

**Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΒΙΟΥ, ΑΝΑΕΡΟΒΙΟΥ ΚΑΙ ΜΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ  
ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΕΛΚΟΥΣ**

της Ντάκαλη Αγνής

*Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για την μερική  
εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Μεταπτυχιακού  
Προγράμματος «Οργάνωση και Διοίκηση Αθλητικών Οργανισμών και Επιχειρήσεων» του  
Τμήματος Οργάνωσης και Διαχείρισης του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου στην  
κατεύθυνση «Οργάνωση και διαχείριση προγραμμάτων βελτίωσης υγείας»  
Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:*

1ος Επιβλέπων: Απόστολος Στεργιούλας, Καθηγητής

2ος Επιβλέπων: Αντώνης Τραυλός, Επίκουρος Καθηγητής

3ος Επιβλέπων: Γεώργιος Τσίγκανος, Λέκτορας

Σπάρτη 2012

Copyright © Ντάκαλη Αγνή 2012.  
All Rights Reserved

## **ΑΦΙΕΡΩΣΗ**

Αφιερώνεται η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή στους αγαπημένους μου γονείς οι οποίοι με στηρίζουν όλα τα χρόνια της ζωής μου από το περίσσευμα της αγάπης τους.

### **ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ**

Ευχαριστώ τους καθηγητές της σχολής μου που καθ' όλη την διάρκεια της φοίτησης μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα μου έδωσαν τις πολύτιμες γνώσεις τους, οι οποίες θα με βοηθήσουν στην σταδιοδρομία μου.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Στεργιούλα Απόστολο για την καλή συνεργασία που είχα συνάψει μαζί του, που με την εμπειρία του και τις επιστημονικές του γνώσεις βοήθησαν στην συγγραφή και ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διατριβής.

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ντάκαλη Αγνή. Η οργάνωση των αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου αθλητικών δραστηριοτήτων στη διαχείριση του πεπτικού έλκους.  
(Υπό την επίβλεψη του κ. Απόστολου Στεργιούλα, Καθηγητή)

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει τις επιδράσεις των αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου κινητικών δραστηριοτήτων στο πεπτικό έλκος που είναι μία από τις πιο συχνές παθήσεις του πεπτικού συστήματος, που προσβάλλει περίπου το 25 % των ανδρών και το 15 % των γυναικών, επηρεάζοντας άτομα δραστήρια, αγχώδη με σοβαρές επαγγελματικές ευθύνες. Τέθηκε ως υπόθεση ότι οι αερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες θα έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους, οι αναερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες δεν θα έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους, οι μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες θα έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους και ανεξάρτητα από τον τύπο των κινητικών δραστηριοτήτων που θα συμμετέχει ο ασκούμενος, θα παρατηρηθούν οφέλη των πασχόντων από πεπτικό έλκος. Μετά εξονυχιστική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και την ανατομική, φυσιολογική και ενδοκρινολογική περιγραφή της λειτουργίας του πεπτικού συστήματος επαληθεύτηκαν οι αρχικές υποθέσεις τη έρευνας: Οι αερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες, έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους, οι αναερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες δεν έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους, οι μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους και ανεξάρτητα από τον τύπο των κινητικών δραστηριοτήτων που θα συμμετέχει ο ασκούμενος, παρατηρούνται οφέλη των πασχόντων από το πεπτικό έλκος.

**Λέξεις κλειδιά:** *Πεπτικό έλκος, αναερόβιου τύπου δραστηριότητες, αερόβιου τύπου δραστηριότητες, μικτές δραστηριότητες*

**ABSTRACT**

Agni Diakali: The peptic ulcer management based on aerobic, anaerobic and mixed type athletic activities.

(Under the supervision of Professor Stergioulas Apostolos)

The purpose of the present study was to explore the effects of aerobic, anaerobic and mixed sport activities in peptic ulcer, that is one of the most common diseases of the digestive system, that affects approximately 25% of men and 15% of women, affecting active people and subjects with severe anxiety with work responsibilities. It was hypothesized that aerobic-type physical activities will have positive effects on development and prevention of peptic ulcer, the anaerobic type activities will not have positive effects on development and prevention of peptic ulcer, the mixed motor activities will have positive effects in preventing and development of peptic ulcers and regardless of the type of motor activities in which will be participate by peptic ulcer sufferers, there will have benefits. After thorough review of the literature and the anatomical, physiological and endocrine description of the digestive system function, verified the initial assumptions of the research: The type of aerobic physical activity, have positive effects on development and prevention of peptic ulcer, the anaerobic type motor activities have no positive effects on development and prevention of peptic ulcer, the mixed motor activities have positive effects on development and prevention of peptic ulcer and regardless of the type of motor activities that involve the practitioner, there are benefits to patients suffering from peptic ulcer.

*Keywords:* Peptic ulcer, anaerobic type activities, aerobic-type activities, mixed type activities.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελ.
<b>I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	1
Θεωρητικό υπόβαθρο	2
Πεπτικό έλκος	2
Φυσική δραστηριότητα και πεπτικό έλκος. Αερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες	3
Αναερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες	3
Μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες	4
Διατύπωση του προβλήματος	4
Σκοπός της εργασίας	5
Σημαντικότητα της εργασίας	5
Ερευνητικές υποθέσεις	5
Λειτουργικοί ορισμοί	6
<b>II. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b>	
Εισαγωγή	8
Σχεδιασμός της εργασίας	8
Πραγματοποίηση της εργασίας	9
<b>III. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b>	
Εισαγωγή	12
Το πεπτικό σύστημα	12
Πεπτικό έλκος	15
Εισαγωγή	15
Παθοφυσιολογία πεπτικού έλκους	16
Διάγνωση του πεπτικού έλκους	19
Θεραπεία πεπτικού έλκους	20
Άσκηση και πεπτική λειτουργία	21
Άσκηση με άδειο στομάχι	23
Άσκηση με γαστρικό τροφικό περιεχόμενο	24
Γαστρική κένωση	25
Αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες	29
Εισαγωγή	29
Ανασκόπηση ερευνών	29
<b>IV. ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b>	36
Εισαγωγή	36
Μηχανισμοί μέσω των οποίων δρα η άσκηση	37
<b>V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	44
<b>VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	47

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για να λειτουργήσει η ανθρώπινη μηχανή, έχει ανάγκη από οξυγόνο, που λαμβάνεται από την ατμόσφαιρα με τη βοήθεια του αναπνευστικού συστήματος και από θρεπτικά συστατικά που λαμβάνονται με τη βοήθεια του πεπτικού συστήματος (Στεργιούλας, 2005).

Το τελευταίο αποτελείται από τον οισοφάγο, το στομάχι, το λεπτό και το παχύ έντερο. Επίσης στο πεπτικό σύστημα ανήκουν οι σιελογόνοι αδένες, το ήπαρ και το πάγκρεας, που είναι αδενικά όργανα και συνδέονται λειτουργικά με τον γαστρεντερικό σωλήνα (Berne & Levy, 1996).

Για να παραχθεί ενέργεια πρέπει οι θρεπτικές ουσίες να διασπαστούν σε μικρότερα μόρια και να απορροφηθούν από το έντερο για να μεταφερθούν στη συνέχεια στους στα διάφορους ιστούς και όργανα του σώματος για να λάβουν χώρα οι καύσεις, μέσω των οποίων παράγεται ενέργεια. Αυτό επιτυγχάνεται με τη λειτουργία της πέψης (Tortora & Grawbowski, 1996).

Οι θρεπτικές ουσίες ως τροφή καταναλώνονται μέσω της στοματικής κοιλότητας. Σε περίπτωση που η τροφή είναι πολτώδης ή υδαρής μεταφέρεται άμεσα στο φάρυγγα, από εκεί στον οισοφάγο, με τελική κατάληξη το στομάχι. Σε περίπτωση που είναι στερεά, αλέθεται με τη μάσηση με τη βοήθεια των δοντιών, της γλώσσας και του σάλιου και μετατρέπεται στο βλωμό, που προωθείται μέσω του φάρυγγα στον οισοφάγο (Χατζημηνάς, 1987).

Η πέψη αρχίζει από τη στοματική κοιλότητα με τη βοήθεια του σιέλου, που περιέχει το ένζυμο πτυαλίνη (αμυλάση), που εκκρίνεται από τους παρωτιδικούς σιελογόνους αδένες. Το ένζυμο αυτό διασπά τους υδατάνθρακες σε μικρότερες μικρο-μοριακές ενώσεις. Μόλις η τροφή καταλήξει στο στομάχι, στέλνονται ερεθίσματα στον προμήκη μυελό, διεγείροντας το κέντρο που είναι υπεύθυνο για την έκκριση του γαστρικού υγρού μέσω του



πνευμονογαστρικού νεύρου. Επίσης, με τη διάταση του πλωρικού άντρου προκαλείται αντακλαστική έκκριση της ορμόνης γαστρίνη, που κυκλοφορεί στο ορό του αίματος και διεγείρει την περαιτέρω έκκριση του γαστρικού υγρού (Πλέσσας, & Κανέλλος, 1997).

Το γαστρικό υγρό περιέχει βλέννα, υδροχλωρικό οξύ και διάφορες άλλες χρήσιμες για την πέψη ουσίες. Το υδροχλωρικό οξύ που παράγεται από τους γαστρικούς αδένες, ενεργοποιεί τη δραστηριότητα των ενζύμων. Για παράδειγμα το ένζυμο πεψινογόνο με τη βοήθεια του υδροχλωρικού οξέως μετατρέπεται σε πεψίνη, που βοηθάει στη μερική διάσπαση των πρωτεϊνών (από μεγάλες πολυπεπτιδικές αλυσίδες σε μικρότερες). Με τις περισταλτικές κινήσεις του στομάχου η τροφή εξωθείται στο λεπτό έντερο και συγκεκριμένα στο δωδεκαδάκτυλο. Για να αδειάσει το στομάχι χρειάζεται συνήθως 3 με 4 ώρες. Η ομογενοποίηση των τροφών και οι περισταλτικές κινήσεις συνεχίζονται στο λεπτό έντερο όπου και ολοκληρώνονται (Moffat & Mottrann, 1997).

#### *Θεωρητικό υπόβαθρο*

##### *Πεπτικό έλκος*

Το πεπτικό έλκος είναι μία από τις πιο συχνές παθήσεις του πεπτικού συστήματος, αφού προσβάλλει περίπου το 25 % των ανδρών και το 15 % των γυναικών όπως αποδεικνύεται από ουλές που βρίσκονται στο στομάχι και το δωδεκαδάκτυλο σε νεκροτομικό υλικό. Εν τούτοις μόνο το 5-10 % των ατόμων εκδηλώνει συμπτώματα της νόσου του.

Το δωδεκαδακτυλικό έλκος είναι 2-3 φορές πιο συχνό από το έλκος του στομάχου και 2-3 φορές πιο συχνό στους άνδρες απ' ότι στις γυναίκες (Sonnenberg & Everhart, 1996).

Το έλκος στομάχου παρουσιάζεται με την ίδια σχεδόν συχνότητα και στα δύο φύλα. Αν και το έλκος μπορεί να εμφανισθεί σε οποιαδήποτε ηλικία, εν τούτοις τα συμπτώματα συνήθως αρχίζουν μεταξύ 20-40 ετών για τα δωδεκαδακτυλικά έλκη και 40-70 για τα έλκη στομάχου.

Στα παιδιά, πιστεύεται, ότι το έλκος σπάνια εμφανίζεται αλλά πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι τα δωδεκαδακτυλικά έλκη δεν είναι σπάνια στα νεαρά άτομα (Sonnenberg, 1985).

Το δωδεκαδακτυλικό έλκος είναι αρκετά συχνότερο σε άτομα δραστήρια, αγχώδη με σοβαρές επαγγελματικές ευθύνες (διευθυντές, προϊστάμενοι εταιριών κ.λ.π.), ενώ το έλκος στομάχου είναι συχνότερο σε άτομα χαμηλών οικονομικών εισοδημάτων με κακές συνθήκες διατροφής. Το έλκος παρουσιάζεται με μεγαλύτερη συχνότητα σε άτομα της αυτής οικογενείας. Εν τούτοις η πάθηση δεν θεωρείται κληρονομική με την ευρεία σημασία του όρου. Πιστεύεται όμως ότι μεταβιβάζεται κληρονομικά μία προδιάθεση η οποία δεν φθάνει από μόνη της για να εκδηλωθεί η νόσος, αλλά χρειάζονται να συνυπάρξουν και ορισμένοι άλλοι παράγοντες όπως το stress, το κάπνισμα, η λήψη φαρμάκων κ.ά. (Tummala και συν., 2004).

#### *Φυσική δραστηριότητα και πεπτικό έλκος. Αερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες*

Είναι οι κινητικές δραστηριότητες παρατεταμένης διάρκειας και μικρής έντασης. Σ' αυτές η ενέργεια παράγεται από το σύστημα του αερόβιου μηχανισμού με την παρουσία οξυγόνου (Στεργιούλας, 2005). Για παράδειγμα, τα αγωνίσματα αντοχής (5.000, 10.000 μέτρα και μαραθώνιος), είναι κλασσικές κινητικές δραστηριότητες αερόβιου τύπου (Στεργιούλας, 2005).

#### *Αναερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες*

Είναι οι κινητικές δραστηριότητες μικρής διάρκειας και υψηλής έντασης. Σ' αυτές η ενέργεια παράγεται από το σύστημα του αναερόβιου μηχανισμού. Για παράδειγμα, το αγώνισμα των 100 στον κλασσικό αθλητισμό και η ξιφασκία, είναι κλασσικές κινητικές δραστηριότητες αναερόβιου τύπου (Burke, Nebine, Rafamantanantsoa & Nayuki, 2006; Στεργιούλας, 2005).

### *Μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες*

Είναι οι κινητικές δραστηριότητες που μπορεί να έχουν διάρκεια, αλλά υπάρχει εναλλαγή από τον ένα τύπο παραγωγής ενέργεια στον άλλο. Για παράδειγμα στο άθλημα της αντισφαίρισης η ενέργεια κατά τη διάρκεια ενός αγώνα παράγεται κατά 70 % από τον αναερόβιο μηχανισμό και κατά 30 % από τον αερόβιο μηχανισμό (McArdle, Frank & Katch, 2001).

Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι αεροβίου τύπου κινητικές δραστηριότητες, όπως το τρέξιμο, η κολύμβηση, το ζωηρό περπάτημα, η ορειβασία, ο χορός, η ποδηλασία κ.ά., βελτιώνουν τις προσαρμογές των συστημάτων του ανθρώπινου σώματος (Stergioulas, 1994; Stergioulas, Tripolitsioti, Messinis, Bouloukos και συν., 1998; Stergioulas & Filippou, 2006; Stergioulas, 2003; Stergioulas, Tripolitsioti & Nikolaou, 2008).

### *Διατύπωση του προβλήματος*

Υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί μέσω των οποίων η σωματική άσκηση μπορεί να εμπλακεί στην παθογένεση του πεπτικού έλκους και ένας από αυτούς είναι το ανοσοποιητικό σύστημα. Πολλές επιδημιολογικές μελέτες αναφέρουν, ότι η υπομέγιστη σωματική άσκηση συνδέεται με μικρότερο κίνδυνο για μολύνσεις από βακτήρια. (Nieman & Pedersen, 1999).

Η άποψη αυτή ενισχύεται και από πειραματικές μελέτες, που τεκμηριώνουν ότι η σωματική άσκηση ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, τόσο των αθλητών, όσο και των ασκουμένων. Στην πραγματικότητα, η έντονη άσκηση μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις παραμέτρους του ανοσοποιητικού συστήματος, παρόμοιες με αυτές που αναμένονται από την εφαρμογή της. Επειδή οι μελέτες που παρουσιάζουν μεταβολές σε πολλές παραμέτρους του ανοσοποιητικού συστήματος δεν μπορούν να συνδέσουν τα αποτελέσματα αυτά με την κλινική ασθένεια, οι μηχανισμοί δράσης στην φάση αυτή είναι υποθετικοί (Nieman & Pedersen, 1999).

