

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ
ΜΑΛΑΞΗΣ ΣΤΙΣ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΟΡΟ
ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΔΙΝΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ
ΠΡΩΤΟΠΑΘΗ ΔΥΣΜΗΝΟΡΡΟΙΑ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΜΑΡΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΤΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

ΑΙΓΙΟ 2012

TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTE OF PATRAS
SCHOOL OF SCIENCES OF HEALTH AND CARE
DEPARTMENT OF PHYSIOTHERAPY

FINAL WRITTEN WORK

**EFFECT OF MASSAGE ON
HEMODYNAMICS PARAMETERS AND
SERUMPROSTAGLANDIN IN TREATING
PATIENTS WITH PRIMARY
DYSMENORRHEA**



STUDENTS NAME: MARIS XRISTOS

PROFESSOR: PANAGIOTATOS STAVROS

EGIO 2012

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα της εργασίας αυτής, αναφέρεται στις ενδεχόμενες επιδράσεις που έχει η χειρομάλαξη στις αιμοδυναμικές παραμέτρους και ιδιαίτερα στον ορό προσταγλανδίνες σε γυναίκες που πάσχουν από πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Το θέμα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς μεγάλο ποσοστό των γυναικών είτε αντιλαμβάνονται το μέγεθος του προβλήματος είτε όχι πάσχουν από πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Το πρόβλημα αυτό μάλιστα είναι άλλες φορές περισσότερο έντονο κι άλλες φορές λιγότερο έντονο.

Υπεύθυνες για την πρωτοπαθή δυσμηνόρροια φαίνονται να είναι οι προσταγλανδίνες, λόγω των συσπάσεων που προκαλούν στη μήτρα και εκδηλώνονται μέσω κοιλιακών κραμπών. Σε αρκετές περιπτώσεις γυναίκες με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια, δηλαδή χωρίς να υφίσταται κάποιου είδους παθολογικό αίτιο για το οποίο εμφανίζουν πόνους κατά την εμμηνορρυσία, απουσιάζουν από τις συνήθεις καθημερινές τους δραστηριότητες, ιδιαίτερα κατά τις δύο πρώτες ημέρες της εμμήνου ρύσεως.

Το πρόβλημα αυτό, λόγω της σοβαρότητάς του που δυσχεραίνει τις δραστηριότητες των γυναικών κατά τις μέρες αυτές, έπρεπε άμεσα να επιλυθεί. Για το λόγο αυτό, αναζητήθηκε φαρμακευτική και ορμονική θεραπεία, με στόχο την αναστολή του ορού προσταγλανδίνης που είναι υπεύθυνος για την πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Πράγματι, σε αρκετές περιπτώσεις οι θεραπείες αυτές βοηθούν τις γυναίκες σε αρκετά μεγάλο βαθμό, φτάνοντας σε ένα σημείο πλήρους θεραπείας. Όμως, υπάρχει ένα μικρό ποσοστό γυναικών με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια που μοιάζει να μην ανταποκρίνεται σε κανενός είδους θεραπεία.

Για το λόγο αυτό, η εργασία αυτή αναζητά μια διαφορετική και εναλλακτική θεραπεία της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας, μέσω της χειρομάλαξης. Είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον να διερευνηθεί μέσω πρόσφατων ερευνών που έχουν γίνει αν πράγματι η χειρομάλαξη μπορεί να βοηθήσει στην αναστολή έκκρισης των προσταγλανδινών. Μάλιστα χρήσιμο είναι να εξεταστεί και το κατά πόσο η χειρομάλαξη σε συνδυασμό με τη χρήση αιθέριων ελαίων μπορεί επίσης να βοηθήσει γυναίκες με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Τα αιθέρια έλαια μέσω των στοιχείων που εμπεριέχουν δύναται να αναστέλλουν την έκκριση προσταγλανδινών και έτσι να επιφέρουν ανακούφιση στα συμπτώματα της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία ανέλυσε το ζήτημα της επίδρασης της χειρομάλαξης στις αιμοδυναμικές παραμέτρους και στον ορό προσταγλανδίνης σε ασθενείς με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Η πρωτοπαθής δυσμηνόρροια, παρά το ότι αντιμετωπίζεται σήμερα με φαρμακευτική αγωγή και πιο συνηθισμένα με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα και αντισυλληπτικά, παρόλα αυτά υπάρχει ένα 10% των γυναικών που δεν ανακουφίζεται από τα συμπτώματα. Για το λόγο αυτό, ανακύπτει η ανάγκη μιας εναλλακτικής θεραπείας. Στη μελέτη αυτή, παρατηρήθηκε πως η χειρομάλαξη πράγματι επιδρά θετικά στην ανακούφιση των συμπτωμάτων πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας, μέσω της έκκρισης ενδορφινών, αλλά και την ενεργοποίηση του παρασυμπαθητικού, πράγμα το οποίο και εμποδίζει την αγωγιμότητα του πόνου. Η παράλληλη χρήση στη χειρομάλαξη αιθέριων ελαίων κι αρωμάτων επίσης βοήθησε στην αναστολή της έκκρισης της προσταγλανδινών, οι οποίες είναι υπαίτιες για τις συσπάσεις της μήτρας και την πρόκληση έντονου κοιλιακού πόνου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	σελ.Π
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	σελ.ΙΙΙ
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	σελ.ΙV
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	σελ. VΙ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ.1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	σελ.4
2.1 Γενικά	σελ.4
2.2 Έσω γεννητικά όργανα της γυναίκας	σελ.5
2.3 Έξω γεννητικά όργανα της γυναίκας	σελ.10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	σελ.13
3.1 Λειτουργία ωοθηκών	σελ.13
3.1.1 Ωογένεση	σελ.13
3.1.2 Η ανάπτυξη θυλακίου.	σελ.16
3.1.3 Σχηματισμός του ωχρού σωματίου	σελ.19
3.1.4 Η τοποθεσία έκκρισης των ωοθηκικών ορμονών	σελ.19
3.2 Ο έλεγχος λειτουργίας των ωοθηκών	σελ.20
3.3 Παλινροιακό κύμα LH και Ωορρηξία	σελ.24
3.3.1 Ωχρινική φάση	σελ.25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΝΔΙΝΩΝ	σελ.28
4.1 Γενικά	σελ.28

4.2 Παρακρινείς/αυτοκρινείς παράγοντες	σελ.28
4.3 Εικοσανοειδή	σελ.30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΔΥΣΜΗΝΟΡΡΟΙΑ	σελ.35
5.1 Γενικά	σελ.35
5.2 Συμπτώματα πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας	σελ.38
5.3 Παθολογία πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας	σελ.39
5.4 Θεραπεία	σελ.41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Η ΧΕΙΡΟΜΑΛΑΞΗ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ	σελ.52
6.1 Ορισμός	σελ.52
6.2 Εξοπλισμός	σελ.53
6.3 Μέθοδοι Μασάζ	σελ.56
6.4 Επιδράσεις στο ανθρώπινο σώμα	σελ.68
6.4.1 Η επίδραση του μασάζ σε αιμοδυναμικούς παραμέτρους της αρτηρίας της μήτρας και του ορού προσταγλανδίνης σε θεραπεία ασθενών με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια	σελ.72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ.78
Βιβλιογραφία	σελ.82

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

GnRH	Γοναδιοτρόπος Ορμόνη (Gonadotropin-Releasing Hormone)
FSH	Θυλακιοτρόπος Ορμόνη (Follicle-stimulating hormone)
LH	Ωχρινοποιητική Ορμόνη (Luteinizing hormone)
ΜΣΑΦ	Μη στεροειδή αντί-φλεγμονώδη φάρμακα
PGs	Προσταγλανδίνες
PGA	Προσταγλανδίνη τύπου A
PGE	Προσταγλανδίνη τύπου E
PGE2	Προσταγλανδίνη τύπου E2
PGF2a	Προσταγλανδίνη τύπου F2a
LTs	Λευκοτριένια
LT-C4/D4	Λευκοτριένια τύπου C4/D4
LT-E4	Λευκοτριένια τύπου E4
COX	Κυκλοοξυγενάση
COX-1	Αναστολείς κυκλοοξυγενάσης 1
COX-2	Αναστολείς κυκλοοξυγενάσης 2
AMP	Μονοφωσφορική Αδενοσίνη
FDA	Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων

DMPA	Depotmedroxyprogesterone Αιθυλεστέρας
TCM	Παραδοσιακή Κινεζική Ιατρική(Traditional Chinese medicine)
PNF	Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)
SVT	Υπερκοιλιακή Ταχυκαρδία(Supraventricular tachycardia)
PI	Ορθοστατική Ενσωμάτωση (Postural Integration)
PI	Δείκτης Παλμικότητας (Pulsality Index)
RI	Δείκτης Αντίστασης (Resistance Index)
VAS	Οπτική Αναλογική Κλίμακα (Visual Analogue Scale)
NRS	Αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης (Numeric Rating Scale)
VRS	Κατηγορική κλίμακα αξιολόγησης (Verbal Categorical Rating Scale)
GC-MS	Αέρια χρωματογραφία-φασματομετρία (Gas) GC-MS chromatography–mass spectrometry)
BMD	Οστική πυκνότητα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή πραγματεύεται τη χειρομάλαξη και την επίδρασή της στις αιμοδυναμικές παραμέτρους του ορού προσταγλανδίνης στην πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Για το σκοπό αυτό, το θέμα της εργασίας θα αναλυθεί σε επτά επί μέρους κεφάλαια, αναλύοντας κάθε ένα από τα θέματα αυτά και καταλήγοντας στο αν η χειρομάλαξη πράγματι μοιάζει να βοηθά στη θεραπεία της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας σε σχέση με άλλων ειδών θεραπείες.

Το θέμα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς η πρωτοπαθής δυσμηνόρροια αποτελεί ένα πρόβλημα το οποίο μοιάζει να απασχολεί αρκετές γυναίκες και εφήβους. Μάλιστα, είναι τόσο σοβαρό ώστε να οδηγεί και σε απουσία από την εργασία ή το σχολείο αντίστοιχα και από άλλες δραστηριότητες. Οι θεραπείες μέσω φαρμάκων ωστόσο δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις τόσο ισχυρές ώστε να λύσουν το πρόβλημα, γι' αυτό και ανακύπτει το θέμα του αν η χειρομάλαξη τελικά επιδρά στην ανακούφιση των συμπτωμάτων της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Ένας περιορισμός πρέπει σε αυτό το σημείο να αναφερθεί, ο οποίος είναι πως οι μελέτες που έχουν ασχοληθεί με τη χειρομάλαξη και την επίδρασή της στις αιμοδυναμικές παραμέτρους και τον ορό προσταγλανδίνης δεν καταφέρνουν να παρουσιάσουν το χρονικό διάστημα στο οποίο μία τέτοια θεραπεία είναι αποτελεσματική.

Το πρώτο κεφάλαιο, αποτελεί το παρόν εισαγωγικό, στο οποίο και θα επεξηγηθεί επαρκώς το πώς έχει δομηθεί η εργασία σε κεφάλαια. Στο δεύτερο κεφάλαιο, στόχος είναι να παρουσιαστεί η ανατομία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος. η σημαντικότητα του κεφαλαίου αυτού είναι στο να εισάγει τον αναγνώστη στα μέρη και τους

ιστούς από τους οποίους αποτελείται το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας, ώστε μετέπειτα να καταστεί ευχερέστερη η ανάλυση για την πρωτοπαθή δυσμηνόρροια και το πώς μπορεί η χειρομάλαξη να επιδράσει σε αυτήν.

Στο τρίτο κεφάλαιο, θα αναλυθεί η φυσιολογία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος. η χρησιμότητα του κεφαλαίου αυτού είναι στο να επεξηγηθούν οι λειτουργίες που επιτελούνται στο γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα, ώστε να μπορέσει να καταστεί σαφές το ποιες ορμόνες μοιάζουν να επιδρούν κατά την έμμηνο ρύση και εν τέλει να αποσαφηνιστεί και ο ρόλος των προσταγλανδινών κατά τη φάση αυτή.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, θα αναλυθεί η φυσιολογία των προσταγλανδινών. Συγκεκριμένα, ο στόχος του κεφαλαίου είναι να δείξει το τι ακριβώς αποτελούν οι προσταγλανδίνες στον ανθρώπινο οργανισμό ως χημική ένωση αλλά και τη λειτουργία τους κατά την καταμήνια περίοδο.

Οι λειτουργίες που οι προσταγλανδίνες επιτελούν λοιπόν θα χρησιμοποιηθούν παρακάτω στην ανάλυση και σύνδεση των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, θα γίνει εισαγωγή στο ζήτημα της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Αυτό θα είναι πλέον πιο προσφιλές προς ανάλυση στον αναγνώστη, καθώς έχει ήδη αναφερθεί η ανατομία και η φυσιολογία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος αλλά και η φυσιολογία των προσταγλανδινών και έτσι θα μπορεί να παρουσιαστεί πρωτοπαθής δυσμηνόρροια σε σχέση με τις αιτίες που την προκαλούν αλλά και τα συμπτώματα και τη θεραπεία.

Στο έκτο κεφάλαιο, θα γίνει αναφορά στη χειρομάλαξη, ως ορισμός αλλά και ως ιστορικής σημασίας εναλλακτική θεραπεία, αλλά και θα παρουσιαστούν οι θετικές επιδράσεις που προκαλεί στο ανθρώπινο σώμα. Στο κεφάλαιο αυτό, θα παρουσιαστούν και οι μελέτες που έχουν συνδεθεί με τη θεραπεία της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας που έχουν να κάνουν με τη χειρομάλαξη.

Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας αυτής, θα συνοψιστούν τα συμπεράσματα της εργασίας, σε ότι αφορά τη χειρομάλαξη και τις επιδράσεις της στις αιμοδυναμικές παραμέτρους και τον ορό προσταγλανδίνης, συνδέοντας την ανατομία και φυσιολογία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος αλλά και των προσταγλανδινών στην παθολογία τις πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

2.1 Γενικά

Το γεννητικό σύστημα της γυναίκας αποτελείται από α) τις δύο ωοθήκες, που αποτελούν τους γεννητικούς αδένες της γυναίκας και παράγουν τα ωάρια, όπως και σπουδαιότερες ορμόνες, όπως θυλακίνη, ωχρίνη κλπ. ,β) τις δύο σάλπιγγες ή ωαγωγούς, καθεμιά από τις οποίες με το ένα άκρο της περιβάλλει τη σύστοιχη ωοθήκη, ενώ με το άλλο άκρο εκβάλλει στη μήτρα. Οι ωαγωγοί αποτελούν μυώδεις σωλήνες και χρησιμεύουν για τη μεταφορά ωαρίων στη μήτρα. Μέσα στις σάλπιγγες γίνεται η γονιμοποίηση των ωαρίων, γ) από τη μήτρα, η οποία αποτελεί κοίλο μυώδες όργανο και χρησιμεύει για την κύηση, για τον τοκετό και για την έμμηνη ρύση, δ) από τον κολεό, ο οποίος προς τα άνω περιβάλλει τον τράχηλο της μήτρας, ενώ με το κάτω άκρο του εκβάλλει στο αιδοίο. Χρησιμεύει για την υποδοχή του πέους κατά τη συνουσία και για τη δίοδο του κυήματος κατά τον τοκετό, ε) από το αιδοίο, το οποίο αποτελείται από την κλειτορίδα, από τα μεγάλα και μικρά χείλη, όπως τους αδένες του προδόμου. Χρησιμεύει μαζί με τον κολεό για τη συνουσία. (Tortora & Derrickson, 2011)

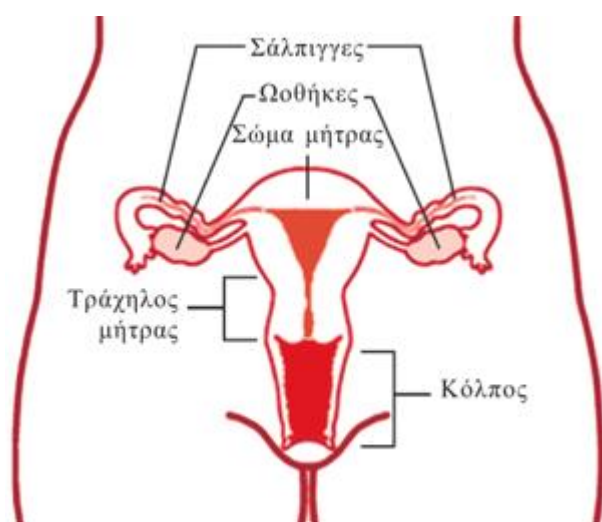
Τα γεννητικά όργανα της γυναίκας διακρίνονται, σε έσω, τα οποία βρίσκονται μέσα στην πύελο και έξω γεννητικά όργανα που βρίσκονται έξω από την πύελο. Τα έσω γεννητικά όργανα αποτελούνται από τις ωοθήκες, από τους ωαγωγούς, από τη μήτρα κι από τον κολεό. Τα έξω γεννητικά όργανα αποτελούνται από μόνο το αιδοίο. Σαν όριο ανάμεσα στα έσω και τα έξω γεννητικά όργανα χρησιμεύει ο παρθενικός υμένας. (Tucker, 2011)

2.2 Έσω γεννητικά όργανα της γυναίκας

Ø Ωοθήκη

Οι δυο ωοθήκες, δεξιά κι αριστερή είναι οι γεννητικοί αδένες της γυναίκας αποτελούν μεικτούς αδένες, οι οποίοι παράγουν τα γεννητικά κύτταρα της γυναίκας, δηλαδή τα ωάρια και σπουδαιότερες ορμόνες. Το μήκος κάθε ωοθήκης ανέρχεται σε 3-4 εκ, το πλάτος σε 1.2-2 εκ. και το βάρος σε 6-10 γραμμάρια. (Tortora & Derrickson, 2012)

Η ωοθήκη αιματώνεται από την έσω σπερματική (ωοθηκική) αρτηρία, η οποία είναι κλάδος της κοιλιακής αορτής και από τους κλάδους της μητριάας αρτηρίας. Οι φλέβες, αφού αναστομωθούν με τις παρακείμενες φλέβες της μήτρας, σχηματίζουν το ωοθηκικό πλέγμα από το οποίο αθροίζεται η έσω σπερματική φλέβα (ωοθηκική), η οποία δεξιά εκβάλλει στην κάτω κοίλη φλέβα και αριστερά στη νεφρική φλέβα υπό ορθή γωνία. Τα λεμφαγγεία εκβάλλουν στα αορτικά λεμφογάγγλια. Τα νεύρα προέρχονται από το ωοθηκικό πλέγμα, που σχηματίζεται από το αορτικό και από το συμπαθητικό πλέγμα και από παρασυμπαθητικές ίνες από το τρίτο και τέταρτο ιερό νεύρο.(Glantz&Edquist,2011)



Ø Ωαγωγοί ή σάλπιγγες

Οι ωαγωγοί ή σάλπιγγες είναι δύο μυώδεις σωλήνες, οι οποίοι χρησιμεύουν για τη μεταφορά στη μήτρα του τυχόν γονιμοποιηθέντος μέσα στη λήκυθό τους ωαρίου. Κάθε ωαγωγός έχει μήκος 10-12 εκ. και είναι κλεισμένος στο άνω χείλος του πλατέως συνδέσμου της μήτρας. Με το ένα άκρο του εκβάλλει στη μήτρα και με το άλλο ακουμπάει, με το κροσσωτό έξω άκρο του, στη σύστοιχη ωοθήκη. (Δρεπανία, 2000)

Οι αρτηρίες του ωαγωγού προέρχονται από κλάδους της ωοθήκης και της μητριάας αρτηρίας, οι οποίες αναστομώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τόξα μέσα στο μεσοσαλπίγγιο. Από τα τόξα αυτά αναχωρούν αρτηρίδια που διανέμονται στο τοίχωμα του ωαγωγού. Οι φλέβες εκβάλλουν στη μητριάα και ωοθηκική φλέβα. Τα λεμφαγγεία αναστομώνονται με τα λεμφαγγεία της μήτρας και εκβάλλουν στα παραορτικά λεμφογάγγλια. Τα νεύρα προέρχονται από το ωοθηκικό και το μητροκολεϊκό πλέγμα. (Moore, 1998)

Ø Μήτρα

Η μήτρα προέρχεται από τη συνένωση των δύο πόρων του Muller και αποτελεί κοίλο μυώδες όργανο με παχιά τοιχώματα. Χρησιμεύει για την έμμηνη ρύση και υποδέχεται το γονιμοποιηθέν ωάριο, προασπίζει και τρέφει το κύημα μέχρι την πλήρη ανάπτυξή του, οπότε με εξωθήσεις προκαλεί την έξοδό του. (Schunke, 2007)

Η μήτρα έχει περίπου μήκος 8-10 εκ., πλάτος 4 εκ. και βάρος 45-60 γραμμάρια. Το σχήμα της μήτρας παρθένας μοιάζει με αχλάδι, που είναι αποπλατυσμένο από τα προς τα πίσω και περισφιγμένο στο μέσο. Γι' αυτό διακρίνουμε στη μήτρα, **βάση** που στρέφεται προς τα άνω και είναι ελεύθερη από συνδέσμους, **κορυφή**, που φέρεται προς

τα κάτω και συνάπτεται με τον κολεό. Ακόμη σαν σύνολο διακρίνουμε στη μήτρα *δύο επιφάνειες*, πρόσθια και οπίσθια και *δύο πλάγια χείλη*. (Hollen, 2004)

Το τοίχωμα της μήτρας έχει πάχος 10-20 χιλ. και αποτελείται από τρεις χιτώνες, τον ορογόνο (περιμήτριο), το μυϊκό (μυομήτριο) και τον βλεννογόνο (ενδομήτριο). Περιέχει επίσης αγγεία και νεύρα, τα οποία πορεύονται ανάμεσα στους χιτώνες του τοιχώματός της. (Ellis & Mahadevan, 2010)

Η μήτρα αιματώνεται από τη μητριαία αρτηρία, που είναι κλάδος της έσω λαγόνιας αρτηρίας. Εισέρχεται από τη βάση του πλατέως συνδέσμου (κάτω χείλος) και πορεύεται ανάμεσα στα δύο πέταλα του συνδέσμου, κατά μήκος του πλαγίου χείλους της μήτρας, μέχρι την πλάγια γωνία του πυθμένα της (έκφυση του μητροωοθηκικού συνδέσμου της ωοθήκης). Εκεί αποσχίζεται στους τελικούς της κλάδους, οι οποίοι εμφανίζουν αναστομώσεις με τις αρτηρίες της ωοθήκης και του ωαγωγού. Οι φλέβες σχηματίζουν γύρω από τη μητριαία αρτηρία φλεβώδες δίκτυο και εκβάλλουν κυρίως στην έσω λαγόνια και κατά ένα μέρος στην έσω σπερματική (ωοθηκική) φλέβα. Τα λεμφαγγεία του τραχήλου της μήτρας εκβάλλουν στα προαορτικά και παραορτικά λεμφογάγγλια. Μερικά από τα λεμφαγγεία του πυθμένα της μήτρας φέρονται κατά μήκος των στρογγυλών συνδέσμων κι εκβάλλουν στα βουβωνικά λεμφογάγγλια. Τα νεύρα της μήτρας προέρχονται κυρίως από το μητροκολεϊκό και κατά ένα μέρος από το ωοθηκικό πλέγμα. Το μητροκολεϊκό γαγγλιοφόρο πλέγμα σχηματίζεται μεταξύ του τραχήλου της μήτρας και του θόλου του κολεού από κλάδους που προέρχονται από το συμπαθητικό πλέγμα και από παρασυμπαθητικές ίνες από το τρίτο και τέταρτο ιερό νεύρο. Από τα νευρικά γάγγλια του πλέγματος αυτού, το πιο μεγάλο

περιστρέφεται σαν γάγγλιο του Franken Hauser. Μερικά νευρικά κλωνιά από το πλέγμα της ουροδόχου κύστης και από το ορθό εισέρχονται αμέσως στη μήτρα χωρίς να περάσουν από το μητροκολεϊκό πλέγμα. (Ellis & Mahadevan, 2010)

Οι καταμήνυες μεταβολές του ενδομητρίου ή αλλιώς καταμήνιοι κύκλοι συνοδεύονται από ανάλογες ιστολογικές μεταβολές του, οι οποίες είναι δυνατό να διακριθούν σε τέσσερα στάδια, που έχουν ως διάρκεια ένα σεληνιακό μήνα. Τα στάδια αυτά είναι το α) παραγωγικό, β) εκκριτικό ή προαιμορροϊκό ή προκυητικό, γ) ισχαιμικό και δ) το αιμορροϊκό στάδιο. Οι καταμήνυες μεταβολές του ενδομητρίου λόγω και της σπουδαιότητας που παρουσιάζουν για την προαγωγή του θέματος της εργασίας, θα αναλυθούν διεξοδικότερα στο κεφάλαιο της φυσιολογίας του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος. (Snell, 2009)

Ø Κολεός

Ο κολεός (κόλπος) είναι ινομυώδης σωλήνας αρκετά διατετατός, ο οποίος υποδέχεται το πέος κατά τη συνουσία. Το μήκος του ποικίλλει στα διάφορα άτομα. Κατά το πρόσθιο τοίχωμα είναι 7.5 εκ. και κατά το οπίσθιο 8-9 εκ. Το πλάτος είναι μικρότερο στις άτοκες γυναίκες (3-4 εκ.) κι αυξάνεται στις πολύτοκες (7 εκ.). Ειδικότερα αύξηση των διαμέτρων του κολεού γίνεται κατά τη συνουσία και ιδιαίτερα κατά τον τοκετό. (Stevens, 1970)

Ο κολεός αιματώνεται από τα άνω προς τα κάτω από τη μητροκολεϊκή αρτηρία, που είναι κλάδος της μητριάας αρτηρίας, από τη μέση και την κάτω κολεϊκή αρτηρία, που είναι κλάδοι της κάτω κυστικής και από τη μέση αιμορροϊδική αρτηρία. Οι φλέβες σχηματίζουν πυκνό δίκτυο, το οποίο αναστομώνεται με τις φλέβες της πυέλου και των

