίτητων λιπαρών οξέων σε συνδυασμό με παρακολούθηση για εκτίμηση της ανοχής στα λιπίδια.

Η παρεντερική σίτιση απαιτεί στενή παρακολούθηση για εξασφάλιση της ασφάλειας του ασθενούς και αποφυγή επιπλοκών οι οποίες συνδέονται με τη χρήση της. Πρέπει να λαμβάνονται τα συνήθη μέτρα (π.χ. τεχνικές αποστείρωσης) έτσι ώστε οι κίνδυνοι μόλυνσης, οι οποίοι συνδέονται με την ενδοφλέβια σίτιση, να ελαχιστοποιηθούν.

Η χορήγηση εντερικής σίτισης στο σπίτι επιτρέπει στους ασθενείς να έχουν αυξημένη ελευθερία κινήσεων, καλύτερες συνθήκες διαβίωσης και μικρότερο χρόνο νοσηλείας. Η παρεντερική σίτιση στο σπίτι χορηγείται, τυπικά, σε κυκλική βάση γύρω στις οκτώ με δώδεκα ώρες ανά ημέρα. Μερικοί ασθενείς προτιμούν την παρεντερική σίτιση κατά τη

διάρκεια της νύκτας, κάτι που τους επιτρέπει μεγαλύτερη κινητικότητα κατά τη διάρκεια της μέρας.

9.5.4. Κίνδυνοι έναντι ωφελειών

Ένα από τα θέματα-κλειδιά στη χορήγηση παρεντερικής διατροφής στους ασθενείς με AIDS είναι οι μολύνσεις. Η ολική παρεντερική σίτιση μπορεί να οδηγήσει σε συστηματικές λοιμώξεις σε ασθενείς χωρίς HIV· γι' αυτό το λόγο υπάρχει ο προβληματισμός ότι η ενδοφλέβια χορήγηση μέσω κεντρικής οδού των θρεπτικών συστατικών μπορεί να θέσει σε μεγάλο κίνδυνο αυτό τον πληθυσμό ασθενών. Ο Singer και οι συνεργάτες του παρακολούθησαν τη συχνότητα μόλυνσης σε μια ομάδα ασθενών με AIDS υπό μακροπρόθεσμη παρεντερική υποστήριξη και δεν παρατήρησε αύξηση στη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων σε σχέση με τους ασθενείς χωρίς AIDS.

Η αποτελεσματικότητα της παρεντερικής σίτισης σε ασθενείς με HIV είναι επίσης υπό μελέτη. Ο Kotler αναφέρει ότι η χορήγηση παρεντερικής σίτισης έχει ποικιλία επιδράσεων στη σύνθεση του σώματος. Παρουσιάστηκε αναπλήρωση σε ασθενείς με δυσφαγία ή δυσασπορρόφηση, αλλά σε ασθενείς με σοβαρή συστηματική λοίμωξη παρατηρήθηκαν διατροφικές ελλείψεις. Μια μελέτη από τον Brolin και τους συνεργάτες του έδειξε καμία μετρήσιμη ωφέλεια από τη χρήση συμπληρωματικής διατροφικής υποστήριξης, είτε εντερικής είτε παρεντερικής. Η μελέτη έδειξε επίσης ότι η επιθετική διατροφική υποστήριξη (εντερική ή παρεντερική) χορηγείται μόνο σε ασθενείς με εξαιρετικά χαμηλή κλινική κατάσταση. Ένα άλλο συμπέρασμα της μελέτης αυτής είναι ότι οι ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε εντερική υποστήριξη έδειξαν βελτιωμένη κλινική έκβαση σε σχέση με τους ασθενείς που έλαβαν παρεντερική υποστήριξη. Άλλες μελέτες έδειξαν ότι η παρεντερική σίτιση σε ασθενείς με HIV σχετίζεται με αυξημένη αποθήκευση λίπους στην πλειονότητα αυτών, αλλά αυξημένη πρωτεϊνική μάζα σε πολύ λίγους. Η ανάγκη για περαιτέρω μελέτη της αποτελεσματικότητας της διατροφικής υποστήριξης σε αυτό τον πληθυσμό ασθενών, είναι επιτακτική.

1. AIDS ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Οι δευτερογενείς λοιμώξεις συντελούν σημαντικά στη νοσηρότητα και θνησιμότητα των ασθενών με HIV. Η πρόληψη συγκεκριμένων μολύνσεων μπορεί να επιτευχθεί μέσω της αποφυγής κατανάλωσης μολυσμένου νερού ή τροφίμων. Τα βακτήρια τα οποία μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση είναι δύσκολο να αναγνωρισθούν από την εμφάνιση του τροφίμου, τη γεύση ή τη μυρωδιά του, αλλά μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν μέχρι και στο θάνατο. Αν και ισχύει ότι ένας μικρός αριθμός των γνωστών μικροοργανισμών είναι παθογόνος στον άνθρωπο, εντούτοις συγκεκριμένα παθογόνοι μικροοργανισμοί είναι πανταχού παρών στη φύση και έτσι μπορούν εύκολα να αποτελέσουν μολυσματικό παράγοντα ωμών ή έτοιμων τροφίμων. Στα υγιή άτομα, τα τυπικά περιστατικά των τροφικών δηλητηριάσεων αντιμετωπίζονται σχετικά εύκολα διότι φυσιολογικά το ανθρώπινο σώμα είναι σε θέση να αμυνθεί έναντι τέτοιου είδους βακτηρίων. Παρ' όλα αυτά όμως σε άτομα με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα – όπως είναι οι ασθενείς με AIDS – τέτοιου είδους λοιμώξεις μπορεί να οδηγήσουν σε χρόνια γαστρεντερίτιδα, σηψαιμία, οργανική κατάπτωση και τελικά στο θάνατο. Σε περίπτωση μόλυνσης, τα συμπτώματα, όπως είναι η διάρροια και ο εμετός, είναι δύσκολο να αντιμετωπισθούν και αν επιτευχθεί αυτό υπάρχει ο κίνδυνος υποτροπής.

Οι τροφικές δηλητηριάσεις μπορεί να συντελέσουν και στην επιδείνωση της διατροφικής κατάστασης των ατόμων με HIV και τελικά σε περαιτέρω κατάπτωση της ανοσολογικής απάντησης. Αυτές οι ασθένειες μπορεί να οδηγήσουν ακόμα σε ανορεξία και δυσαπορρόφηση και αυξημένες απώλειες θρεπτικών συστατικών. Τα φαινόμενα αυτά φαίνεται να είναι αποτέλεσμα της δράσης των κυτοκινών. Έτσι οι ασθενείς καταλήγουν να παρουσιάζουν φαινόμενα όπως η υποθρεψία και η καχεξία. Οι αλλαγές στη δράση των κυτοκινών φαίνεται να επηρεάζουν διεργασίες όπως αυτήν του καταβολισμού των πρωτεϊνών και της ηπατικής λιπογένεσης.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Το 1995 ο FAO/WHO όρισε ως κίνδυνο κάθε βιολογικό, χημικό ή φυσικό παράγοντα / ιδιότητα ενός τροφίμου, η κατανάλωση του οποίου μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή. Ο ορισμός αυτός καθιερώθηκε με τη σταδιακή ενσωμάτωση του HACCP στη νομοθεσία, ενώ αρχικά ο κίνδυνος προσδιοριζόταν από τους παραγωγούς ως κάθε αδύνατο / επίφοβο σημείο στην αλυσίδα παραγωγής τροφίμων. Στην αξιολόγηση των πιθανών κινδύνων που μπορούν να παρουσιαστούν σε ένα τρόφιμο συνεκτιμώνται η σοβαρότητα (severity) και η πιθανότητα εμφάνισης του κάθε κινδύνου (risk).

Οι 5 κυριότεροι κίνδυνοι οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με τους ασθενείς με AIDS είναι οι εξής:

2.1. Βιολογικοί κίνδυνοι

Οι βιολογικοί κίνδυνοι συνήθως αποτελούν την μεγαλύτερη απειλή για την υγεία των καταναλωτών, λόγω της πιθανότητας πρόκλησης τροφικών δηλητηριάσεων. Διακρίνονται σε μακροβιολογικούς και μικροβιολογικούς κινδύνους. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις μύγες και τα έντομα, η παρουσία των οποίων δεν αποτελεί άμεσο κίνδυνο για τον καταναλωτή αλλά έμμεσο γιατί συμβάλλει στη μεταφορά μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι είναι οι σοβαρότεροι κίνδυνοι που απαντώνται στα τρόφιμα και οφείλονται είτε σε μικροοργανισμούς (βακτήρια, ιοί και παράσιτα / πρωτόζωα) είτε στο σχηματισμό τοξινών από βακτήρια και μύκητες. Οι τροφικές δηλητηριάσεις διακρίνονται σε τροφολοιμώξεις, οι οποίες προκαλούνται από την κατανάλωση τροφίμων με μικροοργανισμούς που προσβάλλουν τα έντερα και σε τροφοτοξινώσεις, οι οποίες οφείλονται σε κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν τοξικές ουσίες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τα τελευταία 15 χρόνια έχει παρατηρηθεί μια σημαντική έκρηξη στον αριθμό των τροφικών δηλητηριάσεων. Ένας από τους πιθανούς λόγους στους οποίους μπορεί να αποδοθεί αυτή η αύξηση είναι η απαίτηση των καταναλωτών για προμαγειρεμένα τρόφιμα ή τρόφιμα έτοιμα προς κατανάλωση. Οι καταναλωτές αποφεύγουν πλέον να μαγειρεύουν στο σπίτι και προτιμούν όλο και περισσότερο να

τρώνε σε εστιατόρια. Η τάση αυτή έχει μετατοπίσει την ευθύνη για την προετοιμασία υγιεινών και ασφαλών τροφίμων από τους καταναλωτές στις μονάδες επεξεργασίας τροφίμων και στα εστιατόρια.

Οι μικροοργανισμοί που προκαλούν τροφολοιμώξεις και τροφοτοξινώσεις μπορούν να καταταγούν σε κατηγορίες βάσει της οδού μετάδοσής τους στα τρόφιμα. Η βασική οδός μετάδοσής τους στα τρόφιμα είναι η κοπρανώδης-στοματική και τα τρόφιμα αποτελούν φορέα του λοιμογόνου παράγοντα. Η μόλυνση των τροφίμων μπορεί να γίνει είτε άμεσα από τον άνθρωπο είτε έμμεσα από μολυσμένο νερό.

2.2. Βακτηριακοί κίνδυνοι

Τα βακτήρια είναι μικρού μεγέθους μονοκύτταροι μικροοργανισμοί με ραβδοειδές, σφαιρικό ή σπειροειδές σχήμα. Ο πολλαπλασιασμός τους εξαρτάται από τη θερμοκρασία, το pH, το διαθέσιμο οξυγόνο, την ενεργότητα νερού, τα διαθέσιμα θρεπτικά συστατικά και τους αναστολείς. Ανάλογα με τη σύσταση του κυτταρικού τους τοιχώματος διακρίνονται σε Gram(-) και Gram (+), ταξινόμηση που παίζει καθοριστικό ρόλο στον έλεγχο των σφαλμάτων. Κατά κανόνα, στα Gram (-) ανήκουν μικροοργανισμοί που προκαλούν αλλοιώσεις στα τρόφιμα, η επίδρασή τους σπάνια είναι θανατηφόρα και τα πρώτα συμπτώματα εκδηλώνονται μέσα σε 24 ώρες από τη λήψη της τροφής. Τα Gram (+) προκαλούν τροφοτοξινώσεις με τα πρώτα συμπτώματα να εμφανίζονται εντός 1-6 ωρών και συνήθως τα περιστατικά δεν είναι θανατηφόρα. Τα παθογόνα βακτήρια που συναντώνται στα τρόφιμα διακρίνονται στα συνήθη και στα αναδυόμενα παθογόνα.

Τα συνήθη παθογόνα είναι υπεύθυνα για πολλές τροφικές δηλητηριάσεις, τα περιστατικά των οποίων έχουν αναφερθεί, καταγραφεί και διερευνηθεί διεξοδικά. Στα αναδυόμενα παθογόνα ανήκουν βακτήρια που σχετίζονται με τροφικές δηλητηριάσεις αλλά δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνα για γνωστές περιπτώσεις ασθενειών. Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που εκδηλώνεται για την παρουσία των βακτηρίων ως μικροβιακών κινδύνων στα τρόφιμα οφείλεται στην πολυπλοκότητα της επιβίωσης, ανάπτυξης και αδρανοποίησης τους. Για την επιτυχή αντιμετώπιση των τροφολοιμώξεων, εφόσον η Ελάχιστη Μολυσματική Δόση (Minimal Infective Dose, MID) κυμαίνεται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα, τα μέτρα υγιεινής εστιάζονται κυρίως

στην αποφυγή μόλυνσης των πρώτων υλών και των τροφίμων κατά την επεξεργασία. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, απαιτείται η εισαγωγή ενός επιπρόσθετου σταδίου επεξεργασίας για την αδρανοποίηση του μολυσματικού παράγοντα. Το ίδιο ισχύει και για τα παθογόνα που προκαλούν τροφοτοξινώσεις, γιατί ο σχηματισμός τοξινών προϋποθέτει την ανάπτυξη του παθογόνου.

Η προσφορά του HACCP στην αντιμετώπιση των μικροβιολογικών κινδύνων στα τρόφιμα είναι ιδιαίτερα σημαντική και πρέπει να αποτελεί μέρος ενός αποτελεσματικού συστήματος υγιεινής.