Ένας άλλος μηχανισμός μέσω του οποίου πιθανόν η σωματική δραστηριότητα μπορεί να έχει επιδράσεις στην ανάπτυξη του πεπτικού έλκους, είναι η μειωμένη έκκριση του υδροχλωρικού οξέος. Μερικές μελέτες αναφέρουν ότι μετά από άσκηση, μειώνεται η όξινη έκκριση και ενισχύεται η άποψη, ότι η άσκηση μπορεί να βοηθήσει στην θεραπεία του έλκους του δωδεκαδακτύλου και την συντήρησή του. Το τρέξιμο, το περπάτημα, η κηπουρική και άλλες παρόμοιες δραστηριότητες συνδέονται με μειωμένο κίνδυνο για γαστρεντερική αιμορραγία σε ενήλικες, που έπασχαν από γαστροδωδεκαδακτυλικό έλκος η γαστρίτιδα. Ένας άλλος πιθανός μηχανισμός με τον οποίο η σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει την επίπτωση του δωδεκαδακτυλικού έλκους, είναι μέσω της επίδρασής στο άγχος (Aldana, Sutton & Jacobson, 1996).

### ***Σκοπός της εργασίας***

Σκοπός της παρούσης εργασίας ήταν να διερευνήσει την υπάρχουσα γνώση σχετικά με την επίδραση της σωματικής άσκησης στο έλκος του στομάχου και συγκεκριμένα τις κινητικές δραστηριότητες αεροβίου, αναεροβίου και μικτού τύπου.

### ***Σημαντικότητα της εργασίας***

Το πεπτικό έλκος είναι μία χρόνια πάθηση του πεπτικού συστήματος και ιδιαίτερα του στομάχου και του δωδεκαδάκτυλου που χαρακτηρίζεται από την δημιουργία μιας πληγής (έλκους) στο τοίχωμα του στομάχου ή του δωδεκαδάκτυλου (Gustavsson & Nyren, 1989).

Το πεπτικό σύστημα είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία της προσλαμβανόμενης τροφής και την μετατροπή της σε μορφή τέτοια που να μπορεί να απορροφηθεί από το γαστρεντερικό σωλήνα και να χρησιμοποιηθεί από τα δισεκατομμύρια κύτταρα του οργανισμού μας για τις δομικές και λειτουργικές τους ανάγκες (Moffat & Mottrann, 1997).

Παρά τη μεγάλη πρόοδο της Ιατρικής επιστήμης σε πολλούς τομείς της υγείας και τη διάγνωση όπως και τη πρόληψη πολλών νόσων, η μελέτη του πεπτικού – δωδεκαδακτυλικού έλκους θεωρείται δύσκολη όταν αυτή πρέπει να συσχετηθεί με τη σωματική άσκηση (Aldana, Sutton & Jacobson, 1996).

### *Ερευνητικές υποθέσεις*

#### *Y1*

Οι αερόβιου τύπου αθλητικές δραστηριότητες, θα έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους.

#### *Y2*

Οι αναερόβιου τύπου αθλητικές δραστηριότητες, δεν θα έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους.

#### *Y3*

Οι μικτού τύπου αθλητικές δραστηριότητες, θα έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους.

#### *Y4*

Ανεξάρτητα από τον τύπο των αθλητικές δραστηριοτήτων που θα συμμετέχει ο ασκούμενος, θα παρατηρηθούν οφέλη των πασχόντων από πεπτικό έλκος.

### *Λειτουργικοί ορισμοί*

*Γαστρικό έλκος:* Πάθηση του στομάχου. Εντοπίζεται συνήθως στο έλασσον τόξο του στομάχου, λόγω της χειρότερης αιμάτωσης της περιοχής αυτής. Το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού φαίνεται να παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην εμφάνιση του γαστρικού έλκους. Άλλοι παράγοντες μπορεί να είναι η λήψη φαρμάκων (μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη), η παλινδρόμηση δωδεκαδακτυλικού περιεχομένου, η ατροφική γαστρίτιδα κ.α. Ειδική

περίπτωση αποτελούν τα έλκη μετά από εγκαύματα και μετά από νευροχειρουργικές επεμβάσεις.

*Δωδεκαδακτυλικό έλκος:* Διάβρωση του βλεννογόνου του στομάχου. Εντοπίζεται συνήθως στην πρώτη μοίρα του δωδεκαδακτύλου λόγω της έντονης δράσης του γαστρικού οξέος στην περιοχή αυτή.

*Πεψίνη:* Ένζυμο που εκκρίνεται σε αδρανή μορφή γνωστή ως πεψινογόνο από κύρια ή πεπτικά κύτταρα των γαστρικών βοθρίων του στομάχου των σπονδυλωτών.

*Σιέλος:* Το πρώτο πεπτικό υγρό με το οποίο η τροφή έρχεται σε επαφή στο στόμα είναι ο σιέλος, που εκκρίνεται από τους σιελογόνους αδένες. Οι σιελογόνοι αδένες διακρίνονται σε μικρούς, που βρίσκονται εγκατεσπαρμένοι στον βλεννογόνο της γλώσσας, της στοματικής κοιλότητας και του στοματοφάρυγγα και σε τρία ζεύγη μεγάλων σιελογόνων αδένων (παρωτίδα, υπογνάθιος και υπογλώσσιος).

*Πεψινογόνο:* Το πεψινογόνο, είναι ο πρόδρομος της πεψίνης που απαντάται στα στομάχια των σπονδυλωτών. Το πεψινογόνο μαζί με τη παρουσία του υδροχλωρικού οξέος που εκκρίνεται και αυτό από τα οξυντικά κύτταρα του στομαχικού τοιχώματος, δημιουργεί πιο ενεργή μορφή, την πεψίνη, η οποία και ενεργοποιεί το πεψινογόνο. Πρόκειται για μία χημική αντίδραση καθαρά αυτοκαταλυτική.

*Υδροχλωρικό οξύ:* Το καθαρό υδροχλωρικό οξύ είναι τελείως άχρωμο, αλλά το υδροχλωρικό οξύ του εμπορίου είναι κιτρινωπό επειδή περιέχει προσμίξεις. Τα υγρά του στομάχου περιέχουν υδροχλωρικό οξύ που εκκρίνεται από πολυάριθμους μικρούς αδένες, οι οποίοι βρίσκονται στα τοιχώματά του.

## II

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### *Εισαγωγή*

Ο σκοπός παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει την δημοσιευμένη γνώση για το ρόλο της σωματικής δραστηριότητας στο πεπτικό έλκος. Για να πραγματοποιηθεί αυτό ακολουθήθηκε συγκεκριμένη μεθοδολογία που περιλάμβανε το σχεδιασμό της ανασκόπησης των εργασιών και τη διεξαγωγή της.

#### *Σχεδιασμός της εργασίας*

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιήθηκε επικοινωνία με τους καθηγητές του Τμήματος Οργάνωσης και Διαχείρισης Αθλητισμού, που διδάσκουν μεθοδολογία έρευνας, στατιστική και αξιολόγηση, με στόχο να κατασκευαστεί ανάλογο πρωτόκολλο. Σ' αυτό περιγράφονταν με σαφήνεια τα βήματα που ακολουθήθηκαν στην αναζήτηση των ερευνών στο πεδίο των αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου κινητικών δραστηριοτήτων και στις επιδράσεις που παρουσιάζουν στο πεπτικό σύστημα.

Το πρώτο βήμα έγινε για να προσδιοριστούν οι βάσεις δεδομένων στις οποίες έγινε αναζήτηση για σχετικά με το θέμα άρθρα. Τέτοιες είναι οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, που καθιστούν την αναζήτηση πολύ πιο συστηματική και αποτελεσματική. Υπάρχει όμως ο περιορισμός στο ότι οι περισσότερες βάσεις δεδομένων περιλάμβαναν μόνο άρθρα σε περιοδικά και έτσι αποκλείονται βιβλία και κεφάλαια βιβλίων. Τελικά, οι βάσεις δεδομένων που διερευνήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης ήταν: Pubmed, Scopus, Elsevier, SPORTDiscus και ο μελετητής της μηχανής αναζήτησης Google.scholar. Επίσης στην αναζήτηση βοήθησε σημαντικά το λογισμικό H Publish or Perish, το οποίο εγκαταστάθηκε

στον προσωπικό υπολογιστή. Μέσω του λογισμικού αυτού επετεύχθη η επισήμανση όλων σχεδόν των δημοσιευμένων άρθρων, που ήταν σχετικά με την παρούσα μελέτη.

Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: σωματική άσκηση, έλκος στομάχου, έλκος δωδεκαδακτύλου, αερόβια, αναερόβια και μικτά αθλήματα, αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες, άσκηση και πεψινογόνο, άσκηση και πεψίνη, άσκηση και υδροχλωρικό οξύ. Επίσης, έγινε συνδυασμός των αναφερόμενων λέξεων με τους όρους προπόνηση και τα διάφορα αθλήματα όπως ποδόσφαιρο, πετοσφαίριση, καλαθοσφαίριση, κ.ά. Η διερεύνηση συμπεριέλαβε όλες τις δημοσιεύσεις από το 1970 μέχρι το 2010. Οι όροι που χρησιμοποιήθηκαν στην Αγγλική γλώσσα ήταν «peptic ulcer ή peptic ulcers ή gastroduodenal ulcer ή gastric ulcer ή duodenal ulcer», “anti inflammatory agents non steroidal ή NSAID ή NSAIDs ή analgesics anti-inflammatory ή cyclooxygenase inhibitors ή cyclooxygenase 2 inhibitors ή coxib ή coxibs” και “helicobacter ή helicobacter pylori ή campylobacter». Επίσης, χρησιμοποιήθηκε ο συνδυασμός των όρων Physical activity or leisure in peptic ulcer, effects of endurance training gastroduodenal ulcer ή gastric ulcer ή duodenal ulcer”, soccer, basketball, handball and volley and function of digestive system.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση πληροφοριών στα ιατρικά βιβλία της βιβλιοθήκης του Τ.Ο.Δ.Α. Τα σχετικά κεφάλαια από τα βιβλία φωτοτυπήθηκαν και αφού αρχειοθετήθηκαν σε ειδικό φάκελο, χρησιμοποιήθηκαν για τη συγγραφή της παρούσας εργασίας.

#### *Πραγματοποίηση της εργασίας*

Ο σκοπός μιας σωστά δομημένης ανασκόπησης είναι να δώσει τη δυνατότητα αφ' ενός μεν στον μεταπτυχιακό φοιτητή να διερευνήσει εξονυχιστικά τη σχετική με το θέμα «δημοσιευμένη» γνώση και αφ' ετέρου να επιτρέψει σε άλλο άτομο στηριζόμενο στο σχεδιασμό αυτό και τις λεπτομέρειές του να ερευνήσει το ίδιο θέμα.



Τα βασικά ερωτήματα που τέθηκαν ήταν: α) ποια είναι η ανατομία και φυσιολογία του πεπτικού συστήματος, β) ποια η παθοφυσιολογία του πεπτικού έλκους και γ) ποια η επίδραση της άσκησης στο πεπτικό έλκος. Επίσης για να συμπεριληφθούν οι πληροφορίες για αξιολόγηση τέθηκαν τα εξής κριτήρια: α) Η γλώσσα που ήταν δημοσιευμένες οι πληροφορίες ήταν η Ελληνική και Αγγλική, α) ο αριθμός των σελίδων να μην υπερβαίνει τις 5 και η χρονολογία δημοσίευσης από το 1980 μέχρι το 2010. Ακόμα, προσδιορίστηκαν οι λέξεις κλειδιά που ήταν σχετικές με το θέμα της παρούσας εργασίας, που παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν.

Digestive system	Peptic ulcer
Stomach	Ulcer therapy
acute exercise	Peptic ulcer prevention
chronic exercise	Ulcer & exercise
aerobic training	Ulcer & training
anaerobic training	antiinflammatory drugs (coxibs)
aerobic activities	nonsteroidal anti- inflammatory drug
Mixed type activities	
Helicobacter pylori	

Για να μειωθεί ο όγκος των αναζητούμενων πληροφοριών στις βάσεις δεδομένων έγινε συνδυασμός των λέξεων κλειδιών (πίνακας 2).

Σύμφωνα με τις λέξεις κλειδιά καθορίστηκαν οι αρχικές βάσεις δεδομένων που ήταν σχετικές με το θέμα της εργασίας. Μερικές βάσεις δεν συμπεριλήφθηκαν στον τελικό σχεδιασμό, επειδή στην αναζήτηση δεν έδωσαν αποτελέσματα.

Πίνακας 2. Ο συνδυασμός των λέξεων κλειδιών που χρησιμοποιήθηκαν.

1	Exercise and digestive system or function of DS
2	Exercise and stomach or stomach physiology
3	Acute exercise and peptic ulcer or effects of acute exercise
4	Chronic exercise and peptic ulcer or effects of chronic exercise
5	Aerobic training and peptic ulcer
6	Anaerobic training and peptic ulcer
7	Aerobic activities and peptic ulcer
8	Mixed type activities and peptic ulcer
9	Helicobacter pylori and physical activity

### III

#### ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

##### *Εισαγωγή*

Ο σκοπός παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει την δημοσιευμένη γνώση για το ρόλο της σωματικής δραστηριότητας στο πεπτικό έλκος. Μετά από συγκεκριμένη μεθοδολογία συγκεντρώθηκαν όλα τα δεδομένα που ήταν σχετικά με την ανατομία και φυσιολογία του πεπτικού συστήματος, την παθοφυσιολογία του πεπτικού ή γαστροδωδεκτυλικού έλκους και την επίδραση στη λειτουργία του των κινητικών δραστηριοτήτων αερόβιου τύπου, αναερόβιου τύπου και μικτού τύπου. Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται συνοπτική αναφορά στο πεπτικό σύστημα και το γαστροδωδεκαδακτυλικό έλκος. Στη συνέχεια ανασκοπούνται οι εργασίες που αφορούν την επίδραση της σωματικής άσκησης.

##### *Το πεπτικό σύστημα*

Το πεπτικό σύστημα αποτελείται από τον οισοφάγο, το στομάχι, το λεπτό και το παχύ έντερο. Επίσης περιλαμβάνονται οι σιελογόνοι αδένες, το ήπαρ και το πάγκρεας που είναι αδενικά όργανα και λειτουργικά συνδέονται με τον γαστρεντερικό σωλήνα. Η κυρία λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος είναι η αποτελεσματική διέλευση (κατάποση), πέψη και απορρόφηση της τροφής καθώς επίσης η αποβολή των άπεπτων ή μη απαραίτητων συστατικών. Η σωστή πέψη και απορρόφηση είναι ουσιώδεις για την ανάπτυξη του οργανισμού, τη διατήρηση και την εξασφάλιση της απαραίτητης ενέργειας (Moffat & Mottrann, 1997).

Το πεπτικό σύστημα είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία της προσλαμβανόμενης τροφής και την μετατροπή της σε μορφή τέτοια που να μπορεί να απορροφηθεί από το γαστρεντερικό σωλήνα και να χρησιμοποιηθεί από τα δισεκατομμύρια κύτταρα του οργανισμού μας για τις δομικές και λειτουργικές τους ανάγκες. Οι περισσότερες τροφές, με την μορφή με την οποία προσλαμβάνονται, είναι αδύνατον να φθάσουν στα κύτταρα διότι δεν μπορούν να περάσουν από το έντερο στην κυκλοφορία ούτε μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα κύτταρα του οργανισμού μας έστω και αν μπορούσαν να φθάσουν σε αυτά. Πρέπει κατά συνέπεια η τροφή να υποστεί χημικές και φυσικές μεταβολές ώστε να καταστεί δυνατή η απορρόφηση και η χρησιμοποίησή της. Η όλη αυτή διαδικασία των φυσικών και των χημικών μεταβολών με τις οποίες τα λίπη, οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες των τροφών μετατρέπονται σε απλούς χημικούς δομικούς λίθους κατάλληλους να απορροφηθούν και να χρησιμοποιηθούν, λέγεται πέψη. (Πεψίνη: είναι ένα ένζυμο που εκκρίνεται σε αδρανή μορφή γνωστή ως πεψινογόνο από κύρια ή πεπτικά κύτταρα των γαστρικών βοθρίων του στομάχου των σπονδυλωτών. Το πεψινογόνο μέσα σε όξινο περιβάλλον δραστηριοποιείται σε πεψίνη όπου και διασπά τις πρωτεΐνες σε βραχείες αλυσίδες πολυπεπτιδίων, οι οποίες και στη συνέχεια διασπώνται από τις πεπτιδάσες (Tortora & Grawbowski, 1996).