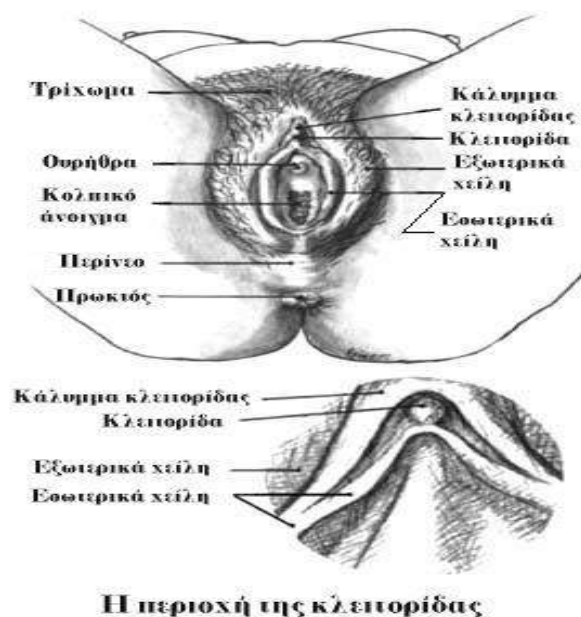
έξω γεννητικών οργάνων και εκβάλλουν στην έσω λαγόνια φλέβα και κατά ένα μέρος στις φλέβες του αιδοίου. Τα λεμφαγγεία του άνω τμήματος του κολεού εκβάλλουν στα υπογάστρια λεμφογάγγλια και του κάτω τμήματος στα λεμφογάγγλια του πρόσθιου τοιχώματος του ορθού και των έξω γεννητικών οργάνων κι από εκεί στα βουβωνικά λεμφογάγγλια. Τα νεύρα προέρχονται από το μητροκολεϊκό πλέγμα, δηλαδή από το υπογάστριο πλέγμα με το οποίο συνενώνονται νευρικές ίνες από το τρίτο και το τέταρτο ιερό νεύρο. (Ellis & Mahadevan, 2010)

2.3 Έξω γεννητικά όργανα της γυναίκας

Το σύνολο των έξω γεννητικών οργάνων είναι γνωστά με το συλλογικό όνομα, αιδοίο, το οποίο είναι σφηνοειδές έπαρμα μήκους 7 εκ. περίπου ανάμεσα στις ρίζες των μηρών. Το αιδοίο στην όρθια γυναίκα δε φαίνεται, εκτός από το εφηβαίο, που προέχει μπροστά από την ηβική σύμφυση. Το αιδοίο εμφανίζει στο μέσο επιμήκη σχισμή την αιδοϊκή, η οποία οδηγεί σε ευρεία κατάδυση, τον πρόδομο του κολεού (ουρογεννητικό κόλπο). Το αιδοίο αποτελείται από α) το εφηβαίο, β) τα δύο μεγάλα χείλη, γ) τα δύο μικρά χείλη, δ), την κλειτορίδα, ε) τον πρόδομο του κολεού, στ) τους βολβούς του προδόμου και ζ) τους μεγάλους αδένες του προδόμου. (Tortora, 2006)

Ø Εφηβαίο

Το εφηβαίο ή όρος της Αφροδίτης αποτελεί τρίγωνο και υποστρόγγυλο τριχωτό έπαρμα του δέρματος, που βρίσκεται μπροστά από την ηβική σύμφυση. Η βάση του εφηβαίου στρέφεται προς το υπογάστριο και η κορυφή του συνεχίζεται με τα μεγάλα χείλη. (Tortora, 2006)



Ø Τα μεγάλα χείλη του αιδοίου

Τα μεγάλα χείλη του αιδοίου αντιστοιχούν στα δύο ημιμόρια του οσχέου και αποτελούν δύο επιμήκεις και λιποειδείς πτυχές του δέρματος. Οι πτυχές αυτές αρχίζουν από το εφηβείο, φέρονται προς τα κάτω και πίσω και αφορίζουν ανάμεσά τους την αιδοϊκή σχισμή. Η σχισμή αυτή στις άτοκες γυναίκες είναι συνήθως κλειστή, ενώ στις πολύτοκες παραμένει κατά ένα μέρος ανοιχτή και σε μερικές περιπτώσεις πολύ ανοιχτή. Καθένα από τα μεγάλα χείλη έχει μήκος 8-9 εκ. και πλάτος 2-3 εκ. Εμφανίζει δυο άκρα (πρόσθιο, οπίσθιο), δυο επιφάνειες (έξω, έσω), βάση και ελεύθερο κράσπεδο. (Tortora, 2006)

Ø Τα μικρά χείλη του αιδοίου

Τα μικρά χείλη του αιδοίου (νύμφες) έχουν μήκος 3 εκ. και πλάτος 1-1.5 εκ. Βρίσκονται προς τα έσω από τα μεγάλα χείλη και αφορίζουν δεξιά κι αριστερά τον πρόδομο του κολεού. Είναι λεπτές πτυχές του δέρματος και έχουν όψη και σύσταση βλεννογόνου. Καλύπτονται, ιδιαίτερα στις λευκές, από τα μεγάλα χείλη και σπάνια προέχουν περισσότερο από αυτά, οπότε κρέμονται προς τα έξω από το αιδοίο. (Schunke, 2007)

Ø Κλειτορίδα

Η κλειτορίδα είναι ένα μικρό στυτικό όργανο ομόλογο του ανδρικού πέους. Διαφέρει όμως από αυτό κατά το μέγεθος και διότι δεν έχει το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας, αποτελείται δηλαδή μόνο από τα δύο σηραγγώδη σώματα της κλειτορίδας. Το μήκος της ανέρχεται συνήθως στα 6 εκ. Μερικές φορές δυνατό να εμφανίζει, ανάλογα με την κατάστασή της, μήκος μέχρι 12 εκ. και πάχος ενός δακτύλου. (Hollen, 2004)

Ø Πρόδομος του κολεού

Ο πρόδομος του κολεού ή ουρογεννητικός κόλπος αποτελεί κατάδυση του αιδοίου σε σχήμα βάρκας. Αφορίζεται δεξιά και αριστερά από τα μικρά χείλη κι εκτείνεται μπροστά μέχρι το χαλινό της κλειτορίδας και προς τα πίσω μέχρι το σκαφοειδή βόθρο. Στο πυθμένα του προδόμου εκβάλλουν από μπροστά προς τα πίσω, η ουρήθρα με το έξω της στόμιο και η είσοδος του κολεός. (Tortora & Derrickson, 2011)

Ø Βολβοί του προδόμου

Οι βολβοί του προδόμου αντιστοιχούν στα δύο ημιμόρια του βολβού του σηραγγώδους σώματος της ουρήθρας του άνδρα. Βρίσκονται μέσα στη βάση των μεγάλων χειλέων του αιδοίου και δεξιά και αριστερά από το στόμιο του κολεού και έξω από το στόμιο της ουρήθρας. Οι βολβοί καλύπτονται από τα έξω με το βολβοσηραγγώδη μυ. (Moore, 1998)

Ø Μεγάλοι αδένες του προδόμου

Οι μεγάλοι αδένες του προδόμου αντιστοιχούν στους βολβουρηθραίους αδένες του άνδρα και αποτελούν δύο μικρούς αδένες με μέγεθος φακής ή φασολιού. Βρίσκονται στην κάτω επιφάνεια του ουρογεννητικού τριγώνου, ανάμεσα στο οπισθοπλάγιο τοίχωμα του κολεού και το σύστοιχο οπίσθιο άκρο του βολβού του προδόμου, αντίστοιχα προς το πίσω τριτημόριο των μεγάλων χειλέων του αιδοίου. (Tortora, 2006)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.1 Λειτουργία ωοθηκών

Η ωοθήκη όπως ο όρχις εξυπηρετεί διπλό σκοπό 1) την ωογένεση δηλαδή την παραγωγή γαμετών, στην προκειμένη περίπτωση ονομαζόμενων ωών 2) και την έκκριση των θηλυκών στεροειδών ορμονών του φύλου, οιστρογόνα και προγεστερόνη όπως επίσης την πεπτιδική ορμόνη ανασταλίνη. Οι ωοθήκες παράγουν δύο άλλες ορμόνες επίσης, τη ρηλαξίνη και την ακτιβίνη, αλλά η λειτουργία αυτών των ορμονών στους ανθρώπους δεν είναι ακόμη γνωστή. Πριν την ωορρηξία, η γαμετογένεση και ενδοκρινείς λειτουργίες των ωοθηκών λαμβάνουν χώρα στο ίδιο ανατομικό σημείο, το ωοθυλάκιο. Μετά όμως την ωορρηξία, το ωοθυλάκιο, χωρίς ωάριο πλέον, διαφοροποιείται σε ωχρο σωματίο που έχει μόνο ενδοκρινή λειτουργία. Για συγκριτικούς λόγους υπενθυμίζεται ότι στους όρχεις γίνεται η παραγωγή των γαμετών και η έκκριση των στεροειδών ορμονών φύλου λαμβάνουν χώρα σε διαφορετικά διαμερίσματα, τα σπερματικά σωληνάκια και τα κύτταρα του Leydig, αντίστοιχα. (Croxatto, 2008)

3.1.1 Ωογένεση

Τα γαμετικά κύτταρα του θήλεος, όπως ακριβώς και του άρρενος, φέρουν διαφορετικά ονόματα για διαφορετικά στάδια ανάπτυξης τους. Είναι όμως εξυπηρετικό να χρησιμοποιείται ο όρος ωάριο αν αναφερόμαστε σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης των γαμετικών κυττάρων. Κατά τη γέννηση, οι ωοθήκες ενός θήλεος περιέχουν περίπου δύο έως τέσσερα εκατομμύρια ωάρια, χωρίς να προστίθενται καινούργια ωάρια στο υπόλοιπο της ζωής του. Έτσι, σε εντυπωσιακή αντίθεση με το άλλο φύλο,

το νεογεννηθέν θήλυ φέρει έναν καθορισμένο αριθμό γαμετικών κυττάρων, ο οποίος ποτέ δεν θα αλλάξει. Μόνο μερικά από αυτά, περίπου τετρακόσια, προορίζονται για ωορρηξία. Όλα τα άλλα εκφυλίζονται σε κάποιο σημείο της ανάπτυξής τους και έτσι λίγα, η κανένα, παραμένουν στη θέση τους όταν η γυναίκα έχει φθάσει περίπου στην ηλικία των πενήντα ετών. Από αυτό το αναπτυξιακό πρότυπο προκύπτει ότι τα ωάρια τα οποία υπόκεινται σε ωορρηξία στην ηλικία των πενήντα ετών είναι τριάντα πέντε έως σαράντα έτη παλαιότερα από εκείνα τα οποία υπόκεινται σε ωορρηξία αμέσως μετά την εφηβεία. Έχει προταθεί ότι συγκεκριμένα βιολογικά ελαττώματα τα οποία παρουσιάζεται στα νεογέννητα γυναικών μεγάλης ηλικίας μάλλον αποδίδονται σε φαινόμενα γήρανσης των ωαρίων τους. (Pocock & Richards, 2006)

Κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης στη μήτρα, τα αρχέγονα γαμετικά κύτταρα, ονομαζόμενα ωογονία κατά αναλογία των σπερματογονίων στους άρρενες, υπόκεινται σε πολλαπλές μιτωτικές διαιρέσεις. Τρεις μήνες περίπου ύστερα από την εμβρυονική σύλληψη, τα ωογονία παύουν να διαιρούνται και από αυτό το σημείο κι έπειτα δεν αναπαράγονται πια γαμετικά κύτταρα. Ωστόσο, στο έμβρυο, όλα τα ωογονία αναπτύσσονται σε πρωτογενή ωοκύτταρα, τα οποία ακολούθως υπόκεινται στην πρώτη μειωτική διαίρεση αντιγράφοντας το DNA τους. Η διαίρεση αυτή όμως δεν ολοκληρώνεται εντός του εμβρύου. Συνεπώς, όλα τα ωάρια κατά τη στιγμή της γέννησης είναι πρωτογενή ωοκύτταρα περιέχοντα σαράντα έξι χρωμοσώματα, καθένα από τα οποία φέρουν δύο αδελφές χρωματίδες. Σε αυτή την περίπτωση λέγεται ότι τα κύτταρα βρίσκονται σε μειωτική παύση. (Costanzo, 2009)

Η ανενεργός αυτή κατάσταση συνεχίζεται μέχρι την εφηβεία, όπου παρατηρείται έναρξη και ανανέωση δραστηριότητας στις ωοθήκες.

Πράγματι, μόνο εκείνα τα πρωτογενή ωοκύτταρα τα οποία προορίζονται για ωορρηξία θα ολοκληρώσουν την προσπάθεια της πρώτης μειωτικής διαιρέσεως, η οποία επιτελείται μόλις προτού την ωορρηξία. Η διαίρεση αυτή είναι ανάλογη με τη διαίρεση των πρωτογενών σπερματοκυττάρων και κάθε ένα θυγατρικό κύτταρο περιλαμβάνει είκοσι τρία χρωμοσώματα, με δύο χρωματίδες το καθένα. Κατά αυτή τη διαίρεση, πάντως, ένα από τα δύο θυγατρικά κύτταρα, το δευτερογενές ωοκύτταρο διατηρεί στην κυριολεξία ολόκληρο το κυτταρόπλασμα. Το άλλο, ονομαζόμενο πρώτο πολικό σώμα, είναι πολύ μικρό και μη λειτουργικό. (Clancy & McVicar, 2009)

Έτσι, το πρωτογενές ωοκύτταρο, το οποίο είναι ήδη τόσο μεγάλο όσο το ωάριο, θα μεταβιβάσει στο δευτερογενές ωοκύτταρο τα μισά από τα χρωμοσώματα του αλλά σχεδόν ολόκληρο το διατροφικά πλούσιο κυτταρόπλασμα. Η δεύτερη μειωτική διαίρεση επέρχεται στη μήτρα ύστερα από την ωορρηξία, αλλά μόνο εάν το ωοκύτταρο γονιμοποιηθεί, εάν δηλαδή ένα σπέρμα έχει διεισδύσει στο εσωτερικό του. Ως αποτέλεσμα αυτής της δεύτερης μειωτικής διαιρέσεως, αν ένα θυγατρικό κύτταρο λαμβάνει είκοσι τρία χρωμοσώματα με μία χρωματίδη έκαστο. Για μια φορά ακόμα, ένα θυγατρικό κύτταρο, τώρα ονομαζόμενο ωάριο, κατακρατά σχεδόν ολόκληρο το κυτταρόπλασμα, ενώ το άλλο, ονομαζόμενο δεύτερο πολικό σώμα είναι πολύ μικρό και μη λειτουργικό. Το τελικό αποτέλεσμα της ωογένεσης είναι ότι κάθε ένα πρωτογενές ωοκύτταρο μπορεί να παράγει μόνο ένα ωάριο. Αντίθετα, κάθε ένα πρωτογενές σπερματοκύτταρο παράγει τέσσερα βιώσιμα σπερματοζώαρια. (Σμοκοβίτης, 2007)

Αφού το τελικό στάδιο γαμετογένεσης, δηλαδή ο σχηματισμός του ωαρίου, επιτελείται μόνο ύστερα από γονιμοποίηση και η γονιμοποίηση συμβαίνει έξω από την ωοθήκη, οι ίδιες οι ωοθήκες, μιλώντας τεχνικά,

δεν παράγουν πλήρως ώριμους γαμέτες, τα ωάρια, αλλά μόνο δευτερογενή ωοκύτταρα. Η λεπτομέρεια αυτή αγνοείται παγκοσμίως όταν αναφέρεται η λειτουργία των ωοθηκών στην παραγωγή γαμετών. (Σμοκοβίτης, 2007)

3.1.2 Η ανάπτυξη θυλακίου.

Καθ όλη τη ζωή τους μέσα στις ωοθήκες, τα ωάρια βρίσκονται μέσα σε ανατομικές δομές γνωστές ως θυλάκια. Τα θυλάκια προέρχονται από αρχέγονα θυλάκια, τα οποία αποτελούνται από ένα πρωτογενές ωάριο και μονό στρώμα κυττάρων τα οποία λέγονται κοκκιώδη κύτταρα. Η παραπέρα ανάπτυξη των αρχέγονων ωοθυλακίων χαρακτηρίζεται από αύξηση του μεγέθους των ωοκυττάρων, πολλαπλασιασμό των κοκκιωδών κυττάρων σε πολλαπλές στιβάδες και το διαχωρισμό των ωοκυττάρων από τα έσω κοκκιώδη κύτταρα με ένα παχύ στρώμα υλικού, τη διαφανή ζώνη. Τα κοκκιώδη κύτταρα εκκρίνουν οιστρογόνα, μόλις πριν την ωορρηξία και την πεπτιδική ορμόνη ανασταλίνη. Παρά την ύπαρξη της διαφανούς ζώνης, το έσω στρώμα των κοκκιωδών κυττάρων παραμένει σε στενή σχέση με τα ωοκύτταρα με ένα σύστημα κυτταροπλασματικών προεξοχών οι οποίες διασχίζουν τη διαφανή ζώνη και σχηματισμό χασματικής σύνδεσης με τα ωοκύτταρα. Μέσα από αυτές τις χασματικές συνδέσεις διέρχονται προς τα ωοκύτταρα θρεπτικές ουσίες και χημική μηνυματοκομιστές. (Χανιώτης & Χανιώτης, 2009)

Για παράδειγμα, τα κοκκιώδη κύτταρα παράγουν έναν η και περισσότερους παράγοντες οι οποίοι δρουν επάνω στα ωοκύτταρα για να τα υποχρεώνουν σε μειωτική παύση. Τα κοκκιώδη κύτταρα που φέρουν επίσης χασματικές συνδέσεις ανάμεσα τους έτσι ώστε ολόκληρο το θυλάκιο να λειτουργεί ως μια ολοκληρωμένη μονάδα. Καθώς το θυλάκιο αυξάνεται με μίτωση των κοκκιωδών κυττάρων, κύτταρα συνδετικού

ιστού τα οποία περιβάλλον τα κοκκιώδη κύτταρα διαφοροποιούνται σε στιβάδες και σχηματίζουν τη θήκη, η οποία παίζει σημαντικό ρόλο στην έκκριση των οιστρογόνων από τα κοκκιώδη κύτταρα, όπως θα αναλυθεί παρακάτω. Σύντομα μετά από αυτό, τα πρωτογενή ωοκύτταρα προσεγγίζουν το τελικό τους μέγεθος και αρχίζει να σχηματίζεται από το μέσο τον κοκκιωδών κυττάρων το άντρο, ένα σπήλαιο γεμάτο από εκκριτικά υγρά που προέρχονται από αυτά τα κύτταρα. (Χανιώτης & Χανιώτης, 2009)

Η προοδευτική μετάβαση κάποιων αρχέγονων θυλακίων σε προσπηλαιώδη κατάσταση και σε πρώιμο σπηλαιώδες στάδιο επέρχεται καθ' όλο τον καταμήνιο κύκλο, έτσι ώστε σε κάθε χρονική στιγμή τα περισσότερα παρόντα ωοθυλάκια είναι ακόμα σε αρχέγονη φάση, αλλά υπάρχει πάντα και ένας σταθερός αριθμός που αναφέρεται στην προσπηλαιώδη και σπηλαιώδη φάση. Στην αρχή κάθε καταμήνιου κύκλου δέκα έως είκοσι πέντε από αυτά τα προ σπηλαιώδη και πρώιμα σπηλαιώδη θυλάκια αρχίζουν να αναπτύσσονται σε μεγάλα σπηλαιώδη θυλάκια. Ο παράγοντας που καθορίζει την επιλογή αυτών των συγκεκριμένων θυλακίων είναι άγνωστος. Εκτός της πρώτης εβδομάδας του κύκλου περίπου, το κυρίαρχο θυλάκιο εξακολουθεί να αναπτύσσεται ενώ τα άλλα τα θυλάκια τα οποία είχαν αρχίσει να μεγαλώνουν εκφυλίζονται προοδευτικά, μέσα από μια διαδικασία η οποία ονομάζεται ατρησία. Το ωάριο ενός ατρησικού θυλακίου αποθνήσκει επίσης. Η ατρησία δεν περιορίζεται μόνο στα θυλάκια που βρίσκονται σε σπηλαιώδη κατάσταση, αλλά τούτα μπορούν να υποστούν ατρησία σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης. (Guyton, 2001)

Πράγματι, η διαδικασία αυτή άρχεται στην ενδομήτρια ζωή, έτσι ώστε ο αριθμός των δύο έως τεσσάρων εκατομμυρίων φυλακίων και ωαρίων που καταγράφεται κατά τη γέννηση είναι δραματικά μειωμένος κατά το

πρώιμο εμβρυϊκό στάδιο. Η ατρησία εξακολουθεί να συνεχίζεται σε όλη την προεφηβική ζωή ενός θήλεος με αποτέλεσμα όταν αρχίζει η αναπαραγωγική ικανότητα ενός θήλεος να καταγράφεται ένας αριθμός θυλακίων της τάξης μόνο των διακοσίων χιλιάδων έως τετρακοσίων χιλιάδων. Όλα αυτά όμως, εκτός από τετρακόσια περίπου, προορίζονται για ατρησία κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής της γυναίκας. Με άλλα λόγια, το 99.99% από τα ωοθυλάκια που φέρει το θήλυ άτομο κατά τη γέννηση του θα υποστούν ατρησία. (Guyton, 2001)

Καθώς το κυρίαρχο θυλάκιο μεγεθύνεται, κύρια λόγω της διόγκωσης του άντρου, τα στρώματα των κοκκιωδών κυττάρων, τα οποία περιβάλλουν τα ωάρια, σχηματίζουν ένα γήλοφο ο οποίος προβάλλει μέσα στο άντρο και ονομάζεται ωοφόρος δίσκος του θυλακίου. Καθώς η ωορρηξία πλησιάζει, το ωάριο συμπληρώνει την πρώτη μειωτική του διαίρεση και καθίσταται ένα δευτερογενές ωοκύτταρο. Ο ωοφόρος δίσκος αποδεσμεύεται από το τοίχωμα του θυλακίου έτσι ώστε το ωοκύτταρο το οποίο περιβάλλεται από αυτόν να επιπλέει ελεύθερα μέσα στο υγρό του άντρου. Το ώριμο θυλάκιο καθίσταται τόσο μεγάλο ώστε εκπίπτει έξω από την ωοθήκη. Η ωορρηξία επέρχεται όταν τα λεπτά τοιχώματα του θυλακίου και της ωοθήκης διαρρηγνύονται στο σημείο όπου είναι ενωμένα μεταξύ τους λόγω ενζυματικής πέψης. (Guyton, 2001)

Το δευτερογενές ωοκύτταρο, περιβαλλόμενο από τη στενά προσκολλημένη διαφανή του ζώνη και το δίσκο των κοκκιωδών κυττάρων, μεταφέρεται, από το υγρό του άντρου, έξω από την ωοθήκη, προς την επιφάνεια της. Όλες αυτές οι διαδικασίες συμβαίνουν περίπου τη δέκατη τέταρτη ημέρα του καταμήνιου κύκλου. Περιστασιακά φθάνουν σε ωριμότητα δύο ή και περισσότερα θυλάκια και έτσι μπορούν να εκπέσουν περισσότερα του ενός ωαρίου. Αυτό αποτελεί την πιο συνηθισμένη αιτία πολλαπλών γεννήσεων. Σε αυτήν την περίπτωση τα

δίδυμα αδέρφια δεν είναι μονοζυγωτικά διότι κάθε ένα από τα ωάρια περιέχει διαφορετική ομάδα γονιδίων. (Guyton, 2001)

3.1.3 Σχηματισμός του ωχρού σωματίου.

Μετά την απελευθέρωση του υγρού του άντρου και του ωαρίου, το εναπομείναν θυλακικό υλικό συρρικνώνεται γύρω-γύρω από το άντρο και υπόκειται ταχεία μετατροπή. Τα κοκκιώδη κύτταρα μεγεθύνονται εντυπωσιακά και ολόκληρη η νεοπροκύπτουσα αδενώδης δομή, η οποία είναι γνωστή ως ωχρό σωματίο, εκκρίνει προγεστερόνη και ανασταλίνη. Εάν τώρα, το απελευθερωμένο ωάριο στους ωαγωγούς δεν θα γονιμοποιηθεί, το ωχρό σωματίο επιτυγχάνει τη μέγιστη ανάπτυξη του εντός δέκα περίπου ημερών και ακολούθως εκφυλίζεται με απόπτωση. Η μη λειτουργία του ωχρού σωματίου οδηγεί σε εμμηνορρυσία και η έναρξη ενός νέου καταμήνιου κύκλου. Όσον αφορά τη λειτουργία της ωοθήκης, ο καταμήνιος κύκλος μπορεί να διαιρεθεί σε δύο φάσεις περίπου ίσης διάρκειας οι οποίες ξεχωρίζουν από την ωορρηξία. Αυτές είναι: 1) η θυλακική φάση, κατά την οποία αναπτύσσονται ένα ώριμο ωοθυλάκιο και ένα δευτερογενές ωοκύτταρο, 2) και την ωχρινική φάση, η οποία άρχεται μετά την ωορρηξία και διαρκεί μέχρι το θάνατό του ωχρού σωματίου. (Vander, 2001)

3.1.4 Η τοποθεσία έκκρισης των ωοθηκικών ορμονών.

Τα οιστρογόνα εκκρίνονται κατά τη διάρκεια της θυλακικής φάσης κύρια από το κοκκιώδη κύτταρα. Ύστερα όμως από την ωορρηξία εκκρίνονται από το ωχρό σωματίο. Η προγεστερόνη, η άλλη κύρια στεροειδής ορμόνη των ωοθηκών εκκρίνεται σε πολύ μικρή ποσότητα από τα κύτταρα της θήκης του ωοθυλακίου και τα αντίστοιχα κοκκιώδη κύτταρα πριν την ωορρηξία. Η κύρια πηγή έκκρισής της είναι το ωχρό

σωμάτιο. Η ανασταλτίνη, η πεπτιδική ορμόνη εκκρίνεται τόσο από τα κοκκιώδη κύτταρα όσο και από το ωχρό σωματίο. (Boron & Boulpaep, 2006)

3.2 Ο έλεγχος της λειτουργίας των ωοθηκών.