2.3. Κίνδυνοι από ιούς

Οι ιοί είναι ενδοκυτταρικά παράσιτα, τα οποία είναι ορατά μόνο με τη χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Η αδυναμία τους να πολλαπλασιάζονται έξω από το κύτταρο του ξενιστή τους υποχρεώνει να ζουν και να αναπτύσσονται μέσα σε βακτήρια, μύκητες, φυτά και ζώα. Μόλυνση με ιούς μπορεί να λάβει χώρα είτε άμεσα με τον χειρισμό των τροφίμων από προσβλημένους εργάτες είτε έμμεσα από μη επεξεργασμένα απόβλητα. Ασθένειες που οφείλονται σε κατανάλωση τροφίμων μολυσμένων με ιούς είναι η ηπατίτιδα Α, η πολιομιελίτιδα και η γαστρεντερίτιδα. Υπεύθυνοι ιοί θεωρήθηκαν ο ιός της ηπατίτιδας Α (HAV), οι «περιστρεφόμενοι» ιοί και οι ιοί της οικογένειας *Rotovirus*. Ευαίσθητα τρόφιμα για την ανάπτυξη ιών είναι τα μαλάκια, οι σαλάτες, τα φρούτα, τα κρύα σάντουιτς, το γάλα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα παγωμένα αναψυκτικά. Τα τρόφιμα που εμπλέκονται στην εκδήλωση ασθενειών από ιούς υποδεικνύουν την οδό μόλυνσης τους. Όταν υπεύθυνο τρόφιμο είναι τα μαλάκια, η μόλυνση συνήθως οφείλεται στο νερό, ενώ για τις σαλάτες η μόλυνση γίνεται στον τόπο καλλιέργειας των λαχανικών ή προκαλείται από τη χρήση μολυσμένου νερού / αποβλήτων για αρδευτικούς σκοπούς. Για τα υπόλοιπα τρόφιμα η μόλυνση προέρχεται από προσβεβλημένους εργαζόμενους και μεταδίδεται μέσω πλημμελούς καθαριότητας των χεριών. Το πρόβλημα αυτό είναι πιθανότερο να εμφανιστεί στα εστιατόρια και σε επιχειρήσεις τροφοδοσίας, παρά σε εργοστάσια.

2.4. Παράσιτα / πρωτόζωα

Τα παράσιτα είναι οργανισμοί που αντλούν την τροφή τους από τον ξενιστή και διακρίνονται σε πρωτόζωα, νηματώδη, ταινίες και τρηματώδη. Μεταδίδονται μέσω τροφίμων και νερού που έχουν μολυνθεί με κόπρανα και τα οποία περιέχουν παράσιτα ή τμήματα παρασίτων από προσβεβλημένους ξενιστές. Επιπλέον, σημαντική πηγή μόλυνσης με παράσιτα μέσω της κοπρανώδους – στοματικής οδού αποτελεί η επαφή του ανθρώπου με προσβεβλημένες γάτες. Παράσιτα τα οποία έχουν απασχολήσει κατά καιρούς τη βιομηχανία τροφίμων είναι το *Giardia lamblia*, το *Cryptosporidium parvum*, το *Anesakis* spp., το *Diphyllobothrium latum*, το *Entamoeba histolytica*, το *Ascaris lumbricoides*, το *Toxoplasma gondii* και *Trichinella spiralis*. Τα υπεύθυνα τρόφιμα για αρρώστιες από παράσιτα είναι τα ψάρια και ιδιαίτερα ο σολωμός, το ωμό κρέας, το μη παστεριωμένο γάλα και το νερό.

2.5. Μυκοτοξίνες

Οι μυκοτοξίνες αποτελούν δευτερεύοντα, τοξικά προϊόντα μεταβολισμού ορισμένων μυκήτων. Μέχρι σήμερα έχουν απομονωθεί γύρω στις 80 μυκοτοξίνες, που παράγονται από 200 είδη μυκήτων. Η ίδια μυκοτοξίνη μπορεί να παράγεται από περισσότερους του ενός είδους μύκητες, ενώ ο ίδιος μύκητας μπορεί να παράγει περισσότερες από μια μυκοτοξίνες.

Η κατανάλωση μυκοτοξινών μπορεί να συμβεί είτε άμεσα από την κατανάλωση μολυσμένων καρπών, είτε έμμεσα από την κατανάλωση ζωικών προϊόντων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ότι, ένα τρόφιμο που δεν είναι προσβεβλημένο από μύκητες δεν σημαίνει ότι είναι απαραίτητα απαλλαγμένο και από μυκοτοξίνες, γιατί οι μυκοτοξίνες εισχωρούν στο τρόφιμο και παραμένουν εκεί ακόμα και μετά την απομάκρυνση του μύκητα που τις παρήγαγε.

Οι αφλατοξίνες είναι μυκοτοξίνες που συνήθως απαντώνται στα τρόφιμα και εμπερικλείουν ιδιαίτερους κινδύνους για την υγεία των καταναλωτών. Οι αφλατοξίνες M1 και M2 απαντώνται στο γάλα γαλακτοπαραγωγών ζώων που καταναλώνουν ζωοτροφές με αφλατοξίνες B1 και B2, οι οποίες είναι και οι συνηθέστερες στα τρόφιμα.

Τα ύποπτα για αφλατοξίνες τρόφιμα είναι οι ελαιούχοι καρποί, τα δημητριακά, τα φρούτα, οι χυμοί, τα αρτοσκευάσματα, το γάλα, το συκώτι, το κρέας των πουλερικών, τα αυγά και ορισμένες κατηγορίες τυριών. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή αφλατοξινών στα τρόφιμα είναι το στέλεχος του μύκητα, η θερμοκρασία, η υγρασία στο pH, το υπόστρωμα, η παρουσία μυκητοστατικών και ο ανταγωνισμός μικροβίων.

Η πιθανότητα ύπαρξης των υπολοίπων μυκοτοξινών στα τρόφιμα είναι σαφώς πιο μικρή από ότι των αφλατοξινών, χωρίς αυτό όμως να σημαίνει ότι θα πρέπει να απορρίπτεται γιατί η κατανάλωσή τους μπορεί να αποβεί εξίσου επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία.

3. ΕΝΤΕΡΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ HIV

Ένας από τους κύριους παράγοντες που συντελούν στην νοσηρότητα και θνησιμότητα στους ασθενείς με HIV είναι οι εντεροπάθειες. Η διάρροια είναι συνήθως η πιο σημαντική εκδήλωση μιας τέτοιας μόλυνσης και αποτελεί μια επικίνδυνη – για τη ζωή του ασθενούς – επιπλοκή. Κλινικά ευρήματα υποδηλώνουν ότι η μείωση της ανοσολογικής λειτουργίας που παρατηρείται στους ασθενείς με HIV έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των εντερικών λοιμώξεων και άλλων ευκαιριακών διεργασιών. Ερευνητές υποστηρίζουν ότι η συγκέντρωση των T-λεμφοκυττάρων στα εντερικά βλεννώδη τοιχώματα αντικατοπτρίζει την κατάσταση στο αίμα και έτσι αυτό μπορεί να εξηγήσει εν μέρει την προδιάθεση στις λοιμώξεις οι οποίες προκαλούνται από τα εντερικά παθογόνα στους ασθενείς με HIV.

Πολλοί μικροοργανισμοί (π.χ. *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*, *Salmonella*, *Shigella*, *Listeria*, *Yersinia*, *Campylobacter* κλ.π.) οι οποίοι έχουν αναγνωρισθεί ως οι αιτίες εντερικών μολύνσεων στους ασθενείς με HIV, έχουν επίσης ταυτοποιηθεί ως αιτιολογικοί παράγοντες για πρόκληση τροφικών δηλητηριάσεων. Οι πιο κοινοί οργανισμοί οι οποίοι σχετίζονται με τροφικές δηλητηριάσεις, πηγές προέλευσής τους όπως επίσης και τα συμπτώματα βρίσκονται συγκεντρωμένα στον πίνακα 19. Στον πίνακα αυτό αναφέρονται επιγραμματικά και τα μέτρα πρόληψης.

Πίνακας 19: Παθογόνοι μικροοργανισμοί και τοξίνες στα τρόφιμα, συμπτώματα και προληπτικά μέτρα

Μικροοργανισμός	Τρόφιμα όπου συναντάται	Παραγωγή Τοξίνης	Συμπτώματα	Προληπτικά Μέτρα
<i>Bacillus cereus</i>	Κρεατικά, κοτόσουπα, λαχανικά, ρύζι, καρευκεύματα, δημητριακά, γαλακτοκομικά	Εμετική, Αιμολυσίνες, Λεκιθινάση, διάρροια, θανατηφόρα	Ναυτία, κοιλιακό άλγος, διάρροια, εμετός	1. Κατανάλωση τροφίμων αμέσως μετά το μαγείρεμα. 2. Επαναθέρμανση σε $\theta^{\circ}>74^{\circ}\text{C}$. 3. Ταχεία ψύξη σε μικρές ποσότητες. 4. Διατήρηση σε $\theta^{\circ}>60^{\circ}\text{C}$ ή σε $\theta^{\circ}<40^{\circ}\text{C}$.
<i>Campylobacter jejuni</i>	Πουλερικά, κρεατικά, γάλα, μη χλωριωμένο νερό		Ναυτία, κοιλιακό άλγος, διάρροια, πυρετός, πονοκέφαλος, λευκοκυττάρωση, εμετός	1. Επαρκές μαγείρεμα. 2. Ταχεία ψύξη. 3. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής. 4. Ξήρανση ή κατάψυξη.
<i>Clostridium botulinum</i>	Λαχανικά, κονσέρβες κρεάτων / ψαριών, μέλι, φρούτα, ζυμούμενα τρόφιμα	Νευροτοξίνες	Πεπτικές διαταραχές, δυσκολία στην κατάποση, όραση, ομιλία & αναπνοή, εξάντληση, ξηροστομία, παράλυση του κέντρου αναπνοής, θάνατος	1. Επαρκής θέρμανση & ψύξη & σωστό κλείσιμο των κονσερβών. 2. Απόρριψη φουσκωμένων κονσερβών ή οικιακής προέλευσης. 3. Προσθήκη NaCl, νιτρωδών ή οξέων. 4. Διατήρηση υπό ψύξη. 5. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής.
<i>Clostridium perfringens</i>	Κρεατικά, γαλακτοκομικά, πουλερικά, φασόλια, αλιεύματα	Εντεροτοξίνες	Κοιλιακοί σπασμοί, διάρροια, αφυδάτωση, γάγγραινα	1. Επαρκές μαγείρεμα & ταχεία ψύξη. 2. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής & ατομική υγιεινή του προσωπικού. 3. Επαναθέρμανση σε $\theta^{\circ}>74^{\circ}\text{C}$. 4. Διατήρηση σε $\theta^{\circ}>60^{\circ}\text{C}$ ή σε $\theta^{\circ}<40^{\circ}\text{C}$.
<i>Listeria monocytogenes</i>	Κρεατικά, πουλερικά, γάλα, παγωτό, μαλακά τυριά		Πονοκέφαλος, εμετός, διάρροια, κοιλόπονοι, θάνατος σε άτομα με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα & βρέφη	1. Θέρμανση των τροφίμων & αποφυγή επαναμόλυνσης. 2. Ψύξη ή κατάψυξη των γαλακτοκομικών. 3. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής.
<i>Salmonella spp.</i>	Κρεατικά, πουλερικά, αυγά, σαλάτες, ιχθυηρά, καρύδα, γάλα, αλλαντικά, τυρί, παγωτό, κακάο, σοκολάτα		Πυρετός, κοιλιακοί πόνοι, διάρροια, εμετός, πονοκέφαλος, ζαλάδες, ρίγος	1. Επαρκές μαγείρεμα & ταχεία ψύξη. 2. Αποφυγή επαναμόλυνσης. 3. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής & ατομική υγιεινή του προσωπικού. 4. Ρύθμιση του pH<4, του NaCl>8% & aw<0.93.
<i>Staphylococcus aureus</i>	Κρεατικά, πουλερικά, ψάρια, γάλα, γαλακτοκομικά, μαγιονέζα, τυρί, πάστες	Εντεροτοξίνες	Σιελόρροια, εμετός, κοιλιακές κράμπες, διάρροια, ναυτία, υποθερμία, σωματική	1. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής & ατομική υγιεινή του προσωπικού. 2. Επαρκές μαγείρεμα &

			εξάντληση	αναθέρμανση. 3. Ταχεία ψύξη & διατήρηση υπό ψύξη. 4. Προσθήκη κατάλληλων βακτηριοστατικών ουσιών.
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Στρείδια, γαρίδες, καβούρια, μύδια	Αιμολυσίνη	Κοιλιακές κράμπες, διάρροια, πυρετός, πονοκέφαλος, εξάντληση	1. Επαρκές μαγείρεμα & ταχεία ψύξη. 2. Αποφυγή επιμόλυνσης θερμικά επεξεργασμένων ψαριών από ωμά. 3. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής. 4. Αποφυγή πλυσίματος ιχθυηρών με θαλασσινό νερό.
<i>Vibrio cholerae 01</i>	Μολυσμένο νερό, λαχανικά, αναψυκτικά	Ενδοτοξίνη	Κοιλόπνοος, εμετός, διάρροια, αφυδάτωση, θάνατος	1. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής. 2. Υγιεινή του νερού 3. Τακτικός έλεγχος των αποχετεύσεων.
<i>Shigella spp.</i>	Κεφαλόποδα, μαλακόστρακα, φρούτα, λαχανικά, κοτόπουλο, γάλα, τυριά, κρεατικά		Κοιλόπνοος, πυρετός, αιμορραγική διάρροια, αφυδάτωση, κόπρανα με βλέννες	1. Επαρκές μαγείρεμα & ταχεία ψύξη. 2. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής & ατομική υγιεινή του προσώπου. 3. Προστασία τροφίμων από επαφή με έντομα. 4. Υγιεινή του νερού.
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Κρεατικά, ψάρια, γάλα, λαχανικά, νερό, παγωτό		Πυρετός, κοιλόπνοος, κεφαλόπνοος, ανορεξία, διάρροια, δυσεντερία, φαρυγγίτιδα του προσώπου	1. Επαρκής θέρμανση & αποφυγή επαναμόλυνσης. 2. Έλεγχος των εντόμων & τροφικών. 3. Χλωρίωση του νερού. 4. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής & ατομική υγιεινή.
<i>Escherichia coli</i>	Μαλακά τυριά, κρεατικά, κρέμες, πουρέ πατάτας, νερό		Διάρροια, πυρετός, ναυτία, εμετός, κοιλόπνοος, αφυδάτωση	1. Επαρκής θέρμανση & ταχεία ψύξη. 2. Χλωρίωση του νερού. 3. Διατήρηση συνθηκών υγιεινής & ατομική υγιεινή του προσώπου. 4. Έλεγχος των εντόμων.