Τα κύρια όργανα του πεπτικού μας συστήματος είναι:

Ο γαστρεντερικός σωλήνας.

Τα μεγάλα αδενικά όργανα που συνδέονται με το γαστρεντερικό σωλήνα και που είναι:

- α. οι σιελογόνοι αδένες που παράγουν το σάλιο.
- β. το συκώτι (ήπαρ) που παράγει την χολή.
- γ. το πάγκρεας που παράγει το παγκρεατικό υγρό.

Ο γαστρεντερικός ή πεπτικός σωλήνας είναι ένας ελικοειδής σωληνώδης διάδρομος που αρχίζει από την στοματική κοιλότητα και τελειώνει στον πρωκτό.

Ο πεπτικός σωλήνας αποτελείται από:

Τη στοματική κοιλότητα και τον φάρυγγα που υποδέχονται την τροφή.

ii. Τον οισοφάγο που είναι ένας λεπτός μυώδης σωλήνας που οδηγεί την τροφή από την στοματοφαρυγγική κοιλότητα στο στομάχι.

Το στομάχι που αποτελεί το κύριο όργανο επεξεργασίας της τροφής.

iv. Το λεπτό έντερο όπου κυρίως γίνεται η απορρόφηση της τροφής.

v. Το παχύ έντερο που φιλοξενεί τα άχρηστα υπολείμματα της τροφής. Η αρχική μοίρα του λεπτού εντέρου λέγεται δωδεκαδάκτυλο ενώ το αρχικό τμήμα του δωδεκαδάκτυλου σχηματίζει το βολβό του δωδεκαδάκτυλου που είναι και η συνηθέστερη θέση ανάπτυξης έλκους.

Το τοίχωμα του οισοφάγου, του στομάχου και του εντέρου αποτελείται από 3 στοιβάδες ιστών (χιτώνες) οι οποίες από έξω προς τα μέσα είναι:

Ο ορογόνος χιτώνας.

Η μυϊκή στοιβάδα η οποία αναδύει και παράλληλα προωθεί την τροφή.

Ο βλεννογόνος που εκκρίνει υγρά (στο στομάχι και το έντερο και ένζυμα) που

Ειδικά στο στομάχι ο βλεννογόνος εκτός από ένζυμα παράγει και εκκρίνει υδροχλωρικό οξύ, που ως γνωστό είναι ένα από τα πιο ισχυρά οξέα που μέχρι σήμερα γνωρίζουμε. Παράλληλα στο στομάχι και το έντερο παράγεται και βλέννη η οποία επαλείφει τον εσωτερικό αυλό των οργάνων και προφυλάσσει αυτά από την διαβρωτική δράση του υδροχλωρικού οξέος.

Στο σημείο που ενώνεται ο οισοφάγος με το στομάχι η μυϊκή στοιβάδα παχύνεται και σχηματίζει έναν ισχυρό σφιγκτήρα, τον καρδιακό σφιγκτήρα. Ο καρδιακός σφιγκτήρας επιτρέπει την διόδο υγρών και τροφής μόνο από τον οισοφάγο προς το στομάχι και όχι και αντιστρόφως εκτός των περιπτώσεων εμετού ή ρεψίματος (Berne & Levy, 1996; Πλέσσας & Κανέλλος, 1997).

## **Πεπτικό έλκος**

### *Εισαγωγή*

Το πεπτικό έλκος για πάρα πολλά χρόνια αντιμετωπίζονται χειρουργικά. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα αυξημένη συχνότητα της νοσηρότητας και θνησιμότητας. Τη δεκαετία του 1970 άρχισε φαρμακολογική θεραπεία η η οποία σε μεγάλο βαθμό βελτίωσε την κλινική έκβαση της νόσου. Αυτό επιτεύχθηκε με την καταστολή της έκκρισης του υδροχλωρικού οξέος και των γαστρικών ενζύμων με τη χρησιμοποίηση των υποδοχέων της ισταμίνης H<sub>2</sub>. Κατά τη δεκαετία του 1980, η θεραπεία του πεπτικού έλκους με χειρουργική επέμβαση μειώθηκε κατά 85 %. Αυτό αποδίδεται κυρίως στη χρησιμοποίηση των υποδοχέων της ισταμίνης H<sub>2</sub>. Περαιτέρω βελτίωση στους αναστολείς της αντλίας πρωτονίων, περιόρισε σημαντικά την έκκριση των γαστρικών οξέων με αποτέλεσμα την σημαντική επούλωση του έλκους του δωδεκαδακτύλου και στομάχου (Gustavsson & Nyren, 1989).

Η ανακάλυψη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού εδώ και 20 χρόνια, δίνει τη δυνατότητα στην ιατρική κοινότητα στην κατανόηση, διάγνωση και θεραπεία του πεπτικού έλκους. Τα ζητήματα που πρέπει να επιλυθούν είναι: η εξάλειψη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, η επινόηση της καλύτερης μέθοδο πρόληψης ανάπτυξης ή υποτροπής του έλκους σε χρήστες στεροειδών-αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και η ανακάλυψη του καλύτερου τρόπου θεραπείας για αυτούς που κάνουν χρήση μη στεροειδών-αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και πάσχουν από πεπτικό έλκος, που δεν οφείλεται στο ελικοβακτηρίδιο. Η παγκόσμια επικράτηση του έλκους διαφέρει, με δωδεκαδακτυλικό έλκος να κυριαρχεί στους δυτικούς πληθυσμούς, ενώ τα γαστρικά έλκη να είναι πιο συχνά στην Ασία και ειδικά στην Ιαπωνία (Sonnenberg, 1985).

Παρά το γεγονός ότι η συχνότητα εμφάνισης του πεπτικού έλκους στις δυτικές χώρες έχει μειωθεί κατά τα τελευταία 100 χρόνια, επηρεάζεται ένας στους 10 Αμερικανούς πολίτες.

Ακόμα η ετήσια οικονομική επιβάρυνση από τη νόσο του πεπτικού έλκους στις Η.Π.Α., συμπεριλαμβανομένων των άμεσων και έμμεσων δαπανών, εκτιμάται στα 4 δισεκατομμύρια δολάρια. Από τη στιγμή που το πεπτικό έλκος εξακολουθεί να προσβάλλει τα ενήλικα άτομα, αναμένεται ότι η επίδραση στην ανθρώπινη υγεία και τα οικονομικά της υγείας θα εξακολουθήσει να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα και στο μέλλον.

#### *Παθοφυσιολογία πεπτικού έλκους*

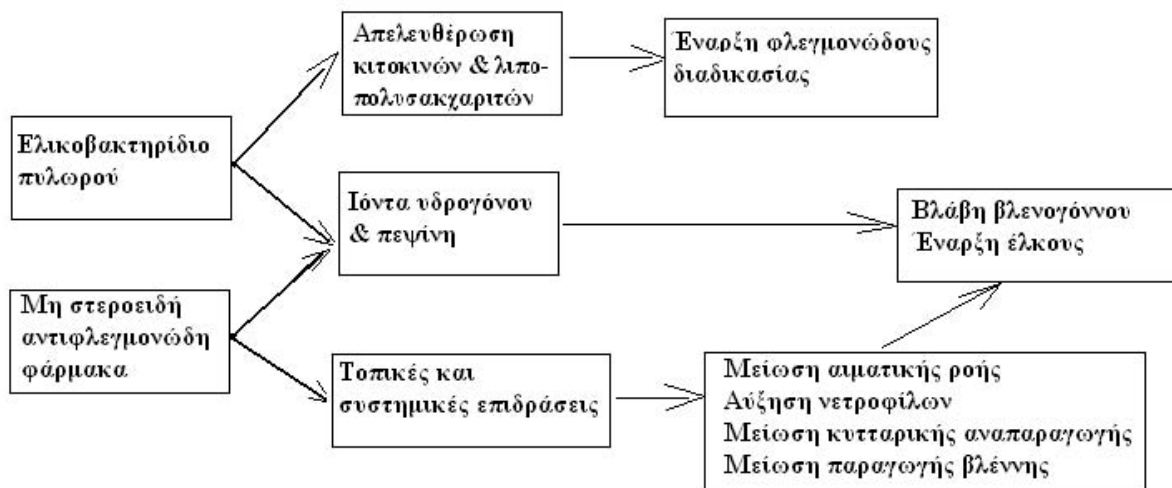
Ιστορικά, η κατανόηση της παθοφυσιολογίας της νόσου του πεπτικού έλκους επικεντρώθηκε στις ανωμαλίες της έκκρισης του υδροχλωρικού οξέος και της πεψίνης. Η θεραπεία περιλάμβανε κυρίως την αναστολή σύνθεσής του. Σήμερα, η γαστρική υπερέκκριση που σχετίζεται με το σύνδρομο Zollinger-Ellison, υπερπλασία των G-κυττάρων του άντρου, η αύξηση στη μάζα των βρεγματικών κυττάρων και φυσιολογική ανισορροπία μεταξύ των ανταγωνιστικών γαστρικών ορμονών, όπως είναι η γαστρίνη και σωματοστατίνη-εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό θέμα στο πεπτικό έλκος. Επιπλέον, είναι γνωστό ότι η χολινεργική υπερευαισθησία και η κυριαρχία του παρασυμπαθητικού συστήματος σχετίζονται με το διεγερση όχι μόνο του υδροχλωρικού οξέος, αλλά και της πεψίνης, η οποία συχνά παραβλέπεται ως παράγοντας που συμβάλει στην ανάπτυξη της διαβρωτικής βλάβης του γαστρικού βλεννογόνου. Το στρες, το κάπνισμα, κατανάλωση αλκοόλ, η χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων ( συμπεριλαμβανομένης της ασπιρίνης), διφωσφονικά χάπια, χλωριούχο κάλιο, ανοσοκατασταλτικά φάρμακα, καθώς και αντίστοιχα μείωσης των επιπέδων των προσταγλανδινών έχουν όλα έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλουν στο πεπτικό έλκος (Yuan & Hunt, 2006).

Με την απομόνωση και προσδιορισμό του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού ως την πιο σημαντική αιτία του πεπτικού έλκους, οδήγησε στην εξερεύνησή του στο ρόλο της φλεγμονής και των συναφών κυτταροκινών στη διαδικασία έκκρισης του γαστρικού οξέος.

Το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού αποφεύγει την επίθεση του ανοσοποιητικού και προκαλεί χρόνια φλεγμονή με διάφορους μηχανισμούς. Το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού μπορεί να τραυματίσει το αμυντικό σύστημα του βλεννογόνου με τη μείωση στο πάχος του στρώματος της βλέννας, μειώνοντας έτσι τη ροή του αίματος στο βλεννογόνου και να αλληλεπιδρά με το γαστρικό επιθήλιο σε όλα τα στάδια της νόσου. Η φλεγμονή που προκαλείται από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού μπορεί επίσης να αυξήσει έκκριση γαστρικού οξέος με παραγωγή διαφόρων αντιγόνων, λοιμογόνων παραγόντων και υδατοδιαλυτών διαμεσολαβητών. Το ελικοβακτηρίδιο προκαλεί φλεγμονή, η οποία αυξάνει τη μάζα των βρεγματικών κυττάρων και ως εκ τούτου την ικανότητά τους να εκκρίνουν περισσότερο οξύ. Το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού cytotoxin σε συνδυασμό με το γονίδιο CagA έχει επίσης ένα σημαντικό ρόλο: αλληλεπιδρά με τα επιθηλιακά κύτταρα του στομάχου, ρυθμίζοντας τις κυτταρικές ανταποκρίσεις και συμβάλλοντας ενδεχομένως σε διαταραχές στην έκκριση της ιντερλευκίνης-8 και φαινοτυπικές αλλαγές στο γαστρικά επιθηλιακά κύτταρα (Tummala, 2004).

Παρόλα αυτά όμως η κατανόηση της παθοφυσιολογίας της νόσου του πεπτικού έλκους είναι αρκετά δύσκολη, γιατί υπάρχει διαφορά στους μηχανισμούς που προκαλούν το γαστροδωδεκαδακτυλικό έλκος και αυτό του στομάχου. Το έλκος του δωδεκαδακτύλου προκαλείται από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού, με αύξηση της πεψίνης και μεταπλασία του χιτώνα του στομάχου. Στους πάσχοντες από έλκος του πυλωρού, παρατηρείται επιφανειακή και ατροφική γαστρίτιδα, ακόμη και όταν υπάρχουν φυσιολογικά επίπεδα υδροχλωρικού οξέος και πεψίνης. Παρόλα αυτά όμως και στις δυο περιπτώσεις, το έλκος συνδέεται με μια διαταραχή στην ισορροπία μεταξύ των παραγόντων προστασίας και αντίστοιχων επιθετικών, με αποτέλεσμα τη πρόκληση φλεγμονής (Dore & Graham, 2000).





Πίνακας 3. Διαδικασία φλεγμονής του βλενογόνου του στομάχου.

Η απομόνωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού στις αρχές του 1980 ήταν μια από τις πιο συναρπαστικές εξελίξεις στην ιστορία του πεπτικού έλκους. Η Ιατρική αυτή ανακάλυψη άλλαξε δραματικά τη διαχείριση του πεπτικού έλκους. Η θεραπεία της νόσου του πεπτικού έλκους στηρίζεται στην αντιμετώπιση του ελικοβακτηριδίου και η συχνότητα τόσο στον τομέας της επούλωσης της βλάβης, όσο και τις υποτροπές μειώθηκαν σημαντικά, ειδικά για τα άτομα που πάσχουν από δωδεκαδακτυλικό έλκος (Yuan & Hunt, 2006).

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού βρέθηκε σε περισσότερους από το 90 % των ασθενών με δωδεκαδακτυλικό έλκος και περίπου το 70 % των ασθενών με γαστρικό έλκος. Πιστεύεται ότι η μείωση στη συχνότητα του επιπολασμού του πεπτικού έλκους στις αναπτυγμένες χώρες έχει άμεση σχέση με τη μείωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, ειδικά σε άτομα που παρουσιάζουν τάση για υψηλή λοίμωξη/νόσηση (Xia, 2001).

Σε μετα-ανάλυση στην οποία συγκρίθηκαν οι μελέτες που αντιμετώπισαν την εξουδετέρωση του ελικοβακτηριδίου στον πυλωρού σε συνδυασμό με τη χρήση φαρμάκου για την επούλωση του έλκους η θεραπεία του έλκους του δωδεκαδακτύλου αυξήθηκε

σημαντικά στο 83 % των ασθενών, αλλά η επούλωση δεν ήταν σημαντικότερη από τη φαρμακοθεραπεία. Αν και πιστεύεται ότι τα Μη Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα (ΜΣΑΦ), έχουν αναλγητική και σημαντική αντιφλεγμονώδη δράση, είναι η πιο κοινή αιτία των γαστρεντερικών διαταραχών του βλεννογόνου στις δυτικές χώρες. Τα ΜΣΑΦ, συμπεριλαμβανομένης της ασπιρίνης, αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο των ανεπιθύμητων γαστρεντερικών διαταραχών και ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονται με τραυματισμούς στο στομάχι ή το δωδεκαδάκτυλο, με διάβρωση, έλκη και αιμορραγίες (Laine, 2001).

Οι ασθενείς που παίρνουν χαμηλή δόση ασπιρίνης για πρόληψη καρδιαγγειακής νόσου ή για το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης γαστρεντερικών τραυματισμών. Οι ζημιογόνες επιδράσεις των ΜΣΑΦ στο γαστρεντερικό σύστημα προκαλούνται σε μεγάλο βαθμό από την αναστολή του ενζύμου COX1 της και στο ρόλο που έχει στους φυσιολογικούς αμυντικούς μηχανισμούς του βλεννογόνου. Επίσης, μέσω της αναστολής της θρομβοξάνης A<sub>2</sub>, η οποία θέτει σε κίνδυνο τη λειτουργία των αιμοπεταλίων, με αποτελέσματα γαστρεντερική αιμορραγία (Silverstein, 2000).