Οι βασικοί παράγοντες ελέγχου της ωοθηκικής λειτουργίας είναι βασικά ανάλογοι με εκείνους που περιγράφηκαν κατά την ορχική λειτουργία, με την έννοια ότι αποτελούν μια ορμονική αλληλουχία των GnRH, των προσθιοποφυσιακών γοναδοτροπινών FSH και LH και των γοναδικών ορμονών του φύλου, των οιστρογόνων και της προγεστερόνης. Οι παράγοντες αυτοί χαρακτηρίζονται ως βασικοί διότι οι προαναφερθείσες ορμόνες δεν είναι οι αποκλειστικοί ρυθμιστές της ωοθηκικής λειτουργίας. Αρκετές άλλες ορμόνες και αρκετοί αυξητικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό, αλλά όχι πλήρως διευκρινισμένο, ρόλο. Οι αυξητικοί παράγοντες εκκρίνονται από τα κοκκιώδη κύτταρα και τα κύτταρα της θήκης και λειτουργούν ως παρακρινείς και αυτοκρινείς μεταβλητές. (Silverthorn, 2012)

Όπως και στους άρρενες, ολόκληρη η ακολουθία των βασικών ελέγχων εξαρτάται από την έκκριση της GnRH από τα υποθαλαμικά νευροενδοκρινή κύτταρα, κατά παλμικά επεισόδια. (Silverthorn, 2012) Στις θήλεις, όμως, η συχνότητα αυτών των παλμικών εκκρίσεων και τουτέστιν η συνολική ποσότητα της εκκρινόμενης GnRH της κατά τη διάρκεια μιας εικοσιτετράωρης περιόδου αλλάζει με έναν πρωτότυπο τρόπο καθώς εξελίσσεται ο καταμήνιος κύκλος. Το ίδιο παρατηρείται και στην ευαισθησία ανταπόκρισης τόσο της πρόσθιας υπόφυσης στην GnRH όσο και των ωοθηκών στις FSH και LH. Για προσανατολιστικούς λόγους, ας αναλυθεί πρώτα το γενικό σχέδιο της συγκέντρωσης των

ορμονών στο πλάσμα του αίματος κατά τη διάρκεια ενός φυσιολογικού καταμήνιου κύκλου. (Tortora & Derrickson, 2012)

Σημειώνεται ότι η FSH είναι ανυψωμένη στο πρώιμο στάδιο της θυλακικής φάσης και μειώνεται σταθερά στο υπόλοιπο διάστημα του κύκλου με εξαίρεση μια μικρή κορύφωση στο μέσον του κύκλου. Η μέση ημερήσια συγκέντρωση της LH είναι σχεδόν σταθερή κατά τη μεγαλύτερη διάρκεια της θυλακικής φάσης. Ξαφνικά όμως επιδεικνύει μια πολύ μεγάλη μεσοκυκλική ανύψωση, το παλιρροιακό κύμα LH, το οποίο συμβαίνει δέκα οκτώ ώρες πριν την ωορρηξία ακολουθούμενο από μία ταχεία επιστροφή προς τις προπαλιρροιακές τιμές με παραπέρα μειωτική τάση κατά την ωχρινική φάση. Το σχέδιο δράσης των οιστρογόνων είναι περισσότερο σύνθετο. Αφού η συγκέντρωσή τους παραμένει σταθερά χαμηλή για την πρώτη εβδομάδα της θυλακικής φάσης, τα οιστρογόνα αυξάνουν ραγδαία κατά τη διάρκεια της δεύτερης εβδομάδας καθώς τα ωοθυλάκια αναπτύσσονται και εκκρίνουν αυτές τις ορμόνες. Τα οιστρογόνα ακολούθως θα αρχίσουν να μειώνονται σύντομα ύστερα από την κορύφωση της LH. (Widmaier, Raff, & Strang, 2010)

Η πτώση αυτή ακολουθείται από μια δεύτερη ανύψωση οφειλόμενη στην έκκριση του ωχρού σωματίου για να επαναπαρατηρηθεί τελικά μια ραγδαία μείωση κατά τις τελευταίες ημέρες του κύκλου. Το σχέδιο δράσης της προγεστερόνης είναι το πιο απλό απ' όλα τα άλλα. Οι ωοθήκες εκκρίνουν πολύ μικρές ποσότητες προγεστερόνης κατά τη θυλακική φάση, αλλά τούτο ανατρέπεται σύντομα ύστερα από την ωορρηξία, όπου το αναπτυσσόμενο ωχρό σωματίο αρχίζει να εκκρίνει μεγάλες ποσότητες προγεστερόνης η οποία πια ακολουθεί το σχέδιο δράσης των οιστρογόνων. Η ανασταλτίνη στο πλάσμα αυξάνει κατά τη διάρκεια της τελευταίας θυλακικής φάσης και της ωχρινικής φάσης και μετά μειώνεται καθώς το ωχρό σωματίο εκφυλίζεται. Παρά τις ποσοτικές

διαφορές το σχέδιο δράσης της είναι παρόμοιο με εκείνο των οιστρογόνων. (Marieb, 2003)

Η ανάπτυξη του θυλακίου και έκκριση οιστρογόνων κατά την πρώιμη και μέση θυλακική φάση. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, στις ενήλικες ωοθήκες υπάρχει πάντα ένας αριθμός θυλακίων χωρίς άντρο και κάποια άλλα σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης άντρο. Η παραπέρα ανάπτυξη απαιτεί διαχείριση από τις FSH και LH. Η αύξηση γοναδοτροπικής έκκρισης ειδικότερα της FSH, η οποία συμβαίνει καθώς τελειώνει ένας κύκλος και αρχίζει ένας άλλος, παρέχει αυτήν τη διέγερση και τα ωοθυλάκια αρχίζουν να μεγεθύνονται κατά τη διάρκεια της επόμενης εβδομάδας η κάπου εκεί, οι FSH και LH έχουν διαφορετικές επιδράσεις στα θυλάκια. Η FSH δρα κοκκώδη κύτταρα και η LH επάνω στα κύτταρα της θήκης. Η FSH διεγείρει τα κοκκιώδη κύτταρα για να παράγουν οιστρογόνα και έτσι επίσης διεγείρει το σχηματισμό και τη μεγέθυνση του άντρου. Κάποια ποσότητα παραγόμενων οιστρογόνων διαχέεται στο αίμα και συντηρεί μια σχετικά σταθερή συγκέντρωση στο πλάσμα ενώ μια άλλη ποσότητα οιστρογόνων λειτουργεί ως αυτοκρινής η παρέκλινες παράγοντας στο θυλάκιο όπου μαζί με την FSH διεγείρει τον πολλαπλασιασμό των κοκκιωδών κυττάρων ο οποίος προκαλεί αύξηση στην παραγωγή των οιστρογόνων. Τα κοκκιώδη κύτταρα πάντως χρειάζονται βοήθεια για να παράγουν οιστρογόνα διότι έχουν έλλειψη από το ένζυμο που απαιτείται για την παραγωγή ανδρογόνων τα οποία είναι η πρόδρομος ουσία των οιστρογόνων. Βοηθούνται δε από τα κύτταρα της θήκης. Η LH επιδρά στα κύτταρα της θήκης, ερεθίζοντας τα όχι μόνο για να πολλαπλασιάζονται, αλλά και να συνθέτουν ανδρογόνα. Τα ανδρογόνα διαχέονται εντός των κοκκιωδών κυττάρων και μετατρέπονται σε οιστρογόνα. Έτσι, η έκκριση των οιστρογόνων από τα κοκκιώδη κύτταρα απαιτεί την αλληλεπίδραση

και των δύο τύπων κυττάρων του θυλακίου και των δύο υποφυσιακών γοναδοτροπινών. (Silverthorn, 2012)

Σε αυτό το σημείο του κύκλου, είναι άξιο λόγου να αναφερθούν οι ομοιότητες μεταξύ των δύο τύπων θυλακίων κυττάρων και των κυττάρων του όρχεως. Τα κοκκιώδη κύτταρα είναι παρόμοια με τα κύτταρα του Sertoli με την έννοια ότι ελέγχουν το μικροπεριβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσονται και ωριμάζουν τα γαμετικά κύτταρα και ρυθμίζονται τόσο από την FSH όσο και από τις κύριες γοναδικές ορμόνες φύλου. Τα κύτταρα της θήκης μοιάζουν με τα κύτταρα Leydig με βάση ότι παράγουν κυρία ανδρογόνα και ερεθίζονται από την LH. Με την έναρξη της δεύτερης εβδομάδας του κύκλου, ένα θυλάκιο έχει καταστεί κυρίαρχο, ενώ τα άλλα αναπτυσσόμενα στη διάρκεια υπόκεινται σε ατρησία, λόγω απόπτωσης. Η αιτία που προκαλεί αυτή την απόπτωση είναι, η πτώση της συγκέντρωσης της FSH στο πλάσμα, η οποία αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιβίωση των θυλακικών κυττάρων. (Marieb, 2003)

Εάν όμως είναι έτσι, γιατί το κυρίαρχο θυλάκιο δεν υφίσταται επίσης ατρησία; Υπάρχουν δύο λόγοι που εξηγούν γιατί τούτο θα συνεχίσει κανονικά την πορεία του από τη στιγμή που έχει πάρει λειτουργικό προβάδισμα. Καταρχάς, τα κοκκιώδη κύτταρα έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία στην έκθεση FSH, αφού φέρουν αυξημένο αριθμό αντίστοιχων υποδοχέων έτσι ώστε λιγότερη FSH να είναι περισσότερο αποτελεσματική. Ο δεύτερος λόγος εντοπίζεται στο ότι τα κοκκιώδη κύτταρα έχουν πια αρχίσει να διεγείρονται όχι μόνο από την FSH, αλλά επίσης από την LH. Υπογραμμίστηκε στην προηγούμενη ενότητα ότι κατά τη διάρκεια της πρώτης περίπου εβδομάδες της θυλακικής φάσης η LH δρα αποκλειστικά επί των κυττάρων της θήκης. Καθώς όμως το κυρίαρχο θυλάκιο ωριμάζει, η κατάσταση αυτή αλλάζει και σιγά σιγά εμφανίζεται μεγάλος αριθμός υποδοχέων LH στα κοκκιώδη κύτταρα.

Τούτο δε, είναι η επίδραση της FSH. Το κυρίαρχο θυλάκιο που αρχίζει να εκκρίνει πια οιστρογόνα, έτσι ώστε η συγκέντρωση των οιστρογόνων του πλάσματος αρχίζει να αυξάνει ραγδαία. Τώρα είναι δυνατό να εξηγηθεί γιατί η συγκέντρωση της έκθεσης στο πλάσμα αρχίζει να μειώνεται σε τούτη τη χρονική στιγμή. Ο λόγος είναι ότι η χαμηλή συγκέντρωση οιστρογόνων στο πλάσμα εξασκεί μια αρνητικοανατροφοδοτική αναστολή επάνω στην έκκριση των γοναδοτροπινών. (Vander, 2001)

Ένα σημείο δράσης των οιστρογόνων είναι η πρόσθια υπόφυση, όπου μειώνει την εκκρινόμενη ποσότητα των FSH και LH, για μια δεδομένη ποσότητα GnRH. Τα οιστρογόνα πιθανόν να επιδρούν και στον υποθάλαμο και να μειώνουν το εύρος των παλμών της GnRH και διά τούτου το συνολικό εκκρινόμενο ποσό της σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Συνεπώς, όπως αναμένετε απ' αυτή την αρνητική ανατροφοδότηση, η συγκέντρωση στο πλάσμα της FSH αρχίζει να μειώνεται λόγω του ανυψούμενου επιπέδου των οιστρογόνων καθώς η θυλακική φάση εξελίσσεται. Ένας λόγος όπου η FSH μειώνεται περισσότερο από την LH, είναι ότι τα κοκκιώδη κύτταρα εκκρίνουν επίσης ανασταλτίνη, η οποία, όπως και στους άρρενες αναστέλλει η κυρία την έκκριση της FSH. (Σμοκοβίτης, 2007)

3.3 Παλιρροιακό κύμα LH και Ωορρηξία.

Η ανασταλτική επίδραση των οιστρογόνων στη γοναδοτροπική έκκριση συμβαίνει μόνο όταν η συγκέντρωση των οιστρογόνων είναι σχετικά χαμηλή, όπως στο πρώιμο και μεσαίο στάδιο της θυλακικής φάσης. Αντίθετα, η υψηλή συγκέντρωση οιστρογόνων για μια έως δύο ημέρες, όπως παρατηρείται κατά την κορύφωση των οιστρογόνων στο όψιμο στάδιο της θυλακικής φάσης, επιδρά στην υπόφυση για να ενισχύσει την

ευαισθησία του GnRH μηχανισμού έκκρισης της LH. Η υψηλή συγκέντρωση οιστρογόνων μπορεί επίσης να διεγείρει την αύξηση της έκκρισης της GnRH από τον υποθάλαμο, αλλά τούτη η πιθανότητα παραμένει επιστημονικά αδιευκρίνιστη. (Croxatto, 2008)

Αυτή η επίδραση που ονομάζεται θετικοανατροφοδοτική επίδραση των οιστρογόνων. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ότι, καθώς η έκκριση των οιστρογόνων αυξάνεται ραγδαία κατά τη διάρκεια του όψιμου σταδίου της θυλακικής φάσης, η συγκέντρωσή τους στο αίμα καθίσταται τελικά αρκετά υψηλή για να δημιουργήσει παλιρροιακό κύμα στην έκκριση της LH. Η ανύψωση της FSH επέρχεται επίσης κατά το χρονικό σημείο παλιρροιακής έκκρισης της LH, αλλά δεν είναι ακόμα γνωστό αν τούτο έχει κάποιο φυσιολογικό ρόλο στη ρύθμιση του καταμήνιου κύκλου. Ο ρόλος, εάν υπάρχει κάποιος, της μικρής αύξησης της προγεστερόνης στο πλάσμα είναι επίσης άγνωστος, προς το παρόν. Κ μεσοκυκλική παλιρροιακή έκκριση της LH αποτελεί το γεγονός το οποίο επιφέρει ωορρηξία. (Marieb, 2003)

3.3.1 Ωχρινική φάση.

Το παλιρροιακό κύμα της LH δεν επιφέρει μόνο ωορρηξία του ώριμου ωοθυλακίου αλλά επίσης διεγείρει εκείνες τις διαδικασίες οι οποίες μετατρέπουν τα υπολειπόμενα κοκκιώδη κύτταρα και τα κύτταρα της θήκης σε ωχρό σωματίο. Αν η συγκέντρωση στο πλάσμα της LH καθίσταται τελικά σχετικά χαμηλή, η ορμόνη τούτη εξακολουθεί να διεγείρει το ωχρό σωματίο καθόλην την αντίστοιχη φάση, τουλάχιστον μέχρι τις τελευταίες ημέρες της ζωής του. Κατά τη διάρκεια της περιορισμένης ζωής του, το ωχρό σωματίο, σε μια μη έγκυο γυναίκα, εκκρίνει μεγάλες ποσότητες προγεστερόνης και οιστρογόνων όπως επίσης ανασταλτίνης. (Clancy & McVicar, 2009)

Παρόντων των οιστρογόνων, η υψηλή συγκέντρωση προγεστερόνης στο πλάσμα προκαλεί μείωση της έκκρισης γοναδοτροπινών από την υπόφυση. Τούτο γίνεται πιθανό με την ανασταλτική της επίδραση στην εκκριτική δραστηριότητα του υποθάλαμου σε GnRH. Η αύξηση της συγκέντρωσης ανασταλτίνης στο πλάσμα συμβάλει επίσης στην εκκριτική καταστολή της FSH. Συνεπώς, κατά τη διάρκεια της ωχρινικής φάσης του κύκλου, η συγκέντρωση των γοναδοτροπινών στο πλάσμα του αίματος είναι πολύ χαμηλή, πράγμα το οποίο εξηγεί γιατί δεν αναπτύσσεται κανένα νέο φυλάκιο με προσπηλαιώδη ή σπηλαιώδη μορφή κατά τη διάρκεια της δεύτερης φάσης του κύκλου. Με τον εκφυλισμό του ωχρού σωματίου η συγκέντρωση των οιστρογόνων και της προγεστερόνης στο πλάσμα μειώνονται. Η έκκριση των FSH και LH αυξάνεται και απελευθερωμένη πια από την ανασταλτική δράση των υψηλών συγκεντρώσεων προγεστερόνης και των οιστρογόνων και έτσι διεγείρεται μια νέα ομάδα ωοθυλακίων για να ωριμάσει. Ο καταμήνιος κύκλος τότε ξεκινάει πάλι στην αρχή. (Glantz & Edquist, 2011)

Παρ' ότι ο υποθάλαμος και η πρόσθια υπόφυση αποτελούν βασικούς κρίκους στην αλληλουχία φαινομένων του κύκλου, τα ωοθηκικά συμβάντα ευθύνονται για την περιοδικότητα και το συντονισμό των φαινομένων. Όταν η ωοθήκη εκκρίνει αρκετά οιστρογόνα, τότε επέρχεται η παλιρροιακή έκκριση της LH, η οποία με τη σειρά της προκαλεί ωορρηξία. Όταν το ωχρό της σωματίου εκφυλίζεται, τότε η μειωμένη έκκριση των ορμονών του φύλου επιτρέπει να ανυψωθεί αρκετά το επίπεδο των γοναδοτροπινών και να αρχίσει η ανάπτυξη μιας νέας ομάδας θυλακίων. Συνεπώς, τα ωοθηκικά φαινόμενα καθοδηγούν, μέσω ορμονικών ανατροφοδοτήσεων, τον υποθάλαμο και την πρόσθια υπόφυση. (Marieb, 2003)

Τόσο η αγγειοσυστολή όσο και οι συστολές της μήτρας διαμεσολαβούνται από τις προσταγλανδίνες, που παράγονται από το ενδομήτριο σε απόκριση της πτώσης οιστρογόνων και της προγεστερόνης στο πλάσμα. Η κύρια αιτία των καταμήνιων σπασμών (κράμπα), η δυσμηνόρροια, είναι η υπερπαραγωγή αυτών των προσταγλανδινών η οποία επιφέρει υπερβολικές συστολές της μήτρας. Οι προσταγλανδίνες επιδρούν επίσης και στους λείους μυς του υπολοίπου σώματος προκαλώντας συνήθως συστηματικές συμπτωματολογικές παρενέργειες όπως είναι η ναυτία, ο εμετός και ο πονοκέφαλος. (Guyton, 2001)

Ύστερα από την αρχική περίοδο της αγγειακής συστολής, τα ενδομήτρια αρτηρίδια διαστέλλονται επιφέροντας έτσι αιμορραγία μέσω των εξασθενημένων τριχοειδικών αγγείων. Η εμμηνορρυσία αποτελείται από αίμα αναμιγμένο με υπολείμματα του ενδομητρίου. Φυσιολογικά η απώλεια αίματος ανά καταμήνιο περίοδο ανέρχεται περίπου από 50 ως 150 ml. (Χανιώτης & Χανιώτης, 2009)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΝΔΙΝΩΝ

4.1 Γενικά

Η επικοινωνία μεταξύ των κυττάρων, η οποία είναι γνωστή και ως διακυτταρική, επιτελείται από χημικά μηνυματοφόρα μόρια. Οι κατηγορίες των μηνυματοφόρων μορίων είναι τρεις και είναι: Οι ορμόνες, οι νευροδιαβιβαστές και οι παρακρινείς παράγοντες. (Horrobin, 1983)

4.2 Παρακρινείς/ αυτοκρινείς παράγοντες

Οι παρακρινείς παράγοντες συνθέτονται στα κύτταρα και απελευθερώνονται, με το κατάλληλο ερέθισμα, στο εξωκυττάριο υγρό. Στη συνέχεια διαχέονται στα γειτονικά κύτταρα, μερικά από τα οποία αποτελούν στόχους του εκάστοτε παρακρινούς παράγοντα. Κατά κανόνα οι παρακρινείς παράγοντες αδρανοποιούνται ταχύτατα από ένζυμα της περιοχής, με αποτέλεσμα να είναι μικρές οι ποσότητές τους που εισέρχονται στην αιματική κυκλοφορία. (Berne & Levy, 2011)

Υπάρχει, επίσης, και μια άλλη κατηγορία τοπικών χημικών μηνυμάτων, τα οποία δεν είναι ακριβώς διακυτταρικά μηνύματα, δηλαδή δεν αποτελούν το μέσο επικοινωνίας μεταξύ διαφορετικών κυττάρων. Αντί γι αυτό, το χημικό μήνυμα εκκρίνεται από το κύτταρο στον εξωκυττάριο χώρο και ακολούθως δρα επί του ίδιου του κυττάρου απ όπου εκκρίθηκε. Τέτοιου είδους χημικά μηνύματα λέγονται αυτοκρινείς παράγοντες. Πολλές φορές τα μόρια ενός χημικού μηνύματος μπορεί να λειτουργούν τόσο ως παρακρινείς, όσο και ως αυτοκρινείς παράγοντες. Τα μόρια, δηλαδή, που απελευθερώνονται από ένα κύτταρο δρουν τοπικά επί γειτονικών κυττάρων, αλλά και επί του ίδιου κυττάρου που το απελευθέρωσε. (Berne & Levy, 2011)

Μια από τις πλέον ενδιαφέρουσες εξελίξεις της σύγχρονης φυσιολογίας είναι η ταυτοποίηση ενός φαινομενικά ατελείωτου αριθμού παρακρινών η αυτοκρινών παραγόντων και των ποικίλων επιδράσεων που αυτοί ασκούν. Οι δομές τους εκτείνονται σε όλο το φάσμα. Από απλά αέρια, ως παράγωγο των λιπαρών οξέων, των πεπτιδίων και των αμινοξέων. Συνήθως εκκρίνονται από πολλούς τύπους κυττάρων σε πολλούς ιστούς και όργανα. Ανάλογα με τη δομή και λειτουργία τους κατατάσσονται σε οικογένειες, η λειτουργία των οποίων είναι να ερεθίζουν συγκεκριμένα κύτταρα προς διαίρεση η και διαφοροποίηση. (Berne & Levy, 2011)

Τα ερεθίσματα που προκαλούν την απελευθέρωση των παρακρινών ή και αυτοκρινών παραγόντων παρουσιάζουν εξαιρετικά μεγάλη ποικιλία. Ανάμεσά τους ανήκουν όχι μόνον οι τοπικές χημικές αλλαγές, αλλά και οι νευροδιαβιβαστές και οι ορμόνες. Στις δύο αυτές τελευταίες περιπτώσεις, οι παρακρινείς ή και αυτοκρινείς παράγοντες αποτελούν ένα είδος τοπικών και ρυθμιστών που ανθίστανται των δράσεων μιας ορμόνης ή ενός νευροδιαβιβαστή στην περιοχή. Για παράδειγμα, ο νευροδιαβιβαστής νορεπινεφρίνη προκαλεί έντονη αυτή συστολή στους νεφρούς, ταυτοχρόνως όμως προκαλεί την έκκριση, από κάποια άλλα νεφρικά κύτταρα, παρακρινών παραγόντων που προκαλούν, στα ίδια αγγεία διαστολή. Αυτό παρέχει ένα τυπικό σύστημα αρνητικής ανατροφοδοτικής ρύθμισης, στο οποίο οι παρακρινείς παράγοντες παρεμποδίζουν την υπερβολική δράση της νορεπινεφρίνης. (Berne & Levy, 2011)

Σε άλλες περιπτώσεις ένας νευροδιαβιβαστής ή μια ορμόνη μπορεί να επάγει την τακτική απελευθέρωση ενός ακριβώς παρακρινούς/αυτοκρινούς παράγοντα, που είναι ουσιαστικά υπεύθυνος για την απάντηση του κυττάρου στον νευροδιαβιβαστή ή στην ορμόνη. Για παράδειγμα, το μεγαλύτερο τμήμα της δράσης της αυξητικής

ορμόνης στα οστά δεν ασκείται άμεσα στα οστεοκύτταρα από αυτή καθεαυτή την ορμόνη. Η αυξητική ορμόνη προκαλεί την απελευθέρωση από τα οστεοκύτταρα ενός παρακρινούς/αυτοκρινούς παράγοντα, που, με τη σειρά του, επάγει την ανάπτυξη του οστού. (Berne & Levy, 2011)

4.3 Εικοσανοειδή

Υπάρχει μια ομάδα τοπικών χημικών μηνυμάτων που επιδρούν σε ένα τόσο μεγάλο εύρος λειτουργιών και στο σύνολο σχεδόν ιστών και οργάνων, ώστε προτιμήθηκε να περιγραφούν ξεχωριστά. Τα εικοσανοειδή είναι μια οικογένεια μηνυματοφόρων ουσιών που παράγονται από το αραχιδονικό οξύ, ένα πολυακόρεστο λιπαρό οξύ, που αποτελεί συστατικό των φωσφολιπιδίων της κυτταρικής μεμβράνης. Τα εικοσανοειδή περιλαμβάνουν τα κυκλικά ενδοϋπεροξειδία, τις προσταγλανδίνες, τις θρομβοξάνες και τα λευκοτριένια. Η σύνδεση των εικοσανοειδών ξεκινά όταν ένα κατάλληλο ερέθισμα ενεργοποιεί ένα ένζυμο, τη φωσφολιπάση στη μεμβράνη του διεγερμένου κυττάρου. (Goetzl & Lynch, 2000)

Το ένζυμο αυτό αποκόβει από τα μεμβρανικά φωσφολιπίδια το αραχιδονικό οξύ, το οποίο ακολούθως μπορεί να ακολουθήσει δύο μεταβολικές οδούς. Η μία οδός εκκινείται από το ένζυμο κυκλοοξυγενάσης και οδηγεί τελικά σε σχηματισμό των κυκλικών ενδοϋπεροξειδίων, των προσταγλανδινών και των θρομβοξανών. Η άλλη οδός εκκινείται από το ένζυμο λιποξυγενάση και οδηγεί στο σχηματισμό λευκοτριενίων. Και στις δύο αυτές οδούς, η σύνθεση των εικοσανοειδών επιτελείται μέσω ενζύμων. Μετά το στάδιο της φωσφολιπάσης A₂, επομένως, εκείνο που καθορίζει ποια συγκεκριμένα εικοσανοειδή θα παραχθούν ως απόκριση στο κατάλληλο ερέθισμα, είναι η ενζυμική οδός των εικοσανοειδών που διαθέτει το εκάστοτε κύτταρο. (Baker, 1990).