3.1. Λοίμωξη από *Salmonella* SPP

Ερευνητές έχουν ταυτοποιήσει τη λοίμωξη από *Salmonella* ως ένα σημαντικό αιτιολογικό παράγοντα νοσηρότητας στους ασθενείς με HIV. Ο Celum και οι συνεργάτες του αναφέρουν ότι οι άρρενες ασθενείς με AIDS εμφανίζουν 20 φορές πιο συχνά λοίμωξη από *Salmonella*, σε σχέση με τους υγιείς άρρενες. Τα περιστατικά της βακτηραιμίας από *Salmonella* εμφανίζονται σ' ένα ποσοστό 45% στους ασθενείς με AIDS, ενώ στους υγιείς σ' ένα ποσοστό μόλις 9%. Ερευνητές πιστεύουν ότι, ο αυξημένος ρυθμός λοιμώξεων καθώς επίσης και ο εντοπισμός σπάνιων τύπων *Salmonellas*, σχετίζεται με την αυξημένη κατανάλωση τροφίμων στη φυσική τους μορφή που παρατηρείται από τους ασθενείς με AIDS.

Οι σαλμονέλες αποτελούν παγκοσμίως το συχνότερο αίτιο τροφιμογενών λοιμώξεων. Είναι τυπικά μέλη της οικογένειας των εντεροβακτηριακών. Ανήκουν στην ομάδα που δε διασπά τη λακτόζη.

Οι σαλμονέλες είναι Gram-αρνητικά βακτηρίδια. Δεν έχουν σπόρους και έλυτρο. Φέρουν βλεφαρίδες και ινίδια. Είναι αερόβια και προαιρετικά αναερόβια μικρόβια. Έχουν άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης στους 37°C. Μπορούν όμως να αναπτυχθούν σε ένα εύρος θερμοκρασίας 10-42°C.

Οι σαλμονέλες είναι ευρέως κατανεμημένες στο ζωικό βασίλειο. Απομονώνονται από πουλερικά, ερπετά, αιγοπρόβατα, βοοειδή, τρωκτικά, κατοικίδια ζώα, πουλιά, τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Οι σαλμονέλες από επιδημιολογικής άποψης μπορεί να διαιρεθούν σε τρεις κύριες ομάδες: α) αυτές που απαντούν μόνο στον άνθρωπο, (β) αυτές που απαντούν στα ζώα (θερμόαιμα, ψυχρόαιμα και περιβάλλον) και (γ) αυτές που απαντούν και στον άνθρωπο και στα ζώα.

Σαλμονέλες που απαντούν μόνο στον άνθρωπο

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται η *S.typhi* και η *S.paratyphi* A, B, C. Είναι παθογόνες μόνο για τον άνθρωπο πλην της *S.paratyphi* B που είναι παθογόνος και για τα ζώα. Πηγή των μικροβίων αποτελεί ο πάσχων άνθρωπος ή ο άνθρωπος φορέας. Οι φορείς είναι πολύ επικίνδυνοι για τη δημόσια υγεία όταν η εργασία τους σχετίζεται με την παρασκευή και τη διακίνηση τροφίμων. Επιδημία τυφοειδούς μπορεί να προκληθεί με

μόλυνση τροφής ή νερού κεντρικού δικτύου ύδρευσης. Το μολυσμένο νερό μπορεί να αποτελέσει την αιτία εκρήξεως μικρών ή μεγάλων επιδημιών. Η χλωρίωση του νερού μπορεί να περιορίσει αυτό τον κίνδυνο. Δηλαδή η επιδημιολογική αλυσίδα των τυφοπαρατυφικών λοιμώξεων είναι άνθρωπος φορέας – τρόφιμα ή νερό – άνθρωπος.

Για την προφύλαξη από αυτές τις λοιμώξεις επιβάλλεται ο έλεγχος ατόμων που έχουν σχέση με παρασκευή και διακίνηση τροφίμων, χλωρίωση του νερού, βελτίωση των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης, βελτίωση των συνθηκών υγιεινής σε άτομα που διαβιώνουν ομαδικά (οικοτροφεία, βρεφονηπιακοί σταθμοί, σχολεία, νοσοκομεία).

Σαλμονέλες που απαντούν στα ζώα

Στην ομάδα των σαλμονέλων ζωικής προελεύσεως περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι ορότυποι: *S.typhimurium*, *S.enteritidis*, *S.choleraesuis*, *S.gallinarum-pullorum*, *S.abortus-equi*, *S.abortus-onis* κ.ά. Τα ζώα μπορεί να είναι απλώς φορείς ή να νοσούν. Πηγή μόλυνσης αποτελεί το άρρωστο σηψαιμικό ζώο, το οποίο σφάζεται και προορίζεται για κατανάλωση. Αλλά και τα ζώα φορείς αποτελούν σημαντική πηγή διασποράς κυρίως μέσω των περιττωμάτων τους.

Τα χοιρινά, τα πουλερικά (γαλοπούλες, πάπιες και κότες), αποτελούν σημαντικές πηγές της *S.enteritidis* σε προηγμένες χώρες της Ευρώπης και Αμερικής. Τα αυγά της πάπιας και της κότας μπορούν εύκολα να μολυνθούν εντός της λεκίθου πριν δημιουργηθεί το κέλυφος του αυγού.

Τρόφιμα έτοιμα για κατανάλωση τα οποία μολύνθηκαν μετά την παρασκευή ή κακοσυντηρημένα είναι πολύ επικίνδυνα για πρόκληση νόσου.

Οι κυριότεροι συνδετικοί κρίκοι της επιδημιολογικής αλυσίδας αυτών των λοιμώξεων είναι: α) ζώα – τρόφιμα – άνθρωπος, β) ζωοτροφές – ζώα – άνθρωπος και γ) άνθρωπος – τρόφιμα – άνθρωπος.

Αν και η έκθεση του ανθρώπου σε σαλμονέλλα ζωικής προέλευσης είναι συχνή, εντούτοις για να προκληθεί νόσος χρειάζεται μεγάλος αριθμός μικροβίων ($10^6 - 10^8$).

Λοιμογόνοι παράγοντες – Παθογένεια

Ο μηχανισμός με τον οποίο οι σαλμονέλλες ασκούν την παθογόνο τους δράση τόσο στον άνθρωπο όσο και στα ζώα δεν είναι γνωστός. Σημαντικό ρόλο στην πρόκληση της νόσου πρέπει να παίζει το Ο-σωματικό αντιγόνο, που είναι ενδοτοξίνη.

Οι τροφιμογενείς λοιμώξεις από σαλμονέλλες παρουσιάζουν μια παγκόσμια κατανομή.

Παράγοντες εκ μέρους του ξενιστή που μπορεί να συμβάλει στην εμφάνιση λοίμωξης είναι η ηλικία. Επίσης ενήλικες με προβλήματα υγείας ή ανοσοκαταστολή από σοβαρή υποκείμενη νόσο και γαστρεκτομηθέντες, προσβάλλονται ευκολότερα και οι λοιμώξεις είναι βαρύτερες.

Παθογόνος δράση

Οι σαλμονέλλες ενοχοποιούνται για λοιμώξεις που εντοπίζονται στο γαστρεντερικό σύστημα. Είναι δυνατόν όμως να προκληθούν και εξωεντερικές λοιμώξεις.

Εντερικές λοιμώξεις. Διακρίνονται στον εντερικό πυρετό (τύφος και παράτυφος) και στις τροφικές δηλητηριάσεις.

Ως *εξωεντερικές λοιμώξεις* αναφέρονται οι λοιμώξεις του αναπνευστικού, η μηνιγγίτιδα, η ενδοκαρδίτιδα, η οστεομυελίτιδα κ.ά.

Εντερικές λοιμώξεις

Εντερικός πυρετός (Τύφος – Παράτυφοι)

Προκαλείται από τη *S.typhi* και τους οροτύπους *S.paratyphi* A, B και C. Προκαλούν, μετά από χρόνο επώασης που κυμαίνεται από 10-12 ημέρες, γενικευμένη νόσο μακράς διάρκειας στην οποία υπερέχουν τα σηψαιμικά συμπτώματα, έναντι των εντερικών.

Κλινικώς παρατηρείται υψηλός πυρετός, ρίγη, διόγκωση των λεμφαδένων, σπληνομεγαλία, λευκοπενία και κοιλιακοί πόνοι, ερυθρές κηλίδες στο θώρακα και στην κοιλιακή χώρα. Διάτρηση του εντέρου και περιτονίτιδα παρατηρείται αν η νόσος μείνει χωρίς θεραπεία. Μπορεί το μικρόβιο να εγκατασταθεί και σε άλλα όργανα και να προκαλέσει οστεομυελίτιδα, μηνιγγίτιδα, ενδοκαρδίτιδα, βρογχίτιδα και πνευμονία.

Τροφικές δηλητηριάσεις και εντερίτιδα από σαλμονέλλες

Προκαλούνται από τις σαλμονέλλες ζωικής προέλευσης, κυρίως τη *S.typhimurium* και *S. Enteritidis*. Στις περιπτώσεις αυτές οι σαλμονέλλες παραμένουν στο έντερο, δεν εισέρχονται στο αίμα και γι' αυτό δεν παρατηρείται μικροβαιμία. Στις τροφικές δηλητηριάσεις η νόσος αρχίζει μετά από 8-48 ώρες από την κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων κυρίως ζωικής προέλευσης.

Η γαστρεντερίτιδα χαρακτηρίζεται από κοιλιακούς πόνους, ναυτία, εμετούς. Διάρροια και πυρετό και διαρκεί 1-4 ημέρες.

Η εντερίτιδα τύπου τροφικής δηλητηρίασης οφείλεται σε παραγωγή εντεροτοξινών. Παλαιότερα πιστευόταν ότι οφείλεται σε άφθονο πολλαπλασιασμό της σαλμονέλλας στα τρόφιμα. Σήμερα αποδίδεται σε παραγωγή εντεροτοξίνης σαν και αυτή που παράγουν άλλα εντεροβακτηριακά όταν μολυνθούν με πλασμίδιο που ρυθμίζει την παραγωγή εντεροτοξίνης.

Το οξύ γαστρεντερικό σύνδρομο που προκαλείται οδηγεί σε έντονη αφυδάτωση.

Πρόληψη

Για την προφύλαξη από τις τροφιμογενείς και υδατογενείς σαλμονελλώσεις επιβάλλεται:

Υγιεινή διαβίωση, διατροφή και ιατρική παρακολούθηση πασχόντων και μη ζώων. Τα ζώα που πρόκειται να διατεθούν στην κατανάλωση πρέπει να είναι απόλυτα υγιή και τα προϊόντα τους (γάλα και αυγά) να μην είναι φορείς του μικροβίου. Οι χειριστές των τροφίμων χονδρικής και λιανικής πώλησης πρέπει να είναι ενημερωμένοι και να εφαρμόζουν τους κανόνες υγιεινής στην παρασκευή και διακίνηση των τροφίμων.

Νωπές τροφές ζωικής προέλευσης πρέπει να εξυγιαινούνται με θερμότητα (ψήσιμο). Να σερβίρονται και να καταναλώνονται αμέσως μετά το ψήσιμο ή να ψύχονται γρήγορα και να διατηρούνται στη θερμοκρασία ψύξεως έως ότου καταναλωθούν.

Καθαρισμός σχολαστικός των σκευών κουζίνας (πάγκοι, σκεύη φύλαξης και σερβιρίσματος) για τον κίνδυνο αναμόλυνσης.

Ο ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί το συνήθη κρίκο σ' αυτή την επιδημιολογική αλυσίδα όπως και σε άλλες. Χρειάζεται συνεχή επιμόρφωση στα θέματα υγιεινής, ιδιαίτερα στο χειρισμό των τροφών.

3.2. Λοίμωξη από *Listeria*

Ο Mascola και οι συνεργάτες του ανέφεραν πέντε περιστατικά λιστερίωσης σε ασθενείς με AIDS σε διάστημα από τον Ιανουάριο του 1985 έως το Μάρτιο του 1986 στην πόλη του Λος Άντζελες.

Λιστέριας

Το γένος *Listeria* περιλαμβάνει 6 είδη: τη *Listeria monocytogenes*, τη *L.innocua*, τη *L.ivanovii*, τη *L.welshimeri*, τη *L.seeligeri* και τη *L.grayi*. Μόνο η *L.monocytogenes* είναι παθογόνος για τον άνθρωπο, προκαλώντας βαριάς μορφής νόσο σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς και νεογνά.

Η λιστέρια είναι μικρό, ασπορογόνο, αερόβιο και μικροαερόφιλο, δυνητικώς ενδοκυττάριο, θετικό κατά Gram βακτηρίδιο. Αποτελείται είτε από κοκκοειδείς μικροοργανισμούς που είναι δυνατόν να σχηματίζουν μικρές αλυσίδες είτε σχηματίζει νημάτια. Έχει περίτριχες βλεφαρίδες στις οποίες οφείλεται η χαρακτηριστική περιστροφική κίνησή της.

Η λιστέρια πολλαπλασιάζεται σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών (1-45°C), με άριστη ανάπτυξη στους 30-37°C. Δεν επιζεί μετά από θέρμανση σε 60°C για 30 λεπτά. Παράγει οξύ αλλά όχι αέριο από μια μεγάλη ποικιλία σακχάρων και κυρίως από τη γλυκόζη. Η *L.monocytogenes* είναι ένας αυθεντικός οργανισμός. Είναι αυθεντική σε υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών αλάτων και χλωριούχου νατρίου. Τα βακτήρια επιζούν σε ψυχρές επιφάνειες και μπορούν επίσης να πολλαπλασιασθούν αργά στους 24°F – καταρρίπτοντας έτσι έναν από τους βασικότερους κανόνες υγιεινής – την ψύξη. Παρ' όλα αυτά όμως η ψύξη στους 0°F μπορεί να σταματήσει τον πολλαπλασιασμό της *L.monocytogenes*.

Είναι ευρέως διαδεδομένη στο περιβάλλον. Έχει απομονωθεί από το έδαφος, το γλυκό και αλμυρό νερό, τους υπονόμους, τη νεκρή βλάστηση, τις τροφές ζώων, καθώς και από νωπά και μαγειρευμένα τρόφιμα.

Η *L.monocytogenes* δεν είναι ένα βακτηρίδιο που ανακαλύφθηκε τα τελευταία χρόνια. Από το 1911 οι ερευνητές γνωρίζουν ότι μολύνει τα ζώα και το 1929 εντοπίστηκε το πρώτο περιστατικό μόλυνσης στον άνθρωπο.

Αυτό που είναι καινούργιο είναι ότι η *L.monocytogenes* μπορεί να διαδοθεί και στις τροφές – όπως έχει ήδη αναφερθεί πιο πάνω. Αρχικά, πολλοί πίστευαν ότι η *L.monocytogenes* διαδιδόταν από ζώα της φάρμας στους εργάτες. Αλλά όταν η λιστερίωση εμφανίστηκε και στις πόλεις, οι αρμόδιοι της δημόσιας υγείας συνειδητοποίησαν ότι η επαφή με τα ζώα δεν ήταν πάντα η πηγή μετάδοσης της ασθένειας.