Η λοίμωξη από ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού και τα ΜΣΑΦ, είναι ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για τη νόσο του πεπτικού έλκους και έχουν σωρευτικές ή συνεργειακές επιδράσεις σχετικά με τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα στο γαστρεντερικό σωλήνα (Xia, 2001).

#### *Διάγνωση του πεπτικού έλκους*

Τα συμπτώματα του πεπτικού έλκους περιλαμβάνουν πόνο στο επιγάστριο, πόνο μετά από γεύμα, πόνο κατά τη διάρκεια της νύχτας, που μπορεί να ξυπνήσει το ασθενή από τον ύπνο. Ο πόνος του πάσχοντα ανακουφίζεται από λήψη τροφής ή αντιόξινα φάρμακα. Άλλα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν αναιμία που προκαλείται από απώλεια αίματος από τον γαστρεντερικό σωλήνα, απώλεια βάρους που οφείλεται σε μειωμένη όρεξη που προκαλείται από το φόβο του πόνου και συνδέονται με εμετούς εξ αιτίας γαστρικού έλκους ή στένωσης

του πυλωρού. Ο πόνος δεν προϋποθέτει απαραίτητα έλκος, όμως και η απουσία του δεν αποκλείει τη διάγνωση έλκους, ιδιαίτερα στους ηλικιωμένους, οι οποίοι μπορούν να παρουσιάσουν ασυμπτωματικές επιπλοκές του έλκους. Επίσης, συγκεκριμένο σύμπτωμα δεν βοηθά τη διάκριση μεταξύ έλκους που προκαλείται από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού και αντίτοιχου που προκαλείται από χρήση Μ.Σ.Α.Φ. Αυτό μπορεί να γίνει με προσεκτικό ιστορικό και εξέταση για το ελικοβακτηρίδιο (Talley, 2005).

Η γαστροσκόπηση είναι απαραίτητη για ασφαλή και διαφορική διάγνωση του πεπτικού έλκους και των επιπλοκών του. Στο γαστρικό έλκος μπορεί να γίνεται βιοψία για τον αποκλεισμό κακοήθειας. Επίσης, μπορεί να ληφθεί ιστός για διάγνωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού. Η ενδοσκοπική θεραπεία είναι ο χρυσός κανόνας που χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει την επούλωση του έλκους σε κλινικές έρευνες. Σε κλινική πρακτική, πολλοί ασθενείς με συμπτώματα δυσπεψίας μπορεί να ελεγχθούν και να θεραπευτούν στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας φροντίδας μετά από λοίμωξη εξ αιτίας του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, χωρίς ενδοσκοπική αξιολόγηση (Ford, 2005).

#### *Θεραπεία πεπτικού έλκους*

Κατά τα τελευταία 20 χρόνια, οι θεραπείες για την εξουδετέρωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού περιλαμβάνει κυρίως αντιμικροβιακά αντιγόνα σε συνδυασμό με αντιεκκριτικά φάρμακα. Είναι παγκοσμίως αποδεκτή τριπλή θεραπεία που περιλαμβάνει PPI δύο φορές την ημέρα συν clarithromycin 500 mg δύο φορές ημερησίως και είτε amoxicillin 1 g δύο φορές ημερησίως (PPI-CA), ή metronidazole 500 mg, δύο φορές την ημέρα (PPI-CM) για 7-14 ημέρες. Η αντίσταση των μικροβίων (ανάλογα με τη γεωγραφική θέση των ασθενών) μπορεί να οδηγήσει αποτυχίας της θεραπείας και επομένως να καθορίσουν η επιλογή των αντιβιοτικών που θα χρησιμοποιηθούν. Αποτελεσματικά στην πρώτη φάση είναι τα amoxicillin, clarithromycin και metronidazole (Vallve, 2002). Η θεραπεία της δεύτερης

φάσης περιλαμβάνει αντιμικροβιακά φάρμακα που διαφέρουν από αυτά που χρησιμοποιούνται στην πρώτη φάση. Σε περίπτωση όμως που η θεραπεία της πρώτης φάσης αποτυγχάνει, συνεχίζεται με επιπλέον φαρμακολογική παρέμβαση. Το αντιβιοτικό που θα χρησιμοποιηθεί επιλέγεται μετά από βακτηριακή καλλιέργεια και καθορίζεται από την ευαισθησία του στα μικρόβια, αφού η εξουδετέρωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού εξαρτάται από την ανθεκτικότητά τους (Laine, 2003).

#### *Πρόληψη και θεραπεία πεπτικού έλκους που προκαλείται από Μη Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα*

Σε ασθενείς που συνεχίζουν να παίρνουν ΜΣΑΦ, το γαστροδωδεκαδακτυλικό έλκος που οφείλεται σ'αυτά, επουλώνεται μετά από θεραπεία 4 εβδομάδων, ενώ τα γαστρικά έλκη μετά από 6-8 εβδομάδες. Δεν υπάρχει όμως σταθερή προληπτική στρατηγική για ασθενείς που χρειάζεται να συνεχίσουν να παίρνουν ΜΣΑΦ. Οι έρευνες υποδεικνύουν τις κατευθυντήριες γραμμές με προσεκτική επιλογή του κατάλληλου ΜΣΑΦ για τον κατάλληλο ασθενή, με βάση την ατομική αξιολόγηση του κινδύνου. Έτσι δίνεται έμφαση στη στρατηγική που θα ακολουθηθεί στους ασθενείς που διατρέχουν άμεσο κίνδυνο (Yeomans, 1988).

#### **Άσκηση και πεπτική λειτουργία**

Παράγοντες που επηρεάζουν τη φύση και την έκταση των μεταβολών της πεπτικής λειτουργίας, που εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια σωματικής άσκησης ή κατά την εκτέλεση σοβαρής μυϊκής εργασίας, είναι (Peters, Akkermans, Bol, 1995; Peters, De Vries, Van Berge-Henegouwen, Akkermans, 2001):

Το σχετικό φορτίο της προσπάθειας που καταβάλλεται. Συνήθως έκδηλες ασκησιογενείς λειτουργικές μεταβολές προκαλούνται, όταν το φορτίο αυτό από πλευράς κατανάλωσης οξυγόνου ξεπερνά το 65-75% της VO<sub>2</sub> max του ασκούμενου ατόμου.

2. Το επίπεδο φυσικής κατάστασης των ατόμων. Οι καλοπροπονημένοι αθλητές και ιδιαίτερα οι αθλητές των αγωνισμάτων αντοχής -σε σύγκριση με τα αγύμναστα άτομα, είναι προσαρμοσμένοι να ανέχονται το ίδιο σχετικό φορτίο έργου με λιγότερο έκδηλες ασκησιογενείς λειτουργικές μεταβολές.

Η παρουσία τροφής στο γαστρεντερικό σωλήνα. Όταν η άσκηση εκτελείται με άδειο στομάχι, οι μεταβολές της πεπτικής λειτουργίας είναι εντελώς ασήμαντες. Το αντίθετο όμως συμβαίνει, όταν ο γαστρεντερικός σωλήνας περιέχει τροφές. Στις περιπτώσεις αυτές η φύση και η έκταση των ασκησιογενών μεταβολών της πεπτικής λειτουργίας εξαρτώνται από τη ποσότητα (όγκο) από το είδος (σύσταση) της προσλαμβανόμενης τροφής, καθώς και από το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στην πρόσληψη τροφής και στην εκτέλεση σωματικής άσκησης.

Συνήθως πριν από την εκτέλεση έντονης άσκησης επιτρέπεται η πρόσληψη ολιγοθερμιδικής και σχετικά μικρού όγκου τροφής, όπως π.χ. απλοί υδατάνθρακες, υδατανθρακούχα διαλύματα και κυρίως φρουτοχυμοί. Η έντονη σωματική προσπάθεια με γεμάτο στομάχι αντενδείκνυται, προτού περάσουν 2-3 ώρες ύστερα από ένα πλήρες ή πολυθερμιδικό γεύμα και ακόμη περισσότερο, όταν η προσλαμβανόμενη τροφή περιέχει άφθονα λίπη, τα οποία επιβραδύνουν σημαντικά την γαστρική κένωση και την εντερική τους πέψη (Bi, Triadafilopoulos, 2003).

Κατά την πρόσληψη τροφής στην κατάσταση της σωματικής ηρεμίας, η παράπλευρη αγγειοσυστολή κινητοποιεί αίμα από τους λειτουργικά αδρανείς σκελετικούς μυς προς τα αγγεία του υπερλειτουργούντος πεπτικού συστήματος. Η διεργασία αυτή είναι σκόπιμη, επειδή απ' τη μια μεριά εξυπηρετεί την άντληση από το κυκλοφορούμενο αίμα συστατικών, που είναι απαραίτητα για την παραγωγή των διαφόρων πεπτικών υγρών και παράλληλα διευκολύνει την απορρόφηση ή απομύζηση των τελικών συστατικών της πέψης από το έντερο προς το αίμα (Oliveira, Erick, Burini, 2009).

Η ταυτόχρονη υπερλειτουργία των σκελετικών μυών και των οργάνων του πεπτικού συστήματος καθιστά προβληματική και αναποτελεσματική τη διεργασία της παράπλευρης αγγειοσυστολής με αποτέλεσμα την ανεπαρκή λειτουργική υπεραϊμία και των σκελετικών μυών και των οργάνων του πεπτικού συστήματος. Παράλληλα, υποχρεώνει τη καρδιά να αυξήσει την παροχή της πολύ πιο πάνω από τα επίπεδα εκείνα, που απαιτούνται για την εκτέλεσή δοθέντος φορτίου μυϊκού έργου. Από το σύνολο των δημοσιευμένων εργασιών, στις οποίες διερευνήθηκε η φύση και η έκταση των ασκησιογενών μεταβολών της πεπτικής λειτουργίας ένας σχετικά περιορισμένος αριθμός μελετών του είδους αυτού αφορά την εκτέλεση σωματικής άσκησης ποικίλης έντασης και διάρκειας είτε σε κατάσταση νηστείας είτε ύστερα από πρόσληψη μικτής και πολυθερμιδικής τροφής. Οι περισσότερες όμως έρευνες που έγιναν στον τομέα αυτό, μελέτησαν την επίδραση της σωματικής άσκησης στην πεπτική λειτουργία ύστερα από χορήγηση ολιγοθερμιδικής τροφής-συνήθως διαλυμάτων ποικίλης περιεκτικότητας σε γλυκόζη, φουκτόζη και άλλες και άλλες εύπεπτες ουσίες-με κυριότερο στόχο να διερευνηθεί ο ιδεωδέστερος ρυθμός της γαστρικής έκκρισης, κένωσης και της εντερικής απορρόφησης των ουσιών αυτών, οι οποίες συνήθως χορηγούνται κατά τη διάρκεια πολύωρης και έντονης σωματικής προσπάθειας (μαραθώνιος υπερμαραθώνιος, ποδηλατικοί γύροι, πολύωρη προπόνηση κ.τ.λ. (Triadafilopoulos, 2003).

#### *Άσκηση με άδειο στομάχι*

Η σωματική άσκηση που έχει ήπια ή μέτρια ένταση δεν προκαλεί σε υγιή άτομα αξιόλογες μεταβολές της γαστρικής έκκρισης ή της σύστασης του παραγόμενου γαστρικού υγρού και των διεργασιών της πέψης των τροφών στο στομάχι. Όταν όμως η καταβαλλόμενη προσπάθεια έχει αρκετή διάρκεια (π.χ. μια ώρα), η μέτριας έντασης σωματική άσκηση μειώνει σημαντικά την έκκριση γαστρίνης, τόσο κατά τη διάρκεια της καταβαλλόμενης προσπάθειας, όσο και κατά τη διάρκεια της περιόδου αποκατάστασης. Στις περιπτώσεις

αυτές η παραγωγή πεψινογόνων είναι σαφώς ηπιότερη και εκδηλώνεται μόνον κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης (Bi, Triadafilopoulos, 2003).

Σε άτομα που πάσχουν από χρόνια πεπτικό έλκος η σωματική προσπάθεια που έχει σχετικά ήπια ένταση αυξάνει σημαντικά τον όγκο του παραγόμενου γαστρικού υγρού και κυρίως την παραγωγή υδροχλωρικού οξέος-. Όταν η προσπάθεια του είδους αυτού έχει αρκετή διάρκεια (π.χ. μια ώρα), αυξάνεται η έκκριση γαστρίνης τόσο κατά τη διάρκεια της άσκησης, όσο και κατά την περίοδο της αποκατάστασης και παράλληλα μειώνεται σημαντικά η παραγωγή πεψινογόνων κατά τη διάρκεια της περιόδου αποκατάστασης (Chennat, 2011).

Η έντονη σωματική άσκηση (>65-75% της VO<sub>2</sub> max) προκαλεί σημαντική μείωση του ρυθμού της γαστρικής έκκρισης και κυρίως της παραγωγής υδροχλωρικού οξέος σε υγιή άτομα. Η προσπάθεια του είδους αυτού προκαλεί ηπιότερη μείωση του ρυθμού της γαστρικής έκκρισης και της παραγωγής υδροχλωρικού οξέος σε άτομα που πάσχουν από γαστροδωδεκαδακτυλικό έλκος(Chennat, 2011).

#### *Άσκηση με γαστρικό τροφικό περιεχόμενο*

Η σωματική άσκηση που εκτελείται ύστερα από πρόσληψη έστω εύπεπτης και ολιγοθερμιδικής τροφής, όταν έχει ήπια ένταση μπορεί να προκαλέσει όψιμη μείωση του ρυθμού της γαστρικής έκκρισης. Η μεταβολή αυτή οφείλεται σε αύξηση του ρυθμού της γαστρικής κένωσης, ιδιαίτερα όταν το τροφικό περιεχόμενο του στομάχου χαρακτηρίζεται από σχετικά μεγάλο όγκο. Η προώθηση στο λεπτό έντερο γαστρικού περιεχομένου με σχετικά μεγάλο όγκο, η ύπαρξη λιπαρών ουσιών στο περιεχόμενο αυτό, η οξύτητα και η αυξημένη ωσμωλικότητά του μπορούν να αναστείλουν την έκκριση γαστρίνης (ρΗ, σωματοστατίνη), καθώς και την παραγωγή υδροχλωρικού οξέος (εκκριματίνη, σωματοστατίνη) και παράλληλα να αυξήσουν ρυθμό της παραγωγής πεψινογόνων

(εκκριματίνη). Όταν η καταβαλλόμενη σωματική προσπάθεια έχει πολύωρη διάρκεια, η εκκρινόμενη γλυκαγόνη επιτείνει το μέγεθος των μεταβολών αυτών και ιδιαίτερα την αναστολή της έκκρισης γαστρίνης ( Peters, De Vries, Van Berge-Henegouwen & Akkermans, 2001).

Η έντονη σωματική άσκηση καθυστερεί σημαντικά τη γαστρική κένωση προκαλώντας αξιόλογες μεταβολές της γαστρικής έκκρισης, καθώς και αύξηση του όγκου του γαστρικού περιεχομένου. Η πολύωρη και έντονη σωματική προσπάθεια μειώνει σημαντικά την έκκριση γαστρίνης, τι οποία όπως προαναφέρθηκε αποτελεί αξιόλογο παράγοντα της γαστρικής έκκρισης, τόσον όσον αφορά την παραγωγή πεψινογόνων όσο και την παραγωγή υδροχλωρικού οξέος (Casey, Mistry, Macknight, 2005).

#### *Γαστρική κένωση*

Όταν η άσκηση εκτελείται με άδειο στομάχι, δεν παρατηρούνται αξιόλογες μεταβολές του ρυθμού, με τον οποίον η ελάχιστη ποσότητα του ενδογαστρικού υγρού περιεχομένου προωθείται προς το δωδεκαδάκτυλο, ακόμη και όταν εκτελείται εντονότατη σωματική άσκηση (Casey, Mistry, Macknight, 2005).