Σε κάθε μεγάλη υποκατηγορία εικοσανοειδών υπάρχουν περισσότεροι από ένας εκπρόσωποι. Για αυτό άλλωστε και χρησιμοποιούνται οι όροι των υποκατηγοριών αυτών στον πληθυντικό. Με βάση τις δομικές διαφορές τους, τα διάφορα μέλη μιας υποκατηγορίας διακρίνεται από ένα γράμμα. Για παράδειγμα, για τις προσταγλανδίνες τύπου Α και Ε χρησιμοποιούνται τα σύμβολα PGA και PGE αντίστοιχα, ενώ μερικές φορές υπάρχουν και περαιτέρω υποδιαιρέσεις, για παράδειγμα PGE2. Εφόσον συντεθούν με την επίδραση του κατάλληλου ερεθίσματος, τα εικοσανοειδή δεν αποθηκεύονται, αλλά απελευθερώνονται αμέσως και δρουν τοπικά. Επομένως, τα εικοσανοειδή κατατάσσονται στους παρακρινείς και αυτοκρινείς παράγοντες. Μετά τη δράση τους καταβολίζονται ταχύτατα σε ανενεργές μορφές από τοπικά ένζυμα. (Horrobin, 1983)

Τα εικοσανοειδή αντιπροσωπεύουν μια ομάδα από μεσολαβητές λιπιδίων οι οποίοι παράγονται από το αραχιδονικό οξύ και διαμέσου της κυκλοοξυγενάσης. Από τη στιγμή της δημιουργίας τους, τα εικοσανοειδή απελευθερώνονται από τα κύτταρα και δρουν στους συγγενείς υποδοχείς τους στην επιφάνεια των κυττάρων με σκοπό να ασκούν τις βιολογικές λειτουργίες τους. Από αυτές, η προσταγλανδίνη E2 (PGE2), είναι η πιο κοινή εικοσανοειδής, η οποία παράγεται από μία πληθώρα κυττάρων και ιστών και παρουσιάζει μεγάλο εύρος βιοδραστηριότητας. Πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα έχουν καταλήξει σε ταυτοποίηση και χαρακτηρισμό ενός αριθμού ενζύμων τα οποία παίζουν ρόλο στη βιοσύνθεση της PGE2, αναφορικά η φωσφολιπάση A2, η κυκλοοξυγενάση και η PGE σύνθεση. Κάθε μια από αυτές τις τρεις αντιδράσεις μπορεί να περιορίζει το ρυθμό και περιλαμβάνει πολλαπλά ένζυμα/ισόζυμα τα οποία μπορούν να δρουν σε διαφορετικές φάσεις της ενεργοποίησης των κυττάρων και παρουσιάζουν ιδιαίτερη λειτουργική σύζευξη. (Goodwin, 2010)

Οι προσταγλανδίνες PGs E και F βιοσυντίθενται από την αλυσίδα C-20 λιπαρών οξέων, αραχιδονικό οξύ και είναι ο πρόδρομος από δύο σειρές και το διομο-λινολενικό οξύ ως πρόδρομος άλλων σειρών. Η διαθεσιμότητα συγκεκριμένων συμπαραγόντων κατά τη σύνθεση πιθανόν να καθορίζει ποια προσταγλανδίνη δημιουργείται. Τα ποσά της προσταγλανδίνης στους ιστούς είναι πολύ χαμηλά, δείχνοντας ότι βιοσυντίθενται αμέσως πριν την απελευθέρωση ορμονών. Οι προσταγλανδίνες μοιάζουν να μεταβολίζονται από όλους τους ιστούς του σώματος. Ιδιαίτερα οι PGE και PGF δεν μπορούν να δράσουν σαν κυκλοφορούσες ορμόνες αφού κατά 95-99% απενεργοποιούνται από το πέρασμα στο αίμα διαμέσου των πνευμόνων. (Goodwin, 2010)

Εδώ, αξίζει να αναφερθούν οι λειτουργίες των προσταγλανδινών στην αναπαραγωγική διαδικασία : 1) Είναι παρούσες στο σπέρμα, μπορεί να βοηθήσουν στη γονιμοποίηση. 2) μπορεί να λειτουργούν σαν μεσολαβητές μεταξύ της ωχρινοτρόπου ορμόνης και του κύκλου του μονοφωσφορικού οξέος (AMP) κατά τη διάρκεια της ωορρηξίας. 3) μπορεί να διευκολύνουν την απελευθέρωση προγενέστερων ορμονών της υπόφυσης 4) δρουν για να προκαλούν την έκκριση προγεστερόνης 5) δρουν σε μερικά είδη σαν μητρικές λυτεολυτικές ορμόνες 6) ερεθίζουν τη μήτρα να οξυγονώνεται κατά τον τοκετό. (Horrobin, 1983)

Οι αναστολείς της συνθέσεως προσταγλανδινών έχουν χρησιμοποιηθεί από κλινικές δοκιμές για τη θεραπεία της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας βασισμένες στη θεωρία ότι διαταραχές μπορούν να προκύψουν από τα υψηλά επίπεδα προσταγλανδίνης. Παρόλα αυτά, ο ρόλος της προσταγλανδίνης ως αιτία για τη δυσμηνόρροια δεν έχει εδραιωθεί και υπάρχει μόνο έμμεση απόδειξη ότι η βελτίωση της δυσμηνόρροιας από τους αναστολείς της συνθέσεως προσταγλανδινών ο οποίος είναι σχετιζόμενος με τους αναστολείς που συνθέτουν την προσταγλανδίνη

στη μήτρα. (Goodwin, 2010). Σε μία έρευνα, των Chan, Dawood και Fuchs (1981) με δεκατέσσερις ασθενείς με δυσμηνόρροια παρατηρήθηκε καταμήνια απελευθέρωση προσταγλανδινών σε μια δοκιμή με χορήγηση ibuprofen και δύο δυσμηνορροιακές φάσεις, καθώς ελάμβαναν δια στόματος αντισυλληπτική θεραπεία και όσο δεν ελάμβαναν.

Στη μελέτη αυτή αναλύθηκε ένα σύνολο 89 καταμήνιων κύκλων και το αποτέλεσμα που προέκυψε είναι ότι το ibuprofen μείωσε την απελευθέρωση καταμήνιας προσταγλανδίνης και απάλυνε τη δυσμηνόρροια, ενώ η θεραπεία με παυσίπονα όχι. Τα αντισυλληπτικά μείωσαν την καταμήνια ροή, μείωσαν την απελευθέρωση προσταγλανδίνης και ανακούφισαν τη δυσμηνόρροια. Έτσι, το αποτέλεσμα της έρευνας ήταν πως η πρωτοπαθής δυσμηνόρροια σχετίζεται με υψηλά επίπεδα απελευθέρωσης καταμήνιας προσταγλανδίνης. Το Ibuprofen αναστέλλει τη σύνθεση προσταγλανδίνης ενώ τα αντισυλληπτικά αναστέλλουν την ωορρηξία και την κυκλική ενδομήτρια ανάπτυξη. Κατά συνέπεια, τα δύο φάρμακα καταστέλλουν την ενδομήτρια προσταγλανδίνη μέσω διαφορετικών μηχανισμών. Η μείωση της απελευθέρωσης καταμήνιας προσταγλανδίνης οδηγεί σε ανακούφιση της δυσμηνόρροιας.

Τέλος, αξίζει τον κόπο να ειπωθούν λίγα λόγια παραπάνω για τα φάρμακα που επηρεάζουν τις οδούς των εικοσανοειδών, καθώς πρόκειται για μερικά από τα πιο διαδεδομένα φάρμακα στον κόσμο σήμερα, στην κορυφή του πολύ μεγάλου αυτού καταλόγου βρίσκεται η ασπιρίνη, η οποία αναστέλλει την κυκλοοξυγενάση και επομένως αναστέλλει τη σύνθεση ενδοϋπεροξειδίων, των προσταγλανδινών και των θρομβοξανών. Τόσο η ασπιρίνη, όσο και τα πιο σύγχρονα φάρμακα αναστολής της κυκλοοξυγενάσης περιγράφονται συλλογικά με το όνομα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ). Τα φάρμακα αυτά

χρησιμοποιούνται κυρίως ως αναλγητικά, αντιπυρετικά και αντιφλεγμονώδη. Ο όρος μη στεροειδή χρησιμεύει για το διαχωρισμό τους από τα επινεφρίδια και στεροειδή, τα οποία, χορηγούμενα σε μεγάλες δόσεις, έχουν επίσης αντιφλεγμονώδη δράση. Τα επινεφριδιακά στεροειδή αναστέλλουν τη φωσφολιπάση A2 και επομένως διακόπτουν την παραγωγή όλων των εικοσανοειδών. (Horrobin, 1983).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΔΥΣΜΗΝΟΡΡΟΙΑ

5.1 Γενικά

Η πρωτοπαθής δυσμηνόρροια είναι ένα πολύ κοινό πρόβλημα σε νεαρές γυναίκες. Ορίζεται συνήθως ως οι κράμπες εκείνες, ή αλλιώς ο πόνος στο κάτω μέρος της κοιλιάς που λαμβάνουν χώρα κατά την έναρξη της εμμήνου ρύσεως με απουσία οποιασδήποτε αναγνωρίσιμης πυελικής ασθένειας. (Nair & Peate, 2009). Διακρίνεται από τη δευτερογενή δυσμηνόρροια, η οποία αναφέρεται σε επώδυνα έμμηνα φαινόμενα που προκύπτουν από την πυελική παθολογία όπως η ενδομητρίωση. Η σχετική έλλειψη ευαισθητοποίησης των ιατρών και της σημαντικής νοσηρότητας της δυσμηνόρροιας συχνά οδηγεί σε ανεπαρκή θεραπεία αυτού του προβλήματος. Με την ευρεία διαθεσιμότητα των μη-στεροειδών αντι-φλεγμονώδων φαρμάκων (ΜΣΑΦ), το πρόβλημα αυτό μοιάζει να καταπολεμάται. Δυστυχώς, αυτό όμως δε συμβαίνει πάντα. (Gould & Dyer, 2010)

Η πρωτοπαθής δυσμηνόρροια είναι μακράν το πιο κοινό γυναικολογικό πρόβλημα κατά την έμμηνο ρύση των γυναικών. Είναι τόσο κοινό μάλιστα, που πολλές γυναίκες δεν το αναφέρουν στις ιατρικές συνεντεύξεις, ακόμα και όταν περιορίζονται καθημερινές τους δραστηριότητες. Τα ποσοστά εμφάνισης μάλιστα είναι τόσο υψηλά που ανέρχονται στο 90%. Μια πρόσφατη μελέτη του Eccles (2005) , που βασίστηκε στα ημερολόγια που τηρούνται για ένα έτος, διαπίστωσε ότι το 72% των περιόδων που παρακολούθηθηκαν ήταν επώδυνες, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της πρώτης ημέρας της εμμήνου ρύσης. 60% των γυναικών που έλαβαν μέρος στη μελέτη αυτή ανέφεραν τουλάχιστον ένα επεισόδιο σοβαρού πόνου.

Το πρόβλημα των απουσιών από το σχολείο ή την εργασία είναι επίσης υποτιμημένο. Σε μια μελέτη των Lakshmi et al. (2011) στο κολέγιο των γυναικών, το 42% των συμμετεχόντων στη μελέτη ανέφεραν απουσίες ή απώλεια της δραστηριότητας τουλάχιστον μία φορά, αν και μόνο ένα μικρό ποσοστό των γυναικών έχασε κάποια ή κάποιες μέρες την εργασία ή το σχολείο για ένα συγκεκριμένο μηνιαίο εμμηνορροϊκό κύκλο. Σε αρκετές μελέτες που αφορούν στις νέες γυναίκες, τα ποσοστά των απουσιών κυμάνθηκαν μεταξύ 34% έως 50%. Σε μια παλαιότερη μελέτη, των Lindh, Andersson Ellstrom και Milson (2012) η δυσμηνόρροια αντιπροσώπευε 600 εκατομμύρια χαμένες ώρες εργασίας και 2 δισεκατομμύρια δολάρια σε χαμένη παραγωγικότητα κάθε χρόνο.

Η μελέτη αυτή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι αρκετοί παράγοντες κινδύνου συσχετίστηκαν με πιο σοβαρά επεισόδια της δυσμηνόρροιας: Η πρώιμη ηλικία εμμηναρχής, οι μεγάλες έμμεινες ρύσεις, το κάπνισμα, η παχυσαρκία και η κατανάλωση αλκοόλ. Άλλες μελέτες δεν έχουν βρει σχέση με την παχυσαρκία και το αλκοόλ, και τα ζητήματα αυτά παραμένουν αντιφατικά. Μια άλλη μελέτη, του Coco (1999), χρησιμοποιώντας ένα δείγμα από 1.147 εφήβους που προέρχονται από την αστική τάξη, έδειξε ότι το να προσπαθούν να χάσουν βάρος συσχετίστηκε σημαντικά με αυξημένους πόνους της περιόδου. Η σωματική δραστηριότητα μοιάζει να μη συνδέεται με τα χαρακτηριστικά του πόνου.

Τα δεδομένα για να τεκμηριώσει κανείς την ευρέως διαδεδομένη άποψη ότι οι πόνοι περιόδου μειώνονται μετά την τεκνοποίηση είναι ασυνεπή. Στη μελέτη των Lindh, Andersson Ellstrom και Milson (2012) υπήρχε απόδειξη μειωμένης συχνότητας και τη σοβαρότητας της δυσμηνόρροιας μετά την τεκνοποίηση, αλλά άλλες μελέτες δεν βρήκαν καμία τέτοια επίδραση. Συνολικά, οι επιδημιολογικές μελέτες παρέχουν κάποιες

πληροφορίες για τον ασθενή με στόχο να τον εκπαιδεύσουν. Η προοπτική για τη μείωση επώδυνων περιόδων μπορεί να παρέχει επαρκές κίνητρο για ορισμένες γυναίκες να υιοθετήσουν υγιεινές αλλαγές στον τρόπο ζωής, όπως η διακοπή του καπνίσματος.

Η αιτιολογία της πρωτογενούς δυσμηνόρροιας δεν είναι επακριβώς κατανοητή, αλλά τα περισσότερα συμπτώματα μπορούν να εξηγηθούν από τη δράση των προσταγλανδινών της μήτρας, ιδιαίτερα από την PGF2α. Κατά τη διάρκεια της αποβολής του ενδομητρίου, τα αποσυντιθέμενα κύτταρα του ενδομητρίου απελευθερώνουν PGF2α που σηματοδοτούν έναρξη της εμμήνου ρύσεως. Η PGF2α διεγείρει τις συσπάσεις του μυομητρίου, προκαλεί ισχαιμία και ευαισθητοποίηση των νευρικών απολήξεων. Η κλινική απόδειξη για την θεωρία αυτή είναι αρκετά ισχυρή. Οι γυναίκες που έχουν πιο σοβαρή δυσμηνόρροια έχουν υψηλότερα επίπεδα της PGF2α στο έμμηνο υγρό τους. Αυτά τα επίπεδα είναι υψηλότερα κατά τη διάρκεια των πρώτων δύο ημερών της εμμηνορρυσίας, όταν τα συμπτώματα είναι εντονότερα. Επιπλέον, πολυάριθμες μελέτες έχουν τεκμηριώσει την εντυπωσιακή αποτελεσματικότητα των ΜΣΑΦ, τα οποία δρουν μέσω της συνθετάσης των προσταγλανδινών. Μερικές μελέτες έχουν ενοχοποιήσει επίσης τα αυξημένα επίπεδα των λευκοτριενίων και τη βασοπρεσίνη, αλλά αυτές οι συνδέσεις δεν έχουν ακόμη γίνει αποδεκτές από την επιστημονική κοινότητα. (Lewis, Wasserman, Denney, & Gerrard, 1983)

Η πρωτοπαθής δυσμηνόρροια εμφανίζεται συνήθως κατά την εφηβεία, εντός τριών ετών από την εμμηναρχή. Δεν είναι ασυνήθιστο δε τα συμπτώματα να αρχίσουν εντός των πρώτων έξι μηνών μετά την εμμηναρχή. Οι επηρεαζόμενες γυναίκες βιώνουν έντονους, διαλείποντες σπασμούς του πόνου, που συνήθως επικεντρώνονται στην υπερηβική περιοχή. Ο πόνος μπορεί να αντανακλάται στο πίσω μέρος των ποδιών ή

το κάτω μέρος της πλάτης. Συστηματικά συμπτώματα όπως ναυτία, εμετός, διάρροια, κόπωση, πυρετός, πονοκέφαλος ή ζαλάδα είναι αρκετά κοινά. Ο πόνος συνήθως αναπτύσσεται εντός μερικών ωρών από την έναρξη της εμμηνορρυσίας και της κορύφωσης, όπου η ροή γίνεται μεγαλύτερη, δηλαδή κατά την πρώτη ημέρα ή τη δεύτερη του κύκλου. (Coco, 1999)

Ένα στοχοθετημένο ιστορικό και μια κλινική εξέταση είναι συνήθως αρκετή για να κάνει τη διάγνωση της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Το ιστορικό αποκαλύπτει τον τυπικό πόνο με την εμμηνορροια, και η φυσική εξέταση είναι απολύτως φυσιολογική. Η δευτεροπαθής δυσμηνόρροια πρέπει να αποκλείεται. (Gould & Dyer, 2010)

5.2 Συμπτώματα πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας

Οι κοιλιακές κράμπες χαμηλά είναι το πιο κοινό σύμπτωμα της δυσμηνόρροιας, ενώ πολλές έφηβοι υποφέρουν από άλλα συναφή συμπτώματα εμμηνορροιας όπως πονοκέφαλοι, ναυτία, εμετός. Σε μια πρόσφατη μελέτη τους O'Connell, Davis και Westhoff (2006) που αφορά τους εφήβους των ΗΠΑ με δυσμηνόρροια, οι κράμπες προερχόμενες από εμμηνορροια συνδέθηκαν με ναυτία σε ποσοστό 55%, και με εμετό σε ποσοστό 24%. Τα συμπτώματα τυπικά σηματοδοτούν την έναρξη της εμμήνου ρύσεως ή συμβαίνουν λίγες ώρες πριν ή μετά την έναρξη, ιδιαίτερα για τις πρώτες 24-48 ώρες. Η σοβαρότητα των συμπτωμάτων δε συσχετίζεται θετικά με την έναρξη του κύκλου ωορρηξίας και με αυξημένη διάρκεια και το ποσό της εμμήνου ροής. Η χαμηλή κατανάλωση ψαριών σχετίζεται με τη σοβαρότητα της δυσμηνόρροιας σε δύο μελέτες. Επιπλέον, το κάπνισμα τσιγάρων μπορεί να αυξήσει τη διάρκεια της δυσμηνόρροιας, πιθανώς λόγω της νικοτίνης που προκαλεί αγγειοσυστολή.

5.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΔΥΣΜΗΝΟΡΡΟΙΑΣ

Η πλειοψηφία των περιπτώσεων της δυσμηνόρροιας σε εφήβους είναι η πρωτοπαθής, η οποία συνδέεται με ένα κανονικό κύκλο της ωορρηξίας και χωρίς πυελική παθολογία, και δεν έχει μια σαφή φυσιολογική αιτιολογία. Μετά την ωορρηξία υπάρχει μια συσσώρευση λιπαρών οξέων στα φωσφολιπίδια των κυτταρικών μεμβρανών. Η υψηλή πρόσληψη ωμέγα-6 λιπαρών οξέων στα αποτελέσματα των δυτικών διαιτών συνδέεται με επικράτηση των ωμέγα-6 λιπαρών οξέων στο κυτταρικό τοίχωμα των φωσφολιπιδίων. Μετά την έναρξη της απελευθέρωσης προγεστερόνης πριν από την έμμηνο ρύση, αυτά τα ωμέγα-6 λιπαρά οξέα, ιδιαίτερα το αραχιδονικό οξύ που απελευθερώνεται, όπως επίσης και προσταγλανδίνες (PG) και λευκοτριένια (LTs), κινούνται στη μήτρα. Η φλεγμονώδης απάντηση, η οποία μεσολαβεί από αυτές τις PG και LTs, έχει ως αποτέλεσμα κράμπες και συστηματικά συμπτώματα, όπως ναυτία, εμετός, φούσκωμα και πονοκεφάλους. Ειδικότερα, η PGF_{2α} προσταγλανδίνη, η κυκλοοξυγενάση (COX) η οποία είναι μεταβολίτης του αραχιδονικού οξέος, προκαλεί αγγειοσυστολή ισχυρή και μυομητριακές συστολές, οδηγώντας σε ισχαιμία μήτρας και πόνο. (Reid, 2011)

Οι Chan και Hill (1978) μέτρησαν τη δραστηριότητα PGF_{2α} στην έμμηνο ρύση από τα ταμπόν και διαπίστωσε ότι η PG δραστηριότητα ήταν διπλάσια σε σχέση με σε δυσμηνορροιακές γυναίκες σε σχέση με τις ευμηνορροιακές. Παρόμοια ευρήματα αναφέρθηκαν κι από τους Rees et al (1984)., Lundstrom και Green (1978), οι οποίοι εξέτασαν ενδομητριακά δείγματα που λαμβάνονται τόσο από δυσμηνορροιακές όσο κι από ευμηνορροιακές γυναίκες κατά τη διάρκεια της εμμήνου ρύσεως και διαπίστωσαν ότι οι γυναίκες με δυσμηνόρροια που δε λάμβαναν κανένα φάρμακο είχαν ενδομητριακά PGF_{2α} επίπεδα τέσσερις

φορές υψηλότερα από ό, τι οι ευμηνόρροιακές γυναίκες κατά την πρώτη μέρα της καταμήνιας περιόδου. Η ένταση των καταμήνιων κραμπών και η δυσμηνόρροια που σχετίζεται με τα συμπτώματα είναι ευθέως ανάλογη με την ποσότητα του PGF_{2α} που απελευθερώνεται.

Ενώ η οδός των προσταγλανδινών PG έχει ερευνηθεί εκτεταμένα στη δυσμηνόρροια, υπάρχει μια σπανιότητα των δεδομένων σχετικά με την οδό των λευκοτριενίων LT. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι ο ανθρώπινος ιστός της μήτρας έχει την ικανότητα να συνθέσει και να μεταβολίσει λευκοτριένια και υποδοχείς λευκοτριενίων που ανιχνεύονται στον ιστό της μήτρας. Οι Rees et al (1984). έχουν βρει ότι οι υψηλότερες τιμές LT ήταν παρούσες σε ιστούς που λαμβάνονται από τη μήτρα (Κατά τη διάρκεια της υστερεκτομής) από ενήλικες γυναίκες που έχουν αναφέρει πως έχουν δυσμηνόρροια. Οι Nigam et al. (1991) παρουσίασαν μια στενή σχέση μεταξύ της έμμηνου ρύσης και τα επίπεδα λευκοτριενίων LT-C₄/D₄ και της σοβαρότητας των συμπτωμάτων δυσμηνόρροιας σε ενήλικες γυναίκες με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Σε μία προκαταρκτική μελέτη, στην ομάδα που παρατηρήθηκε βρέθηκε μια αύξηση του ουροποιητικού LT-E₄ σε έφηβα κορίτσια με δυσμηνόρροια, υποδεικνύοντας ακόμη μια πιθανή εμπλοκή αυτών των ισχυρών αγγειοσυσταλτικών και φλεγμονωδών μεσολαβητών στην εμφάνιση συμπτωμάτων της δυσμηνόρροιας σε εφήβους.

Ορισμένοι άλλοι μηχανισμοί που εμπλέκονται στη συσταλτικότητα της μήτρας και τη χαλάρωσή της έχουν προταθεί για την παθογένεση της δυσμηνόρροιας. Ένα αυξημένο επίπεδο βαζοπρεσίνης στο κυκλοφορικό, η οποία είναι γνωστό ότι οδηγεί σε συστολές της μήτρας, έχει παρατηρηθεί σε γυναίκες με δυσμηνόρροια κατά την έμμηνο ρύση, αλλά η συμμετοχή του στην παθογένεση της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας παραμένει αντιφατική. Ομοίως, περισσότερες μελέτες απαιτούνται για να

διερευνήσουν κατά πόσον τα χαμηλά επίπεδα του νιτρικού οξειδίου, τα οποία είναι γνωστό ότι δημιουργούν μυομητρίακές συστολές και αγγειοσυστολή, παίζουν ένα ρόλο στη διαμόρφωση των συμπτωμάτων της δυσμηνόρροιας. (Harel, 2006)

5.4 Θεραπεία

Οι παρεμβάσεις, όπως τα φυτικά σκευάσματα, η διαδερμική διέγερση των νεύρων, ο βελονισμός, και θεραπείες θερμότητας έχουν αναφερθεί για τη μείωση δυσμηνόρροιας σε ορισμένες μελέτες. Θεραπεία θερμότητας μπορεί να χορηγηθεί με ένα μαξιλάρι θέρμανσης, ζεστό νερό σε μπουκάλι, ή εμπορικά διαθέσιμα επιθέματα κόλλας τα οποία παράγουν θερμότητα με μια χημική αντίδραση. Η σωματική δραστηριότητα μπορεί επίσης να μειώσει τη δυσμηνόρροια με τη βελτίωση της ροής του αίματος της πυέλου καθώς και με την διέγερση της απελευθέρωσης της β-ενδορφίνης, που δρα ως μη ειδικό αναλγητικό. Μια χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά χορτοφαγική δίαιτα σχετίστηκε με μείωση της διάρκειας και ένταση της δυσμηνόρροιας σε νεαρές ενήλικες γυναίκες. (Durain, 2004)

Τα συμπληρώματα διατροφής με ωμέγα-3 λιπαρά οξέα είχαν ένα ευεργετικό αποτέλεσμα για τα συμπτώματα της δυσμηνόρροιας σε εφήβους σε μια μελέτη. Η αύξηση της πρόσληψης διαιτητικών ωμέγα-3 λιπαρών οξέων οδηγεί στην παραγωγή λιγότερο ισχυρών προσταγλανδινών και λευκοτριένια λιγότερο ισχυρά, που μπορεί να αντιπροσωπεύουν τη μείωση στα εμμηνορυσιακά συμπτώματα που παρατηρούνται σε κορίτσια εφηβικής ηλικίας σε διάφορες μελέτες. (Rahbar, Asgharzadeh, & Ghorbani, 2012)

Μη Στεροειδή Αντί-φλεγμονώδη Φάρμακα (ΜΣΑΦ)

Οι πιο κοινές θεραπείες με φάρμακα για τη δυσμηνόρροια είναι τα μη στεροειδή αντί-φλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ). Τα συμβατικά ΜΣΑΦ αναστέλλουν τη δραστηριότητα αμφοτέρων της κυκλοοξυγενάσης-1 και -2, οδηγώντας σε μείωση της παραγωγής προσταγλανδίνης. Το προκύπτον χαμηλότερο επίπεδο της προσταγλανδίνης οδηγεί σε λιγότερο έντονες συστολές της μήτρας, και, συνεπώς, να λιγότερη ταλαιπωρία. (Horrobin, 1983). Οι Chan και Dawood (1980) διαπίστωσαν ότι η PGF_{2α} μειώθηκε και ο πόνος βελτιώθηκε σε ένα μικρό αριθμό δυσμηνορροιακών γυναικών που έλαβαν θεραπεία με ΜΣΑΦ. Μεταγενέστερες μεγαλύτερες, ελεγχόμενες με παυσίπονο φάρμακο κλινικές μελέτες έχουν υποδείξει διαφορετικά ΜΣΑΦ παρασκευάσματα, συμπεριλαμβανομένων του ναπροξενικού νατρίου, ζομεπिरακικού νάτριου, μεφенаμικού οξέος, κετοπροφέν, ιμπουπροφέν, και η δικλοφενάκη, για να είναι αποτελεσματική σε θεραπείες για την πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Ενώ τα περισσότερα ΜΣΑΦ αναστέλλουν την κυκλοοξυγενάση μόνο, η μεκκλοφенаμάτη νατρίου έχει αποδειχθεί ότι αναστέλλει τόσο την κυκλοοξυγενάση και τη λιποοξυγενάση. Παρά το γεγονός ότι ο Owen (1984) βρήκε μια τάση που ευνοεί περισσότερο τα φεναμικά σε σχέση με το ιμπουπροφέν, την ινδομεθακίνη και τη ναπροξένη, ο Roy (1983) δε διαπίστωσε σημαντική κλινική διαφορά μεταξύ του ξιρφαιναμικού οξέος και του ιμπουπροφέν, αναφέροντας ότι δεν υπάρχει σαφές πλεονέκτημα ενός ΜΣΑΦ έναντι κάποιου άλλου στην θεραπεία της δυσμηνόρροιας.