Μόλις την προηγούμενη δεκαετία, οι ερευνητές αναγνώρισαν την *L.monocytogenes* ως παράγοντα πρόκλησης τροφικής δηλητηρίασης. Η μόλυνση των περιττωμάτων είναι ένας από τους τρόπους με τους οποίους ο οργανισμός αυτός διαδίδεται στα ωμά αγροτικά προϊόντα.

Ο σύγχρονος τρόπος διατροφής περιλαμβάνει κατανάλωση τροφίμων που έχουν μακρά ημερομηνία λήξης ή που είναι συσκευασμένα, έτοιμα για κατανάλωση, χωρίς να απαιτούν θέρμανση. Το πρόβλημα με τα μολυσμένα τρόφιμα είναι ότι οι λιστέρειες έχουν τη δυνατότητα να πολλαπλασιάζονται σε θερμοκρασίες ψυγείου και είναι ανθεκτικές σε συντηρητικές ουσίες και σε αρκετά χαμηλό pH.

Οι τρόποι μετάδοσης της λιστερίας είναι:

- 1) Από την επαφή με πάσχοντα ζώα ή με απεκκρίματά τους
- 2) Από τα τρόφιμα (αpasteρίωτο γάλα, ορισμένα είδη τυριών, λαχανικά, προπαρασκευασμένα τρόφιμα)
- 3) Κάθετη μετάδοση από τη μητέρα στο έμβρυο ή στο νεογνό.

Ορισμένες πληθυσμιακές ομάδες είναι περισσότερο ευπαθείς στη λιστερία όπως είναι π.χ. οι νοσούντες από AIDS. Πύλη εισόδου είναι συνήθως ο γαστρεντερικός σωλήνας.

Ο χρόνος επώασης της νόσου κυμαίνεται από 1 έως 70 ημέρες με μέσο όρο 3 εβδομάδες.

Τα συμπτώματα της ασθένειας ποικίλουν και εμφάνισή τους εξαρτάται από την επιδεκτικότητα του ατόμου. Τα συμπτώματα μπορούν να περιλαμβάνουν πυρετό, ναυτία, εμετό, διάρροια και εξάντληση και μπορεί να επεκταθούν σε μια πολύ σοβαρή ασθένεια. Οι πλέον σοβαρές μορφές λιστερίωσης μπορούν να εμφανιστούν έως και μηνιγγίτιδα ακόμα και σηψαιμία.

3.3. Λοίμωξη από *Campylobacter jejuni*

Η αναγνώριση περιστατικών λοίμωξης *Campylobacter jejuni* σε τέσσερις ασθενείς με HIV, έγινε από τον Perlman και τους συνεργάτες του. Οι τρεις από αυτούς τους ασθενείς εμφάνισαν ανυποχώρητες λοιμώξεις ενώ ο τέταρτος παρουσίασε βακτηραιμία. Οι επιστήμονες υποστήριξαν ότι η μειωμένη ικανότητα εξάλειψης του οργανισμού αυτού από τον εντερικό αυλό προήλθε από την ελλιπή παραγωγή συγκεκριμένων αντισωμάτων.

Το γένος *Campylobacter* αποτελείται από τουλάχιστον 19 είδη από τα οποία τα *C.jejuni* subspecies *jejuni* και *C.coli* έχουν αναγνωριστεί ήδη από τη δεκαετία του '70 ως δύο από τα συχνότερα αίτια γαστρεντερίτιδας.

Τα βακτήρια του γένους *Campylobacter* είναι σπειροειδή (ως τελικό σίγμα) Gram-αρνητικά, μικροαερόφιλα βακτηρίδια· αυτό σημαίνει ότι έχουν ανάγκη από μειωμένες ποσότητες οξυγόνου για την επιβίωσή τους. Κινούνται με τη βοήθεια ενός μαστιγίου που φέρουν στον ένα πόλο τους. Είναι σχετικά ευαίσθητα και καθίστανται ευπαθή σε ακραίες γι' αυτά περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. 21% οξυγόνο, ξηρότητα, υψηλές θερμοκρασίες, όξινο περιβάλλον, απολυμαντικά διαλύματα κλπ.).

Τα είδη *Campylobacter* καλλιεργούνται σε ειδικά θρεπτικά υλικά σε ατμόσφαιρα διοξειδίου του άνθρακος 5%. Αποτελούν επίσης μικρόβια του εντέρου των ζώων και κυρίως αυτών που χρησιμοποιούνται ως τροφή του ανθρώπου (πουλερικά, αγελάδες, αιγοπρόβατα, χοίροι).

Η κινητικότητα αποτελεί βασικό λοιμογόνο παράγοντα απαραίτητο τόσο για την πρόσβαση του μικροοργανισμού στην περιοχή της λοίμωξης, όσο και για τη διείσδυσή του στα επιθηλιακά κύτταρα. Η παραγωγή τοξινών, όπως εντεροτοξινών και κυτταροτοξικών ουσιών, φαίνεται να αποτελεί σημαντικό λοιμογόνο παράγοντα στα είδη *Campylobacter*. Οι παθογόνοι μηχανισμοί μελετώνται ακόμα και γι' αυτό είναι δύσκολο να διαφοροποιηθούν τα παθογόνα από τα μη παθογόνα γένη.

Η ασθένεια που προκαλείται από τη μόλυνση από το *C.jejuni* ονομάζεται καμπυλοβακτηρίωση. Είναι επίσης γνωστή και ως γαστρεντερίτιδα. Η μόλυνση με *C.jejuni* προκαλεί διάρροια στην οποία μικροσκοπικώς υπάρχουν άφθονα πυοσφαίρια και συχνά αίμα (φλεγμονώδης διάρροια) και διάρροια με υδαρείς κενώσεις, χωρίς στοιχεία φλεγμονής. Άλλα συμπτώματα τα οποία απαντώνται συχνά είναι πυρετός, κοιλιακά άλγη, ναυτία, εμετός και μυϊκοί πόνοι. Η ασθένεια εμφανίζεται 2-5 μέρες μετά την κατανάλωση μολυσμένης τροφής ή νερού. Η ασθένεια γενικά διαρκεί 7 έως 10 ημέρες, αλλά η υποτροπή δεν είναι καθόλου σπάνιο φαινόμενο (γύρω στο 25% των περιστατικών).

Η ελαφρά γαστρεντερίτιδα σε φυσιολογικούς ασθενείς αντιμετωπίζεται με αναπλήρωση ύδατος και ηλεκτρολυτών, ενώ η χορήγηση αντιβιοτικών δεν ενδείκνυται επειδή έχει συσχετισθεί με επιμήκυνση της χρονικής διάρκειας της λοίμωξης. Αντίθετα, σε βαριά λοίμωξη, το φάρμακο εκλογής είναι η ερυθρομυκίνη ή οι κινολόνες.

Η μολυσματική δόση του *C.jejuni* θεωρείται μικρή. Μελέτες αναφέρουν ότι περίπου 400-500 βακτήρια πιθανόν να προκαλούν ασθένεια σε κάποια άτομα, ενώ σε άλλα απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός. Άλλες έρευνες σημειώνουν ότι η επιδεκτικότητα του ξενιστή προσδιορίζει, σ' ένα βαθμό, και το μέγεθος της μολυσματικής δόσης.

Το *C.jejuni* μολύνει συχνά το ωμό κοτόπουλο. Η μόλυνση του κρέατος είναι πολύ συχνή κατά τη σφαγή και το 50% των κρεάτων είναι μολυσμένα με τους μικροοργανισμούς αυτούς. Μελέτες δείχνουν ότι το 20 έως 100% των κοτόπουλων που κυκλοφορούν στην αγορά είναι μολυσμένα. Αυτό είναι καθ' όλα αναμενόμενο αφού το μεγαλύτερο ποσοστό των πουλερικών αυτών φέρουν τα βακτήρια αυτά στο γαστρεντερικό τους σύστημα. Το ωμό γάλα είναι επίσης πηγή μόλυνσης. Τα βακτήρια μεταφέρονται από υγιή βοοειδή και από μύγες στις φάρμες. Το μη χλωριωμένο νερό

αποτελεί επίσης πηγή μόλυνσης. Έτσι, το διεξοδικό ψήσιμο των πουλερικών, η παστερίωση του γάλακτος όπως και η χλωρίωση του πόσιμου νερού μπορεί να περιορίσει το φορτίο του βακτηρίου στις τροφές.

Οι επιπλοκές είναι σχετικά σπάνιες, αλλά οι μολύνσεις έχουν συσχετισθεί με αντιδραστική αρθρίτιδα, με το αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο και επακόλουθη σηψαιμία και τελικά μόλυνση όλων σχεδόν των οργάνων. Επίσης, ακόμα πιο σπάνιες επιπλοκές είναι η μηνιγγίτιδα, η υποτροπιάζουσα κολίτιδα, η οξεία χολοκυστίτιδα και το σύνδρομο Guillain-Barre.

4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Η γνώση των τεχνικών ασφαλούς χειρισμού των τροφίμων θεωρείται σημαντικός τόσο για τους ίδιους τους ασθενείς με HIV, όσο και για νοσηλευτές τους και γι' αυτούς που έχουν αναλάβει την φροντίδα τους. Ο Archer τονίζει την ανάγκη για συγχωνευμένη συμβουλευτική διαδικασία, για τους ασθενείς με HIV, καλύπτοντας έτσι την πρόληψη των τροφικών δηλητηριάσεων και θεωρώντας την ως ένα σύμμαχο στην στρατηγική για εξασφάλιση όσον το δυνατόν καλύτερης φυσικής κατάστασης των ασθενών. Θεωρείται ότι αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω μιας συνδυασμένης προσπάθειας μεταξύ των φορέων υγείας και των επαγγελματιών υγείας οι οποίοι έχουν αναλάβει τη φροντίδα των ασθενών με HIV. Οι Griffin και Tauxe συστήνουν όπως οι ασθενείς με ανοσοανεπάρκεια να τύχουν επιμόρφωση όσον αφορά στις βασικές αρχές υγιεινής. Έμφαση πρέπει να δοθεί στο διεξοδικό ψήσιμο των ζωικών προϊόντων όπως επίσης και στο διαχωρισμό των ακατέργαστων τροφίμων και τροφίμων έτοιμων προς κατανάλωση. Οι Filice και Pomeroy τονίζουν τη σημασία της επιμόρφωσης των ασθενών όσον αφορά στις μη αναγνωρίσιμες πηγές μόλυνσης συμπεριλαμβανομένου των ωμών ή ημιψημένων αυγών τα οποία βρίσκονται σε διάφορες σάλτσες. Επίσης συνιστάται τα άτομα με HIV να αποφεύγουν να πίνουν νερό το οποίο δεν είναι εμφιαλωμένο (από πηγές κ.ο.κ.).

Οι πρακτικές που μπορούν να ακολουθούν οι καταναλωτές-ασθενείς με HIV κατά την αγορά και το χειρισμό των τροφίμων είναι απλές και ιδιαίτερα αποτελεσματικές στον περιορισμό της μικροβιακής αλλοίωσης.

4.1. Ασφάλεια τροφίμων κατά την αγορά

Οι καταναλωτές ενδείκνυται να:

- αγοράζουν κονσέρβες και δοχεία χωρίς εμφανή ελαττώματα, όπως ραγίσματα, οξειδώσεις, κτυπήματα
- ελέγχουν τα αυγά ανοίγοντας την χάρτινη συσκευασία για να διαπιστώσουν αν υπάρχουν σπασμένα ή ραγισμένα αυγά
- τοποθετούν τα νωπά κρέατα, πουλερικά και ιχθυηρά σε πλαστικές σακούλες ή χαρτί περιτυλίγματος μόνο εφόσον βεβαιωθούν ότι είναι απαλλαγμένα από τον οπό
- αγοράζουν τελευταία τα τρόφιμα που απαιτούν διατήρηση υπό ψύξη, όπως το γάλα
- αγοράζουν τα εν θερμώ τρόφιμα τελευταία ώστε να μην κυρώσουν μέχρι να φθάσουν σπίτι.

4.2. Ασφάλεια τροφίμων στο σπίτι

Οι καταναλωτές ενδείκνυται να:

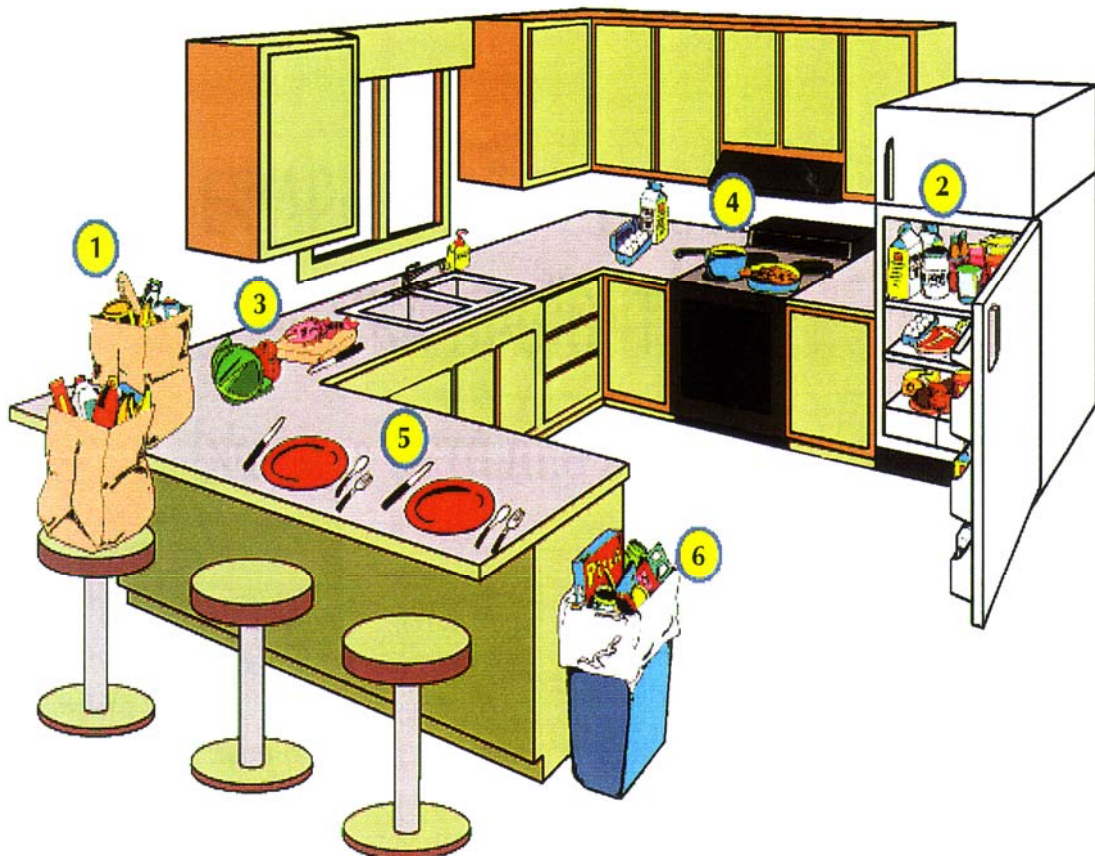
- επιστρέφουν γρήγορα στο σπίτι μετά τα ψώνια και να τοποθετούν τα τρόφιμα στο ψυγείο ή στην κατάψυξη (για όσα χρειάζεται)
- διατηρούν καθαρή την κουζίνα του σπιτιού
- καθαρίζουν τα χέρια με ζεστό νερό και σαπούνι πριν τον χειρισμό τροφίμων
- εξυγιαίνουν τα σκεύη πριν και μετά από την επαφή με τρόφιμα
- χρησιμοποιούν σανίδες κοπής από Teflon αντί για ξύλο
- πλένουν τα φρούτα και τα λαχανικά με άφθονο πόσιμο νερό
- διαχωρίζουν τα νωπά κρέατα, πουλερικά και ιχθυηρά από τα υπόλοιπα τρόφιμα
- χρησιμοποιούν για το καθάρισμα χάρτινες πετσέτες μιας χρήσης αντί για υφασμάτινες
- πλένουν τις υφασμάτινες πετσέτες μετά το καθάρισμα επιφανειών όπου υπήρχαν υπολείμματα τροφίμων, όπως οπός
- ξεπαγώνουν τα τρόφιμα στο ψυγείο 1-2 ημέρες πριν το μαγείρεμα ή εναλλακτικά σε φούρνους μικροκυμάτων εφόσον πρόκειται να μαγειρευτούν άμεσα
- μαγειρεύουν επαρκώς τα τρόφιμα. Συγκεκριμένα, μετά το μαγείρεμα το κρέας πρέπει να έχει καστανό χρώμα στο εσωτερικό, από το κοτόπουλο να εκρέουν

άχρωμα υγρά και όχι ροζ χρώματος, τα ιχθυηρά να είναι μαλακά και τα αυγά συμπαγή

- τοποθετούν τα τρόφιμα που περισσεύουν μετά από κάθε γεύμα σε ρηχούς περιέκτες και τα διατηρούν στο ψυγείο
- καταναλώνουν τα τρόφιμα που περισσεύουν σε μικρό χρονικό διάστημα
- απορρίπτουν τρόφιμα που φαίνονται ύποπτα για αλλοίωση χωρίς να τα δοκιμάζουν.

Τα σημεία που οφείλουν να ελέγχουν οι καταναλωτές στην οικιακή κουζίνα για να διασφαλίσουν την ασφάλεια των αγοραζόμενων τροφίμων φαίνονται στο σχήμα 2.

Σχήμα 2: *Σημεία ελέγχου στην οικιακή κουζίνα για την ασφάλεια των τροφίμων.*



Τα μέτρα που μπορούν να εφαρμόσουν οι καταναλωτές ανά σημείο ελέγχου για να διασφαλίσουν τον ασφαλή χειρισμό των τροφίμων στην οικιακή κουζίνα περιλαμβάνουν:

1. Εφαρμογή των πρακτικών για την ασφάλεια των τροφίμων κατά την αγορά, όπως περιγράφηκαν.
2.
 - (α) Επανασυσκευασία των νωπών κρεάτων, πουλερικών και ιχθυηρών και άμεση τοποθέτηση στο ψυγείο. Η χρήση κατάλληλων περιεκτών εμποδίζει την απορροή οπού στα υπόλοιπα τρόφιμα που βρίσκονται εντός του ψυγείου.
 - (β) Τοποθέτηση των κονσερβών σε ξηρούς, καθαρούς και δροσερούς χώρους.
 - (γ) Προσεκτική και διεξοδική πλύση των χεριών πριν και μετά τον χειρισμό των τροφίμων.
3.
 - (α) Παρεμπόδιση της απορροής οπού σε έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα, είτε είναι μαγειρεμένα είτε καταναλώνονται ωμά.
 - (β) Πλύσιμο των χεριών, του εξοπλισμού, των σανίδων κοπής και των σκευών με νερό και σαπούνι μετά από κάθε χρήση.
 - (γ) Ξεπάγωμα των τροφίμων σε θερμοκρασία ψυγείου και όχι περιβάλλοντος.
 - (δ) Εξυγίανση και στέγνωμα των σανίδων κοπής ανάμεσα στις χρήσεις και ιδιαίτερα μετά την κοπή νωπού κρέατος.
4.
 - (α) Χρήση θερμομέτρου για τον έλεγχο της θερμοκρασίας των κρεάτων, πουλερικών, ιχθυηρών και φαγητών κατσαρόλας.
 - (β) Το μαγείρεμα των τροφίμων πρέπει να είναι συνεχές και να μην ολοκληρώνεται σε στάδια.
 - (γ) Κατά το μαγείρεμα των τροφίμων σε μικροκύματα, πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλους περιέκτες, να καλύπτονται και να τους παρέχεται ο απαραίτητος χρόνος παραμονής.
5.
 - (α) Πλύσιμο των χεριών πριν το σερβίρισμα ή την έναρξη του φαγητού.
 - (β) Όσα τρόφιμα είναι ευπαθή, είτε είναι μαγειρεμένα είτε είναι νωπά, δεν πρέπει να μένουν εκτός ψυγείου για περισσότερο από 2 ώρες.
 - (γ) Διατήρηση των ζεστών τροφίμων $\theta > 60^{\circ}\text{C}$ και των κρύων πιάτων σε $\theta < 4^{\circ}\text{C}$.
 - (δ) Ταχεία ψύξη των μαγειρεμένων τροφίμων.

6. (α) Ψύξη των τροφίμων που περισσεύουν από τα γεύματα σε δύο ώρες, διαφορετικά πρέπει να απορρίπτονται. Για να επιταχυνθεί η ψύξη τους πρέπει να τοποθετούνται σε ρηχούς περιέκτες και να κατανέμονται σε μικρές μερίδες.
- (β) Επαναθέρμανση των τροφίμων που περισσεύουν από τα γεύματα σε $\theta > 60^{\circ}\text{C}$.
- (γ) Πλύση των χεριών πριν και μετά το χειρισμό των τροφίμων που περισσεύουν από τα γεύματα.

Επίσης, η κατάλληλη προσοχή, στην παρασκευή τροφίμων, πρέπει να δοθεί σε μια ειδική ομάδα ασθενών με HIV· τα παιδιά. Οι γονείς ή τα άτομα τα οποία έχουν αναλάβει τη φροντίδα των ασθενών αυτών πρέπει να είναι πολύ προσεκτικά στην παρασκευή της βασικής μορφής τροφής των παιδιών που είναι το γάλα σε μπιμπερό. Το μπουκάλι πρέπει να είναι σωστά αποστειρωμένο και η παρασκευή του γάλακτος πρέπει να ακολουθεί τις βασικές αρχές υγιεινής στο σπίτι που έχουν ήδη αναφερθεί πιο πάνω. Δε συνίσταται τα παιδιά να τοποθετούνται στο κρεβάτι κρατώντας το μπιμπερό λόγω της πιθανότητας της βακτηριακής ανάπτυξης στη φόρμουλα. Επίσης δεν πρέπει να καταναλώνονται γάλα ή χυμοί οι οποίοι διατηρούνταν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε θερμοκρασία δωματίου. Η τροφή είναι καλό να τοποθετείται από το σκεύος παρασκευής της σ' ένα πιάτο και όχι να καταναλώνεται απ' ευθείας απ' αυτό· έτσι αποφεύγεται η επαφή της τροφής με τα βακτήρια της στοματικής κοιλότητας. Η τροφή που υπολείπεται στο σκεύος παρασκευής πρέπει να ψύχεται κατάλληλα και να καταναλώνεται εντός 24 ωρών. Όπως έχει ήδη τονιστεί, τα παιδιά πρέπει να καταναλώνουν ζωικές τροφές οι οποίες έχουν πρώτα ψηθεί διεξοδικά. Επίσης, τα φρούτα και τα λαχανικά πρέπει να έχουν πλυθεί καλά πριν το καθάρισμα και/ή το ψήσιμό τους.

4.3. Τρώγοντας έξω – Εφαρμογές των αρχών του HACCP σε κουζίνες εστιατορίων και χώρους μαζικής σίτισης

Τα εστιατόρια και οι χώροι μαζικής εστίασης είναι υποχρεωμένα να ακολουθούν τους κανόνες υγιεινής που έχουν καθιερωθεί από τους αρμόδιους φορείς. Το σύστημα HACCP χρησιμοποιεί το στοιχείο της πρόληψης για να επιτύχει την ασφάλεια στα τρόφιμα. Η ασφάλεια των τροφίμων έχει άμεση σχέση με την υγεία των ανθρώπων, και

ειδικά αυτών που εμφανίζουν ανοσοανεπάρκεια όπως είναι οι ασθενείς με AIDS, και κατά συνέπεια είναι θέμα σοβαρό, αδιαπραγμάτευτο. Το HACCP είναι μια συστηματική και επιστημονική προσέγγιση στον έλεγχο των Διεργασιών. Το σύστημα HACCP σχεδιάζεται με σκοπό την εξάλειψη προβλημάτων έχοντας επιβεβαιώσει την ύπαρξη σημείων ελέγχου σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας όπου είναι δυνατόν να παρουσιαστούν επικίνδυνες ή κρίσιμες καταστάσεις.

Ο κύριος σκοπός της εφαρμογής των αρχών του HACCP σε κουζίνες εστιατορίων είναι η καθιέρωση μέτρων ικανών να διασφαλίσουν την ασφάλεια των επεξεργαζόμενων τροφίμων.

Στη συνέχεια αναλύονται οι κίνδυνοι που δύναται να εμφανισθούν σε καθένα από τα στάδια από τα οποία περνά ένα τρόφιμο από τη στιγμή παραλαβής του έως το σερβίρισμα στον καταναλωτή. Επίσης αναφέρονται οι τρόποι αποφυγής ή περιορισμού των ανεπιθύμητων συνεπειών από την ακατάλληλη μεταχείριση των τροφίμων κατά την προετοιμασία του μενού.

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) Παραλαβή | 5) Ψύξη |
| 2) Αποθήκευση | 6) Επαναθέρμανση |
| 3) Προετοιμασία | 7) Διατήρηση |
| 4) Μαγείρεμα | 8) Σερβίρισμα |

4.3.1. Παραλαβή

Το κύριο πρόβλημα που εμφανίζεται κατά την παραλαβή των πρώτων υλών είναι η επιμόλυνση με παθογόνους μικροοργανισμούς και ο σχηματισμός τοξινών. Η προμήθεια συστατικών από εγκεκριμένους προμηθευτές ή από προμηθευτές που διατηρούν σταθερά υψηλή ποιότητα και η παραλαβή των τροφίμων στις κατάλληλες θερμοκρασίες είναι προϋποθέσεις καθοριστικής σημασίας για την παρεμπόδιση της μικροβιακής ανάπτυξης και επιμόλυνσης κατά την παραλαβή.

Τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα που συντηρούνται από ψύξη κατατάσσονται στα επικίνδυνα τρόφιμα, λόγω της πιθανής μικροβιακής ανάπτυξης κατά την παραλαβή τους. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας, της εμφάνισης, της οσμής, του χρώματος, της ημερομηνίας λήξης, της επιμόλυνσης με έντομα και της κατάστασης της πρωτογενούς

συσκευασίας των εισερχόμενων τροφίμων είναι καθοριστικής σημασίας για τον περιορισμό των πιθανών κινδύνων.

4.3.2. Αποθήκευση

Όταν τα τρόφιμα αποθηκεύονται υπό ψύξη, το σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων επικεντρώνεται στον έλεγχο της θερμοκρασίας με σκοπό την παρεμπόδιση της μικροβιακής ανάπτυξης. Στην περίπτωση αυτή ως κρίσιμο όριο ορίζεται η λειτουργία του ψυγείου σε $\theta^{\circ} < 5^{\circ}\text{C}$, ενώ ως όριο λειτουργίας η $\theta^{\circ} < 4^{\circ}\text{C}$. Με τον τρόπο αυτό εντοπίζεται κάθε πιθανή τάση υπέρβασης των 5°C ώστε να γίνεται έγκαιρα παρέμβαση με την κατάλληλη διορθωτική ενέργεια. Οι διαδικασίες παρακολούθησης πρέπει να περιλαμβάνουν και ελέγχους της εσωτερικής θερμοκρασίας του προϊόντος, εφόσον η αποθηκευμένη ποσότητα επιτρέπει τέτοια ενέργεια. Η σωστή στοίβαξη των προϊόντων στο ψυγείο και η αποφυγή τοποθέτησής τους κοντά στα ψυκτικά στοιχεία είναι απαραίτητες προϋποθέσεις ώστε να διασφαλιστεί η καλή κυκλοφορία του αέρα εντός των ψυκτικών θαλάμων.

Το σύστημα παρακολούθησης στηρίζεται στην καταγραφή της θερμοκρασίας του αέρα στο ψυγείο.

Περιορισμός της μικροβιακής ανάπτυξης και επιμόλυνσης εντός του ψυγείου μπορεί να επιτευχθεί διαχωρίζοντας τις περιοχές συντήρησης ωμών και έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων με κατάλληλη επισήμανση.

Σε όλους τους αποθηκευτικούς χώρους, τα καινούργια προϊόντα πρέπει να τοποθετούνται είτε πίσω είτε κάτω από τα παλιά προϊόντα. Τα τρόφιμα πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 15 cm από το έδαφος, εκτός και αν είναι τοποθετημένα σε περιέκτες αδιαπέραστους στην υγρασία (όπως πλαστικές φιάλες) και το πάτωμα στις αποθήκες διατηρείται καθαρό και στεγνό. Περιοδικά πρέπει να γίνεται έλεγχος της καταλληλότητας των τροφίμων ελέγχοντας την ημερομηνία λήξης και την ύπαρξη εμφανών αλλοιώσεων. Ιδιαίτερα τα νωπά κρέατα, πουλερικά, ιχθυρά, φρούτα και λαχανικά πρέπει να ελέγχονται καθημερινά για επιμολύνσεις και αλλοιώσεις λόγω της ευπάθειας και της περιορισμένης διάρκειας ζωής που τα χαρακτηρίζουν.