Η εκτέλεση αξιόλογης σωματικής άσκησης με γεμάτο στομάχι δε συνιστάται στην αθλητική πρακτική. Όταν όμως συμβαίνει κάτι τέτοιο και ιδιαίτερα όταν το γαστρικό περιεχόμενο έχει σχετικά μεγάλο όγκο, είναι πολυθερμιδικό και περιέχει άφθονες λιπαρές ουσίες, η γαστρική κένωση επιβραδύνεται σημαντικά. Στις περιπτώσεις αυτές ο ρυθμός της γαστρικής κένωσης εξαρτάται από την ένταση της καταβαλλόμενης σωματικής προσπάθειας και από το επίπεδο της φυσικής κατάστασης του ασκούμενου ατόμου. Όταν η ένταση της άσκησης είναι ήπια, συνήθως δεν προκαλούνται αξιόλογες μεταβολές του ρυθμού της γαστρικής κένωσης. Η σωματική όμως προσπάθεια, που έχει μέτρια ένταση, μειώνει το ρυθμό της γαστρικής κένωσης σε άτομα με χαμηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης, ενώ σε



άτομα που έχουν ικανοποιητικό επίπεδο φυσικής κατάστασης και πολύ περισσότερο σε καλογυμνασμένους αθλητές αντοχής η άσκηση του είδους αυτού συνήθως δεν προκαλεί αξιόλογες μεταβολές του ρυθμού της γαστρικής κένωσης. Το οριακό σχετικό φορτίο της καταβαλλόμενης σωματικής προσπάθειας, πάνω από το οποίο προκαλούνται σαφείς μεταβολές του ρυθμού της γαστρικής κένωσης σε άτομα με ικανοποιητικό επίπεδο φυσικής κατάστασης αντιστοιχεί περίπου στα 65-70% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, ενώ σε άτομα με χαμηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης το οριακό αυτό σχετικό φορτίο έργου είναι σαφώς μικρότερο. Όταν η ένταση της καταβαλλόμενης σωματικής προσπάθειας ξεπερνά τα οριακά αυτά σχετικά φορτία, η γαστρική κένωση επιβραδύνεται σημαντικά (Simons & Kennedy, 2004).

Όταν το στομάχι περιέχει μικρή ποσότητα τροφικού περιεχομένου προηγούμενου γεύματος (δηλαδή όταν η άσκηση εκτελείται προτού περάσουν 23 ώρες από την πρόσληψη κανονικού και πολυθερμιδικού γεύματος), καθώς και όταν η άσκηση εκτελείται αμέσως μετά ή κατά τη διάρκεια πρόσληψης ολιγοθερμιδικών διαλυμάτων που περιέχουν υδατανθρακούχες ουσίες (γλυκόζη, φρουκτόζη και πολυμερή τους), συνήθως δεν προκαλούνται αξιόλογες ασκησιογενείς μεταβολές του ρυθμού της γαστρικής κένωσης, εφόσον το σχετικό φορτίο της καταβαλλόμενης σωματικής προσπάθειας δε ξεπερνά το 60-65% (αγύμναστα άτομα) ή το 80% (καλογυμνασμένα άτομα) της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου. Όταν όμως η εκτελούμενη σωματική προσπάθεια έχει ένταση μεγαλύτερη από τα οριακά αυτά σχετικά φορτία έργου, η γαστρική κένωση επιβραδύνεται σημαντικά (Ramsbottom, 1974).

Διατυπώθηκε η άποψη ότι, ανεξάρτητα από το είδος του τροφικού περιεχομένου του στομάχου, η άσκηση που έχει ήπια ένταση επιταχύνει τη γαστρική κένωση, ενώ αντίθετα η έντονη και ιδιαίτερα η εξαντλητική σωματική, προσπάθεια την καθυστερεί σημαντικά. Η άποψη αυτή υιοθετήθηκε κυρίως τα αποτελέσματα αρκετών ερευνητικών εργασιών. Η ήπια

ή και μέτριας έντασης παρατεταμένη άσκηση, που εκτελέσθηκε με τη βοήθεια κυκλοεργομέτρου και είχε διαλειμματικό χαρακτήρα, επιτάχυνε τη γαστρική κένωση γεύματος που είχε στερεή σύσταση, μέτριο όγκο, όχι πολυθερμιδικό περιεχόμενο και δεν περιείχε πολλές λιπαρές ουσίες, ενώ αντίθετα η πρόσληψη τροφής που είχε σχετικά μεγάλο όγκο και πολυθερμιδικό περιεχόμενο καθυστέρησε σημαντικά τη γαστρική κένωση και την προώθηση της προς το λεπτό έντερο (Moses, 1990).

Μια άλλη αξιόλογη διαπίστωση, αφορά το είδος της εκτελούμενης σωματικής προσπάθειας: Όταν η προσπάθεια αυτή έχει δρομικό χαρακτήρα (π.χ. άσκηση σε δαπεδοεργόμετρο ή ελεύθερο τρέξιμο), το ίδιο σχετικό φορτίο έργου επιταχύνει περισσότερο τη γαστρική κένωση απ' ότι όταν η σωματική προσπάθεια έχει χωροστατικό χαρακτήρα (π.χ. άσκηση με τη βοήθεια κυκλοεργομέτρου). Ερμηνεύοντας την ασκησιογενή αυτή διαφορά, διατυπώθηκε η υπόθεση ότι η ρυθμικά επαναλαμβανόμενη "ανακίνηση" του έσω γαστρικού τροφικού περιεχομένου κατά τη διάρκεια δρομικής δραστηριότητας διευκολύνει την κένωσή του περισσότερο απ' ότι όταν το ενδογαστρικό τροφικά περιεχόμενο δεν "ανακινείται" (Moses, 1990). Διαπιστώθηκε ακόμη, ότι ο ρυθμός της γαστρικής κένωσης νερού ή υδατανθρακούχων διαλυμάτων περιεκτικότητας 5-7.5% ήταν σημαντικά εντονότερος κατά τη διάρκεια δρομικής δραστηριότητας διάρκειας 15' λεπτών και έντασης που αντιστοιχούσε στα 50-70% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, απ' ότι ο αντίστοιχος ρυθμός γαστρικής κένωσης των ουσιών αυτών σε κατάσταση σωματικής ηρεμίας ή όταν εκτελείτο άσκηση του ίδιου σχετικού φορτίου και διάρκειας με τη βοήθεια κυκλοεργομέτρου.

Ο ασκησιογενής ρυθμός της γαστρικής κένωσης προσλαμβανόμενων υγρών διαπιστώθηκε ότι είναι τόσο εντονότερος, όσο ολιγοθερμικότερα είναι τα προσλαμβανόμενα υγρά. Για παράδειγμα, οι Barnes και συν., (1984), συγκρίνοντας το ρυθμό της γαστρικής κένωσης 1750 ml νερού και ισόποσου όγκου διαλύματος υδατανθρακούχων ουσιών

περιεκτικότητα 3.5% κατά τη διάρκεια δρομικής προσπάθειας 30' λεπτών και έντασης ίσης προς τα 60% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου των δοκιμαζόμενων ατόμων, διαπίστωσαν ότι ο ρυθμός της γαστρικής κένωσης ύστερα από πρόσληψη νερού ήταν σαφώς μεγαλύτερος του αντίστοιχου ρυθμού των υδατανθρακούχων διαλυμάτων.

Στα ίδια περίπου συμπεράσματα κατέληξαν και οι Cantas και συν., (1986), οι οποίοι, συγκρίνοντας το ρυθμό της γαστρικής κένωσης 100ml νερού και ισόποσου όγκου διαλύματος υδατανθράκων περιεκτικότητας 0.08, 7% και 15%, διαπίστωσαν ότι ο ρυθμός της γαστρικής κένωσης του νερού και των διαλυμάτων υδατανθρακούχων ουσιών περιεκτικότητας 0.08% και 7% ήταν σαφώς μεγαλύτερος του αντίστοιχου ρυθμού του διαλύματος περιεκτικότητας 15% κατά την διάρκεια τετράωρης άσκησης σε κυκλοεργόμετρο με ένταση ίση προς τα 50% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου των δοκιμαζόμενων ατόμων (Yazaki, Shawdon, Beasley & Evans, 1996).

Οι Dickinson et al (1984), συγκρίνοντας το ρυθμό της γαστρικής κένωσης διαλυμάτων γλυκόζης 2 % και 7 % κατά τη διάρκεια δρομικής προσπάθειας 1 1/2 ώρας με ένταση που αντιστοιχούσε στα 75% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου των δοκιμαζόμενων ατόμων, διαπίστωσε ότι ο ρυθμός αυτός ήταν εντονότερος κατά την χορήγηση διαλύματος περιεκτικότητας 2% απ' ότι κατά τη χορήγηση διαλύματος περιεκτικότητας 7%.

Οι Mitchell, Costill, Houmard, Flynn, Fink, Betz, (1988), συγκρίνοντας το ρυθμό γαστρικής κένωσης 750 ml νερού και ισόποσου όγκου διαλύματος γλυκόζης περιεκτικότητας 13.3% ύστερα από δρομική προσπάθεια διάρκειας μιας ώρας και έντασης ίσης προς τα 70% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου των δοκιμαζόμενων ατόμων, διαπίστωσαν ότι ο ρυθμός αυτός στην περίπτωση χορήγησης νερού ήταν σαφώς μεγαλύτερος του αντίστοιχου ρυθμού γαστρικής κένωσης διαλύματος γλυκόζης.

Οι Neuffer, Young & Sawka, (1989), συγκρίνοντας το ρυθμό γαστρικής κένωσης 400 ml νερού και ισόποσου όγκου διαλύματος 5% γλυκόζης, 5% μίγματος γλυκόζης και

πολυμερούς της (μαλτοδεξτρίνης), 7.1 % και 7.5% μίγματος φρουκτόζης και πολυμερούς ουσίας της, καθώς και 7.5% μίγματος γλυκόζης και μαλτοδεξτρίνης ύστερα από δρομική προσπάθεια διάρκειας 15' λεπτών και έντασης ίσης προς τα 50-70% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου των δοκιμαζόμενων ατόμων, διαπίστωσαν ότι ο ρυθμός της γαστρικής κένωσης νερού ήταν σαφώς μεγαλύτερος του αντίστοιχου ρυθμού όλων των χορηγηθέντων υδατανθρακούχων διαλυμάτων.

### **Αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες έλκος**

#### *Εισαγωγή*

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στις λιγότες επιδημιολογικές μελέτες, στις οποίες διερευνήθηκε η σχέση επιπέδου φυσικής δραστηριότητας και συχνότητας πρόκλησης πεπτικού έλκους. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν κυρίως την επίδραση στο πεπτικό έλκος κινητικές δραστηριότητες αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου. Επίσης, συζητούνται τα συμπεράσματα των εργασιών αυτών, οι οποίες κατέληξαν σε ενθαρρυντικές διαπιστώσεις για το ρόλο της αυξημένης φυσικής δραστηριότητας-και πολύ περισσότερο της συστηματικής σωματικής άσκησης ή άθλησης-ως παράγοντα που μπορεί να μειώσει την πιθανότητα ανάπτυξης γαστροδωδεκαδακτυλικού έλκους.

#### *Ανασκόπηση ερευνών*

Ο FrenkJ (1971) διαπίστωσε ότι η συχνότητα πεπτικού έλκους σε άτομα, που αθλούσαν ή ασκούσαν συστηματικά, ήταν σαφώς μικρότερη εκείνης συνομηλίκων αγύμναστων ατόμων. Οι Paffenbarger et al (1974) σε μια επιδημιολογική μελέτη τους, που αφορούσε σπουδαστές κολλεγίων, διαπίστωσαν ότι η συχνότητα ανάπτυξης γαστροδωδεκαδακτυλικού έλκους συσχετίστηκε αρνητικά με το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας των ατόμων αυτών. Ειδικότερα, στα άτομα που δεν ασκούσαν ή δε συμμετείχαν σε αθλητικές δραστηριότητες η

συχνότητα πεπτικού έλκους ήταν 19%, ενώ στα άτομα που ασκούσαν ή συμμετείχαν σε αθλητικές δραστηριότητες τουλάχιστον επί 10 ώρες την εβδομάδα, η συχνότητα αυτή ήταν 13%, δηλ. κατά 30% περίπου μικρότερη εκείνης των συνομηλίκων αγύμναστων ατόμων.

Οι Markiewicz et al (1977), μελέτησαν τη βασική έκκριση γαστρικού οξέος, τους ηλεκτρολύτες τα οξέα γαλακτικό και πυροσταφυλικό οξύ σε 14 υγιείς άνδρες κατά τη διάρκεια της ανάπαυσης, της άσκησης και αποκατάστασης. Από καθιστή θέση σε εργομετρικό ποδήλατο όλοι οι άνδρες εκτέλεσαν εικοσάλεπτη προσπάθεια με φορτίο 1800 kpm. Μετά την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε ότι η βασική έκκριση γαστρικού δεν μεταβλήθηκε σημαντικά κατά τη διάρκεια της άσκησης, αλλά παρουσίασε σημαντική μείωση είκοσι λεπτά μετά την μετά την άσκηση, κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Επίσης, κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης μειώθηκε σημαντικά η έκκρισης του Cl, Mg και Ca, ενώ οι συγκεντρώσεις τους στο γαστρικό υγρό δεν μετεβλήθησαν. Κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης, διαπιστώθηκε αύξηση του γαλακτικού οξέος στο γαστρικό περιεχόμενο και ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο από ό, τι κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης.

Οι Dessypris και συν., 1991, διερεύνησαν την επίδραση του υπερμαραθωνίου δρόμου στη γαστρίνη του ορού σε 21 άνδρες δρομείς ηλικίας 21-57 ετών, που έτρεξαν την απόσταση του σπαρτάθλου (248 χιλόμετρα) σε 24-35 ώρες. Τα αποτελέσματα έδειξαν μια μείωση 35 % στη γαστρίνη του ορού των 13 αθλητών που τερμάτισαν.

Οι Katschinski, Logan, Edmond & Langman (1991), μελέτησαν 76 άτομα ηλικίας 20 με 60 έτη με πεπτικό έλκος σε 2 νοσοκομεία στο Nottingham και σε αντίστοιχα άτομα που απετέλεσαν την ομάδα αναφοράς. Όλα τα άτομα συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε δημογραφικά χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία, κάπνισμα και κοινωνική τάξη). Προσδιορίστηκε ακόμα η συμμετοχή τους σε κινητικές δραστηριότητες, που χωρίστηκαν ως χαμηλού επιπέδου, μέτριου και υψηλού, ανάλογα με την εκτελούμενη ενέργεια. Τα

ερωτηματολόγια απεστάλησαν σε 104 άτομα της πειραματικής ομάδας και 208 της ομάδας αναφοράς, αλλά απάντησαν 86 (85%) που συμμετείχαν στην πρώτη ομάδα και 166 (80%) που συμμετείχαν στη δεύτερη. Ενώ μόνο το 15% των ατόμων της ομάδας αναφοράς συμμετείχε στην ομάδα υψηλών κινητικών δραστηριοτήτων η αναλογία του πεπτικού έλκους ήταν 38%. Η επικινδυνότητα του πεπτικού έλκους αυξήθηκε προοδευτικά σε σχέση με το επίπεδο των κινητικών δραστηριοτήτων.