Η πιο κατάλληλη επιλογή θεραπείας στις περισσότερες γυναίκες με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια είναι ένα ΜΣΑΦ. Αυτά τα φάρμακα λειτουργούν μέσω της αναστολής της παραγωγής και της απελευθέρωσης των προσταγλανδινών. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι προσταγλανδίνες είναι υπεύθυνες για τις επώδυνες συσπάσεις της μήτρας

και των συναφών συστηματικών συμπτωμάτων της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας, όπως η ναυτία και διάρροια. Οι επιλογές των ειδικών ΜΣΑΦ είναι πολυάριθμες, και κανένα ιδιαίτερο ΜΣΑΦ δεν έχει αποδειχθεί αξιόπιστα ότι είναι πιο αποτελεσματικό από άλλα για την κατάσταση αυτή. Να σημειωθεί δε ότι η ασπιρίνη δεν χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της δυσμηνόρροιας, διότι δεν είναι αρκετά ισχυρή στη συνήθη της δοσολογία. Η ανταπόκριση στα ΜΣΑΦ εμφανίζεται συνήθως εντός 30 έως 60 λεπτών. Επειδή η ατομική ανταπόκριση μπορεί να διαφέρει, μπορεί να είναι φρόνιμο να προσπαθήσει κανείς ένα δεύτερο ΜΣΑΦ μιας διαφορετικής κατηγορίας, εάν ο πόνος δεν ανακουφίζεται με τον πρώτο παράγοντα μετά από μία ή δύο έμμεινες ρύσεις. (Boron & Boulpraep, 2006; Guyton, 2001)

Παρά το γεγονός ότι τα ΜΣΑΦ είναι άκρως αποτελεσματικά και ευρέως διαθέσιμα χωρίς συνταγή, πολλοί έφηβοι δεν χρησιμοποιούν αποτελεσματική θεραπεία. Σε μια μελέτη, 25% των εφήβων χρησιμοποιούν λιγότερο από τη συνιστώμενη δοσολογία των φαρμάκων, και 43% δεν κατάφεραν να επιτύχουν τη μέγιστη ημερήσια συχνότητα . (Lewis, Wasserman, Denney, & Gerrard, 1983). Σε γενικές γραμμές, μπορεί να χρειαστούν έως και τρεις κύκλοι ώστε να μειωθούν οι πόνοι περιόδου αισθητά, γι 'αυτό είναι σημαντικό να τονιστεί σε αυτό το σημείο στους ασθενείς κατά τη στιγμή που δίδεται αρχικά η συνταγή να εξεταστεί η προσθήκη ενός ΜΣΑΦ για τον αιφνίδιο πόνο κατά τη διάρκεια της ενδιάμεσης φάσης. (Coco, 1999)

Πολλοί έφηβοι δεν γνωρίζουν ότι τα χορηγούμενα από του στόματος αντισυλληπτικά μειώνουν τον έμμηνο πόνο. Σε μια μελέτη που έγινε σε 308 έφηβες γυναίκες, τα άτομα με σοβαρά συμπτώματα της δυσμηνόρροιας που ανταποκρίθηκαν στην μορφή αυτή θεραπείας δια αντισυλληπτικών είχαν οκτώ φορές περισσότερες πιθανότητες να είναι

συνεπείς χρήστες των αντισυλληπτικών. Η συμβουλευτική σε ασθενείς αυτό το πρόσθετο πλεονέκτημα θα μπορούσε να βελτιώσει τα κίνητρά τους ώστε να συμμορφωθούν με την καθημερινή φαρμακευτική αγωγή. Τα Norplant και DepoProvera είναι επίσης αποτελεσματικά στην ανακούφιση της δυσμηνόρροιας. Όπως και με τα ΜΣΑΦ, είναι σημαντικό να ενημερωθεί ο ασθενής σχετικά με αντενδείξεις, όπως καρδιαγγειακές παθήσεις, εγκεφαλική αγγειακή νόσος, ηπατική νόσος, ιστορικό φλεβικής θρόμβωσης ή τρέχουσα εγκυμοσύνη. (Clancy & McVicar, 2009)

Επειδή τα ΜΣΑΦ και τα από του στόματος χορηγούμενα αντισυλληπτικά είναι τόσο αποτελεσματικά ώστε να λειτουργήσουν μέσα από διάφορους μηχανισμούς, ένας συνδυασμός των δύο είναι μια πολύ ελκυστική επιλογή σε περιπτώσεις υποτροπής. Δεν υπάρχουν συνεπή δεδομένα τα οποία καταδεικνύουν την αποτελεσματικότητα σε ποσοστά για το συνδυασμό αυτό, αλλά είναι πιθανώς τουλάχιστον 90%, λόγω των ποσοστών αποτελεσματικότητας για τις μεμονωμένες αυτές θεραπείες που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Συνεπώς, περίπου το 10% των ασθενών ενδέχεται να μην ανταποκριθεί σε μια τέτοια θεραπεία συνδυασμού αντισυλληπτικών και ΜΣΑΦ. (Gould & Dyer, 2010)

Οι Durant, Jay και Shofitt (1985) έκαναν μια έρευνα σε 45 κορίτσια με μέση ηλικία των 15 ετών σε πέντε δασολογικά σχήματα ναπροξενικού νάτριου για τη θεραπεία της δυσμηνόρροιας. Μετά τον τρίτο μήνες θεραπείας, μια δόση των 550 mg συσχετίστηκε με μεγαλύτερη ανακούφιση από τα συμπτώματα της δυσμηνόρροιας από ό, τι ήταν η κανονική δόση των 275 mg. Αυτό υποδεικνύει ότι μια δόση του ΜΣΑΦ (τυπικά διπλάσια της τακτικής δόσης) πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως αρχική θεραπεία για δυσμηνόρροια, ακολουθούμενη από μια κανονική δόση ως απαιτείται.

Ειδικά οι αναστολείς κυκλοοξυγενάσης 2 (COX-2) μπορεί να ανακουφίσουν επίσης τα δυσμηνορροιακά συμπτώματα. Αυτοί οι ειδικοί αναστολείς COX-2 δρουν εναλλακτικά των προσταγλανδινών που παράγονται από το COX-1, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ακεραιότητα του γαστρικού βλεννογόνου. Η σελεκοξίμη (Celebrex) είναι ο μόνος διαθέσιμος αναστολέας COX-2 που εγκρίθηκε από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) για την θεραπεία της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Επί του παρόντος, έχει εγκριθεί για τη θεραπεία των ασθενών ≥ 18 ετών. Η συνιστώμενη δόση της σελεκοξίμης είναι 400 mg αρχικά, ακολουθούμενη από 200 mg κάθε 12 ώρες, όπως απαιτείται κατά τη διάρκεια της έμμηνου ρύσης.

Δεν ανταποκρίθηκαν όλες οι έφηβοι με δυσμηνόρροια στα ΜΣΑΦ, και μερικές από αυτές που ανταποκρίνονται στην έκθεση αυτών εμφανίζουν μόνο μερική ανακούφιση από τα συμπτώματα. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι τα περισσότερα ΜΣΑΦ αναστέλλουν μόνον την κυκλοοξυγενάση και δεν επηρεάζουν την παραγωγή άλλων φλεγμονωδών μεσολαβητών, όπως λευκοτριένια. Ωστόσο, η θεραπεία με το λευκοτριένιο montelukast με την εγκεκριμένη από τον FDA δόση που αρχίζει αμέσως πριν από την έμμηνο ρύση, απέτυχε να ανακουφίσει τα συμπτώματα της δυσμηνόρροιας σε εφήβους. Περιστασιακά, όποιος έφηβος δεν ανταποκρίνεται στα ΜΣΑΦ μπορεί αυτό να εξηγηθεί με βάση ψυχογενείς συνιστώσες ως μέρος της δυσμηνόρροιας τους. Ειδικότερα, ένα ιστορικό σωματικής ή σεξουαλικής κακοποίησης έχει συνδεθεί με χρόνια πυελικό πόνο.

Ορμονική θεραπεία

Τα από του στόματος χορηγούμενα αντισυλληπτικά είναι επίσης μια μορφή θεραπείας για τους περισσότερους ασθενείς, ιδιαίτερα αν είναι

επιθυμητή παράλληλα η αποφυγή εγκυμοσύνης. (Sanfilippo & Smith, 2007). Η αναγκαιότητα της καθημερινής φαρμακευτικής αγωγής για την πρόληψη συμπτωμάτων για μία ή δύο ημέρες το μήνα καθιστά υπερβολικά δυσκίνητο τον τρόπο αυτόν ως επιλογή πρώτης γραμμής θεραπείας σε σύγκριση με τα ιδιαίτερα αποτελεσματικά ΜΣΑΦ. Τα χορηγούμενα από του στόματος αντισυλληπτικά αποτρέπουν τους πόνους της περιόδου μέσα από ένα διαφορετικό μηχανισμό σε σχέση με τα ΜΣΑΦ. Η δράση των αντισυλληπτικών από του στόματος είναι διπλός: Η μείωση του όγκου των εμμήνων ρύσεων και η καταστολή της ωορρηξίας. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, είναι μέχρι 90% αποτελεσματικός. Οποιοδήποτε δια στόματος χορηγούμενο αντισυλληπτικό θα λειτουργήσει. Μελέτες που προσπαθούν να αποδείξουν την υπεροχή των τριφασικών παρασκευασμάτων σε σχέση με μονοφασικά φάρμακα ή ενός τύπου προγεστερόνης πάνω σε άλλο δε βγάζουν κάποιο συγκεκριμένο συμπέρασμα. Όλα τα από του στόματος χορηγούμενα αντισυλληπτικά είναι πολύ αποτελεσματικά σε σύγκριση με τα παυσίπονα. (Pocock & Richards, 2006)

Με συνδυασμό οιστρογόνων και προγεστερόνης τα από του στόματος χορηγούμενα αντισυλληπτικά χάπια (OCPs) χρησιμοποιούνται ευρέως για τη θεραπεία πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας στις γυναίκες. Τα OCPs είναι ίσως η ιδανική θεραπεία για εφήβους με δυσμηνόρροια. Είναι ασφαλή κατά τη διάρκεια της εφηβείας, έχουν οφέλη για την υγεία σημαντικά για τους εφήβους, όπως η ανακούφιση της ακμής, και παρέχει προστασία από ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη. Τα OCPs προλαμβάνουν ή περιορίζουν τη δυσμηνόρροια άμεσα περιορίζοντας την ενδομήτρια ανάπτυξη και τη μείωση της ποσότητας του ενδομήτριου ιστού που διατίθενται για την παραγωγή προσταγλανδινών και λευκοτριενίων. και έμμεσα με την αναστολή της ωορρηξίας και την επακόλουθη έκκριση

προγεστερόνης. Η παρατηρούμενη μείωση στην έμμηνο ρύση των προσταγλανδινών και λευκοτριενίων με τη χρήση αντισυλληπτικών χαπιών και τα παρατηρούμενα επίπεδα ορού αυτών των φλεγμονωδών μεσολαβητών είναι συνεπή με μια αλλαγή στην τοπική παραγωγή στη μήτρα των προσταγλανδινών και λευκοτριενίων. (Harada, Momoeda, Terakawa, Taketani, & Hoshiai, 2011; Zahradnik, Hanjalic-Beck, & Groth, 2010). Οι Ekstrom et al. (1992) έχουν βρει μια μείωση στην ενδομητρική πίεση και ανακούφιση του πόνου κατά την πρώτη ημέρα της εμμηνου αιμορραγίας μετά τη θεραπεία με χαμηλή δόση OCPs. Λαμβανόμενα μαζί, αυτές οι μελέτες δείχνουν ότι τα αντισυλληπτικά χάπια μπορεί να μειώσουν τον πόνο μέσω της μείωσης της παραγωγής των προσταγλανδινών και των λευκοτριενίων καθώς και μέσω της μείωσης της ενδομητρικής πίεσης.

Πολλές μελέτες έχουν αναφερθεί στη σύνδεση μεταξύ της χρήσης των αντισυλληπτικών και τη μείωση της δυσμηνόρροιας. Μία μελέτη προτείνει ότι τα OCPs που αποτελούνται από την ισχυρή προγεστερόνη λεβονοργεστρέλη μπορεί να είναι πιο ευεργετικά στη θεραπεία της δυσμηνόρροιας, ενώ άλλες μελέτες έδειξαν ότι τα OCPs με άλλες προγεστίνες μπορεί να είναι ευεργετικά επίσης. Συνολικά, η σύνδεση των αποτελεσμάτων των αντισυλληπτικών χαπιών του αποτελέσματος σε διαφορετικούς πληθυσμούς και με σύνθεση διαφορετικών χαπιών υποστηρίζει τη χρήση των OCPs στη θεραπεία της δυσμηνόρροιας. (Cholst & Carlon, 1987)

Τα κορίτσια που παρά τη χρήση των OCPs συνεχίζουν να παρουσιάζουν εμμηνορυσιακά συμπτώματα ή επιδείνωση μιας ιατρικής κατάστασης (Άσθμα, αρθρίτιδα, σπασμοί) κατά τη διάρκεια του διαστήματος που δε λαμβάνουν το χάπι, μπορεί να επεκτείνουν τη διάρκεια των δραστικών ορμονών για περισσότερο από 21 ημέρες. Μελέτες σε ενήλικες γυναίκες

με έμμηνο ρύση που σχετίζεται με προβλήματα έδειξαν ότι ένας εκτεταμένος κύκλος (επιτρέποντας εμμηνορρυσία κάθε 3 ή περισσότερους μήνες) ήταν ευκολότερο να οδηγήσει αποτελεσματικά στη μείωση των εμμηνορυσιακών συμπτωμάτων. (Doty & Altaran, 2006; Cholst & Carlon, 1987). Η πρώτη εκτεταμένη αγωγή που αποτελείται από τη λήψη χαπιών (λεβονοργεστρέλης 0,15 mg και αιθινυλοιστραδιόλης 0,03 mg ημερησίως) για 84 ημέρες συνεχούς χρήσης που ακολουθείται από 7 ημέρες χωρίς τη λήψη αυτών, εγκρίθηκε από τον FDA τον Σεπτέμβριο του 2003. Μια τροποποιημένη θεραπεία περιλαμβάνει 7 χάπια αιθινυλοιστραδιόλης 0,01 mg στη θέση του διαστήματος χωρίς τη λήψη χαπιών. Αυτή η αγωγή εγκρίθηκε από τον FDA τον Μάιο του 2006. Μια μελέτη αξιολόγησης της επίδρασης αυτού του τύπου αγωγής επί της δυσμηνόρροιας σε εφήβους είναι σε εξέλιξη. Τον Μάιο του 2007, η FDA ενέκρινε μία χαμηλή δόση ετησίως αποτελούμενη από αιθινυλοιστραδιόλη και λεβονοργεστρέλη, 20mcg 90mcg αντίστοιχα, που λαμβάνονται καθημερινά για 365 ημέρες χωρίς κάποιο παυσίπονο φάρμακο και χωρίς διαλείμματα. Οι κύριες ανησυχίες με την εκτεταμένη χρήση αυτών των φαρμάκων είναι ενδεχομένως η μείωση της ενδομητριακής σταθερότητας, μια πιθανή επιβλαβή επίδραση στα λιπίδια και το ζήτημα της μακροχρόνιας ασφάλειας. Μια άλλη ανησυχία είναι ότι οι σεξουαλικά ενεργοί έφηβοι μπορεί να είναι δύσκολο να αναγνωρίσουν μια απρόσμενη εγκυμοσύνη κατά τη διάρκεια μια τέτοιας θεραπείας.

Μακράς Δράσης Ενέσιμα Ορμονικά Αντισυλληπτικά

Το ενέσιμο αντισυλληπτικό depotmedroxyprogesterone αιθυλεστέρας (DMPA) είναι μία προγεστίνη μόνο, μακράς δράσης, αποτελεσματική και βολική μέθοδος αντισύλληψης. Είναι διαθέσιμο σε δύο μορφές: με ενδομυϊκή χορήγηση (Depo-Provera;, 150 mg DMPA / 1 κ.) η οποία έχει

εγκριθεί από τον FDA το 1992, και η υποδόρια χορήγηση (Depo-Provera subQ 104 mg DMPA/0.65 ml) που εγκρίθηκε από το FDA το 2004. Και οι δύο χορηγούνται κάθε 12 εβδομάδες. Δεδομένου ότι η ωορρηξία αναστέλλεται για διάστημα 7 έως 9 μηνών μετά από μία απλή DMPA ενδομυϊκή ένεση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανακούφιση από τα συμπτώματα της δυσμηνόρροιας. Ενώ η υποδόρια χορήγηση του DMPA είναι κατά 30% χαμηλότερη από τη συνολική δόση του DMPA σε σχέση με την ενδομυϊκή χορήγηση, βρέθηκε να καταστείλει την ωοθυλακιορρηξία για περισσότερο από 13 εβδομάδες, και έτσι μπορεί να βελτιώσει τα δυσμηνορροιακά συμπτώματα επίσης. (Durain, 2004).

Περίπου τα δύο τρίτα (64%) των εφήβων ανέφεραν λιγότερα συμπτώματα της δυσμηνόρροιας χρησιμοποιώντας DMPA ως αντισυλληπτική μέθοδο. Δεδομένου ότι η χρήση του εν λόγω αντισυλληπτικού φαρμάκου προγεστερόνης να οδηγήσει σε σχετική ανεπάρκεια οιστρογόνων, υπάρχει μια ανησυχία σχετικά με επίδρασή της στην οστική πυκνότητα (BMD), ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της εφηβείας, σε μια κρίσιμη περίοδο για την ανάπτυξη BMD. Στις 17 του Νοέμβρη του 2004, η FDA εξέδωσε ένα «μαύρο κουτί προειδοποίησης" για το DMPA, δηλώνοντας ότι η παρατεταμένη χρήση της μεθόδου μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια της BMD κι ότι η απώλεια αυτή είναι μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι η δόση του φαρμάκου που χορηγείται, και ότι η απώλεια οστικής πυκνότητας μπορεί να μην είναι πλήρως αναστρέψιμη μετά τη διακοπή της DMPA. (Durain, 2004). Σε ένα έγγραφο που παρουσιάζει τη θέση της Εταιρείας για την εφηβική Ιατρική, οι Cromer et al. (2008) παρέχουν μια λίστα των κλινικών κατευθυντήριων οδηγιών για τη συνέχιση της χρήσης DMPA στην ομάδα των εφήβων ανά ηλικία.

Άλλα μακράς διάρκειας με προγεστερόνη Ορμονικά αντισυλληπτικά

Η λεβονοργεστρέλη απελευθερώνεται στο ενδομητριακό σύστημα και (20 mg / ημέρα) μέσα στην κοιλότητα της μήτρας για 5 χρόνια. Οι γυναίκες (ηλικίας 25-47 ετών) που χρησιμοποιούν Mirena εξετάστηκαν ως προς την απουσία ή τη μειωμένη ένταση της καταμήνιας περιόδου και την καλύτερευση των εμμήνων πόνων ως τα κύρια πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου. (Baldaszi, Wimmer-Puchinger, & Loschke, 2003)

Σε αυτή τη μελέτη των Balaszi, Wimmer-Puchinger και Loschke (2003), η αναλογία των γυναικών με έμμηνο πόνο μειώθηκε από 60% πριν από τη χρήση έως 29% μετά από 36 μήνες από τη χρήση του Mirena. Τα etonogestrel υποδερμικά εμφυτεύματα (Implanon) τα οποία εγκρίθηκαν από το FDA το 2006, παρέχουν σύμφωνα με το Harel (2006): Για τη δυσμηνόρροια στην εφηβική ηλικία παρέχεται αποτελεσματική αντισύλληψη για μέχρι 3 χρόνια. Σε μια μελέτη από τους Funk et al., (2005) το 81% των γυναικών (ηλικίας 18-40 ετών) με ένα ιστορικό δυσμηνόρροιας κατά την έναρξη της έχει αναφέρει ελάττωση των συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια της χρήσης Implanon. Και άλλα μακράς διάρκειας συνδυασμένα με οιστρογόνα και προγεστίνη.

Ορμονικά αντισυλληπτικά

Το συνδυασμένο διαδερμικό επίθεμα οιστρογόνου και προγεστίνης (OrthoEvra) έχει επίσης τη δυνατότητα να ανακουφίσει τη δυσμηνόρροια. Σε μια μελέτη των εφήβων κοριτσιών με τη χρήση OrthoEvra, το 39% των συμμετεχόντων ανέφεραν μείωση των συμπτωμάτων δυσμηνόρροιας, ενώ το 11% ανέφεραν επιδείνωση των συμπτωμάτων. Απομένει να καθοριστεί σε περαιτέρω μελέτες αν το OrthoEvra ενδέχεται να είναι λιγότερο επωφελές από ό, τι τα OCPs στη διαχείριση της δυσμηνόρροιας σε εφήβους. (Harel, 2006).

Ο συνδυασμένος κολπικός δακτύλιος οιστρογόνου και προγεστίνης εγκρίθηκε από το FDA το 2001. Είναι σχεδιασμένο για 3 εβδομάδες χρήσης, ακολουθούμενο από ένα διάστημα μιας εβδομάδας χωρίς το δακτύλιο. Σε μια πρόσφατη μελέτη σε γυναίκες (ηλικίας 20 - 39 χρόνων), η συχνότητα εμφάνισης της δυσμηνόρροιας μειώθηκε από 25.9% κατά την έναρξη σε 5,7% στο τέλος του έκτου (NuvaRing) κύκλου θεραπείας. (Practice Committee of the American Society for Rep, 2008)

Εναλλακτικές Θεραπείες

Για λόγους που δεν είναι ξεκάθαροι, περίπου 10% των γυναικών με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια δεν ανταποκρίνονται στη θεραπεία με ΜΣΑΦ ή από του στόματος χορηγούμενα αντισυλληπτικά. Επιπλέον, μερικές γυναίκες έχουν αντενδείξεις για αυτά τα φάρμακα. Ως εκ τούτου, οι ερευνητές έχουν προσπαθήσει να βρουν πολλές εναλλακτικές θεραπείες. (Nair & Peate, 2009)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Η ΧΕΙΡΟΜΑΛΑΞΗ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ

6.1 Ορισμός

Το μασάζ είναι η χειρομάλαξη των επιφανειακών και βαθύτερων στρωμάτων των μυών και του συνδετικού ιστού με τη χρήση διαφόρων τεχνικών, για την ενίσχυση της λειτουργίας, την ενίσχυση της διαδικασίας επούλωσης, και την προώθηση της χαλάρωσης και της ευεξίας. Η λέξη προέρχεται από το γαλλικό μασάζ "ζύμωμα", ή από τα Αραβικά Massa " άγγιγμα, αίσθηση ή χειρισμός "ή από τη Λατινική Massa « μάζα, ζύμη ». Προέρχεται επίσης από το ελληνικό ρήμα μάζωω «χειρισμός, εργασία με τα χέρια, ζύμωμα». Η αρχαία ελληνική λέξη για το μασάζ ήταν ανάτριψις και η λατινική ήταν frictio. (Calvert, 2002)

Το μασάζ περιλαμβάνει εργασία και ενεργεί στο σώμα με πίεση δομημένα, μη δομημένα, στατικά ή με κίνηση -ένταση, κίνηση ή δόνηση, γίνεται με το χέρι ή με μηχανικά βοηθήματα. Οι ιστοί-στόχοι μπορεί να περιλαμβάνουν μύες, τένοντες, συνδέσμους, την περιτονία, το δέρμα, τις αρθρώσεις, ή άλλους συνδετικούς ιστούς, καθώς και λεμφαγγείων, ή τα όργανα του γαστρεντερικού συστήματος. Το μασάζ μπορεί να εφαρμοστεί με τα χέρια, τα δάχτυλα, τους αγκώνες, τα γόνατα, το αντιβράχιο, και τα πόδια. Υπάρχουν πάνω από ογδόντα αναγνωρισμένοι διαφορετικοί τρόποι μασάζ. Οι λόγοι για τους οποίους αναφέρεται το μασάζ ή η χειρομάλαξη ως θεραπεία είναι η ζήτηση των πελατών και η αισθητή κλινική αποτελεσματικότητα. (Couldridge, Rosser, & Rosser, 2012).