Όσα από τα αποθηκευμένα τρόφιμα είναι ανοιχτά ή οι περιέκτες τους παρουσιάζουν διαρροές πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλους περιέκτες για να προστατεύονται από πιθανές επιμολύνσεις. Οι κεραμικοί περιέκτες απαγορεύονται για την αποθήκευση τροφίμων και ποτών, γιατί αποτελούν αιτία μεταφοράς μόλυβδου στα προϊόντα. Εφόσον τα προϊόντα απομακρυνθούν από τον αρχικό τους περιέκτη, η καινούργια συσκευασία πρέπει να επισημανθεί κατάλληλα (περιγραφή προϊόντος, θερμοκρασία συντήρησης, ημερομηνία λήξης).

4.3.3. Προετοιμασία

Το στάδιο της προετοιμασίας περιλαμβάνει διάφορες επεξεργασίες, όπως ξεπάγωμα κατεψυγμένων τροφίμων, ανάμειξη και τεμαχισμό. Σκοπός του HACCP σε αυτό το στάδιο είναι ο περιορισμός της μικροβιακής ανάπτυξης και της επιμόλυνσης από το προσωπικό και τον εξοπλισμό. Το πρόγραμμα για την υγιεινή των εργαζομένων πρέπει να γνωστοποιείται σε όλους τους εργαζομένους και να περιλαμβάνει:

- οδηγίες για τον τρόπο και την συχνότητα πλυσίματος των χεριών
- διαδικασίες για τον περιορισμό της επαφής των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων με γυμνά χέρια ή ένα εναλλακτικό πρόγραμμα υγιεινής που να παρέχει ισοδύναμο επίπεδο ελέγχου των κινδύνων.
- διαδικασίες αναγνώρισης και απομάκρυνσης από τους χώρους επεξεργασίας των άρρωστων εργατών, ιδιαίτερα αν έχουν διάρροια.

Για την παρεμπόδιση διασταυρούμενων επιμολύνσεων κατά την προετοιμασία πρέπει να γίνει διαχωρισμός των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού/σκευών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τα ωμά και τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα. Η αναγνώρισή τους μπορεί να γίνεται με κατάλληλη χρωματική σήμανση. Επιπλέον, τα υλικά συσκευασίας και οι περιέκτες των νωπών κρεάτων, πουλερικών και ιχθυηρών μπορούν να προκαλέσουν διασταυρούμενες επιμολύνσεις. Για το λόγο αυτό, τα πλαστικά περιτυλίγματα, οι διογκωμένοι δίσκοι κρέατος, οι κυψέλες αυγών και οι υπόλοιποι περιέκτες πρέπει να απορρίπτονται και να μην χρησιμοποιούνται σε άλλα τρόφιμα. Οι εργαζόμενοι πρέπει να φροντίζουν για την αποτελεσματική εξυγίανση των χώρων και του εξοπλισμού μετά το τέλος της εργασίας τους και κάθε φορά που κρίνεται αναγκαίο.

Η προετοιμασία των τροφίμων σε μερίδες μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο της μικροβιακής ανάπτυξης, επειδή επιτυγχάνεται ταχύτερη μεταβολή της θερμοκρασίας του προϊόντος και περιορίζεται ο χρόνος έκθεσης του σε θερμοκρασίες κατάλληλες για την ανάπτυξη παθογόνων. Κατά την απόψυξη των κατεψυγμένων τροφίμων, πρέπει να γίνεται έλεγχος της θερμοκρασίας και του χρόνου απόψυξης για τον περιορισμό της μικροβιακής ανάπτυξης. Τα τρόφιμα αυτά πρέπει να τοποθετούνται στο χαμηλότερο σημείο του ψυγείου, ενώ απαραίτητα πρέπει να χρησιμοποιούνται σκεύη για την συλλογή των υγρών από την απόψυξη. Τρόφιμα που ξεπαγώνουν δεν πρέπει να επανακαταψύχονται, ενώ τα κρεατικά / πουλερικά / ιχθυρά πρέπει να μαγειρεύονται εντός 24 ωρών. Η χρήση προ-ψυγμένων συστατικών για την προετοιμασία κρύων πιάτων, όπως η τονοσαλάτα, δύναται να συμβάλλει στην διατήρηση του ελέγχου της θερμοκρασίας.

4.3.4. Μαγείρεμα

Το μαγείρεμα των τροφίμων ζωικής προέλευσης είναι το πιο αποτελεσματικό στάδιο επεξεργασίας για τον περιορισμό ή την εξάλειψη της μικροβιακής μόλυνσης. Αποτελεί Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου, γιατί οι υψηλές θερμοκρασίες καταστρέφουν τους επιβλαβείς μικροοργανισμούς και καθιστούν τα τρόφιμα ασφαλή για κατανάλωση. Ο σωστός συνδυασμός θερμοκρασίας-χρόνου είναι καθοριστικός για την αποτελεσματικότητα του μαγειρέματος και εξαρτάται από τον τύπο και το μέγεθος του τροφίμου.

Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός πρέπει να επιτυγχάνει τους απαιτούμενους συνδυασμούς θερμοκρασίας και χρόνου, ενώ πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υλικά που παρεμποδίζουν την μεταφορά τοξικών ενώσεων όπως ο χαλκός και το αλουμίνιο. Ο έλεγχος της εσωτερικής θερμοκρασίας του μαγειρεμένου προϊόντος εφαρμόζεται ως η ασφαλέστερη μέθοδος παρακολούθησης. Ωστόσο, αυτό δεν είναι πρακτικό όταν μαγειρεύονται μεγάλες ποσότητες. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να γίνεται τακτική επαλήθευση της ικανότητας της συγκεκριμένης επεξεργασίας και του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού να επιτυγχάνει την προκαθορισμένη τελική θερμοκρασία του προϊόντος σε όλα τα σημεία του εξοπλισμού.

4.3.5. Ψύξη

Το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζεται στο συγκεκριμένο στάδιο επεξεργασίας είναι η ταχεία ψύξη των ζεστών τροφίμων για τον έλεγχο της

μικροβιακής ανάπτυξης. Ο παρατεταμένος χρόνος ψύξης έχει ταυτοποιηθεί ως ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες πρόκλησης τροφικών δηλητηριάσεων από τα ύποπτα τρόφιμα. Τα τρόφιμα που έχουν μαγειρευτεί και διατηρούνται σε ακατάλληλες θερμοκρασίες παρέχουν εξαιρετικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη των σπορογόνων μικροοργανισμών που επιβιώνουν της θέρμανσης. Για αυτό το λόγο, τα μαγειρευμένα τρόφιμα πρέπει να ψύχονται στους 10-15°C σε 90 λεπτά και στη συνέχεια να τοποθετούνται στο ψυγείο στους 5°C ή χαμηλότερα. Συνολικά, η ψύξη των μαγειρεμένων τροφίμων πρέπει να ολοκληρώνεται σε 2 ώρες μετά το μαγείρεμα τους. Η επαναμόλυνση των μαγειρεμένων τροφίμων από διασταυρούμενες επιμολύνσεις από άλλα τρόφιμα, τον εξοπλισμό και τα σκεύη, ή από ακατάλληλες πρακτικές του προσωπικού πρέπει να ελέγχονται.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί κατά τον χειρισμό μεγάλων τεμαχίων τροφίμων, τα οποία απαιτούν μεγάλο χρόνο ψύξης λόγω της αυξημένης μάζας και όγκου τους. Το πρόβλημα εντείνεται ακόμα περισσότερο, αν τα τρόφιμα αυτά είναι ερμητικά συσκευασμένα. Για να αυξηθεί ο ρυθμός ψύξης των προϊόντων, μπορεί να μειωθεί η ποσότητα των τροφίμων κατανέμοντας τα σε ρηχούς περιέκτες ατομικής μερίδας και διατηρώντας το κάλυμμα του περιέκτη μερικώς ανοικτό.

4.3.6. Επαναθέρμανση

Η διατήρηση των τροφίμων σε ακατάλληλες θερμοκρασίες για παρατεταμένο χρονικό διάστημα παρέχει στους παθογόνους μικροοργανισμούς την δυνατότητα να πολλαπλασιάζονται και να φθάνουν σε επικίνδυνα επίπεδα. Η επαναθέρμανση των τροφίμων σε κατάλληλες θερμοκρασίες είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για τον περιορισμό του πολλαπλασιασμού όσων σπορογόνων βακτηρίων επιβίωσαν της θερμικής επεξεργασίας.

Ωστόσο, η επαναθέρμανση αδυνατεί να καταστρέψει τις τοξίνες που παράγονται από διάφορους μικροοργανισμούς, όπως τον *Staphylococcus aureus*. Η εφαρμογή ενός ικανοποιητικού προγράμματος ατομικής υγιεινής από τους εργαζόμενους και η αποτελεσματική καθαριότητα του εξοπλισμού μπορούν να συμβάλλουν στην δραστική μείωση του κινδύνου των σταφυλοκοκκικών τοξινών.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον συνδυασμό θερμοκρασίας-χρόνου που επιλέγεται κάθε φορά για την επαναθέρμανση των τροφίμων. Ο αποτελεσματικός έλεγχος των παθογόνων σε αυτό το σημείο προϋποθέτει τον χαρακτηρισμό της επαναθέρμανσης ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

4.3.7. Διατήρηση

Κατά την εν θερμώ διατήρηση των μαγειρεμένων τροφίμων η επιλογή της κατάλληλης θερμοκρασίας έχει καθοριστική σημασία για τον έλεγχο της ανάπτυξης των σπορογόνων βακτηρίων. Η διατήρηση των τροφίμων σε θερμοκρασίες άνω των 60°C για την εν θερμώ διατήρηση και κάτω των 5°C για την διατήρηση σε χαμηλές θερμοκρασίες παρέχει αποτελεσματική παρεμπόδιση των παθογόνων. Τα τρόφιμα βρίσκονται στο επικίνδυνο θερμοκρασιακό εύρος των 5-60°C όταν:

- παραμένουν μετά το μαγείρεμα σε θερμούς χώρους
- θερμαίνονται με βραδύ ρυθμό
- ψύχονται με βραδύ ρυθμό μετά το μαγείρεμα
- εκτίθενται στο ηλιακό φως
- αναμιγνύονται ζεστές σάλτσες / ζωμοί με κρύα τρόφιμα.

Η συχνότητα παρακολούθησης της θερμοκρασίας των τροφίμων κατά την εν θερμώ διατήρηση καθορίζεται από το είδος των διορθωτικών ενεργειών που μπορούν να γίνουν όταν δεν τηρείται το ελάχιστο θερμοκρασιακό όριο των 60°C. Όποτε δεν εκπληρώνεται το παραπάνω κρίσιμο όριο, πρέπει να καθορίζεται το χρονικό διάστημα που το τρόφιμο μπορεί να βρεθεί εκτός του προκαθορισμένου θερμοκρασιακού εύρους και να εκτιμάται η σοβαρότητα του κινδύνου, ώστε να αποφασισθεί αν μπορεί να επαναθερμανθεί το τρόφιμο ή αν πρέπει να απορριφθεί. Κατά την διατήρηση των τροφίμων σε χαμηλές θερμοκρασίες, η συχνότητα παρακολούθησης καθορίζεται από την επάρκεια του χρονικού διαστήματος που μεσολαβεί ανάμεσα σε δύο διαδοχικές μετρήσεις για να ελεγχθείς κίνδυνος και να πραγματοποιηθεί η κατάλληλη διορθωτική ενέργεια.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον συνδυασμό θερμοκρασίας-χρόνου για τον έλεγχο των παθογόνων κατά την διατήρηση εν θερμώ ή την εφαρμογή χαμηλών θερμοκρασιών. Η αποτελεσματική αντιμετώπιση των πιθανών κινδύνων σε αυτό το στάδιο, προϋποθέτει τον χαρακτηρισμό του ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

4.3.8. Σερβίρισμα

Αυτό είναι το τελευταίο στάδιο πριν το μενού φθάσει στους καταναλωτές. Όταν οι εργαζόμενοι επεξεργάζονται τα τρόφιμα και έρχονται σε επαφή με τις επιφάνειες των τροφίμων, μπορούν εύκολα να μεταδώσουν βακτήρια, ιούς ή παράσιτα και να επιμολύνουν τα προϊόντα. Η σωστή διαχείριση της ατομικής υγιεινής των εργαζομένων έχει καθοριστική σημασία για τον έλεγχο αυτών των κινδύνων. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλίζεται η διατήρηση της κατάλληλης θερμοκρασίας στα σημεία έκθεσης των τροφίμων και να αποφεύγονται οι διασταυρούμενες επιμολύνσεις από μολυσμένο εξοπλισμό και σκεύη για να αποφεύγεται η ανάπτυξη των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται και στον περιορισμό της επιμόλυνσης των τροφίμων από τους καταναλωτές. Οι τρόποι προστασίας των τροφίμων κατά την έκθεσή τους πρέπει να περιλαμβάνουν:

- την συσκευασία των προϊόντων
- την χρήση ειδικών προθηκών (βιτρινών) για την ασφαλή έκθεση των τροφίμων
- την χρήση κατάλληλου εξοπλισμού ή αποτελεσματικής μεθόδου διανομής
- την αποφυγή ανάμειξης παλιών με φρέσκα προϊόντα
- την διαρκή παρακολούθηση των σημείων αυτοεξυπηρέτησης των καταναλωτών από τους εργαζομένους.

Όσον αφορά στους ίδιους τους ασθενείς με HIV και πιθανούς καταναλωτές των έτοιμων φαγητών σε χώρους μαζικής εστίασης συστήνονται τα παρακάτω:

- 1) Να αποφεύγονται τρόφιμα αμφιβόλου ποιότητας όπως είναι π.χ. τα μαλάκια, τα ωμά αυγά, ή τροφές οι οποίες να περιέχουν τέτοιου είδους τρόφιμα, τα ωμά ψάρια, σαλιγκάρια.
- 2) Να ζητείται όπως τροφές όπως π.χ. το κρέας και τα πουλερικά να ψήνονται διεξοδικά. Ένας τρόπος επιβεβαίωσης είναι κατά το σερβίρισμα να κόβεται το τρόφιμο στη μέση. Το κρέας δεν πρέπει να έχει ροζ χρώμα και το ψάρι πρέπει να είναι σφιχτό χωρίς υγρά.
- 3) Αν ζητηθούν αυγά να είναι καλά ψημένα. Καλό είναι να αποφεύγονται τύπου scrambled.
- 4) Αν η σύσταση ενός πιάτου δεν είναι γνωστή να ζητούνται διευκρινήσεις.