Οι Cheng et al (2000), σε επιδημιολογική έρευνα διερεύνησαν το ρόλο της σωματικής άσκησης στη συχνότητα εμφάνισης του πεπτικού έλκους. Στη μελέτη πήραν μέρος 8529 άνδρες και 2884 γυναίκες, οι οποίοι ασκούσαν στο Ινστιτούτο Έρευνας Αερόμπικ του Cooper (Ντάλας, Τέξας), μεταξύ 1970 και το 1990. Η παρουσία του γαστρικού ή δωδεκαδακτυλικού έλκους, διαγνώστηκε από ιατρό το 1990, σε έρευνα που διεξήχθη ηλεκτρονικά με e-mail. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που έδωσαν κατά τη έρευνα του 1990, τα άτομα που πήραν μέρος στη μελέτη χωρίστηκαν σε 3 ομάδες: Στην πρώτη ομάδα συμμετείχαν όσοι περπατούσαν ή έτρεχαν 10 μίλια ή περισσότερα την εβδομάδα. Στη δεύτερη ομάδα συμμετείχαν όσοι περπατούσαν ή έτρεχαν λιγότερο από 10 μίλια την εβδομάδα ή έκαναν μια άλλη τακτική δραστηριότητα. Τέλος στην τρίτη ομάδα συμμετείχαν αυτοί που απετέλεσαν την ομάδα αναφοράς, που δεν πήραν μέρος σε κάποια συστηματική σωματική δραστηριότητα. Με ανάλυση ειδικών για κάθε φύλο μοντέλα αναλογικών κινδύνων παλινδρόμησης που προσαρμόστηκαν σύμφωνα με την ηλικία, το κάπνισμα, τη χρήση αλκοόλ, το δείκτη μάζας σώματος, και την αυτοαναφερόμενη ένταση, οι ενεργοί άνδρες της πρώτης ομάδας είχαν σημαντικά μειωμένο κίνδυνο για τα γαστροδωδεκαδακτυλικά έλκος (σχετικός κίνδυνος [95% διάστημα εμπιστοσύνης] για την ενεργή ομάδα, 0,38 [0,15 -0,94], και 0,54 [0,30 -0,96] για τη δεύτερη ομάδα). Δεν βρέθηκε κάποια σχέση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και γαστροδωδεκαδακτυλικού έλκους ή για τους άνδρες είτε για τον τύπο του έλκους για τις γυναίκες. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι η

σωματική δραστηριότητα μπορεί να παρέχει μια μη φαρμακολογική μέθοδος για τη μείωση της συχνότητας των δωδεκαδακτυλικού έλκους στους άνδρες.

Οι Cheng et al (2000),σε άλλη μελέτη ερεύνησαν η σχέση μεταξύ της άσκησης και του πεπτικού έλκους σε άντρες και γυναίκες, ελέγχοντας την ηλικία, το κάπνισμα, την κατανάλωση αλκοόλ, τη σύσταση της μάζας του σώματος και την ψυχολογική ένταση.

Τα άτομα που επιλέχθηκαν για να πάρουν μέρος στη μελέτη, υποβλήθηκαν σε ιατρικές εξετάσεις στο Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas, Texas, από το 1970 μέχρι το 1990. Όλα τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα, συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο και υποβλήθηκαν σε κλινική αξιολόγηση/εκτίμηση, συμπεριλαμβανομένης και σωματικής εξέτασης από παθολόγο. Οι πληροφορίες που ελήφθησαν περιλάμβαναν ατομικά χαρακτηριστικά (φύλο και ηλικία), ιατρική κατάσταση, κλινικές μετρήσεις, ιατρικό ιστορικό, καθημερινές συνήθειες (κάπνισμα, κατανάλωση αλκοόλ, σωματική άσκηση) και μέτρηση της ψυχολογικής έντασης (άγχος). Από το 1970 μέχρι το 1990, εξετάστηκαν 36605 άτομα (28.315 άντρες και 8.290 γυναίκες) τουλάχιστον μία φορά. Κατάγονταν και από όλες τις πολιτείες της Αμερικής και ήταν το 80 % άντρες και λευκοί (97%). Οι συμμετέχοντες ήταν όλοι μορφωμένοι και όλοι από τα μεσαία και ανώτερα κοινωνικοοικονομικά στρώματα. Το 75% των συμμετεχόντων ήταν απόφοιτοι κολλεγίου.

Μία έρευνα μέσω αλληλογραφίας που ολοκληρώθηκε το 1990, ζητούσε λεπτομερείς πληροφορίες από το ίδιο το άτομο σχετικά με ασθένειες και συνθήκες που διαγνώστηκαν από παθολόγο. Τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν σε όλους όσοι είχαν βρεθεί κάποια στιγμή στην κλινική Cooper. Το τελικό ποσοστό ανταπόκρισης μετά από επανειλημμένη αλληλογραφία ανήλθε στο 63% (χωρίς τα ερωτηματολόγια με λανθασμένη διεύθυνση).

Οι συμμετέχοντες συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση εφόσον ήταν μεγαλύτεροι των 20 ετών κατά την πρώτη κλινική επίσκεψη, είχαν υποβληθεί σε βασική εξέταση από το 1970 μέχρι το 1990 και ανταποκρίθηκαν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου το 1990 (τουλάχιστον 6

μήνες μετά την εξέταση). Αποκλείστηκαν οι 231 στους οποίους διαγνώστηκε πεπτικό έλκος στην πρώτη τους επίσκεψη. Το τελικό μέγεθος του δείγματος ήταν 11.413 (8.529 άντρες και 2.884 γυναίκες).

Αν και τα έλκη του στομάχου (γαστρικά έλκη) ή του ανώτερου εντέρου (έλκος του δωδεκαδακτύλου) κατατάσσονται όλα στην ίδια ομάδα και ονομάζονται πεπτικά έλκη, είναι διακριτές ασθένειες και παρουσιάζουν σημαντικές παθολογικές διαφορές. Επομένως, παρά το μικρό αριθμό νέων περιπτώσεων, οι εξελκώσεις του στομάχου και του δωδεκαδακτύλου διαχωρίζονται σ' αυτή τη μελέτη. Η παρουσία διαγνωσμένης ασθένειας έλκους αναφέρθηκε από συμμετέχοντες στην έρευνα που ακολούθησε το 1990. Παρόλο που δεν είναι γνωστή η ακρίβεια των ατομικών αναφορών πεπτικού έλκους που διαγνώστηκε από παθολόγο, αυτή η συνομοταξία έδειξε υψηλή ευαισθησία στη διαγνωσμένη υπέρταση (98% και 99% αντίστοιχα). Υψηλή ευαισθησία (82% και 98%, αντίστοιχα) αναφέρθηκε και σε άλλα σύνολα δεδομένων μορφωμένων ενηλίκων. Σύμφωνα με τα ευρήματα μίας εθνικής έρευνας στις Ηνωμένες Πολιτείες, το 75% όσων ανέφεραν περιπτώσεις πεπτικού έλκους, επιβεβαιώθηκαν από παθολόγο. Εξαιτίας αυτών των στοιχείων, είναι απίθανο να σημειώθηκαν σημαντικά λάθη, εξαιτίας της χρήσης δεδομένων από ατομικές αναφορές πεπτικού έλκους, στην προσπάθεια των ερευνητών να κατατάξουν αυτούς τους μορφωμένους ανθρώπους σε ομάδες, σύμφωνα με την κατάσταση της νόσου του πεπτικού έλκους (Cheng, 2000) .

Η άσκηση αξιολογήθηκε σε βάση δεδομένων και καθορίστηκε από αναφορές των συμμετεχόντων σε τακτικό περπάτημα, τρέξιμο αλλά και άλλες δραστηριότητες. Οι συμμετέχοντες που δεν έπαιρναν μέρος στο τακτικό περπάτημα, τρέξιμο και άλλου είδους άσκηση στον ελεύθερό τους χρόνο, αποτέλεσαν την ομάδα αναφοράς. Εκείνοι που περπατούσαν ή έτρεχαν μέχρι και δέκα μίλια ή ανέφεραν τακτική συμμετοχή σε κάποια άλλη δραστηριότητα, θεωρήθηκαν ως μέτρια δραστήριοι. Εκείνοι που περπατούσαν ή έτρεχαν για πάνω από 10 μίλια θεωρήθηκαν δραστήριοι.



Σ' αυτή την ανάλυση, οι καπνιστές συγκρίθηκαν με αυτούς που δεν είχαν καπνίσει ποτέ ή είχαν διακόψει το κάπνισμα πριν από το αρχικό στάδιο της εξέτασης και πριν από τη διάγνωση του έλκους. Πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση αλκοόλ αποκτήθηκαν στο αρχικό στάδιο της κλινικής εξέτασης και τα δεδομένα μετατράπηκαν σε κατανάλωση αιθανόλης, ως εξής: 1.1 γραμμάρια προς 1 ουγγιά μύρας, 2.7 γραμμάρια προς 1 ουγγιά κρασιού, 15.1 γραμμάρια προς 1 ουγγιά αλκοολούχων ποτών. Η κατανάλωση αιθανόλης κατηγοριοποιήθηκε σε 4 επίπεδα: καθόλου 0.1 με 13.2 γραμμάρια την ημέρα (που αντιστοιχεί σε ένα ποτό την ημέρα), 13.21 με 26.4 γραμμάρια την ημέρα (που αντιστοιχεί σε δύο ποτά την ημέρα) και 26.41 γραμμάρια και πλέον την ημέρα (που αντιστοιχεί σε περισσότερα από δύο ποτά την ημέρα).

Έχει αποδειχθεί ότι το ψυχολογικό άγχος έχει μεγάλη επίδραση στο γαστρεντερικό σύστημα και υπάρχουν ενδείξεις ότι μπορεί να προκαλέσει πεπτικά έλκη (Levenstein, Ackerman, Kiecolt-Glaser, 1999). Για να εκτιμηθεί η ψυχολογική πίεση ως δείκτης άγχους, χρησιμοποιήθηκε η εξής ερώτηση: Πώς θα ταξινομούσατε τον εαυτό σας στην ακόλουθη κλίμακα έντασης και άγχους; Οι πέντε πιθανές επιλογές ήταν: καθόλου ένταση ως πολύ χαλαρός, ελάχιστη ένταση, μέτρια ένταση, μεγάλη ένταση και μεγάλη ένταση ως υπερβολική νευρικότητα. Εντοπίστηκαν άτομα με μεγάλη ένταση μεταξύ αυτών που ανέφεραν ότι είχαν υψηλά επίπεδα έντασης ή μεγάλη ένταση και υπερβολική νευρικότητα.

Το ανάστημα και το σωματικό βάρος μετρήθηκαν με βάση την κλίμακα που χρησιμοποιούν οι παθολόγοι στην αρχική κλινική επίσκεψη. Ο δείκτης της μάζας του σώματος υπολογίστηκε ως το βάρος (σε κιλά) διαιρεμένο με το ύψος στο τετράγωνο. Ο δείκτης της μάζας του σώματος διαιρέθηκε σε τρία επίπεδα: στο χαμηλότερο 25 % (με κατώτατο όριο το 23,5 %), το υψηλότερο 25 % (με κατώτατο όριο το 27,4 %) και τη μεσαία ομάδα. Η ηλικία και ο δείκτης της μάζας του σώματος χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές ελέγχου. Άλλοι παράγοντες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σύγχυση, όπως η φυλή και η

εθνικότητα, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση και η μόρφωση, δε χρησιμοποιήθηκαν, καθώς οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες ήταν ως επί το πλείστον λευκοί και μορφωμένοι.

Μετά την ανάλυση των αποτελεσμάτων σημειώθηκαν τα εξής: Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν τα 45 έτη. Στο διάστημα από τη βασική εξέταση μέχρι την έρευνα μέσω αλληλογραφίας, 61 άντρες και 13 γυναίκες ανέπτυξαν έλκος του δωδεκαδακτύλου και εμφανίστηκαν νέα κρούσματα γαστρικού έλκους σε 116 άντρες και 42 γυναίκες. Το κάπνισμα και τα υψηλά επίπεδα έντασης ήταν παράγοντες κινδύνου για έλκος του δωδεκαδακτύλου (μεταξύ ανδρών) και τα υψηλά επίπεδα έντασης ήταν παράγοντας κινδύνου τόσο για τους άντρες όσο και για τις γυναίκες. Στους άντρες, το κάπνισμα σχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης γαστρικού έλκους, ενώ η μικρή ή μέτρια κατανάλωση αλκοόλ θεωρήθηκε προστατευτική, αν και το τεστ για τον έλεγχο της κατανάλωσης αλκοόλ δε ήταν στατιστικά σημαντικό.

Ως προς την άσκηση παρατηρήθηκε προστατευτική επίδραση της άσκησης στην εκδήλωση ή εξέλιξη του πεπτικού έλκους τόσο στην ομάδα εκείνων που περπατούσαν ή έτρεχαν μέχρι και δέκα μίλια ή ανέφεραν τακτική συμμετοχή σε κάποια άλλη δραστηριότητα (μέτρια δραστήριοι,  $p = 0.001$ ) και εκείνων που περπατούσαν ή έτρεχαν για πάνω από 10 μίλια (δραστήριοι,  $p = 0.008$ ). Το συμπέρασμα των ερευνητών ήταν ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να αποτελέσει ένα μη φαρμακολογικό θεραπευτικό μέσο για τη θεραπεία του πεπτικού έλκους.

## IV

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

#### *Εισαγωγή*

Η νόσος του πεπτικού έλκους αποτελεί μία από τις βασικότερες διαταραχές, που επηρεάζουν το πεπτικό σύστημα. Το 1989 το 10% των ενήλικων πολιτών στις Ηνωμένες Πολιτείες (ποσοστό που αναλογούσε σε 18 εκατομμύρια ανθρώπους) ανέφερε ότι τους διαγνώσθηκε έλκος από παθολόγο και το 1/3 από αυτούς ανέφερε ότι είχε έλκος κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους (Strom, 2000). Καθώς οι Marshall και Warren (1984) δήλωσαν ότι το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού ίσως να παίζει ρόλο σε ασθένειες που σχετίζονται με τη γαστρίτιδα, με βεβαιότητα η λοίμωξη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού αποτελεί την κύρια αιτία χρόνιας γαστρίτιδας σε όλο τον κόσμο. Η έκθεση σ' αυτόν τον οργανισμό συμβαίνει στην παιδική ηλικία και είναι συνηθισμένη σε πολλά μέρη του κόσμου. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, τα ποσοστά εμφάνισης της λοίμωξης του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού είναι μεγαλύτερα μεταξύ των μαύρων και μεταξύ ομάδων με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και χαμηλό εισόδημα, υποδεικνύοντας πως οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες πιθανότατα αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης της λοίμωξης

Αν και η άσκηση έχει αποδειχθεί ότι παρέχει αναρίθμητα οφέλη, όσον αφορά στην ψυχική και σωματική υγεία, μελέτες σχετικές με την επίδραση της άσκησης στην ανάπτυξη πεπτικού έλκους ελέγχοντας την ψυχολογική ένταση, δεν έχουν αναφερθεί. Η άσκηση θα μπορούσε πιθανότατα να επηρεάσει το πεπτικό έλκος μέσα από βιολογικούς μηχανισμούς, συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης της ικανότητας του ανοσοποιητικού συστήματος να εξουδετερώνει την υπέρμετρη έκκριση οξέων και να βελτιώσει την ικανότητα του ατόμου να αντιμετωπίζει αγχωτικές καταστάσεις (Cheng, 2000).

Παρόλο που η λοίμωξη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού είναι συνηθισμένη παγκοσμίως, η μειοψηφία των ασθενών που έχουν προσβληθεί εμφανίζει έλκος. Διάφοροι άλλοι παράγοντες και μεταβλητές εκτός από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού, συμβάλλουν σημαντικά στην ανάπτυξη πεπτικού έλκους σε άτομα που έχουν προσβληθεί. Εκτός από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού το κάπνισμα, η κατανάλωση αλκοόλ, το ψυχολογικό άγχος, έχουν οριστεί ως μεταβλητές που προκαλούν πεπτικό έλκος, γεγονός που σημαίνει πως αν το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού αποτελεί αιτία για μερικούς τύπους της ασθένειας του πεπτικού έλκους, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που παίζουν, συνδυαστικά, σημαντικό ρόλο.

#### *Μηχανισμοί μέσω των οποίων δρα η άσκηση*

Είναι αυτονόητο ότι η κατανόηση της παθοφυσιολογίας της νόσου του πεπτικού έλκους είναι αρκετά δύσκολη. Αυτό οφείλεται στη διαφορά που υπάρχει στους μηχανισμούς που προκαλούν το γαστροδωδεκαδακτυλικό έλκος και αυτό του στομάχου. Το έλκος του δωδεκαδακτύλου προκαλείται από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού, με αύξηση της πεψίνης και μεταπλασία του χιτώνα του στομάχου. Στους πάσχοντες από έλκος του πυλωρού, παρατηρείται επιφανειακή και ατροφική γαστρίτιδα, ακόμη και όταν υπάρχουν φυσιολογικά επίπεδα υδροχλωρικού οξέος και πεψίνης. Παρόλα αυτά όμως και στις δυο περιπτώσεις, το έλκος συνδέεται με μια διαταραχή στην ισορροπία μεταξύ των παραγόντων προστασίας και αντίστοιχων επιθετικών, με αποτέλεσμα τη πρόκληση φλεγμονής (Dore & Graham, 2000).