Σε ένα επαγγελματικό μασάζ περιλαμβάνονται οι ρυθμίσεις του πελάτη υπό θεραπεία, ενώ βρίσκεται σε ένα τραπέζι μασάζ, ή ενώ κάθεται σε μια καρέκλα μασάζ, ή ενώ βρίσκεται σε ένα χαλί στο πάτωμα. Στο μασάζ

μπορεί να είναι πλήρως ντυμένος ή και χωρίς ρούχα. Στην περίπτωση του τελευταίου, τα τμήματα του σώματος που δε γίνονται μαλάξεις συνήθως καλύπτονται με πετσέτες ή φύλλα, αλλά αυτό μπορεί να εξαρτάται από την προτίμηση των θεραπειών και τον τύπο της εργασίας που εκτελείται. Σχεδόν όλες οι πολιτείες των ΗΠΑ έχουν τις απαιτούμενες άδειες για θεραπευτές μασάζ. (Dryden & Moyer, 2012)

6.2 Εξοπλισμός

Τραπέζια και καρέκλες

Τα εξειδικευμένα τραπέζια και καρέκλες μασάζ χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση των πελατών κατά τη διάρκεια του μασάζ. Ένα τυπικό εμπορικό τραπέζι μασάζ καθαρίζεται εύκολα, έχει σε μεγάλο βαθμό επενδυμένη επιφάνεια, και ένα σε σχήμα πέταλου για την υποστήριξη της κεφαλής που επιτρέπει στον πελάτη να αναπνεύσει εύκολα, ενώ βρίσκεται με την όψη προς τα κάτω και μπορεί να είναι σταθερό ή φορητό. Ένα μαξιλάρι ορθοπεδικό ή ενίσχυσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διορθώσει την τοποθέτηση του σώματος. (Mennell, 2012)

Οι εργονομικές καρέκλες εξυπηρετούν μια παρόμοια λειτουργία, όπως ένα τραπέζι μασάζ. Οι καρέκλες μπορεί να είναι είτε σταθερές ή φορητές. Οι καρέκλες μασάζ είναι πιο εύκολο για τον επαγγελματία να μεταφερθούν από τα τραπέζια μασάζ, και οι πελάτες δεν χρειάζεται να γδυθούν για να λάβουν ένα μασάζ σε καρέκλα. Λόγω αυτών των δύο παραγόντων, το μασάζ καρέκλα διεξάγεται συχνά σε εταιρικά γραφεία, υπαίθρια φεστιβάλ, εμπορικά κέντρα και άλλους δημόσιους χώρους. (Mennell, 2012)

Ντους Vichy

Ένα ντους Vichy είναι μια μορφή υδροθεραπείας που χρησιμοποιεί μία σειρά ακροφυσίων που ψεκάζουν ντους μεγάλες ποσότητες νερού πάνω από το πελάτη, ενώ είναι ξαπλωμένοι σε ένα ρηχό υγρό κρεβάτι, παρόμοιο με ένα τραπέζι μασάζ, αλλά με αποστράγγιση για το νερό. Τα ακροφύσια μπορούν συνήθως να ρυθμίζονται ως προς το ύψος, την κατεύθυνση και την θερμοκρασία. (Stone, 2010)

Κρεβάτι μασάζ «dry-water»

Το κρεβάτι μασάζ dry-water χρησιμοποιεί πίεση νερού για να εκτελέσει το μασάζ των μυών στον πελάτη. Αυτά τα κρεβάτια διαφέρουν από ένα ντους Vichy στο ότι ο πελάτης συνήθως παραμένει στεγνός. Δύο κοινοί τύποι είναι ένα στο οποίο ο πελάτης βρίσκεται σε ένα στρώμα νερού-όπως στρώμα που περιέχει ζεστό νερό και πίδακες νερού και φυσαλίδες αέρα και μία στην οποία ο πελάτης βρίσκεται σε ένα μαξιλάρι αφρού και καλύπτεται από ένα πλαστικό φύλλο και στη συνέχεια ψεκάζεται με πίδακες ζεστού νερού, παρόμοια με ένα ντους Vichy. Ο πρώτος τύπος είναι μερικές φορές διαθέσιμος για χρήση σε εμπορικά κέντρα και εμπορικά κέντρα για ένα μικρό αντίτιμο. (Atkinson & Floyd-Hall, 2012)

Λιπαντικό

Πολλοί διαφορετικοί τύποι ελαίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμπεριλαμβανομένου του ελαίου jojoba, κλασματοποιημένο έλαιο καρύδας, έλαιο σπόρου σταφυλιών, ελαιόλαδο, αμυγδαλέλαιο, έλαιο macadamia, σησαμέλαιο, έλαιο μουστάρδας και λάδι μωρού. Κάθε λάδι έχει διαφορετικές ιδιότητες και εξυπηρετεί διαφορετικούς σκοπούς. Οι λοσιόν, οι κρέμες και τα gel μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν. Κάθε λιπαντικό έχει ελαφρώς διαφορετικές ιδιότητες, και η επιλογή τείνει να είναι μια προτίμηση των θεραπειών. Υπάρχουν διάφορες απόψεις

σχετικά με το βαθμό στον οποίο τα διάφορα έλαια και άλλες ουσίες απορροφώνται στο σώμα μέσω του δέρματος. Τα άλατα χρησιμοποιούνται επίσης σε συνδυασμό με έλαια για να αφαιρούν την ξηρασία από το δέρμα. (Atkinson & Floyd-Hall, 2012)

Εργαλεία σώματος

Μια πέτρα σώματος είναι ένα σπειροειδές εργαλείο, συνήθως σκαλισμένο σε πέτρα. Χρησιμοποιείται για να ενισχύσει τη δύναμη του θεραπευτή και η πίεση εστιάζει σε ορισμένες περιοχές. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί απ ευθείας επί του δέρματος με ένα λιπαντικό όπως άμυλο ή έλαιο αραβοσίτου ή πάνω από τα ρούχα. Τα εργαλεία μπαμπού & τριανταφυλλιιάς επίσης συνήθως εφαρμόζονται. Προέρχονται από πρακτικές στη ΝΑ Ασία, την Ταϊλάνδη, την Καμπότζη και τη Βιρμανία. Κάποιοι από αυτούς μπορεί να θερμαίνονται, να λιπαίνονται, ή να είναι τυλιγμένοι σε ύφασμα. (Dryden & Moyer, 2012)

6.3 Μέθοδοι Μασάζ

Οι πιο συνήθεις επαγγελματίες που παρέχουν θεραπεία μασάζ είναι οι θεραπευτές μασάζ, οι αθλητικοί εκπαιδευτές, οι φυσιοθεραπευτές και οι επαγγελματίες πολλών παραδοσιακών κινεζικών πρακτικών και άλλων φαρμάκων της Ανατολής. Οι επαγγελματίες που ασχολούνται με το μασάζ εργάζονται σε μια πληθώρα χώρων όπως ιατρικοί ή και ψυχαγωγίας και μπορούν να εργάζονται επίσης και στους χώρους των άλλων, όπως σε κατοικίες ή επιχειρήσεις. Οι αντενδείξεις για μασάζ περιλαμβάνουν τη φλεβική θρόμβωση, τις αιμορραγικές διαταραχές ή η λήψη αντιπηκτικών, όπως η βαρφαρίνη, τα κατεστραμμένα αιμοφόρα αγγεία, η εξασθένηση των οστών από καρκίνο, η οστεοπόρωση, τα κατάγματα ή, μώλωπες, και ο πυρετός. (Couldridge, Rosser, & Rosser, 2012)

Μασάζ Acupressure

Το Acupressure (μία σύνθεση του "βελονισμού" (acupuncture) και "πίεσης" (pressure) είναι μια παραδοσιακή κινεζική ιατρική (TCM), τεχνική που προέρχεται από το βελονισμό. Με το acupressure ασκείται φυσική πίεση στα σημεία βελονισμού από το χέρι, τον αγκώνα, ή με διάφορες συσκευές. (Wright, 1999)

Anma Μασάζ

Το Anma είναι ένα παραδοσιακό ιαπωνικό μασάζ περιλαμβάνει μάλαξη και βαθιά δουλειά με τους ιστούς. (Price, 2011)

Ayurvedic μασάζ

Η Αγιουρβέδα είναι ένα φυσικό σύστημα υγειονομικής περίθαλψης, το οποίο προέρχεται από την Ινδία, που περιλαμβάνει μασάζ, γιόγκα,

διαλογισμό και βότανα. Το Αγιουρβεδικό μασάζ, επίσης γνωστή ως Abhyanga γίνεται συνήθως από έναν ή δύο θεραπευτές χρησιμοποιώντας ένα θερμαινόμενο μείγμα από φυτικά έλαια με βάση το ayurvedic σύστημα τύπων προσωπικότητας. (Johari, 1996)

Μπαλινέζικο μασάζ

Οι Μπαλινέζικες τεχνικές μασάζ είναι ήπιες και έχουν ως στόχο να κάνουν τον ασθενή να αισθάνονται χαλαροί και ήρεμοι καθ 'όλη τη διάρκεια. Οι τεχνικές περιλαμβάνουν αναδίπλωση του δέρματος, μάλαξη, χαϊδεμα, και άλλες τεχνικές. Ο θεραπευτής χρησιμοποιεί λάδι αρωματοθεραπείας σε όλο το μασάζ. Το αίμα, το οξυγόνο και η ενέργεια ενός ασθενούς λέγεται πως μπορεί να αυξηθεί ως αποτέλεσμα της θεραπείας. Οι Μπαλινέζικες ζεστές πέτρες είναι επίσης μια επιλογή. (Cressy, 2008)

Barefoot βαθύ μασάζ ιστού

Το Barefoot βαθύ μασάζ ιστού, επίσης γνωστό ως barefoot συμπιεστικό μασάζ βαθιά στους ιστούς ή barefoot αθλητικό μασάζ, το οποίο και είναι ένα μίγμα των Ανατολικών barefoot τεχνικών, όπως μασάζ σιάτσου, σε συνδυασμό με μια ένα εγχειρίδιο δυτικής ιατρικής, που περιλαμβάνει ένα βαθύ ιστό, απελευθέρωση των μυών του προσώπου, θεραπεία σημείου ενεργοποίησης, εγκάρσια τριβή, συμπίεση, ένταση, διάτμηση, ιδιοδεκτική νευρομυϊκή διευκόλυνσης (PNF), το τέντωμα, καθώς και η απόκριση του παρασυμπαθητικού, σε πελάτες που είναι ντυμένοι, χωρίς τη χρήση ελαίων. (Duthel, 2011)

Αυτή η παραλλαγή τυπικά χρησιμοποιεί τη φτέρνα, την καμάρα και / ή και ολόκληρη την πελματιαία επιφάνεια του ποδιού, και προσφέρει μεγάλες δυνάμεις συμπίεσης, διατμητική ένταση και λιγότερη πίεση από τον αγκώνα ή τον αντίχειρα, και είναι ιδανικό για μεγάλους μυς, όπως ο

μηρός, ή για μακράς διάρκειας τραπεζοειδείς συμπίεσεις. Παρόμοιες τεχνικές μασάζ χωρίς ρούχα όμως είναι οι Keralite, Yumeiho, Barefoot Lomi, Fijian Barefoot, Chavutti Thirummal. (Duthel, 2011)

Η θεραπεία Ashiatsu Oriental Bar, η οποία είναι μια μορφή της μαλακού barefoot μασάζ και συνδυάζει τη δυτική επιστήμη και τη σύγχρονη αμερικανική εφευρετικότητα, για τους θεραπευτές που ειδικεύονται σε βαθιά εργασία ιστού χρησιμοποιώντας τους μυς του προσώπου και σουηδικές τεχνικές που εκτελούνται από τα πόδια του θεραπευτή μασάζ του. (Duthel, 2011)

Bowen τεχνική

Η Bowen τεχνική χρησιμοποιεί κυλιόμενες κινήσεις πάνω στους μύες, τους συνδέσμους, τους τένοντες και τις αρθρώσεις. Μάλιστα, δεν περιλαμβάνει βαθιά και παρατεταμένη επαφή με τους ιστούς των μυών, όπως στα περισσότερα είδη μασάζ, αλλά παρόλα αυτά λέγεται ότι απαλλάσσει από τις εντάσεις των μυών και από τα στελέχη και αποκαθιστά την κανονική ροή του λεμφικού. Επειδή αυτή η τεχνική είναι τόσο ήπια, η Bowen θεραπεία μπορεί να είναι κατάλληλη για ένα νεογέννητο μωρό ή σε ηλικιωμένους. Βασίζεται σε πρακτικές που έχουν αναπτυχθεί από τον Αυστραλό Tom Bowen και άλλων επαγγελματιών σε όλο τον κόσμο. (Baker J. , 2001)

Μασάζ Breema

Το μασάζ Breema γίνεται στο πάτωμα με το λήπτη πλήρως ντυμένο. Αποτελείται από ρυθμικές και απαλές περιστροφές και διατάσεις. (Duthel, 2011)

Μασάζ Champissage

Το Champissage είναι μια τεχνική μασάζ που επικεντρώνεται στο κεφάλι, το λαιμό και το πρόσωπο που πιστεύεται ότι βοηθά στην εξισορρόπηση των τσάκρα. (Stewart, 2010)

Βαθύ μασάζ ιστού

Το βαθύ μασάζ ιστού έχει σχεδιαστεί για να ανακουφίσει μια σοβαρή ένταση των μυών και του συνδετικού ιστού ή την περιτονία. Αυτό το είδος του μασάζ επικεντρώνεται στους μυς που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια των κορυφαίων μυών. Το βαθύ μασάζ ιστού είναι συχνά συνιστώμενο σε άτομα που βιώνουν τον πόνο, εμπλέκονται σε βαριά σωματική δραστηριότητα (όπως αθλητές), και ασθενείς που έχουν υποστεί σωματική βλάβη. Δεν είναι ασυνήθιστο για τους δέκτες το βαθύ μασάζ ιστού να τους δημιουργήσει έναν πόνο που θα αντικαθιστά τον παλιότερα για μια μέρα ή δύο. (Riggs, 2007)

Ο όρος "βαθύς ιστός" συχνά λανθασμένα χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει ένα μασάζ που γίνεται με συνεχή πίεση βαθιά. Το βαθύ μασάζ ιστού είναι μια ξεχωριστή κατηγορία της θεραπείας με μασάζ, χρησιμοποιείται για τη θεραπεία ιδιαίτερα για τις μυοσκελετικές διαταραχές χρησιμοποιεί ένα ειδικό σύνολο τεχνικών και μαλάξεων για να επιτευχθεί ένα επίπεδο ανακούφισης. Δεν πρέπει να συγχέεται με την "βαθιά πίεση" στο μασάζ, το οποίο είναι αυτό που γίνεται με συνεχή ισχυρή, μερικές φορές έντονη πίεση σε μια ολόκληρη συνεδρία σε όλο το σώμα, και δε χρησιμοποιείται για να αντιμετωπιστεί μια συγκεκριμένη ενόχληση. Το βαθύ μασάζ ιστού εφαρμόζεται τόσο στους επιφανειακούς και στους πιο βαθείς μύες, την περιτονία και άλλες δομές. Οι συνεδρίες είναι συχνά αρκετά έντονες, ως αποτέλεσμα της σκόπιμης, εστιασμένης εργασίας. Όταν ένας πελάτης ζητά ένα μασάζ και χρησιμοποιεί τον όρο

«βαθύ ιστό», πιο συχνά από ό, τι αυτός ή αυτή δεν επιδιώκει να λάβει μία πλήρη συνεδρία με συνεχή πίεση στο σώμα και βαθιά. Εάν ένας ασκούμενος χρησιμοποιούσε τεχνικές βαθέως ιστού σε ολόκληρο το σώμα σε μία συνεδρία, θα ήταν σχεδόν αδύνατο να το πράξει. Θα μπορούσε να οδηγήσει σε τραυματισμό των μυών ή σε εντοπισμένο τραύμα και του νευρικού συστήματος, καθιστώντας έτσι τη συνεδρία αντιπαραγωγική. (Riggs, 2007)

Μασάζ Esalen

Το μασάζ Esalen αναπτύχθηκε στο Ινστιτούτο Esalen βασίζεται σε ένα συνδυασμό πολλών τεχνικών μασάζ. Οι δύο κύριες επιρροές ήταν το σουηδικό μασάζ και το Sensory Awareness Work του Charlotte Selver. Το μασάζ Esalen λειτουργεί με ήπια ταλάντωση του σώματος, με παθητικές συνδυαστικές ασκήσεις και βαθιές διαρθρωτικές μαλάξεις στους μυς και τις αρθρώσεις, μαζί με μια ενεργητική ισορροπία του σώματος. (Calvert, 2002).

Μασάζ Hilot

Το Hilot είναι μια παραδοσιακή θεραπευτική τεχνική από τις Φιλιππίνες, που περιλαμβάνει επίσης τεχνικές μασάζ. Οι τεχνικές μασάζ χαλαρώνουν τους μυς. Το Hilot περιλαμβάνει επίσης από κοινού χειρισμούς για να βοηθήσει να χαλαρώσουν οι μυς από το στρες. Το Hilot περιλαμβάνει μία ευρεία ποικιλία τεχνικών πέρα από την θεραπεία του μυ. Το Hilot μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επαναφορά διαστρέμματος των αρθρώσεων, τη διάγνωση και τη θεραπεία άλλων μυοσκελετικών παθήσεων και ακόμη και να βοηθήσει στη γέννα και να προκαλέσει αποβολή. Εξarthρωμένες αρθρώσεις μπορούν επίσης να επαναφερθούν με το μασάζ Hilot αφού έχει γίνει ακτινογραφία στα μέρη του σώματος που έχουν επηρεαστεί και οι εμπειρογνώμονες συνέστησαν ότι τα ίδια μέρη του

σώματος είναι ασφαλή για να γίνει μασάζ. Μετά τον τοκετό, το Hilot μπορεί να εφαρμοστεί για τη μητέρα και το μωρό που γεννήθηκε με φυσιολογική γέννα για 10 συνεχόμενες ημέρες, έτσι ώστε να μπορεί να ανακάμψει εύκολα. Το Hilot δεν θα πρέπει να γίνει στις μητέρες που γεννούν μέσω καισαρικής τομής. Το Hilot χρησιμοποιεί επίσης φύλλα μπανάνας και βότανα για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας. (Evangelista, 1998)

Lomi Lomi μασάζ και ιθαγενών της Ωκεανίας

Το Lomi Lomi είναι το παραδοσιακό μασάζ της Χαβάης. Ως εγχώρια πράξη, αυτό ποικίλλει από νησί σε νησί και από οικογένεια σε οικογένεια. Η Lomi Lomi λέξη χρησιμοποιείται επίσης για μασάζ στη Σαμόα και την ανατολική Φουτούνα. Στη Σαμόα, είναι επίσης γνωστό ως lolomi και milimili. Στην Ανατολική Φουτούνα, είναι επίσης ονομάζεται milimili, fakasolosolo, amoamo, lusilusi, kinikini, fai'ua. Η Maori αποκαλούν roromi και mirimiri. Το μασάζ στην Τονγκα ονομάζεται fotofota, toloto, και amoamo. Στην Ταϊτή ονομάζεται rumirumi. Στη Nanumea στο Τουβαλού, το μασάζ είναι γνωστό ως rooro, η εφαρμογή πίεσης ονομάζεται kukumi, και η εφαρμογή θερμότητας ονομάζεται tutu. Το μασάζ έχει επίσης παρατηρηθεί στην Tikopia στα Νησιά του Σολόμωντος, στη Ραροτόνγκα και στην Pukaruka στη Δυτική Σαμόα. (Kahalewai, 2005)

Λεμφικό μασάζ

Η τεχνική μασάζ τεχνική που χρησιμοποιείται για την ήπια μάλαξη και την τόνωση του λεμφικού συστήματος, για να βοηθήσει στην μείωση του τοπικού οιδήματος. (Couldridge, Rosser, & Rosser, 2012)

Ιατρικό μασάζ

Το ιατρικό μασάζ είναι ένας αμφιλεγόμενος όρος στο μασάζ. Πολλοί το χρησιμοποιούν για να περιγράψουν μια συγκεκριμένη τεχνική. Άλλοι το χρησιμοποιούν για να περιγράψουν μια γενική κατηγορία του μασάζ και πολλές μεθόδους, όπως το βαθύ μασάζ ιστού, την απελευθέρωση των μυών που προσώπου και θεραπεία σημείου ενεργοποίησης καθώς και ρέικι, οστεοπαθητικές τεχνικές, τεχνικές του ιερού κρανιακού οστού και πολλά άλλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δρουν σε σύμπνοια με διάφορες ιατρικές καταστάσεις. Το μασάζ που χρησιμοποιείται στην ιατρική περιλαμβάνει αποσυμφορητική θεραπεία που χρησιμοποιείται για λεμφοίδημα, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού. Το ελαφρύ μασάζ χρησιμοποιείται επίσης στην αντιμετώπιση του πόνου και την καταπραϋντική αγωγή. Το μασάζ στον κόλπο της καρωτίδας χρησιμοποιείται για τη διάγνωση της συγκοπής στην καρωτιδική κοιλότητα και μερικές φορές είναι χρήσιμο για το διαχωρισμό της υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας (SVT) από την κοιλιακή ταχυκαρδία. Αυτό, όπως και ο χειρισμός του Valsalva, είναι μια θεραπεία για την SVT. Ωστόσο, είναι λιγότερο αποτελεσματική από ότι η διαχείριση του SVT με φαρμακευτική αγωγή. (Premkumar, 2007)

Μέσο-Αμερικανικό μασάζ

Στην Κεντρική Αμερική όπως και σε άλλες περιοχές του κόσμου μια εγχώρια μορφή μασάζ που στοχεύει στους μαλακούς ιστούς και είναι ουσιαστικά ένα μασάζ που έχει συγκεκριμένη δομή. Σήμερα αυτή η τέχνη επιβιώνει χάρη σε πολλούς Sobadoras / es Hueseros που έχουν μεταφέρει αυτές τις τεχνικές μέσω προφορικής παράδοσης. (Duthel, 2011)

Κινητό μασάζ

Λαμβάνοντας υπόψη ορισμένα από τα κύρια οφέλη του μασάζ, πολλοί άνθρωποι προτιμούν να έχουν ένα θεραπευτή να έρθει να εκτελέσει τη θεραπεία, σε αντίθεση με το να επισκεφθούν εκείνοι το θεραπευτή. Μεταξύ άλλων, αυτό το είδος της θεραπείας έχει τα οφέλη του επιτρέπει στον αποδέκτη να παραμείνουν στο δικό τους περιβάλλον με το οποίο είναι πιθανόν να νιώθουν πιο άνετα, για να αποφύγουν τις πριν και μετά πιέσεις προς την επίσκεψη στο θεραπευτή και φυσικά να αποσυρθούν αμέσως αφού έχουν λάβει τη θεραπεία μασάζ. Οι θεραπευτές μπορούν να φέρουν ένα ειδικό τραπέζι μαζί τους για να εκτελέσουν το μασάζ ή να εκτελέσουν τη θεραπεία στο πάτωμα ή το κρεβάτι του πελάτη. Το κινητό (ή Outcall) μασάζ είναι ιδιαίτερα δημοφιλές στις μεγάλες πόλεις σε όλο τον κόσμο, όπου η ζωή μπορεί να είναι πιο έντονη από ό, τι αλλού και υπάρχουν πολλοί παροχείς αυτών των υπηρεσιών σε μέρη όπως το Λονδίνο και τη Νέα Υόρκη. (Roncevich & Primm, 2011)

Μυοπεριτονιακή θεραπεία

Η απελευθέρωση των μυών του προσώπου αναφέρεται στο εγχειρίδιο της τεχνικής μασάζ για το τέντωμα των ιστών και το χαλάρωμα των δεσμών μεταξύ της περιτονίας, του δέρματος, των μυών και με στόχο την εξάλειψη του πόνου, αυξάνοντας το εύρος της κίνησης και την αίσθηση της ισορροπίας. Η μυοπεριτονιακή θεραπεία συνήθως περιλαμβάνει την εφαρμογή έντονης συμπίεσης ή έντασης σε διάφορες κατευθύνσεις, ή το ρολάρισμα του δέρματος. (Dixon, 2006)

Μασάζ των Μυών

Είναι ένα σύνολο τεχνικών συμπεριλαμβανομένων των βασικών τεχνικών για το σουηδικό μασάζ, την αρωματοθεραπεία, τη ρεφλεξολογία, το σιάτσου, την εξισορρόπηση της ενέργειας, και την

Κρανοϊερή Θεραπεία μαζί με άλλες μεθόδους, σε συνδυασμό με τις οδηγίες για τη διατροφή, το διαλογισμό και τη γιόγκα. Ο όρος επινοήθηκε ως “Myomassology”, από την Ειρήνη Gauthier για να περιγράψει το έργο του συνδυασμού του σουηδικού μασάζ, τη κρανοϊερή θεραπεία, της ρεφλεξολογία και της μηχανική του σώματος. (Upledger, 1983)

Ορθοστατική Ενσωμάτωση (PI)

Η Ορθοστατική Ενσωμάτωση (PI) είναι μια προσανατολισμένη διαδικασία που συνδυάζει το βαθύ μασάζ ιστού με παράλληλη εργασία μέσω αναπνοών, την κίνηση του σώματος και της ευαισθητοποίησης, καθώς και της συναισθηματικής έκφρασης. (Calvert, 2002)

Ρεφλεξολογία

Η Ρεφλεξολογία βασίζεται στην αρχή ότι υπάρχουν αντανακλαστικά στα χέρια και τα πόδια που σχετίζονται με κάθε όργανο, αδένα, και το σύστημα του σώματος. (Norman, 2006)

Θεραπευτικό μασάζ

Οι τεχνικές μασάζ, όπως το αθλητικό μασάζ, ως θεραπεία σημείου ενεργοποίησης και PNF τεντώματος συνδυάζονται για μια συνολική θεραπευτική προσέγγιση. (Beck, 2010)

Αυτο-μασάζ

Λίγα διάφορες τεχνικές που ασκούνται στο άτομο από τον εαυτό του, όπως χαϊδεύοντας τους κροτάφους με ισχυρή πίεση από εμπρός προς τα πίσω, τρίβοντας τα κατώτατα σημεία των ποδιών των αρθρώσεων ενός ατόμου ή με ένα ξύλινο εργαλείο μασάζ, και κυκλική κίνηση με τον αντίχειρα στην παλάμη του χεριού. (Atkinson, 2006)

Shiatsu

Το Shiatsu (shi σημαίνει δάχτυλο και atsu πίεση) είναι μια ιαπωνική θεραπεία που χρησιμοποιεί την πίεση που εφαρμόζεται με τα δάχτυλά, με τους αντίχειρες, τις παλάμες και τους ίδιους ενεργειακούς μεσημβρινούς όπως το acupressure και ενσωματώνει το τέντωμα. Επίσης, χρησιμοποιεί τεχνικές όπως η κύλιση, βούρτσισμα, το ψηλάφισμα, το πιάσιμο και, σε μια ιδιαίτερη τεχνική που αναπτύχθηκε από το Suzuki Yamamoto, εφαρμόζεται πίεση με τα πέλματα στην πλάτη, τα πόδια του ατόμου και τα πέλματα. (Jamey & Mojay, 1999)

Μασάζ με ζεστές πέτρες

Μια πέτρα μασάζ χρησιμοποιεί κρύο νερό ή θερμαινόμενο για να εφαρμόσει πίεση και θερμότητα στο σώμα. Οι πέτρες επικαλύπτονται με

Μια πέτρα μασάζ χρησιμοποιεί κρύο νερό ή θερμαινόμενο για να εφαρμόσει πίεση και θερμότητα στο σώμα. Οι πέτρες επικαλύπτονται με λάδι και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί από τον θεραπευτή σε διάφορες κινήσεις μασάζ. Οι ζεστές πέτρες που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως πέτρες βασάλτη (ή τους βράχους λάβας), οι οποίες με την πάροδο του χρόνου έχουν γίνει εξαιρετικά γυαλισμένες και ομαλές. Καθώς οι πέτρες τοποθετούνται κατά μήκος της πλάτης του παραλήπτη, βοηθούν να διατηρούν τη θερμότητα που διεισδύει βαθιά στη συνέχεια στους μύς, απελευθερώνοντας την ένταση. (Fleck & Jochum, 2008)

Δομική ολοκλήρωση

Στόχος της δομικής ολοκλήρωσης είναι να χαλαρώσει τα στρεσαρισμένα μέρη που υπάρχουν στο μυοπεριτονιακό σύστημα του οργανισμού, για να αποκαταστήσει τη φυσική ισορροπία, την ευθυγράμμιση του, το μήκος, και την ευκολία. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βαθιά, αργή, διαχείριση της

περιτονίας και του μυοπεριτονιακού συστήματος. Διάφοροι τύποι δομικής ολοκλήρωσης είναι η Kinesis Μυοπεριτονιακή Ολοκλήρωση και το Rolfing. (Pascucci & Pascucci, 2007)

Σουηδικό μασάζ

Το σουηδικό μασάζ χρησιμοποιεί πέντε στυλ από μακράς διάρκειας, συνεχόμενα κτυπήματα μασάζ. Τα πέντε βασικά χτυπήματα είναι το effleurage (γλιστρώντας), το petrissage (μάλαξη), το tapotement (ρυθμικό κτύπημα), η τριβή (cross fiber) και η δόνηση / ανακίνηση. Το σουηδικό μασάζ έχει αποδειχθεί ότι είναι χρήσιμο για τη μείωση του πόνου, τη δυσκαμψία της άρθρωσης, και τη βελτίωση της λειτουργίας σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα του γόνατος κατά τη διάρκεια μιας περιόδου των οκτώ εβδομάδων. Η ανάπτυξη του σουηδικού μασάζ έχει συχνά ανακριβώς χρεωθεί ο Per Henrik Ling, αν και η Ολλανδή επαγγελματίας Johan Georg Mezger ενέκρινε τα γαλλικά ονόματα για να υποδηλώσει τα βασικά κτυπήματα. Ο όρος "σουηδικό" μασάζ είναι πράγματι αναγνωρισμένο μόνο στα αγγλικά, στο Κεμπέκ και στις χώρες που μιλούν ολλανδικά. Αλλού αυτός ο τύπος μασάζ αναφέρεται ως «κλασικό μασάζ». (Stewart, 2010; Harris, 2010).