4.4. Ασθενείς HIV που είναι εργαζόμενοι

Η κατάσταση για τους εργοδότες στη βιομηχανία τροφίμων έχει χαρακτηριστεί ως «catch 22». Όταν προκύπτει μια κατάσταση στην οποία οι υπάλληλοι είναι συγχρόνως ασθενείς με HIV, τότε η επίτευξη ισορροπίας μεταξύ των δικαιωμάτων του εργαζομένου και των φόβων καθώς και των προβληματισμών των συναδέλφων και προϊσταμένων τους, είναι ένα δύσκολο ζήτημα. Η εξέταση ρουτίνας των εργαζομένων στη βιομηχανία τροφίμων για την παρουσία HIV-αντισωμάτων δεν συνίσταται για πρόληψη της μετάδοσης της ασθένειας από τους υπαλλήλους στους καταναλωτές – πελάτες. Η εργοδότηση των ασθενών με HIV είναι θεμιτή εφ’ όσον η ασθένεια δεν μεταδίδεται με την τυπική επαφή και έτσι δεν αποτελεί κίνδυνο στον εργασιακό χώρο. Όσο πιστεύεται ότι η μόλυνση HIV δε μεταδίδεται μ’ αυτό τον τρόπο, οι ασθενείς με HIV δεν μπορούν να μετακινηθούν – αφορμής αυτού – από τις θέσεις εργασίας τους – που μπορεί να είναι και θέσεις όπου ο εργαζόμενος-ασθενής έρχεται σε επαφή με τα τρόφιμα. Θεωρείται ότι όλοι οι εργαζόμενοι – συμπεριλαμβανομένου και των ασθενών με HIV – ακολουθούν τις γενικές αρχές υγιεινής όπως αυτές ορίζονται από το σύστημα HACCP. Επίσης, τα άτομα με HIV δεν χρειάζεται να απομακρύνονται από την εργασία τους εκτός αν παρουσιάζουν μια μόλυνση ή ασθένεια η οποία θα απέκλειε οποιοδήποτε άλλο πρόσωπο εργαζόμενο στη βιομηχανία τροφίμων να εργασθεί στη θέση τους.

Αν και τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών (Centers of Disease Control and Prevention, CDC) δεν έχουν τεκμηριώσει ακόμα τη μετάδοση της HIV λοίμωξης μέσω της τροφής ή μέσω του χειρισμού σκευών από τους ασθενείς, για να κατευνάσει τους φόβους και τις ανησυχίες του προσωπικού της βιομηχανίας τροφίμων έχει τονίσει την ανάγκη της συνεχούς επιμόρφωσης του ειδικού αυτού τμήματος προσωπικού μέσω σεμιναρίων πάνω στις αρχές υγιεινής.

4.5. Ταξιδεύοντας στο εξωτερικό

Για τα υγιή άτομα, η εμφάνιση της «διάρροιας του ταξιδιώτη», η οποία είναι αποτέλεσμα βακτηρίων προερχόμενων είτε από το νερό είτε από την τροφή, είναι συνήθως ήπιας μορφής και στη χειρότερη περίπτωση μπορεί να διαρκέσει μόνο λίγες ημέρες. Παρ’ όλα αυτά, στους ασθενείς με HIV τέτοιου είδους μόλυνση μπορεί πιθανότατα να αποδειχθεί και απειλητική για τη ζωή τους. Γι’ αυτό και κυριότερη σημασία όσον αφορά στην πρόληψη έναντι της «διάρροιας των ταξιδιωτών» είναι η προσεκτική

επιλογή των προς κατανάλωση τροφών και ροφημάτων. Τα πιο κοινά βακτήρια, ιοί καθώς και παράσιτα τα οποία προκαλούν το φαινόμενο αυτό φαίνονται στον πίνακα Οι συστάσεις για αποφυγή της μετάδοσης της «διάρροιας των ταξιδιωτών» από νερό και τρόφιμα περιλαμβάνουν τα εξής:

- 1) Κατανάλωση μόνο εμφιαλωμένων αναψυκτικών και νερού. Το κρασί και η μπίρα καταναλώνονται μόνο αν είναι σε σφραγισμένες συσκευασίες.
- 2) Αποφυγή πόσιμου νερού από βρύση και πάγου αν δεν έχει βραστεί πρώτα το νερό και μετά καταψυχθεί. Αν δεν υπάρχει εμφιαλωμένο νερό μπορεί ο/η ασθενής να βράσει το νερό πριν να το καταναλώσει.
- 3) Αποφυγή μη-παστεριωμένων γαλακτοκομικών προϊόντων.
- 4) Κατανάλωση καλά ψημένων τροφίμων ενόσω είναι ακόμη ζεστά και αποφυγή τροφίμων τα οποία είναι μέτρια ψημένα.
- 5) Αποφυγή τροφίμων όπως είναι η μαγιονέζα, τα γλυκά, οι πάστες, τροφές από μπουφέ ή το δρόμο. Επίσης να αποφεύγονται τρόφιμα τα οποία σερβίρονται κρύα όπως είναι π.χ. τα σάντουιτς και σάλτσες κυρίως αυτές που περιέχουν ωμά αυγά (ceasar's). Τέλος, να αποφεύγονται τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά από τα οποία δεν μπορεί να αφαιρεθεί η φλούδα.

Οι πιο πάνω συστάσεις ισχύουν για όλους εκείνους οι οποίοι ταξιδεύουν. Οι συμβουλές αυτές που αναφέρονται στους ασθενείς με AIDS δεν απέχουν καθόλου απ' αυτές που θα πρέπει να ακολουθεί οποιοσδήποτε προτίθεται να ταξιδέψει. Η διαφορά έγκειται στο ότι οι ασθενείς αυτοί είναι κατά κάποιο τρόπο υποχρεωμένοι να τις ακολουθήσουν αφού όπως αναφέρθηκε πιο πάνω μια απλή τροφική δηλητηρίαση μπορεί να αποβεί μοιραία για τη ζωή τους.

Πίνακας 20: Causes of Travelers' Diarrhea Resulting from Contaminated Food or Water

Bacteria

Escherichia coli (toxigenic)

Shigella

Salmonella

Campylobacter

Aeromonas

Plesiomonas

Vibro (*parahemolyticus*, non-01, *cholerae*)

Viruses

Norwalk agent

rotavirus

Parasites

Giardia lamblia

Entamoeba histolytica

Cryptosporidium

Isospora belli

Blastocystis hominis

Strongyloides stercoralis

From Hill, D. and Pearson, R., *Ann. Intern. Med.*, 108, 839-852, 1988. With permission.

4.6. Εντερική Σίτιση

Οι ασθενείς με HIV πιθανόν να χρειάζονται εντερική διατροφική υποστήριξη για να ενισχύσουν τη διαιτητική τους πρόσληψη ή για να καλύψουν 100% τις διατροφικές τους ανάγκες. Τα εντερικά σκευάσματα γενικά θεωρούνται από τους κατασκευαστές τους αποστειρωμένα. Παρ' όλα αυτά, οι πιθανότητες να μολυνθούν είναι μεγάλες αφού μέχρι τη χορήγηση τους στους ασθενείς εκτίθενται σε διάφορους πιθανούς μολυσματικούς παράγοντες.

Τα περισσότερα εντερικά διαλύματα θεωρούνται ένα ιδανικό μέσο ανάπτυξης για τους μικροοργανισμούς. Ένας αριθμός μικροοργανισμών συμπεριλαμβανομένου των *Bacillus cereus*, B-αιμολυτικού στρεπτόκοκκου, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Moraxella*, *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteridis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, έχει απομονωθεί από αυτά τα σκευάσματα εντερικής σίτισης. Μια μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε από τον Anderson και τους συνεργάτες του

ανέδειξε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ύπαρξης διάρροιας και του βαθμού της βακτηριακής μόλυνσης των εντερικών σκευασμάτων τα οποία λαμβάνουν οι ασθενείς. Επίσης οι φόρμουλες οι οποίες δεν έχουν υποστεί διάφορους χειρισμούς εμφανίζουν μόλυνση σε μικρότερο βαθμό απ' αυτές οι οποίες προετοιμάζονται επιτόπου και συνεπώς έχουν υποστεί κάποιους χειρισμούς. Μια μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε από τον Freedland και τους συνεργάτες του δεν ανέδειξε καμία συσχέτιση μεταξύ της εμφάνισης υδαρούς διάρροιας και του βαθμού μόλυνσης των εντερικών σκευασμάτων, αν και η παρουσία Gram-βακίλλων είχε συσχετισθεί με αυξημένη εμφάνιση υπογάστριας διάγνωσης.

Η ικανότητα των μικροοργανισμών να επιβιώνουν και να πολλαπλασιάζονται κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των εντερικών διαλυμάτων απαιτεί αυστηρό ποιοτικό έλεγχο, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τη διατήρηση της θρεπτικής τους αξίας αλλά και την ανάγκη για διατήρηση των αυστηρών μέτρων υγιεινής. Τα εντερικά διαλύματα, σε γενικές γραμμές, χορηγούνται σε θερμοκρασία δωματίου με συνεχή έγχυση σε μια περίοδο 8 με 12 ωρών. Οι συστάσεις για ελαχιστοποίηση της πιθανότητας μόλυνσης των εντερικών διαλυμάτων από μικροοργανισμούς, περιλαμβάνουν:

- 1) αποφυγή χρήσης διαλυμάτων τα οποία παρασκευάζονται στο σπίτι
- 2) χρήση μόνο εμπορικών αποστειρωμένων διαλυμάτων εντερικής σίτισης
- 3) χρήση αποστειρωμένο νερού στην προετοιμασία των σκευασμάτων
- 4) ύπαρξη του απαραίτητου για καθαρίσμα και απολύμανση εξοπλισμού
- 5) διεξοδικό πλύσιμο χεριών
- 6) η εφαρμογή ασηπτικής τεχνικής στην προετοιμασία του διαλύματος
- 7) ο χρόνος από τη στιγμή προετοιμασίας της φόρμουλας μέχρι τη στιγμή χορήγησης δεν πρέπει να ξεπερνά τις 4 ώρες
- 8) διατήρηση της φόρμουλας που δεν χρησιμοποιήθηκε σε θερμοκρασία ψυγείου
- 9) αλλαγή των σκευών μεταφοράς της φόρμουλας όπως επίσης και της διασωλήνωσης κάθε 24 ώρες.

Σημειώσεις

1. IL1, 2, 6: ιντερ-λευκίνη 1, 2, 6.
2. LCTs: Long Chain triglycerides, Τριγλυκερίδια Μακράς Αλύσου.
3. MCTs: Medium Chain Triglycerides, Τριγλυκερίδια Μέσης Αλύσου.
4. RDA: Recommended Dietary Allowance, Συνιστώμενη Διαιτητική Πρόσληψη.
5. PCM PEM: Protein – Calorie Malnutrition Protein-Energy Malnutrition, Πρωτεϊνική – Θερμιδική Υποθρεψία ή Πρωτεϊνική – Ενεργειακή Υποθρεψία.
6. REE: Resting Energy Expenditure, Ενεργειακή Κατανάλωση ηρεμ
7. BCM: Body Cell Mass, Κυτταρική Μάζα Σώματος.
8. FFM: Fat Free Mass, Μη Λιπώδης Μάζα.
9. BIA: Bioelectrical Impedance.
10. BMI: Body Mass Index, Δείκτης Μάζας Σώματος.
11. TNF: Tumor Necrosis Factor, Παράγοντας Νέκρωσης Όγκου.
12. HAART: Highly Active Antiretroviral Therapy, Υψηλά ενεργή Αντι-ρετροϊκή Θεραπεία.
13. FDA: Food and Drug Administration, Οργανισμός Τροφίμων – Φαρμάκων.
14. PIs: Protease Inhibitors, Αναστολείς Πρωτεάσης.
15. PUFAs: Polyunsaturated Fatty Acids, Πολυακόρεστα Λιπαρά Οξέα.
16. SFAs: Saturated Fatty Acids, Κορεσμένα Λιπαρά Οξέα.
17. PRE: Progressive Resistance Exercise, Προοδευτική Άσκηση Αντίστασης.
18. CDC: Cente of Disease Control, Κέντρο Ελέγχου Ασθενειών και Πρόληψης.
19. FM: Fat Mass, Λιπώδης Μάζα.
20. DHEA: Δύδροεπιανδροστερόνη.
21. DPA: Dual Photo Absorptiometry.
22. AST: Ασπαρτική Αμινοτρανσφεράση.
23. ALT: Αλανινική Αμινοτρανσφεράση.
24. GGT:
25. BEE: Basic Energy Expenditre, Βασική Ενεργειακή Κατανάλωση.
26. SCFAs: Short Chain Fatty Acids, Λιπαρά Οξέα Μικρής Αλύσου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

- 1) Αρβανιτογιάννης Σ.Ι. Μποσνέα Λ. Στοιχεία Τεχνολογίας, Μεταποίησης και Συσκευασίας Τροφίμων, 2001.
- 2) Αρβανιτογιάννης Σ.Ι., Σάνδρου Δ., Κούρτης Λ. Ασφάλεια Τροφίμων. Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, 2001.
- 3) Μουτσόπουλος, McPhee. Παθολογική Φυσιολογία, 2000.
- 4) Μουτσόπουλος Χ., Arudreali E.T., Carpenter C.J.C., Pennett C.J., Plum F. Cecil, Βασική Παθολογία, 4^η έκδοση, 2000.
- 5) Mahan L.K., Escott-Stump S. Krause's food, nutrition, and diet therapy, 10th edition, 2000.
- 6) Δ.Ε.Π. τομέας Παθολογίας Ε.Κ.Π. Αθηνών. Παθολογία, 2002.
- 7) Watson, R. Nutrition and AIDS. 1994.
- 8) Σήψας, Σημειώσεις στο AIDS, 2002.
- 9) Kayser F.H., Bienz K.A., Eckert J., Lindenmann J., Ιατρική Μικροβιολογία, 1995.
- 10) Σκουρολιάκου Μ., Τοξικολογία, Αλληλεπιδράσεις Φαρμάκου – Τροφής, 2001.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- 1) www.usda.gov
- 2) www.foodsafety.gov
- 3) www.nutrition.com
- 4) www.fda.com
- 5) <http://vm.cfsau.fda.gov/~dms/> “Managing Food Safety: A HACCP Principle Guide for Operators of Food Establishments at the Retail Level”.