Όπως προαναφέρθηκε, οι μηχανισμοί μέσω των οποίων η άσκηση και η σωματική δραστηριότητα επηρεάζουν το πεπτικό έλκος δεν είναι πλήρως κατανοητοί αν και έχει παρατηρηθεί μείωση στην κυκλοφορία του αίματος στο πεπτικό σύστημα με συνακόλουθη αύξηση της γαστρεντερικής κινητικότητας, αύξηση στη μηχανική γερός, και στις νευρο-ανοσο-ενδοκρινικές μεταβολές (Peters et al, 1995). Ωστόσο, οι περισσότεροι από τους

αναφερόμενους μηχανισμούς έχουν διερευνηθεί μόνον μετά από οξείες περιόδους άσκησης. Έτσι μένει να διευκρινιστεί αν είναι αυτοί οι μηχανισμοί που προβλέπουν τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις της φυσικής δραστηριότητας. Υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί μέσω των οποίων σωματική δραστηριότητα μπορεί να εμπλέκεται στην παθογένεια της νόσου του πεπτικού έλκους. Ο μηχανισμός που έχει ενοχοποιηθεί περισσότερο είναι αυτός που περιλαμβάνει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος.

Επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι η διαχρονική υπομέγιστη σωματική άσκηση, σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο βακτηριακών λοιμώξεων (λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού) και πειραματικές μελέτες τεκμηριώνουν μία αλλαγή στην ανοσολογική κατάσταση αθλητών και μη αθλητών (Woods et al , 1999). Ακόμα και όταν τεκμηριώνονται αυτές οι μεταβολές, το ανοσοποιητικό σύστημα δεν ενισχύεται πάντοτε. Στην πραγματικότητα, η υπερπροσπάθεια του του ερειστικο-κινητικού συστήματος μπορεί να έχει μια συνολική αρνητική επίδραση στις παραμέτρους του ανοσοποιητικού συστήματος, παρόμοια ή ίδια με την αναφερόμενη επίδραση του στρες. Επειδή οι κλινικές έρευνες που δείχνουν αυξήσεις ή μειώσεις σε πολλές ανοσολογικές παραμέτρους δεν μπορούν να συνδέσουν τα αποτελέσματα αυτά με τις νόσους, φαίνεται ότι ο προτεινόμενος μηχανισμός αυτός είναι υποθετικός.

Οι δημοσιευμένες μελέτες που υποστηρίζουν ότι το ανοσοποιητικό ενισχύεται από την άσκηση αντικρούονται. In vivo παρατηρείται μια μείωση στη διαμεσολαβητική κυτταρική ανοσία, αλλά όχι συγκεκριμένα από την παραγωγή αντισωμάτων, που θα μπορούσε να παρατηρηθεί μετά από έντονη άσκηση μεγάλης διάρκειας, όπως είναι ένας αγώνας τριάθλου. Η ενεργοποίηση των κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος αξιολογείται στην δερματική ανταπόκριση σε επτά αντιγόνα, ενώ η χυμική ανοσία του αξιολογείται ως η απάντηση του αντισώματος στον πνευμονιόκοκκο σε πολυσακχαριδικό εμβόλιο (το εμβόλιο αυτό είναι γενικά ανεξάρτητο των T κυττάρων). Επίσης, στον τέτανο

και την διφθερίτιδα (που εξαρτώνται από τα T κύτταρα). Η δερματική ανταπόκριση ήταν σημαντικά μικρότερη στην ομάδα που πραγματοποίησε έναν αγώνα τρίαθλου σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου και αγύμναστους άτομα που δεν συμμετείχαν στο τρίαθλο. Δεν υπήρξαν διαφορές στα συγκεκριμένα αντισώματα μεταξύ των δύο ομάδων (Bruunsgaard, 1997).

Γενικά, η δραστηριότητα των κυττάρων φυσικών φονέων αυξάνεται όταν μετρίεται αμέσως μετά ή κατά τη διάρκεια, τόσο της μέτριας όσο και έντονης ολίγων λεπτών άσκησης. Η μεγαλύτερη ένταση, κατά τη διάρκεια της άσκησης, είναι υπεύθυνη για το βαθμό της αύξησης του αριθμού των κυττάρων φυσικών φονέων. Αν η άσκηση έχει μεγάλη διάρκεια (μαραθώνιος) ή πολύ έντονη (π.χ. αγώνας ποδοσφαίρου), παρατηρείται μέτρια αύξηση των κυττάρων φυσικών φονέων. Είναι αποδεκτό ότι η έντονη άσκηση διάρκειας μιας ώρας μειώνει την κυκλοφορία των κυττάρων φυσικών φονέων. Έρευνα που να προσδιορίζει την εξασθένηση του ανοσολογικού συστήματος, κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης δεν έχει πραγματοποιηθεί. Επίσης δεν έχει διαπιστωθεί αν το φύλο ή το επίπεδο φυσικής κατάστασης επηρεάζει τη συγκέντρωση αυτή των κυττάρων φυσικών φονέων.

Τα ουδετερόφιλα που αποτελούν το 50-60% του συνολικού αριθμού κυκλοφορούντων λευκοκυττάρων αποτελούν μέρος του έμφυτου ανοσοποιητικού συστήματος. Τα κύτταρα αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού και εμπλέκονται στην παθογένεια των διαφόρων φλεγμονωδών καταστάσεων. Η ανταπόκριση αυτή αντανάκλα την υπεροξείδωση των ιστών που προκύπτουν από ελλιπή φαγοκυττάρωση. Ένα από τα πιο έντονα χαρακτηριστικά της φυσικής δραστηριότητας στις παραμέτρους του ανοσοποιητικού συστήματος είναι η παρατεταμένη ουδετεροποίηση των κυττάρων μετά από οξεία μακράς διάρκειας άσκηση (Pedersen & Hoffman-Goetz, 2000).

Αρκετές έρευνες δείχνουν ότι η άσκηση προκαλεί μια σειρά από αλλαγές στον αριθμό των ουδετερόφιλων και μπορεί να επηρεάσει διαφορετικά ορισμένους υποπληθυσμούς. Η άσκηση παρουσιάζει τόσο τις βραχυπρόθεσμες όσο και μακροπρόθεσμες. Η ανταπόκριση των ουδετεροφίλων στη λοίμωξη περιλαμβάνει την προσκόλληση, την χημειοταξία, την φαγοκυττάρωση, την οξειδωτική έκρηξη, αποκοκκίωση και μικροβιακή δολοφονία. Σε γενικές γραμμές, η υπομέγιστη άσκηση ενισχύει τις λειτουργίες των ουδετερόφιλων συμπεριλαμβανομένης της χημειοταξίας, φαγοκυττάρωσης και αύξησης της οξειδωτικής δραστηριότητας. Από την άλλη πλευρά η έντονη άσκηση μειώνει αυτές τις λειτουργίες, με εξαίρεση την χημειοταξία και αποκοκκίωση που δεν επηρεάζονται (Nieman & Pedersen, 1999).

Ένας άλλος μηχανισμός ανοσοποίησης είναι η μετανάστευση των λεμφοκυττάρων. Κατά τη διάρκεια της άσκησης τα λεμφοκύτταρα επιστρατεύονται στην κυκλοφορία του αίματος από άλλες αποθήκες ιστών. Τα όργανα που εμπλέκονται στη διαδικασία αυτή περιλαμβάνουν τη σπλήνα, τους λεμφαδένες, και το γαστρεντερικό σωλήνα. Επειδή τα κύτταρα κινητοποιούνται στο αίμα έχουν μικρό μήκος, δεν είναι απίθανο ότι τα κύτταρα αυτά κινητοποιούνται από το μυελό των οστών ή από θύμο αδένες. Ο αριθμός των κυττάρων που εισέρχονται στην κυκλοφορία καθορίζεται από την ένταση του ερεθίσματος. Αν η άσκηση έχει παρατεταμένη διάρκεια ή πολύ υψηλή ένταση, η συνολική συγκέντρωση των λεμφοκυττάρων μειώνεται. Οι μηχανισμοί περιλαμβάνουν πιθανώς την έλλειψη ώριμων κυττάρων που μπορούν να προσληφθούν, καθώς και την αναδιανομή των λεμφοκυττάρων από την κυκλοφορία τα όργανα. Η λεμφοπενία που συμβαίνει άσκηση εξαρτάται από ένα συνδυασμό της έντασης και διάρκειας (Nieman, 1998).

Ένας άλλος πιθανός μηχανισμός μέσω του οποίου σωματική δραστηριότητα μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξη του πεπτικού έλκους είναι μειωμένη έκκριση υδροχλωρικού οξέος. Κατά τη διάρκεια της άσκησης, αυξάνεται τόσο η δερματική κυκλοφορία του αίματος,

όσο και η αντίστοιχη στους εργαζόμενους έντονα μυς με συνακόλουθη μείωση στο γαστρεντερικό σωλήνα. Πολλές έρευνες διαπίστωσαν ένα ποσοστό 60-70% μείωση της ροής του αίματος σε άτομα που ασκούνται με 70 % της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, ενώ στη μέγιστη ένταση της άσκησης η σπλαχνική ροή του αίματος μπορεί να μειωθεί μέχρι και 80 % (Chennat, 2011).

Υποστηρίζεται ότι κατά τη διαδικασία της φυσιολογικής έκκρισης του υδροχλωρικού οξέος, η λειτουργία των κυττάρων διεγείρεται από την ισταμίνη, ακετυλχολίνη και γαστρίνη και αναχαιτίζεται από τις προσταγλανδίνες και τη σωμαστατίνη. Η ακετυλχολίνη απελευθερώνεται από τις ελεύθερες νευρικές απολήξεις ως αποτέλεσμα ερεθισμού του παρασυμπαθητικού νεύρου. Σε καταστάσεις αύξησης ενδοκρανιακής πίεσης, παρατηρείται αύξηση στη δραστηριότητα του παρασυμπαθητικού νεύρου. Η συστηματική φαγοκυτταρική δραστηριότητα συνδέεται με την απελευθέρωση της ισταμίνης και έχει σαν αποτέλεσμα υπερέκκριση γαστρικού οξέος. Η έκκριση του γαστρικού οξέος διεγείρεται με την παρουσία φαγητού στο στομάχι, ειδικά των πρωτεϊνών. Η γαστρική διάταση, που συμβαίνει σε περίπτωση χρόνιας γαστρικής απόφραξης, διεγείρει ηπιότερη έκκριση γαστρικού οξέος δια μέσου γαστρικής απελευθέρωσης και αντανακλαστικών ουδέτερων μηχανισμών (Nieman & Pedersen, 1999).

Ένας άλλος πιθανός μηχανισμός με τον οποίο σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τη συχνότητα των δωδεκαδακτυλικό έλκος είναι μέσω της επίδρασής της σχετικά με το στρες. Είναι γνωστό ότι το στρες μεταβάλλει την κυκλοφορία του αίματος στο στομάχι και δωδεκαδάκτυλο, διαδικασία που παίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση του βλεννογόνου τους και πιθανόν επηρεάζοντας κάποιους διαμεσολαβητές, όπως των κυτοκινών, την ορμόνη απελευθέρωσης της κορτικοτροπίνης και την ορμόνη απελευθέρωσης της θυροτροπίνης. Ένας άλλος πιθανός μηχανισμός μέσω του οποίου το στρες μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα ανάπτυξης γαστρικού έλκους είναι η διέγερση της παραγωγής της γαστρικής



έκκρισης. Το οξύ συγκληνισιακό στρες, η προσωπικότητα και διάφορα περιστατικά που προκαλούν υπερβολικό στρες αυξάνουν την έκκριση του υδροχλωρικού οξέος και της γαστρίνης (Levenstein, 1998; Levenstein, Ackerman, Kiecolt-Glaser, 1999).

Το στρες έχει διάφορες επιδράσεις στην κινητικότητα του γαστρικού υγρού. Η καθυστέρηση στην γαστρική κένωση, αυξάνει την επικινδυνότητα του πεπτικού έλκους. Στις περισσότερες περιπτώσεις που το στρες εμπλέκεται στο έλκος, είναι δυνατόν να υπάρχει και το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Η ταυτόχρονη παρουσία των 2 παραγόντων μπορεί να έχει πρόσθετη επίπτωση στην δημιουργία ή εξέλιξη του έλκους.

Τα άτομα που θα νοσήσουν από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού και ανεξάρτητα από το στρες θα αναπτύξουν έλκος, ενώ τα άτομα που ζουν με υψηλό στρες θα αναπτύξουν οπωσδήποτε έλκος ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή όχι του το ελικοβακτηριδίου του πυλωρού (Graham, 1997).

Το ψυχολογικό στρες μπορεί ακόμα να διευκολύνει την ανάπτυξη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, από τη στιγμή που η αναχαιτιστική επίδρασή του αντιστρέφεται από το υδροχλωρικό οξύ. Στην περίπτωση του ελικοβακτηριδίου, η νόσηση αρχίζει στην παιδική ηλικία και το στρες διεγείρει την παθολογική διαδικασία που επηρεάζεται από τα βακτήρια μέσω ψυχολογικών-ανοσολογικών και άλλων μηχανισμών (Kiecolt-Glaser, Glaser, Gravenstein, Malarkey & Sheridan, 1996).

Η σχέση μεταξύ στρες και πεπτικού έλκους έχει μελετηθεί επαρκώς. Σε μια διαχρονική μελέτη των ενηλίκων στις Ηνωμένες Πολιτείες, μετά την προσαρμογή για την ηλικία, το φύλο, η εκπαίδευση, το κάπνισμα, και η τακτική χρήση ασπιρίνης, τα άτομα εκείνα που τόνισαν ότι υποβάλλονται σε υψηλό στρες είχαν 1.8 (95% CI = 1.3 έως 2.5) φορές περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν έλκη από εκείνους που δεν υποβάλλονταν σε στρες παρόμοιου επιπέδου. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι υπήρχε σχέση μεταξύ του αντιλαμβανόμενου στρες και της συχνότητας εμφάνισης του πεπτικού έλκους. Οι συγγραφείς

κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το άγχος είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για τη νόσο του πεπτικού έλκους, ανεξαρτήτως του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού ή μη-στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (Aldana, Sutton, Jacobson, 1996; Scully, Kremer, Meade, 1998).

Πολλές μελέτες έχουν διερευνήσει το ρόλο των αναερόβιου, αερόβιου και μικτού τύπου κινητικών δραστηριοτήτων στη μείωση του στρες, άγχους και κατάθλιψης ( Fox, 1990; Scully, Kremer, Meade, 1998; Fox, 2000). Οι Sinyor, Schowatz, Peronnet, Brisson & Seraganian, (1984), απέδειξαν ότι οι αερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες ήταν σε θέση να ανακτήσουν ευκολότερα σε κατάσταση παραγόμενου πειραματικού στρες, σε σχέση με άτομα που δεν ασκούσαν συστηματικά.

## V

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Τρεις είναι οι μηχανισμοί μέσω των οποίων οι αερόβιου, αναερόβιου και μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες επηρεάζουν το πεπτικό έλκος.

1. Με ενίσχυση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος,
2. Με αναχαίτιση της έκκρισης του υδροχλωρικού οξέος και
3. Με επίδραση στο στρες.