Ταϊλανδέζικο μασάζ

Το παραδοσιακό ταϊλανδέζικο μασάζ (Nuad Boran) γενικά βασίζεται σε ένα συνδυασμό των ινδικών και κινέζικων παραδόσεων της ιατρικής. Πρόκειται για μια μοναδική μορφή της φυσιοθεραπείας από τους βουδιστές που συνδυάζει τη γιόγκα, acupressure και ρεφλεξολογία. (Apfelbaum, 2004)

Παραδοσιακά Κινέζικα μασάζ

Δύο τύποι της παραδοσιακής κινεζικού μασάζ υπάρχουν το Tui na το οποίο εστιάζει στην πίεση, τέντωμα και μάλαξη του μυ και το Zhi Ya το οποίο εστιάζει στο τσίμπημα και την πίεση στα σημεία του βελονισμού. Και οι δύο βασίζονται στις αρχές της παραδοσιακής κινεζικής ιατρικής. Αν και στις δυτικές χώρες το Tui Na θεωρείται ως μασάζ, δεν είναι. Το μασάζ της κινεζικής ιατρικής είναι γνωστό ως Anmo, το οποίο αποτελεί το θεμέλιο της Anma της Ιαπωνίας. (Bing & Honqcai, 2010)

Το Tui Na είναι η φυσιοθεραπεία της κινεζικής ιατρικής, χρησιμοποιούμενο για ιατρικούς σκοπούς, αντί της χαλάρωσης. Το Tui Na εργάζεται για να διορθώσει τα προβλήματα του ασθενούς, που μπορεί να προέρχονται από μυοσκελετικές παθήσεις, τις ασθένειες, καρκίνο, ακόμα και μικρούς και μεγάλους πονοκεφάλους. (Pritchard, 1999) Στα θεμέλια του Tui Na, οι αρχές της Παραδοσιακής Κινέζικης Ιατρικής ακολούθησαν, οι εφαρμογές με βότανα, η Qigong Θεραπεία και η θεραπεία με θερμαινόμενα φυτικά σκευάσματα. (Moxa). Επίσης, εφαρμόζονται και τεχνικές όπως η τριβή και οι δονήσεις. (Bing & Honqcai, 2010)

Προσέγγιση Trager

Η προσέγγιση Trager συνδυάζει κίνηση και αφή για να εκπαιδεύσει το σώμα / μυαλό. (Goldberg, 2002)

Θεραπεία σημείου ενεργοποίησης

Μερικές φορές συγχέεται με σημείο πίεσης μασάζ κι αυτό συνεπάγεται απενεργοποίηση σημείων ενεργοποίησης που μπορεί να προκαλέσουν τοπικό πόνο ή και άλλες ενοχλήσεις, όπως πονοκεφάλους, σε άλλα μέρη του σώματος. Τεχνικές πίεσης, δόνησης, ένεσης ή άλλης θεραπείας

εφαρμόζονται σε αυτά τα σημεία για την ανακούφιση του μυϊκού πόνου. Τα σημεία ενεργοποίησης ανακαλύφθηκαν για πρώτη φορά και χαρτογραφήθηκαν από τον Janet G. Travell (παθολόγος του προέδρου Κένεντι) και από τον David Simons. Τα σημεία ενεργοποίησης έχουν μικροφωτογραφηθεί και μετρηθεί ηλεκτρονικά και το 2007, ένα έγγραφο παρουσιάστηκε που δείχνει εικόνες από τα σημεία ενεργοποίησης χρησιμοποιώντας MRI. Τα σημεία αυτά αφορούν στη δυσλειτουργία της μυονευρικής διασταύρωσης, που ονομάζεται επίσης νευρομυϊκή σύναψη (NMJ), στους μυς, και ως εκ τούτου αυτή η τεχνική είναι διαφορετική από την ρεφλεξολογία, το acupressure και το μασάζ που γίνεται με πίεση σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο. (Finando & Finando, 2005).

Κοιλιακή χειρομάλαξη

Μία μορφή κοιλιακής χειρομάλαξης που εφαρμόζεται σε πολλές χώρες της Λατινικής Αμερικής. Αυτό το είδος του μασάζ μπορεί να έχουν αναπτυχθεί από Elijio Panti του Μπελίζ και έγινε γνωστό Ηνωμένες Πολιτείες από την Rosita Arvigo. (Barral & Mercier, 2008)

Watsu

Το Watsu είναι ένας συνδυασμός υδροθεραπείας και shiatsu το οποίο και εξελίχθηκε από τον Harold Dull. Γίνεται με νερό στη θερμοκρασία του δέρματος εφόσον βρίσκονται στο νερό και ο θεραπευτής και των επαγγελματιών μασάζ, συνήθως σε μια πισίνα που εκτείνεται από τα 3.5 ως τα 4 πόδια βάθος. Η μορφή αυτή συμπεριλαμβάνει πολλή κίνηση στο νερό και οι επαγγελματίες πιστεύουν πως ενσωματώνει την ενεργοποίηση των ενεργειακών γραμμών που προκύπτουν από το shiatsu. (Capellini, 2009).

6.4 Επιδράσεις στο ανθρώπινο σώμα

Η αξιολόγηση της ιατρικής έρευνας έχει δείξει ότι τα οφέλη του μασάζ περιλαμβάνουν την ανακούφιση του πόνου, τη μείωση του άγχους και της κατάθλιψης, και προσωρινά μειωμένη αρτηριακή πίεση, καρδιακό ρυθμό, και άγχος. Οι θεωρίες πίσω από τι μπορεί να κάνει το μασάζ περιλαμβάνουν την εμπόδιση της αλγαισθησίας (θεωρία πύλης ελέγχου), ενεργοποιώντας το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα, το οποίο μπορεί να διεγείρει την απελευθέρωση των ενδορφινών και σεροτονίνης, την πρόληψη της ινώσεως ή του ουλώδους ιστού, αυξάνοντας τη ροή της λέμφου, και τη βελτίωση του ύπνου, αλλά τα αποτελέσματα αυτά είναι ακόμη στο στάδιο που πρέπει να υποστηριχθούν από τια κατάλληλες καλά σχεδιασμένες κλινικές μελέτες. (Maxwell-Hudson, 1999)

Το μασάζ παρεμποδίζεται στο να φτάσει το επίπεδο της επιστημονικής έρευνας, το οποίο περιλαμβάνει τις ελεγχόμενες με παυσίπονα και διπλές τυφλές κλινικές δοκιμές. Η ανάπτυξη μιας «εικονικής» θεραπείας χειρομάλαξης θα είναι δύσκολη, δεδομένου ότι ακόμη και το απαλό μασάζ δεν θα μπορούσε να θεωρηθεί να είναι εντελώς άνευ συνεπειών. Το μασάζ μπορεί να απασχολεί ελεγχόμενες τυχαίες μελέτες, οι οποίες έχουν δημοσιευθεί σε έγκριτα ιατρικά περιοδικά. Αυτό το είδος της μελέτης θα μπορούσε να αυξήσει την αξιοπιστία του επαγγέλματος, επειδή εμφανίζει ότι θεραπευτικά αποτελέσματα μπορούν να προκύπτουν από τη χειρομάλαξη. (Stewart, 2006).

Η ανακούφιση του πόνου: Η ανακούφιση από τον πόνο που οφείλεται σε μυοσκελετικές κακώσεις και άλλες αιτίες αναφέρεται ως ένα σημαντικό όφελος του μασάζ. Το Acupressure ή μασάζ σημείο πίεσης μπορεί να είναι πιο επωφελές από το κλασικό σουηδικό μασάζ στην ανακούφιση του πόνου στην πλάτη. Ωστόσο, μια μελέτη που διεξήχθη από επιστήμονες του Πανεπιστημίου του Illinois at Urbana-Champaign απέτυχε να βρει μια στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου αμέσως

μετά τη θεραπεία. Όταν συνδυάζεται με εκπαίδευση και ασκήσεις, το μασάζ μπορεί να βοηθήσει στην υποξεία, χρόνια, μη ειδική οσφυαλγία. Επιπλέον, το μασάζ έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον πόνο τις ημέρες ή εβδομάδες μετά τη θεραπεία. (Stewart, 2006).

Επίπεδο Άγχους: Το μασάζ έχει αποδειχθεί ότι μειώνει το επίπεδο του άγχους, σαν ένα παροδικό μέτρο του άγχους σε μια δεδομένη κατάσταση. Το μασάζ έχει αποδειχθεί ότι μειώνει το άγχος, τη γενική ευαισθησία και ροπή του ατόμου προς το άγχος εν γένει. (Stewart, 2006)

Καρδιαγγειακό σύστημα: Κατά τη διάρκεια ενός μασάζ στο σώμα σας, θα αντιμετωπίσει κανείς μια σειρά από ακούσιες αντιδράσεις, μία εκ των οποίων είναι η διαστολή των αιμοφόρων αγγείων. Αυτή η διαστολή ενθαρρύνει την αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος, η οποία με τη σειρά της τις ενισχύει τη μείωση της αρτηριακής πίεσης. Η χαμηλή πίεση του αίματος είναι μια κοινή μετά την επίδραση της θεραπείας με μασάζ, και μερικές φορές μπορεί να διαρκέσει έως και μία ώρα μετά από ένα μασάζ. Το μασάζ έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την αρτηριακή πίεση και τον καρδιακό ρυθμό, σαν προσωρινές επιδράσεις. (Stewart, 2010)

Αναπνευστικό σύστημα: Μπορεί να βιώσει μεγάλα οφέλη από το μασάζ, καθώς υπάρχει ένας αριθμός των μυών που έχουν πραγματικά ένα ισχυρό αντίκτυπο στην ικανότητα του ανθρώπου να αναπνεύσει. Πάρτε, για παράδειγμα, το διάφραγμα και μεσοπλεύριους. Το διάφραγμα είναι ένας μεγάλος μυς που βρίσκεται ακριβώς κάτω από το μπροστινό μέρος του θώρακα σας και οι μεσοπλεύριοι είναι οι μικροί μύες μεταξύ των πλευρών. Αν αυτοί οι μύες συστέλλονται, ή σφιχτούν, ο θώρακας δεν θα είναι σε θέση να επεκταθεί περιορίζοντας έτσι την ποσότητα του αέρα στους πνεύμονες που μπορούν να λάβουν. Η καλύτερη ικανότητα

εισπνοής κι εκπνοής καθιστά πιο εύκολο για το σώμα να προσλάβει οξυγόνο και να αποβάλλει διοξείδιο του άνθρακα. (Stewart, 2006)

Μυς: Το μασάζ κάνει περισσότερα από απλά να τους κάνει να αισθάνονται «καλά» ή «χαλαροί». Η αυξημένη κυκλοφορία βοηθά να φέρει τη ροή του αίματος προς τους μυς, το οποίο με τη σειρά του μειώνει την στεγανότητα και την εμφάνιση των μυϊκών σπασμών. Τα βοηθήματα μασάζ στην αποκατάσταση των μυών, για όσους εργάζονται ή συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες κάνει τις δραστηριότητες αυτές μη επώδυνες για όσο διάστημα λαμβάνουν μασάζ. (Stewart, 2006).

Οι περισσότεροι άνθρωποι πιστεύουν ότι το μασάζ είναι απλώς μια πολυτέλεια που έχει σχεδιαστεί για να χαλαρώνει τους μυς ενώ παράλληλα θα δίνει το χρόνο στον λήπτη για να χαλαρώσει και να πάρει έναν ύπνο. Το μασάζ είναι πραγματικά μια μορφή τέχνης και επιστήμης και κάθε κίνηση επηρεάζει κάθε ενιαίο λειτουργικό σύστημα μέσα στο σώμα μας. (Premkumar, 2007)

Παρά το ότι η κίνηση των θεραπειών εστιάζεται στο δέρμα, μοιάζουν τα οφέλη να επικεντρώνονται γύρω από τους μυς. Παρόλα αυτά, το δέρμα δέχεται μια σειρά από οφέλη και μάλιστα μεγάλα. Για παράδειγμα, η αυξημένη κυκλοφορία που προκαλείται από μασάζ επιτρέπει στο σώμα να φέρει νέα ροή αίματος στο δέρμα. Το αίμα περιέχει μια σειρά από θρεπτικά συστατικά που θα βοηθήσουν στη βελτίωση του τόνου του δέρματος και της υφής του. Το μασάζ επίσης διεγείρει τη λειτουργία των αδένων, επιτρέποντας στα φυσικά έλαια του σώματος να έρθουν στην επιφάνεια, αντιμετωπίζοντας την ξηρότητα. (Beck, 2010).

6.4.1 Η επίδραση του μασάζ σε αιμοδυναμικούς παραμέτρους της αρτηρίας της μήτρας και του ορού προσταγλανδίνης σε θεραπεία ασθενών με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια.

Οι Chen Y, Shang GD, Fu GB (2011) στη μελέτη τους προσπάθησαν να διερευνήσουν την θεραπευτική δράση του μασάζ για τη θεραπεία της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας και την επίδρασή της στις αιμοδυναμικές παραμέτρους της μητρικής αρτηρίας και τον όρο προσταγλανδίνη. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε στη μελέτη αυτή βασίστηκε σε τυχαίο δείγμα 60 ασθενών με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια χωριζόμενοι σε δύο ομάδες 30 ατόμων, η μία η ομάδα η οποία ακολούθησε ως θεραπευτική μέθοδο τη χειρομάλαξη ενώ στην άλλη έλαβαν από του στόματος χορηγούμενο ιμπουπροφέν σε κάψουλα, για τρεις έμμηνους κύκλους. Ο βαθμός του πόνου αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας την Οπτική Αναλογική Κλίμακα (VAS). Οι παράμετροι της αιμοδυναμικής αρτηρίας της μήτρας συμπεριλαμβανομένων του δείκτη παλμικότητας (PI), του δείκτη αντίστασης (RI), την αναλογία των συστολικών και διαστολικών επιπέδων (S / D)], τα επίπεδα ορού της προσταγλανδίνης PGF2A και PGE2 στην εμμηνόρροια ανιχνεύθηκαν στην δύο ομάδες πριν και μετά τη θεραπεία. Το συμπέρασμα που προέκυψε ήταν πως η χειρομάλαξη είχε ευνοϊκό θεραπευτικό αποτέλεσμα στην πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Η επίδρασή του μπορεί να επιτευχθεί μέσω της βελτίωσης της κυκλοφορίας του αίματος της μήτρας, για την προσαρμογή των ανώμαλων επιπέδων της PGF2a και PGE2, ασκώντας έτσι επίδραση ανακούφισης στον πόνο.

Σε μια μελέτη που σχεδιάστηκε για να εξετάσει τα αποτελέσματα της κοιλιακής χειρομάλαξης (Kyongrak) για τις εμμηνορροιακές κράμπες και τη δυσμηνόρροια. (Hur, Lee, Seong, & Lee, 2012), οι ογδόντα πέντε γυναίκες (από δείγμα 110 ατόμων) που συμμετείχαν σε αυτή τη μελέτη εμφανίζουν από 6,0 μονάδες (σε κλίμακα μηδέν έως 10,0 VAS) σε

εμμηνόρροιας κράμπες ή περισσότερες από 20 μονάδες στην κλίμακα δυσμηνόρροιας (εύρος 13-52). Οι σαράντα δύο συμμετέχοντες στην πειραματική ομάδα έλαβαν κοιλιακό μασάζ για 5 λεπτά ανά ημέρα επί 6 ημέρες από την πέμπτη ημέρα πριν από την εμμηνόρροια και την πρώτη ημέρα της εμμήνου ρύσεως και οι σαράντα τρεις ασθενείς από τους συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου δεν έλαβε καμία θεραπεία. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από 1 Ιουνίου έως 30 Αύγουστου του 2003 και αναλύθηκαν με τη χρήση περιγραφικής στατιστικής, chi²-test και t-test. Οι εμμηνορροιακές κράμπες και η δυσμηνόρροια της πειραματικής ομάδας ήταν σημαντικά χαμηλότερες μετά από το κοιλιακό μασάζ από εκείνες της ομάδας ελέγχου. (Hur, Lee, Seong, & Lee, 2012).

Το κοιλιακό μασάζ ήταν πολύ αποτελεσματικό για την ανακούφιση των εμμηνορροϊκών κραμπών και τη δυσμηνόρροια. Ως εκ τούτου, προτείνουμε ότι το Kyongrak μασάζ μπορεί να είναι ένα χρήσιμο ως νοσηλευτική παρέμβαση για τις γυναίκες με εμμηνορροιακές κράμπες ή δυσμηνόρροια. Στη μελέτη αυτή, η μέση ηλικία κατά την εμμηναρχή ήταν 13 έτη. Στις μελέτες των Eryilmaz (2009) και του Han et.al (2006) η μέση αυτή ηλικία ήταν 1,2 χρόνια μικρότερα ή μεγαλύτερα, από 11-15 έτη, παρόμοια. Πολλές μελέτες έχουν αναφέρει ότι ο εμμηνορροϊκός πόνος ξεκίνησε από την πρώτη ημέρα ή την εμφάνιση της εμμήνου ροής και συνέχισε επί 24-72 ώρες. Συνεπώς, μετρήθηκε η πρώτη από τις τρεις διαδοχικές ημέρες στη δοκιμή μας. Το 77% των ασθενών σε αυτή τη μελέτη είχε δυσμηνόρροια πάνω από 3 χρόνια, σε σύγκριση με το 53,6% στη μελέτη του Eryilmaz. Το 50% των ασθενών που χρησιμοποίησαν από του στόματος αναλγητικά για την ανακούφιση δυσμηνόρροιας σε αυτή τη μελέτη ήταν σε ποσοστό υψηλότερο από εκείνο στις μελέτες του Han και του Eryilmaz. Ο λόγος είναι ότι όλα τα υποκείμενα ήταν ασθενείς της Μαιευτικής και Γυναικολογικής Κλινικής, σε αντίθεση με

προηγούμενες έρευνες που ασχολούνται σε υψηλό βαθμό με ασθενείς που πηγαίνουν ακόμη σχολείο ή φοιτητές κολλεγίου. Η διάρκεια της εμμήνου ρύσεως ήταν από 6,2 έναντι 1,6 ημέρες, η οποία ήταν παρόμοια με τις άλλες εκθέσεις και δεν άλλαξε σημαντικά μεταξύ των σταδίων προ-και μετά την παρέμβαση και στις δύο ομάδες. Οι ημέρες της εμμήνου ρύσεως σε σχέση με τον πόνο έδειξαν μια σημαντική διαφορά στις τιμές από 2,4 πριν την παρέμβαση σε 1,8 για την περίοδο μετά την επέμβαση. Αυτό υποδεικνύει ότι το μασάζ αρωματοθεραπείας θα μπορούσε να συντομεύσει τη διάρκεια του πόνου και να μειώσει την ταλαιπωρία που προκαλείται από τη δυσμηνόρροια.

Το μασάζ με αιθέρια έλαια είναι μια χρήσιμη μέθοδος για τη βελτίωση της υγείας και την πρόληψη των ασθενειών. Το αν η αποτελεσματικότητα της εν λόγω βελτίωσης και της πρόληψης μπορεί να αποδοθεί στο μασάζ ή στα αιθέρια έλαια είναι δύσκολο να διευκρινιστεί. Για να αποφευχθούν οι αρνητικές επιρροές του μασάζ, στο σχεδιασμό της μελέτης αυτής δεν προβλέπεται το μασάζ κατά την έμμηνο ρύση. Ο σκοπός του μασάζ κατά τη διάρκεια του διαστήματος χωρίς έμμηνο ρύση είναι μόνο για την ενίσχυση του αρώματος ή της κρέμας που διεισδύει μέσα στο σώμα. Το μασάζ μπορεί να μειώσει τα επίπεδα ορμονών του στρες με την έκκριση ενδορφινών στο πλάσμα, προάγοντας την ενεργοποίηση του παρασυμπαθητικού, και την αύξηση της έκκρισης του νευροδιαβιβαστή σεροτονίνη που μπλοκάρει την αγωγιμότητα του πόνου. (Ou, Hsu, Lai, Lin, & Lin, 2012)

Πράγματι, το μασάζ μπορεί να έχει θετικές επιρροές για την ανακούφιση των πόνων περιόδου. Ωστόσο, δεν έχει καμία μόνιμη αναλγητική αποτελεσματικότητα, μόνο προσωρινή αποτελεσματικότητα μετά από τη θεραπεία. Η αποτελεσματικότητα της ανακούφισης του πόνου οφείλεται σε ορισμένα στοιχεία, όπως στην κρέμα που χρησιμοποιείται για το

μασάζ, και όχι στην πρακτική του μασάζ στη μελέτη αυτή. Η μείωση NRS και VRS κλιμάκων κατά την πρώτη ημέρα ως την τρίτη ημέρα της εμμήνου ρύσεως στο αιθέριο έλαιο ήταν μεγαλύτερη από ό, τι στο συνθετικό άρωμα (SFG), και η αρωματοθεραπεία μείωσε τη διάρκεια του πόνου. (Ou, Hsu, Lai, Lin, & Lin, 2012)

Αυτή η παρέμβαση μέσω της αρωματοθεραπείας είναι πιο αποτελεσματική με αιθέριο έλαιο (EOG) από ότι με το συνθετικό άρωμα (SFG) για την ανακούφιση της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Επιπλέον, οι περισσότεροι ασθενείς επιβεβαίωσαν ότι το βασικό αρωματικό μασάζ με λάδι είχε αναλγητικά αποτελέσματα και ότι θα επιφέρει μεγαλύτερη βελτίωση της υγείας τους κατά την εμμηνορρυσία. Μάλιστα, οι συμμετέχοντες ανέφεραν πως δε χρειάζονται αναλγητικά μετά την παρέμβαση. Η αρωματοθεραπεία είχε θετική επίδραση στο αυτόνομο νευρικό σύστημα, στη διαχείριση του άγχους, και στον έλεγχο του πόνου. (Ou, Hsu, Lai, Lin, & Lin, 2012)

Τονίζεται ότι τα χημικά συστατικά των αιθέριων ελαίων συνεισέφεραν περισσότερο στη θεραπεία, λόγω της μυρωδιάς τους. Για το λόγο αυτό, αναλύθηκαν τα συστατικά των αιθέριων ελαίων που αναμειγνύονται με GC-MS. Τα βασικά συστατικά ήταν οξικός λιναλυλεστέρα (36,84%) και λιναλοόλη (22,53%). Αυτά τα δύο συστατικά προέρχονται κυρίως από λεβάντα και αιθέρια έλαια φασκόμηλου, και έχουν αποδειχθεί ότι έχουν αναλγητικές και αντι-φλεγμονώδεις επιδράσεις στο ανθρώπινο σώμα μέσω δοκιμών και σε ζώα,. Η Λιναλοόλη είναι αποτελεσματική στην αναστολή της έκκρισης των προσταγλανδινών (PG) που προκαλούν συσπάσεις μήτρας και σύσπαση των μυών στην πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Κλινικοί ιατρικοί ερευνητές έχουν προτείνει ότι αν το ποσό της αύξησης των προσταγλανδινών στην έμμηνο ρύση είναι υπερβολικό, υπάρχει ισχυρή σύσπαση του μυομητρίου, ισχαιμία μήτρας

και ακολουθείται από κράμπες και πυελικό πόνο. Η ευκαλυπτόλη (1,8-κινεόλη), είναι ένα τερπένιο οξείδιο, το οποίο προέρχεται από έλαιο μαντζουράνας, και μπορεί να αναστείλει το μεταβολισμό του αραχιδονικού οξέος, το οποίο είναι ένας πρόδρομος των προσταγλανδινών και των φλεγμονώδων επιδράσεων που δοκιμάζονται στο ανθρώπινο αίμα των μονοκύτταρων. Επιπλέον, μερικά έχουν επίσης αναλγητικά αποτελέσματα, αν και υπήρχε μόνο 2,69% από το β-καρνοφυλλένιο στον τύπο μας και αυτό το είδος έχει τοπική αναισθητική δραστηριότητα. Συμπερασματικά, αυτά τα τέσσερα στοιχεία, που ανέρχονται στο 79,27%, παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανακούφιση από τους πόνους της περιόδου. (Ou, Hsu, Lai, Lin, & Lin, 2012)

Αυτή η μελέτη απέδειξε ότι το αρωματικό αιθέριο έλαιο μασάζ μπορεί να ανακουφίσει τους ασθενείς πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας για τρεις λόγους. Πρώτον, επειδή μειώνει σημαντικά τη διάρκεια του πόνου από 2,4 ημέρες έως 1,8.ημέρες. Δεύτερον, μειώνονται οι NRS και VRS κλίμακες την πρώτη ημέρα μέχρι την τρίτη ημέρα της εμμηνου ρύσεως στο αιθέριο έλαιο ήταν περισσότερο από ότι στο συνθετικό άρωμα. Τέλος, οι αναμίξεις με αιθέρια έλαια των τεσσάρων στοιχείων συνολικού ύψους 79,27% έδειξε αναλγητικά αποτελέσματα. Το στοιχείο αυτό αναμειγνύεται με λεβάντα, φασκόμηλο, μαντζουράνα και έλαια σε αναλογία 2:01:01 και αραιώθηκε σε μία κρέμα με συγκέντρωση 3% στο μασάζ. Αυτά τα τρία έλαια περιέχουν τέσσερα βασικά συστατικά που δρουν αναλγητικά σε ποσοστό ως και 79,29%. Αυτές οι αναλγητικές ουσίες που το συνιστούν είναι ο οξικός λιναλυλεστέρας, η λιναλοόλη, η ευκαλυπτόλη, και το β-καρνοφυλλένιο. Εμείς ισχυριζόμαστε ότι αυτή η ανάμειξη μπορεί να χρησιμεύσει εναλλακτικά και συμπληρωματικά με τη θεραπεία μέσω φαρμάκων για την πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. (Ou, Hsu, Lai, Lin, & Lin, 2012)

Από προληπτική ιατρική άποψη, η αρωματοθεραπεία μπορεί αποτελεσματικά να μειώσει τη σοβαρότητα του πόνου και την προώθηση της συνειδητοποίησης στις γυναίκες που ανησυχούν για την υγεία τους, και μπορεί να είναι μια εναλλακτική και συμπληρωματική μέθοδος για την ανακούφιση από τους πόνους της περιόδου από την πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Η μελέτη αυτή ωστόσο έχει αρκετούς περιορισμούς, λόγω των αποτελεσμάτων που δημιουργήθηκαν από ερωτηματολόγια με υποκειμενικές μετρήσεις. Αν διεξαχθεί περαιτέρω έρευνα, θα απαιτούνται περισσότερο συμπληρωματικά εργαλεία για την αξιολόγηση του πόνου. Προτείνεται μάλιστα, η παρακολούθηση της συγκέντρωσης των προσταγλανδινών στο πλάσμα πριν και μετά την χειρομαλακτική παρέμβαση, διότι μειώνοντας το ποσό των προσταγλανδινών μπορεί να ανακουφίσει της κράμπες της εμμηνόρροιας. Επιπλέον, θα πρέπει να παρατηρηθεί η ροή του αίματος της μήτρας με τη βοήθεια υπερήχων με έγχρωμο Doppler, το οποίο μπορεί να αποτελέσει μια άλλη κλινική επιλογή έρευνας. Αυτές οι δύο μέθοδοι μπορούν να παρέχουν πιο άμεση απόδειξη για την εκτίμηση της δυσμηνόρροια. (Ou, Hsu, Lai, Lin, & Lin, 2012).