ΑΡΘΡΑ

- 1) Abrams B., Duncare D., Hertz-Picciotto J. A prospective study of dietary intake and acquired immune deficiency syndrome in HIV-seropositive homosexual men. J. Acquir Immune Defic Syndr 1993; 6:949-958.

- 2) Alastair J.J. Wood, Corcoran C., Grinspoon S. Treatments for wasting in patients with the Acquired Immunodeficiency Syndrome. *The New England Journal of Medicine*, June 1999; 1740-1749.
- 3) American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association: nutrition intervention in the care of persons with HIV infection. *J Am Diet Assoc* 1994; 94: 1042-1045.
- 4) Baum M., Cassetti L, Bouvehi P. Shor-Posner 6, Lu Y, Sanberlich H. Inadequate dietary intake and biltered nutrition status in early HIV-1 infection. *Nutrition* 1994; 10: 16-20.
- 5) Beach RS. Appetite and anorexia. *PAAC NOTES* 1993; 5:413-434.
- 6) Beck MA, Kolbeck PC, Shi Q, Rohr Morris VC, Levander OA. Increased virulence of a human enterovirus (coxsackievirus B3) in Selenium-deficient mice. *J Infect Dis* 1994; 170: 351-357.
- 7) Bell J.S. Chavali S., Bistrian B.R., Connolly A.C. Utsunomiya T., Forse A.R. Dietary Fish Oil and Cytodine and ticosanoid production during HIV infection. *Journal of Parenteral and tutral Nutrition*, 1996; 20(1): 43-49.
- 8) Boulrier A., Frickers J., Thomasset AC, and Apfelbaum M. Fat Free mass estimation by the two-electrode impedance method. *Am. J. Clin. Nutr.* 1990; 52(4): 581-5.
- 9) Bureau of HIV/AIDS Epidemiology. *AIDS Surveillance Quarterly Update*. Albany, NY: New York State Dept of Health; 1993.
- 10) Burt ME, Stein TP, and Brennan MF. A controlled randomized trial evaluating the effects of enteral and parenteral nutrition on protein metabolism in cancer-bearing man. *J. Surg. Res.* 1983; 34: 303-14.
- 11) Cimoch J.P., *Prevention and Treatment of HIV-associated Malnutrition. A Care Manager's Guide*. JIAPAC, May 1997.
- 12) Chandra RK. Exercise intake of zinc impairs immune responses. *JAMA* 1984; 252: 1443-1446.
- 13) Chandra RK. Nutrition and Immunity: I, basic considerations; II, practical applications. *ASDC I Dent Child* 1987; 54: 193-197.
- 14) Chandra RK. Immunodeficiency in undernutrition and overnutrition. *Nutr Rev* 1981; 39: 537-543.
- 15) Chandra RK and Scrimshaw NS. Nutrition, immunity and infection: present knowledge and future directions. *Lancet* 1983; 1: 688-91.

- 16) Chlebowski RT, Grosvenor MB, Bernhard NH, et al. Nutritional status, gastrointestinal dysfunction, and survival in patients with AIDS. *Am. J. Gastroenterol.* 84: 1288-1293, 1989.
- 17) Chlebowski RT, Grosvenor M, Lillington L, Sayre J., Beall G. Dietary intake and counseling, weight maintenance, and the course of HIV infection. *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 428-432, 435.
- 18) C.J. Green, C. Summerball. HIV Disease – Nutritional Management 1998; 1009-1015.
- 19) Christeff N., Melchior C.J., Mammes O., Gherbi N., Dalle T.M., Nuner A.E. Correlation between Increased Cortison: DHEA ratio and Malnutrition in HIV-Positive Men. *Nutrition* 1999; 15(7/8): 534-539.
- 20) Colman N. and Grossman F. Nutritional factors in epidemic Kaposi's sarcoma, *Sem. Oncol.* 14: 54-62, 1987.
- 21) Coodley G.O. Update on vitamins, minerals, and the carotenolds. *J. Phys Assoc AIDS Care* 1995; 2: 24-29.
- 22) Culpepper-Morgan, J.A., Kotler, D.P., Tirney, A.R., Wang, J. and Pierson, R.N., Efficacy of parenteral nutrition therapy of malnutrition in AIDS (abstract), *Clin Res*, 36, 355A, 1988.
- 23) Daly, J.M., Lieberman, M.D., Goldfine, J., Shou, J., Weintraub, F., Rosato, E.F. and Lavin, P., Enteral nutrition with supplemental arginine, RNA, and omega-3 fatty acids in patients after operation: Immunologic, metabolic and clinical outcome, *Surgery*, 112, 56, 1992.
- 24) Deut D.K., Laughamp-Henken, B., Knolsk, K.A. Nutrition and the immune system. In: Kirby, D.F., Dudrick, S.J. (eds.) *Practical Handbook of Nutrition in Clinical Practice*. Boca Raton, Fla: CRC Press; 1994: 65-85.
- 25) Dossetor, J., Whittle, H.C., and Greenwood, B.M. Persistency measles infection in malnourished children. *Br. Med. J.* 1977; 2: 1633-5.
- 26) Dowling, S., Mulcahy, F., Gibney, J.M. Nutrition in the management of HIV antibody positive patients: A longitudinal study of dietetic out-patients advice. *European Journal of Clinical Nutrition* 1990; 44: 823-829.
- 27) Dworkin, B.M., Wormser, G.P., Axelrod, F., Pierre, N., Schwartz, E., Schwartz, E., and Seaton, T. Dietary Intake in patients with Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS), patients with AIDS-related complex,

- and serologically positive human immunodeficiency virus patients: correlations with nutritional status. *J. Parent. Enteral. Nutr.* 1990; 14(6): 605-9.
- 28) Dworkin, B., Wormser, G.P., Rosenthal, W.S., et al. Gastrointestinal manifestations of the Acquired Immunodeficiency Syndrome: A review of 22 cases. *Am J of Gastroenterol.* 80, 774-778, 1985.
 - 29) Estrada, V., Serrano-Rios, M., Martinez, L., et al. Leptin and Adipose Tissue Maldistribution in HIV-infected Male Patients with predominant fat loss treated with Antiretroviral Therapy. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes.* 2002; 29(1): 32-40.
 - 30) Fields-Gardner, C. A review of mechanisms of wasting in HIV disease. *Nutr. Clin. Pract.* 1995; 10: 167-176.
 - 31) Friedman, B. Acquired immunodeficiency syndrome. In: Zaloga, G. (ed.) *Nutrition in Clinical care.* St. Louis, Mo: Mosby; 1994; 783-799.
 - 32) Garcia, M., Collins, C.L. and Mansell, P.A. The acquired immunodeficiency syndrome: Nutritional complications and assessment of body weight status. *Nutr. Clin. Pract.* 2, 108, 1987.
 - 33) Good, M.F., Powell, L.W., Halliday, J.W. Iron status and cellular immune competence. *Blood Rev.* 1988; 2: 43-49.
 - 34) Gray, R.H. Similarities between AIDS and PCM. *Am. J. Public Health* 1983; 73: 1332.
 - 35) Grunfeld, C., and Feingold, K.R. Metabolic disturbance, and wasting in the acquired immunodeficiency syndrome. *New England. J. Med.* 327: 329: 337, 1992.
 - 36) Grunfeld, C., and Kotler, D.P. The wasting syndrome and nutritional support in AIDS. *Sem. Gastrointest Dis.* 1991; 2(1): 25-36.
 - 37) Grunfeld, C., Pang, M., Shimizu, L., Shigenada, J.K., Jensen, P., and Feingold, K.R. Resting energy expenditure, caloric intake and weight change in human immunodeficiency virus infection and the acquired immunodeficiency syndrome. *Am. J. Clin. Nutr.* 1992; 55: 455-60.
 - 38) Hadigan, C., Corcoran, C., Basgoz, N., Davis, B., Sax, P., Grinspoon, S. Metformin in the treatment of HIV Lipodystrophy Syndrome. *Jama*; 2000; 284(4): 472-477.
 - 39) Hadigan, C., Jeste, S., Anderson, J.E., Tsay, R., Cyr, H., Grinspoon, S. Modifiable Dietary Habits and their relation to metabolic abnormalities in men

- and women with HIV infection and fat Redistribution. HIV/AIDS; CID 2001(33): 710-717.
- 40) Harbige, L.S. Nutrition and immunity with emphasis on infection and autoimmune disease. *Nutr. Health* 1996; 10: 285-312.
 - 41) Health Systems Agency. Perspectives January / February 1993; 17.
 - 42) Hellerstein, M.K., Grunfeld, C., Wu, K., et al. Increased de novo hepatic lipogenesis in HIV infection. *J. Clin. Endocrinal Motab* 1993; 76: 559-565.
 - 43) Hickey, M.S. Nutritional Support of Patients with AIDS. *Surgical Clinics of North America* 1991; 71(3): 645-659.
 - 44) Ho, P., Neumann, A., Perelson, A., et al. Rapid turnover of plasma virus and CD4+ lymphocytes in HIV-infection. *Nature* 1995; 373: 123-126.
 - 45) Hogg, R.S., Zandra, J.N., Chan-Yan, C., et al. Analysis of nutritional intake in a cohort of homosexual men. *J. Acquir. Immunol. Defic. Syndr. Hum. Retrovirol.* 1995; 9: 162-167.
 - 46) Hurley, P.M., Ungvaski, P.S. Home healthcare needs of adults living with HIV disease / AIDS in New York City. *J. Assoc. Nurs. AIDS Care* 1994; 5: 33-40.
 - 47) Keogh, P., Allen, S., Almedal, C., Temahagili, B. The social impact of HIV infection on women in Ligali, Rwanda: a prospective study. *Social Science and Medicine* 1994; 38: 1047-1053.
 - 48) Kotler, D.P., Tierney, A.R., Wang, J., and Pierson, R.E. Magnitude of body cell mass depletion and the timing of death from waiting in AIDS. *Am. J. Clin. Nutr.* 1989; 50: 444-7.
 - 49) Luder, E., Godfrey, E., Godbold, J., Simpson, D. *Journal of the American Dietetic Association* 1995; 95(6): 655-660.
 - 50) Malcolm, J.A. and Sutherland, D.C. HIV and Nutrition. *Lancet* 338: 645-649, 1991.
 - 51) McKindley, M.J., Goodman – Block, J., Lesser, M.I., Salbe, A.D. Improved body weight status as a result of nutrition intervention in adult, HIV-positive outpatients. *J. Am. Diet. Assoc.* 1994; 94: 1014-1017.
 - 52) Melchior, J.C., Raguin, G., Boulrier, A., Bouvet, E., Rigaud, D., Matheron, S., Casalino, E., Vilde, J.L., Vachon, F., Coulaud, J.P., and Apfelbaum, M. Resting energy expenditure in HIV infected patients. Comparison between patients with and without secondary infections. *Am. J. Clin. Nutr.* 1993; 57: (in press).

- 53) Melchior, J.C., Rigaud, D., Rozen, R., Malon, D., and Apfelbaum, M. Resting energy expenditure economy induced by decreased in lean body mass in anorexia nervosa. *Eur. J. Clin. Nutr.* 1989; 43: 793-9.
- 54) Moseson, M., Zeleninch-Jacquitte, A., Belsito, D.V., Shore, R.E., Marmor, M., Pasternack, B. The potential role of nutritional factors in the induction of immunologic abnormalities in HIV-positive homosexual men. *J. Acquir. Immune Defic. Syndr.* 1989; 2: 235-247.
- 55) Ott, M., Lembcke, B., Fisher, H., Jäger, R., Palat, H., Geier, H., Rech, M., Staszewski, S., Helm, E.B., and Graspary, W.F. Early changes of body composition in human immunodeficiency virus-infected patients: tetrapolar body impedance analysis indicates significant malnutrition. *Am. J. Clin. Nutr.* 1993; 57: 15-9.
- 56) Schwenk, A., Kremer, G., Cornely, O., Diehe, V., Fätkenhener, G., Salzberger, B. Body Weight Changes with Protease Inhibitor Treatment in Undernourished HIV-Infected Patients. *Nutrition*; 15(6): 453-457.
- 57) Stack, J.A., Bell, S.J., Burke, P.A., Forse, R.A. High energy, high-protein, oral, liquid, nutrition supplementation in patients with HIV infection: effect on weight status in relation to incidence of secondary infection. *J. Am. Diet. Assoc.* 1996; 96: 337-341.
- 58) Tierney, A.R., Cuff, P., and Kotler, D.P. The effect of megestrol acetate (megace) on appetite, nutritional repletion and quality of life in AIDS cachexia. In: *Abstracts of the Seventh International Conference on AIDS, Florence, Italy, June 16-21, 1991. Vol. 1. Rome: Istituto Superiore die Sanita, 1991: 231. abstract.*
- 59) Topping, C.M., Humm, D.C., Fischer, R.B., Brayer, K.M. A community-based, interagency approach by dietitians to provide meals, medical nutrition therapy, and education to clients with HIV/AIDS. *J. Am. Diet. Assoc.* 1995; 95: 683-686.
- 60) Trujillo, W.B., Borlase, B.C., Bell, S.J., et al. Assessment of nutritional status, nutrient intake, and nutrition support in AIDS patients. *J. Am. Diet. Assoc.* 92: 477-481, 1992.
- 61) Von Roenn, J.H., Murphy, R.L., Weber, K.M., Williams, L.M., and Weitzman, S.A. Megestrol acetate for treatment of cachexia associated with

- human immunodeficiency virus (HIV) infection. *Ann. Intern. Med.* 1988; 109: 840-1.
- 62) Wang, J., Kotler, D.P., Russel, M., Burastero, S., Mazariegos, M., Thornton, J., Dilmanian, F.A., and Pierson, R. Body fat measurement in patients with AIDS: which method should be used? *Am. J. clin. Nutr.* 1992; 56: 963-7.
- 63) Waterlow, J.C. Metabolic adaptation to low intakes of protein and energy. *Annu. Rev. Nutr.* 6: 495-526, 1986.
- 64) Winick, M., Andrassy, R.D., Armstrong, D., et al. Guidelines for nutrition support in AIDS. *Nutrition* 1989; 5: 39-46.