*1. Ενίσχυση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος*

Η συστηματική συμμετοχή σε υπομέγιστες αερόβιου τύπου κινητικές δραστηριότητες σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο βακτηριακών λοιμώξεων, σημαντική αύξηση των κυττάρων φυσικών φονέων, ενίσχυση των λειτουργιών των ουδετερόφιλων (χημειοταξία, φαγοκυττάρωση, αύξηση της οξειδωτικής δραστηριότητας) και αύξηση στη μετανάστευση των λεμφοκυττάρων. με τελική έκβαση την ενίσχυση του βλεννογόνου και αντίσταση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού και μείωση των γαστρικών οξέων. Αντίθετα, οι αναερόβιου τύπου υψηλής έντασης κινητικές δραστηριότητες (πάνω από 75 % VO<sub>2</sub> max) παρουσιάζουν αντίθετες επιδράσεις

*2. Μείωση υδροχλωρικού οξέος*

Κατά τη φυσιολογική έκκριση του υδροχλωρικού οξέος, η λειτουργία των κυττάρων διεγείρεται από την ισταμίνη, ακετυλχολίνη και γαστρίνη και αναχαιτίζεται από τις προσταγλανδίνες και τη σωμαστατίνη. Η ακετυλχολίνη απελευθερώνεται από τις ελεύθερες νευρικές απολήξεις ως αποτέλεσμα ερεθισμού του παρασυμπαθητικού νεύρου. Σε καταστάσεις αύξησης ενδοκρανιακής πίεσης, παρατηρείται αύξηση στη δραστηριότητα του

παρασυμπαθητικού νεύρου. Η συστηματική φαγοκυτταρική δραστηριότητα συνδέεται με την απελευθέρωση της ισταμίνης και έχει σαν αποτέλεσμα υπερέκκριση γαστρικού οξέος.

Οι υπομέγιστες αερόβιου και μικτού τύπου κινητικές δραστηριότητες αυξάνουν τις προσταγλανδίνες και τη σωμαστατίνη αναστέλλοντας έτσι την έκκριση του υδροχλωρικού οξέος.

### *3. Μείωση στο στρες*

Το στρες μεταβάλλει την κυκλοφορία του αίματος στο στομάχι και δωδεκαδάκτυλο, διαδικασία που παίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση του βλεννογόνου τους και πιθανόν επηρεάζοντας κάποιους διαμεσολαβητές, όπως των κυτοκινών, την ορμόνη απελευθέρωσης της κορτικοτροπίνης και την ορμόνη απελευθέρωσης της θυροτροπίνης. Το στρες αυξάνει την πιθανότητα ανάπτυξης πεπτικού έλκους με διέγερση της παραγωγής της γαστρικής έκκρισης. Το οξύ συγκινησιακό στρες και διάφορα περιστατικά που το αυξάνουν υπερβολικά, μεταβάλλουν σημαντικά τις συγκεντρώσεις του υδροχλωρικού οξέος και την γαστρίνη. Επειδή το ψυχολογικό στρες συνδέεται άμεσα με το πεπτικό έλκος ανεξάρτητα από το ελικοβακτηρίδιο ή την κατάχρηση της φαρμακοθεραπείας.

Επειδή τα αγχώδη άτομα έχουν 2.5 φορές περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν πεπτικό έλκος.

Επειδή πολλές επιδημιολογικές και κλινικές μελέτες επισημαίνουν ότι αερόβιου τύπου υπομέγιστες κινητικές δραστηριότητες βοηθούν τους ασκούμενους να μειώσουν το στρες.

Για τους λόγους αυτούς η σωματική άσκηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί προληπτικά για την αντιμετώπιση του πεπτικού έλκους.

***Τελικά συμπεράσματα***

Οι αερόβιου τύπου υπομέγιστες κινητικές δραστηριότητες έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους.

Οι αναερόβιου τύπου υψηλής έντασης κινητικές δραστηριότητες, δεν έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους.

Οι μικτού τύπου υπομέγιστες κινητικές δραστηριότητες έχουν θετικές επιδράσεις στην πρόληψη και εξέλιξη του πεπτικού έλκους.

Ανεξάρτητα από τον τύπο των κινητικών δραστηριοτήτων που θα συμμετέχει ο ασκούμενος, θα παρατηρηθούν οφέλη των πασχόντων από πεπτικό έλκος.

## VI

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*Ελληνική*

Πλέσσας, Σ. & Κανέλλος, Ε. (1997). *Φυσιολογία του ανθρώπου 1*. Εκδ. Φάρμ-Τύπος, Αθήνα, σελ. 101-145.

Στεργιούλας, Α. (2005). *Το πεπτικό σύστημα*. Στο: Βιολογία της άσκησης. Εκδ. Συμμετρία, Αθήνα, σελ.

Χατζημηνάς, Ι. (1987). *Επίτομη φυσιολογία*. Εκδ. Παρισιάνος, Ι. Αθήνα, σελ. 17-51.

*Ξενόγλωσση*

Aldana, S.G., Sutton, L.D., Jacobson, B.H. (1996). Relationships between leisure time physical activity and perceived stress. *Perception & Motor Skills*, 82:315-321.

Anda, R.F., Williamson, D.F., Escobedo, L.G., (1992). Self-perceived stress and the risk of peptic ulcer disease: a longitudinal study of US adults. *Archives Internal Medicine*, 152:829-833.

Berne, R.M., & Levy, M.N.(1996). *Principles of physiology*. (Ed., by Mosby, 2nd Ed.). N. York, USA.

Bi, L., Triadafilopoulos G. (2003). Exercise and gastrointestinal function and disease: an evidence-based review of risks and benefits. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 1(5):345-355.

Bruunsgaard, H., Hartkopp, A., Mohr, T., Konradsen, H. et al. (1997). In vivo cell mediated immunity and vaccination response following prolonged, intense exercise. *Medicine Science Sports Exercise*, 29: 1176–1181.

Burke, L.M., Nebine, N., Rafamantanantsoa, H.H., & Nayuki, Y. (2006). Energy and carbohydrate for training and recovery. *Journal of Sports Sciences*, 24(7):675-685.

Casey, E., Mistry, P.J., Macknight, J.M. (2005). Training room management of medical conditions :Sports gastroenterology. *Clinics in Sport Medicine*, 24 (3): 525-540.

Cheng, Y., Macera,K.A., Davis, D.R., Blair, S.N.(2000). Physical activity and peptic ulcers. *Western Journal Medicine*, 173(2): 101–107.

Cheng, Y., Macera,K.A., Davis, D.R., Blair, S.N.(2000). Does physical activity reduce the risk of developing peptic ulcers? *British Journal Sport Medicine*, 34(2):116-21.

Chennat, J. (2011). Benefits and risks of exercise on the gastrointestinal system.*Southern Medical Journal*, 104 (12): 838.

[Dessypris, A.](#), [Kangas, S.](#), [Chatzikonstantinou, K.S.](#), [Xirogiannis, I.](#), [Chatzikonstantinou, S.](#) (1991). The super-marathon run (Spartathlon, 248 km): variations in blood gastrin. *Annals Gastroenterology Hepatology, (Paris)*, 27(1):13-5.

Dore, M.P. and Graham, D.Y. (2000). Pathogenesis of duodenal ulcer disease: the rest of the story. *Baillieres Best Practice Research Clinical Gastroenterology*, 14: 97–107.

Ford, A.C. (2005). Helicobacter pylori ‘test and treat’ or endoscopy for managing dyspepsia: an individual patient data meta-analysis. *Gastroenterology*, 128:1838–1844

Ford, A. (2004). *Eradication therapy for peptic ulcer disease in Helicobacter pylori positive patients*. The Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 4, Art. No. CD003840.

Fox, K.R (1990). *Physical self perception profile manual*. DeCalb: Northern Illinois University, Office for health promotion.

Fox, K.R (2000). Physical activity and health promotion. *International Journal of Mental Health Promotion*, 2:4-12.

Graham, D.Y. (1997). Helicobacter pylori infection in the pathogenesis of duodenal ulcer and gastric cancer: a model. *Gastroenterology*, 113:1983-1991.

Gustavsson, S. & Nyren, O. (1989). Time trends in peptic ulcer surgery, 1956 to 1986. A nation-wide survey in Sweden. *Annals Surgery*, 210: 704–709

Herzberg, G.R. (2004). Aerobic exercise, lipoproteins, and cardiovascular disease: benefit and possible risks. *Canadian Journal Applied Physiology*, 29: 800-807.

Katschinski, B.D., Logan, R.F., Edmond, M. (1991). Physical activity at work and duodenal ulcer risk. *Gut*, 32:983-986.

Kipreos, G., Tripolitsioti, A, and Stergioulas, A. (2010). The effects of anaerobic training in serum lipids and arachidonic acid metabolites. *Biology of Exercise*, 6 (2): 5-12.

Kiecolt-Glaser, J.K., Glaser, R., Gravenstein, S., Malarkey, W.B., Sheridan, J. (1996). Chronic stress alters the immune response to influenza virus vaccine in older adults. *Proceedings Natural Academy Science U S A*, 93:3043-3047.

Kurata, J.H., Nogawa, A.N. (1997). Meta-analysis of risk factors for peptic ulcer. Nonsteroidal antiinflammatory drugs, Helicobacter pylori, and smoking. *Journal Clinical Gastroenterology*, 4:2–17.

Laine, L. (2003). Is it time for quadruple therapy to be first line? *Canadian Journal Gastroenterology*, 17 (Suppl B): 33B–35B.

Laine, L. (2001). Approaches to nonsteroidal antiinflammatory drug use in the high-risk patient. *Gastroenterology*, 120: 594–606.

- Levenstein, S. (1998). Stress and peptic ulcer: life beyond helicobacter. *British Medical Journal*, 316:538-541.
- Levenstein, S., Ackerman, S., Kiecolt-Glaser, J.K., (1999). Stress and peptic ulcer disease. *JAMA*, 281:10-11.
- Markiewicz, K., Cholewa, M., Gorski, L., Chmura, J.(1977). Effective physical exercise on gastric basal secretion of healthy men. *Acta Hepatogastroenterologica* (Stuttg), 24:377-380.
- Marshall, B.J., Warren, J.R. (1984). Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. *Lancet*, 1:1311–15.
- Meeroff, J.C.(1985). Aerobic training: an esoteric treatment for ulcer disease? *American Journal Gastroenterology*, 80:A843.
- Mitchell, J.B., Costill, D.L., Houmard, J.A., Flynn, M.G., Fink, W.J. & Betz, J.D. (1988). Medicine Effects of carbohydrate ingestion on gastric emptying and exercise performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20(2):110-5.
- Moffat, D.B. & Mottrann, R.F. (1997). *Anatomy and physiology for physiotherapists*. Blackwell Scientific Publ., London, UK.
- Moses, F.M (1990). The effect of exercise on the gastrointestinal tract. *Sports Medicine*, 9:159-72.
- Neufer, P.D., Young, A.J. & Sawka, M.N. (1989). [NeuGastric emptying during exercise: effects of heat stress and hypohydration.](#) *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 58 (4): 433-439.
- Nieman, D.C. (1998). Exercise and resistance to infection. *Canadian Journal Physiology & Pharmacology*, 76:573-580.
- Nieman, D.C., Pedersen, B.K. (1999). Exercise and immune function: recent developments. *Sports Medicine*, 27:73-80.
- O'Connor, H.J. (1994). The role of helicobacter pylori in peptic ulcer disease. *Scandinavian Journal Gastroenterology*, 201(suppl):11-15.
- Oliveira, D., Erick, P., Burini, R.C. (2009). The impact of physical exercise on the gastrointestinal tract. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 12 (5): 533-538 Paffenbarger, R.S., Wing, A.L., Hyde, R.T. (1974). [Chronic disease in former college students; 13. Early precursors of peptic ulcer.](#) *American Journal Epidemiology*, 100(4):307-15.
- Pahor, M., Guralnik, J.M., Salive, M.E. (1994). Physical activity and risk of gastrointestinal hemorrhage in older persons. *JAMA*, 272:595-599.
- Pedersen, B.,K., Hoffman-Goetz ,L . (2000). Exercise and the immune system:



regulation, integration, and adaptation. *Physiological Reviews*, 80, 3, 1055-1081.

Peters, H.P., Akkermans, L.M., Bol, E., (1995). Gastrointestinal symptoms during exercise. The effect of fluid supplementation. *Sports Medicine*, 20:65–76.

Peters, H.P., De Vries, W.R., Van Berge-Henegouwen, G.P., Akkermans, L.M. (2001). Potential benefits and hazards of physical activity and exercise on the gastrointestinal tract. *Gut*, 48: 435-9.

Purres, W.K. (1996). *The science of biology*. WC Saunders, USA.

Ramsbottom, N., Hunt, J.N. (1974). Effective exercise on gastric emptying and gastric secretion. *Digestion*, 10:1-8.

Scully, D., Kremer, J., Meade, M.M., (1998). Physical exercise and psychological well being: a critical review. *British Journal Sports Medicine*, 32:111–20.

Sinyor, D., Schowatz, S.G., Peronnet, F., Brisson, G., & Seraganian, P. (1984). Aerobic fitness level and reactivity to psychological stress. *Psychological Medicine*, 45(3): 205-217.

Shephard, R.J. (1997). Exercise and relaxation in health promotion. *Sports Medicine*, 23:211-217.

Silverstein, F.E. (2000). Gastrointestinal toxicity with celecoxib vs. nonsteroidal anti-inflammatory drugs for osteoarthritis and rheumatoid arthritis: the CLASS study. A randomized controlled trial. Celecoxib Longterm Arthritis Safety Study. *JAMA*, 284: 1247–1255

Simons, S., Kennedy, R. G. (2004). Gastrointestinal problems in runners. *Current Sports Medicine Reports*, 3(2):114-18.

Sonnenberg, A. and Everhart, J.E. (1996). The prevalence of self-reported peptic ulcer in the United States. *American Journal Public Health*, 86: 200–205.

Sonnenberg, A. (1985). Geographic and temporal variations in the occurrence of peptic ulcer disease. *Scandinavian Journal Gastroenterology*, ( Suppl 110): 11–24 Stergioulas, A., Tripolitsioti, A., & Nikolaou, A. (2008). The effects of a classic spartathlon race on lipids and prostanoids in endurance male athletes. *Pakistan Journal Biological Sciences*, 11 (17): 2139-43.

Stergioulas, A. (2003). The effects of physical fitness in the prevention of atherosclerosis. *Sport Organization*, 1-2: 48-54.

Stergioulas, A. & Filippou, D. (2006). Effects of physical conditioning on lipids and arachidonic acid metabolites in untrained boys: A longitudinal study. *Canadian Journal Applied Physiology Metabolism*, 31: 209-221, 2006.

- Stergioulas, A., Tripolitsioti, A., Messinis, D., Bouloukos, A. & Nounopoulos, Ch. (1998). The effects of endurance training on children. *Acta Paediatrica*, 87: 41-404.
- Stergioulas, A. (1994). *Effects of acute and chronic exercise on plasma lipids and prostanoids of prepubescent boys and adult men*. Dissertation Thesis. Athens University, 1994.
- Strom, E. (2000). Can we make any recommendations about physical activity and peptic ulcer disease? *Western Journal Medicine*, 173(2): 108–109.
- Talley, N.J. (2005). American Gastroenterology Association technical review on the evaluation of dyspepsia. *Gastroenterology*, 129: 1756–1780.
- Tortora, G.J. & Grawbowski, S.R. (1996). *Principles of anatomy and physiology*. (Ed., by Biological sciences textbooks inc., 8th Ed., ). N. York, USA.
- Tummala, S. (2004). Update on the immunologic basis of *Helicobacter pylori* gastritis. *Current Opinion Gastroenterology*, 20: 592–597.
- Woods, J.A., Davis, J.M., Smith, J.A., et al. (1999). Exercise and cellular innate immune function. *Medicine Science Sports Exercise*, 31:57-66.
- Vallve, M. (2002). Single vs. double dose of a proton pump inhibitor in triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication: a meta-analysis. *Aliment Pharmacology Therapy*, 16: 1149–1156
- Yazaki, E., Shawdon, A., Beasley, I., & Evans, P.F. (1996). The effect of different types of exercise on gastroesophageal reflux. *Australian Journal Science Medicine Sport*, 28,93-6.
- Yeomans, N.D. (1988). New data on healing of nonsteroidal anti-inflammatory drug-associated ulcers and erosions. Omeprazole NSAID Steering Committee. *American Journal Medicine*, 104: 56S–61S.