Για ένα μελλοντικό σχεδιασμό της έρευνας, προτείνεται η παράταση του χρόνου της χειρομαλακτικής παρέμβασης με την παρατήρηση δύο εμμήνων ρύσεων. Το βασικό ερώτημα που θα πρέπει να απαντηθεί είναι το κατά πόσο τα αιθέρια έλαια επιδρούν μακροπρόθεσμα και για πόσο στην ανακούφιση της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να παρατεθούν και τα απαραίτητα στοιχεία ώστε να μπορούν να διασταυρωθούν τα δεδομένα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εργασία αυτή στόχο είχε να παρουσιάσει την επίδραση της χειρομάλαξης στις αιμοδυναμικές παραμέτρους και στον ορό προσταγλανδίνης σε ασθενείς με πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Για το σκοπό αυτό, αναλύθηκε η ανατομία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος, η φυσιολογία αυτού, η φυσιολογία των προσταγλανδινών η πρωτοπαθής δυσμηνόρροια αλλά και η χειρομάλαξη κι οι επιδράσεις της στο ανθρώπινο σώμα.

Όπως έχει φανεί από την ανάλυση του θέματος αυτού, η γυναικεία έμμηνος ρύση μπορεί να συνοδεύεται αρκετές φορές από ένα πολύ κοινό πρόβλημα, το οποίο είναι γνωστό ως πρωτοπαθής δυσμηνόρροια. Το πρόβλημα αυτό, είναι σοβαρό, καθώς συνοδεύεται από ενδεχόμενες απουσίες των γυναικών από την εργασία ή το σχολείο. Αφορά στις κοιλιακές κράμπες και στον έντονο πόνο που βιώνει μια γυναίκα κατά την καταμήνια περίοδο, οι οποίες και δεν έχουν κάποια παθολογική αιτία. Αντίθετα, όπως έχει αποδειχθεί από μελέτες, η αιτία της εμφάνισης της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας συνοδεύεται μάλλον από έκκριση παρακρινών/αυτοκρινών παραγόντων όπως προσταγλανδίνης και λευκοτριενίων.

Η προσταγλανδίνη και τα λευκοτριένια, μέσω διαφορετικών οδών βέβαια, προκαλούν έντονες συσπάσεις της μήτρας και αυτές οι συσπάσεις είναι εκείνες οι οποίες θεωρούνται υπεύθυνες για τις έντονες κοιλιακές κράμπες. Ιδιαίτερος λόγος έχει γίνει για την προσταγλανδίνη, η οποία είναι μέσω φαρμακευτικής αγωγής, επιθυμείται να μειωθεί μέσω

διαφορετικών ειδών θεραπείας και μέσω διαφορετικών μονοπατιών, που όμως εν τέλει σκοπό έχουν τη μείωση της έκκρισής της.

Συγκεκριμένα, οι πιο συνηθισμένες μορφές αντιμετώπισης της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας είναι η φαρμακευτική αγωγή και σε δεύτερο στάδιο οι εναλλακτικές θεραπείες. Όσο για τη φαρμακευτική αγωγή, δύο είναι οι επικρατούσες αγωγές. η θεραπεία μέσω μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (ΜΣΑΦ) και των αντισυλληπτικών. Πολλές φορές μάλιστα, όπως έχουν δείξει κάποιες μελέτες, ο συνδυασμός αυτών των δύο έχει αποβεί αρκετές φορές αρκετά αποτελεσματικός στον περιορισμό των πόνων περιόδου, ιδιαίτερα αν κάποια μέθοδος δεν έχει μεγάλη αποτελεσματικότητα σε κάποια γυναίκα. Λιγότερο διαδεδομένες μέθοδοι για την αντιμετώπιση της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας είναι τα μακράς διάρκειας ενέσιμα αντισυλληπτικά και άλλα με βάση την προγεστερόνη αντί για τα οιστρογόνα, ορμονικά αντισυλληπτικά, τα οποία επίσης βασίζονται στην προγεστερόνη αντί των οιστρογόνων, αλλά και εναλλακτικές θεραπείες, των οποίων η ανάγκη εμφάνισής τους προέκυψε από ένα ποσοστό 10% των γυναικών που δεν ανταποκρίθηκαν σε κανενός είδους θεραπεία.

Μία από αυτές τις μεθόδους, που είναι και το θέμα της εργασίας το οποίο εξετάζεται, είναι το κατά πόσο η χειρομάλαξη επιδρά θετικά στην πρωτοπαθή δυσμηνόρροια, ιδιαίτερα ως προς τη ρύθμιση της έκκρισης των προσταγλανδινών. Η χειρομάλαξη ή ευρέως γνωστή και ως μασάζ, είναι πρακτική η οποία χρησιμοποιείται όχι μόνο για λόγους χαλάρωσης, αλλά και για θεραπευτικούς, όπως αποκατάστασης βλαβών σε τραύματα.

Όπως φάνηκε από την ανάλυση των διαφορετικών τεχνικών και τύπων μασάζ που υπάρχουν, κάθε ένας από αυτούς εμφανίζει σημαντικά πλεονεκτήματα στη λειτουργία του ανθρώπινου σώματος, είτε μέσω της

μάλαξης αυτής καθαυτής που επιδρά στο καρδιαγγειακό σύστημα και κατά συνέπεια στο αναπνευστικό αλλά φυσικά και στο δέρμα, αλλά και λόγω της χαλάρωσης που επέρχεται μέσω της μείωσης της αρτηριακής πίεσης, που ευνοεί την αποβολή του άγχους.

Ιδιαίτερα για την πρωτοπαθή δυσμηνόρροια, έχει προταθεί από μελέτες η προοπτική της αντιμετώπισής της μέσω της χειρομάλαξης. Ιδιαίτερα, οι μελέτες αυτές συνδέουν τα αποτελέσματα που παρέχει η χειρομάλαξη, σε συνδυασμό με τη χρήση αιθέριων ελαίων. Η χειρομάλαξη, επιδρώντας στις αιμοδυναμικές παραμέτρους, μειώνει τα επίπεδα ορμονών στρες με την έκκριση ενδορφινών στο πλάσμα. Έπειτα, με την ενεργοποίηση του παρασυμπαθητικού αυξάνεται ο νευροδιαβιβαστής σεροτονίνη ο οποίος και μπλοκάρει την αγωγιμότητα του πόνου.

Όσο για την παράλληλη χρήση αιθέριων ελαίων αλλά και αρωμάτων, έχει αναφερθεί πως μετά την αρωματοθεραπεία οι γυναίκες δε χρειάστηκαν περαιτέρω παυσίπονα ή γενικά αναλγητικά μετά από αυτήν. Αυτό είναι αποτέλεσμα της επίδρασης που έχουν τα αιθέρια έλαια και τα αρώματα στο αυτόνομο κεντρικό σύστημα, κάτι που έχει αμέσως άμεσο αποτέλεσμα στον έλεγχο του πόνου.

Τέλος, όπως αναφέρθηκε, η έκκριση προσταγλανδινών θεωρείται μία από τις αιτίες ύπαρξης της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Αποδείχθηκε δε, ότι η αρωματοθεραπεία και συγκεκριμένες ουσίες που χρησιμοποιήθηκαν, ότι αναστέλλουν την έκκριση προσταγλανδινών. Έχει ήδη παρατηρηθεί, πως αν το ποσό μάλιστα της αύξησης των προσταγλανδινών κατά την έμμηνο ρύση είναι υπερβολικό, τότε υπάρχει έντονη σύσπαση του μυομητρίου, ισχαιμία της μήτρας, κάτι το οποίο προκαλεί κράμπες και πυελικό πόνο. Η λιναλοόλη, έχει αποδειχθεί πως αναστέλλει την έκκριση προσταγλανδινών, οι οποίες είναι υπεύθυνες για τις συσπάσεις της

μήτρας στην πρωτοπαθή δυσμηνόρροια. Έπειτα, η ευκαλυπτόλη, η οποία προέρχεται από έλαιο μαντζουράνας, αναστέλλει το μεταβολισμό του αραχιδονικού οξέος, που όπως έγινε γνωστό και στην ανάλυση της φυσιολογίας των προσταγλανδινών, αποτελεί τον πρόδρομο αυτών. Άλλα συστατικά από την άλλη, όπως το β-καρβοφυλλένιο, έχει φανεί πως έχει αναλγητικά αποτελέσματα, προκαλώντας μέχρι και τοπική αναισθησία.

Η εργασία αυτή, κατέληξε πως η χειρομάλαξη πράγματι βοηθά όχι μόνο στο να ξεπεραστούν διάφορα προβλήματα όπως ο πόνος και να επιφέρει τη χαλάρωση, αλλά και να προσφέρει ανακούφιση στα συμπτώματα της πρωτοπαθούς δυσμηνόρροιας. Βέβαια, το κομμάτι αυτό της έρευνας ενέχει αρκετές μετρήσεις ακόμα, καθώς θα ήταν χρήσιμο να ληφθούν υπόψη στο δείγμα πάνω από μία έμμηνης ρύσεις, αλλά και να καταστεί σαφές στο μέλλον αν επιδρά περισσότερο η χειρομάλαξη στην αναστολή έκκρισης προσταγλανδινών ή μάλλον η αρωματοθεραπεία μέσω των αιθέριων ελαίων και αρωμάτων. Αυτό το ζήτημα γενικά είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον, μιας και υπάρχει μια μερίδα γυναικών που πάσχουν από δυσμηνόρροια οι οποίες δεν ανταποκρίνονται σε κανενός είδους φαρμακευτική αγωγή. Γι' αυτό, προτείνεται περισσότερη έρευνα γύρω από το θέμα αυτό στο μέλλον, διευκρινίζοντας ακριβώς της επιδράσεις τόσο της μάλαξης, όσο και της αρωματοθεραπείας.

Βιβλιογραφία

BIBΛΙΑ

- Apfelbaum, A. (2004). *Thai Massage*. Avery Publishing Group Inc.
- Atkinson, M. (2006). *A Practical Guide to Self-Massage: Over 50 Simple Exercises and Relaxation Techniques to Improve Your Health and Well-Being*. Reader's Digest Association.
- Atkinson, M., & Floyd-Hall, E. (2012). *Complete Book of Massage: Professional-standard Techniques*. Carlton Books Ltd.
- Beck, M. (2010). *Theory and Practice of Therapeutic Massage* (5th εκδ.). Milady.
- Berne, R., & Levy, M. (2011). *Αρχές Φυσιολογίας* (Τόμ. 2). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Bing, Z., & Honqcai, W. (2010). *Diagnostics of Traditional Chinese Medicine*. Singing Dragon.
- Boron, F., & Boulpaep, L. (2006). *Ιατρική Φυσιολογία*. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Calvert, R. (2002). *The History of Massage: An Illustrated Survey from around the World*. Inner Traditions Bear and Company.
- Capellini, S. (2009). *The Complete Spa Book for Massage Therapists*. Milady.
- Clancy, J., & McVicar, A. (2009). *Physiology and Anatomy for Nurses and Healthcare Practitioners* (3rd εκδ.). Hodder Arnold
- Costanzo, L. (2009). *Physiology* (4th εκδ.). Saunders.

- Couldridge, G., Rosser, S., & Rosser, M. (2012). *Body Massage: Therapy Basics* (3rd εκδ.). Hodder Education.
- Cressy, M. (2008). *Illustrated Beauty Therapy Dictionary*. Heinemann.
- Dixon, M. (2006). *Myofascial Massage*. Lippincott Williams and Wilkins.
- Dryden, T., & C., M. (2012). *Massage Therapy: Integrating Research and Practice*. Human Kinetics.
- Duthel, H. (2011). *Massage Therapy: Alternative medicine. Glossary of alternative medicine* CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Ellis, H., & Mahadevan, V. (2010). *Clinical Anatomy: Applied Anatomy for Students and Junior Doctors* (12th εκδ.). Wiley-Blackwell.
- Evangelista, C. (1998). *The healing hands of Hilot: Filipino therapeutic massage*. s.n.
- Glantz, B., & Edquist, K. (2011). *Male and Female Infertility: Genetic Causes, Hormonal Treatments and Health Effects (Human Reproductive System - Anatomy, Roles and Disorders)*. Nova Science Publishers Inc.
- Goetzl, E., & Lynch, K. (2000). *Lysophospholipids and Eicosanoids in Biology and Pathophysiology (Annals of the New York Academy of Sciences)*. New York Academy of Sciences
- Goldberg, B. (2002). *Alternative Medicine: The Definitive Guide* (2nd εκδ.). Celestial Arts.
- Goodwin, G. (2010). *Prostaglandins: Biochemistry, Functions, Types and Roles*. Nova Science Publishers Inc

- Gould, B., & Dyer, R. (2010). *Pathophysiology for the Health Professions* (4th εκδ.). Saunders.
- Guyton, A. (2001). *Φυσιολογία του ανθρώπου*. Λίτσας
- Harris, C. (2010). *The Easy Massage Workbook: A Complete Massage Class in a Book*. Duncan Baird Publishers.
- Hollen, K. (2004). *The Reproductive System (Human Body Systems)*. Greenwood Press.
- Horrobin, D. (1983). *Prostaglandins: Physiology, Pharmacology and Clinical Significance*. Eden Press.
- Jamey, C., & Mojay, G. (1999). *Shiatsu: The Complete Guide* (2nd εκδ.). Thorsons.
- Johari, H. (1996). *Ayurvedic Massage: Traditional Indian Techniques for Balancing Body and Mind*. Healing Arts Press.
- Kahalewai, N. (2005). *Hawaiian Lomilomi: Big Island Massage* (2nd εκδ.). Island Massage Publishing.
- Marieb, E. (2003). *Human Anatomy and Physiology* (6th εκδ.). Addison-Wesley Educational Publishers Inc.
- Maxwell-Hudson, C. (1999). *Massage*. DK Publishing.
- Mennell, J. (2012). *Massage: Its Principles and Practice*. Lightning Source UK Ltd.
- Moore, K. (1998). *Κλινική Ανατομία I* (3η εκδ., Τόμ. 2). Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη.
- Nair, M., & Peate, I. (2009). *Fundamentals of Applied Pathophysiology: An Essential Guide for Nursing Students*. Wiley-Blackwell.

- Norman, L. (2006). *The Reflexology Handbook*. Piatkus Books.
- Pascucci, J., & Pascucci, N. (2007). *Equine Structural Integration: Myofascial Release Manual*. SaneSystems.
- Pocock, G., & Richards, C. (2006). *Human Physiology: The basis of medicine* (3rd εκδ.). OUP Oxford.
- Premkumar, K. (2007). *The Massage Connection: Anatomy and Physiology* (3rd εκδ.). Lippincott Williams and Wilkins.
- Price, S. (2011). *Aromatherapy for Health Professionals* (4th εκδ.). Elsevier.
- Pritchard, S. (1999). *Chinese Massage Manual: The Healing Art of Tui Na*. Piatkus Books.
- Reid, R. (2011). *Pathology Illustrated* (7th εκδ.). Churchill Livingstone.
- Riggs, A. (2007). *Deep Tissue Massage: A Visual Guide to Techniques*. North Atlantic Books, U.S.
- Roncevich, T., & Primm, S. (2011). *Mobile Massage Therapy Business*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Sanfilippo, J., & Smith, R. (2007). *Primary Care in Obstetrics and Gynecology: A Handbook for Clinicians* (2nd εκδ.). Springer.
- Schunke, M. (2007). *Βασική Περιγραφική Ανατομική II*. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη.
- Silverthorn, D. (2012). *Human Physiology: An Integrated Approach with MasteringA&P* (6th εκδ.). Pearson.
- Snell, R. (2009). *Κλινική ανατομική*. Λίτσας.

- Stevens, G. (1970). *Female Reproductive System*. Year Bk. Med. Pub.
- Stewart, N. (2006). *The Complete Body Massage Course: An Introduction to Massage Therapies and Their Benefits: An Introduction to the Most Popular Massage Therapies*. Collins & Brown.
- Stewart, N. (2010). *The Complete Body Massage Course*. Collins & Brown.
- Stone, V. (2010). *The World's Best Massage Techniques: Innovative Bodywork Practices From Around the Globe for Pleasure, Relaxation, and Pain Relief*. Fair Winds Press.
- Tortora, G. (2006). *Ανατομία του Ανθρώπινου Σώματος*. Έλλην.
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2011). *Principles of Anatomy and Physiology* (13th International Student Version εκδ.). John Wiley & Sons.
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2012). *Essentials of Anatomy and Physiology* (9th Edition, International Student Version editio εκδ.). John Wiley & Sonsg.
- Tucker, L. (2011). *An Introductory Guide to Anatomy & Physiology* (4th εκδ.). EMS Publishing.
- Upledger, J. (1983). *Craniosacral Therapy*. Eastland Press Inc.
- Vander, A. (2001). *Φυσιολογία του Ανθρώπου*. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Widmaier, E., Raff, H., & Strang, K. (2010). *Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function* (12th εκδ.). McGraw-Hill Higher Education.

- Wright, J. (1999). *Reflexology and Acupressure*. Hamlyn.
- Δρεπανία, Λ. (2000). *Ανατομία*. SUSAEΤΑ Εκδοτική Α.Ε.
- Σμοκοβίτης, Α. (2007). *Φυσιολογία*. Κυριακίδη Αφοι.
- Χανιώτης, Φ., & Χανιώτης, Δ. (2009). *Φυσιολογία*. Λίτσας

ΑΡΘΡΑ

- Baker, R. (1990). The eicosanoids: A historical overview. *Clinical Biochemistry*, 23(5), σελ. 455-458.
- Baldaszi, E, Wimmer-Puchinger, B., & Loschke, K. (2003). Acceptability of the long-term contraceptive levonorgestrel-releasing intrauterine system (Mirena): a 3-year follow-up study. *Contraception*, 67(2), σελ. 87-91.
- Chan, W., & Dawood, M. (1980). Prostaglandin levels in menstrual fluid of nondysmenorrheic and of dysmenorrheic subjects with and without oral contraceptive or ibuprofen therapy. *Adv Prostaglandin Thromboxane Res*, 8, σελ. 1443.
- Chan, W.Y & J.c Hill. (1978). Determination of menstrual prostaglandin levels in nondysmenorrheic and dysmenorrheic subjects *Prostaglandin*, 15, σελ. 365-375.
- Chan, W., Dawood, Y., & Fuchs, F. (1981). Prostaglandins in primary dysmenorrhea ☆: Comparison of prophylactic and nonprophylactic treatment with ibuprofen and use of oral contraceptives. *The American Journal of Medicine*, 70(3), σελ. 535-541.

- Chen, Y., Shang, G., & Fu, G. (2011). Effect of massage on hemodynamics parameters of uterine artery and serum prostaglandin in treating patients with primary dysmenorrhea. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi.*, 31(10), σελ. 1355-1358.
- Cholst, I., & Carlon, A. (1987). Oral contraceptives and dysmenorrhea. *Journal of Adolescent Health Care*, 8(1), σελ. 121-128.
- Coco, A. (1999). Primary Dysmenorrhea. *Am Fam Physician*, 60(2), σελ. 489-496.
- Cromer, B., Bonney, A., Stager, M., & et.al. (2008). Bone mineral density in adolescent females using injectable or oral contraceptives: a 24-month prospective study. *Fertil Steril*, 90, σελ. 2060-2067.
- Croxatto, H. (2008). Female Reproductive Physiology/Function. *International Encyclopedia of Public Health*, σελ. 603-613.
- Doty, E., & Altaran, M. (2006). Managing Primary Dysmenorrhea. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 19(5), σελ. 341-344.
- Durain, D. (2004). Primary dysmenorrhea: Assessment and management update. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 49(6), σελ. 520-528.
- Durant, R.H, M.S, Jay & Shofitt, T. (1985).: Factors influencing adolescents' responses to regimens of naproxen for dysmenorrhea. *Am J Dis Child*, 139, σελ. 489.
- Eccles, N. (2005). A Randomised, Double-Blinded, Placebo-Controlled Pilot Study To Investigate the Effectiveness of A Static Magnet to

Relieve Dysmenorrhea. *The Journal Of Alternative and Complementary Medicine*, 11(4), σελ. 681-687.

Ekstrom, P., Alerlund, M., Forsling, M., & et.al. (1992). Stimulation of vasopressin release in women with primary dysmenorrhea and after oral contraceptive treatment effect on uterine contractility. *Br J Obstet Gynaecol*, 99, σελ. 680.

Eryilmaz, G. (2009). Evaluation of menstrual pain management approaches by northeastern Anatolian adolescents. *Pain Manag Nurs*, 10, σελ. 40-47.

Funk, S., Miller, M., Mishell, D., Archer, D., Poindexter, A., Schmidt, J., και συν. (2005). Safety and efficacy of Implanon, a single-rod implantable contraceptive containing etonogestrel. *Contraception*, 71(5), σελ. 319-326.

Han, S., Hur, M., Buckle, J., Choi, J., & Lee, M. (2006). Effect of aromatherapy on symptoms of dysmenorrhea in college students: A randomized placebo-controlled clinical trial. *J Altern Complement*, 12, σελ. 535-541.

Harada, T., Momoeda, M., Terakawa, N., Taketani, Y., & Hoshiai, H. (2011). Evaluation of a low-dose oral contraceptive pill for primary dysmenorrhea: a placebo-controlled, double-blind, randomized trial. *Fertility and Sterility*, 95(6), σελ. 1928-1931.

Harel, Z. (2006). Dysmenorrhea in Adolescents and Young Adults: Etiology and Management. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 19(6), σελ. 363-371.

Hur, M.-H., Lee, M., Seong, K.-Y., & Lee, M.-K. (2012). Aromatherapy Massage on the Abdomen for Alleviating Menstrual Pain in High

- School Girls: A Preliminary Controlled Clinical Study. *Evid Based Complement Alternat Med.*, 2012, σελ. 1-3.
- Lakshmi, A., Saraswathi, I., Saravan, A., & Ramamchandran, A. (2011). Prevalence of Premenstrual Syndrome and Dysmenorrhoea among Female Medical Students and its Association with College Absenteeism. *International Journal of Biological & Medical Research*, 2(4), σελ. 1011-1016.
- Lewis, R., Wasserman, E., Denney, N., & Gerrard, M. (1983). The Etiology and Treatment of Primary Dysmenorrhea : A Review. *Clinical Psychology Review*, 3, σελ. 371-389.
- Lindh, I., Andersson Elström, A., & Milsom, I. (2012). The effect of combined oral contraceptives and age on dysmenorrhoea: an epidemiological study. *Human Reproduction*, 0(0), σελ. 1-7.
- Lundstrom, V., & Green, K. (1978).: Endogenous levels of prostaglandin F2a and its main metabolites in plasma and endometrium of normal and dysmenorrhoeic women. *Am J Obstet Gynecol*, 130, σελ. 640.
- Nigam, S., Benedetto, C., Zonca, M., & et.al. (1991). Increased concentrations of eicosanoids and platelet-activating factor in menstrual blood from women with primary dysmenorrhea. *Eicosanoids*, 4, σελ. 137.
- O'Connell, K., Davis, A., & Westhoff, C. (2006). Selftreatment patterns among adolescent girls with dysmenorrhea. *J Pediatr Adolesc Gynecol.*, 19(4), σελ. 285-289.
- Ou, M.-C., Hsu, T.-F., Lai, A., Lin, Y.-T., & Lin, C.-C. (2012). Pain relief assessment by aromatic essential oil massage on outpatients

- with primary dysmenorrhea: A randomized, double-blind clinical trial. *J. Obstet. Gynaecol. Res*, 38(5), σελ. 817-822.
- Owen, P,R (1984): Prostaglandin synthetase inhibitors in the treatment of primary dysmenorrhea. *Am J Obstet Gynecol*, 148, σελ. 96 -103
- Practice Committee of the American Society for Rep. (2008). Hormonal Contraception: Recent Advances and Controversies. *The American Society for Reproductive Medicine*, 90, σελ. 103-113.
- Rahbar, N., Asgharzadeh, N., & Ghorbani, R. (2012). Effect of omega-3 fatty acids on intensity of primary dysmenorrhea. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 117(1), σελ. 45-47.
- Rees, M.C.P,A.B.M Anderson M.Demers, & et.al. (1984). Prostaglandins in menstrual fluid in menorrhagia and dysmenorrhea. *Br J Obstet Gynaecol*, 91, σελ. 673-680
- Roy, S. (1983). A double-blind comparison of a propionic acid derivative (ibuprofen) and a fenamate (mefenamic acid) in the treatment of dysmenorrhea. *Obstet Gynecol*, 61, σελ. 628.
- Zahradnik, H.-P., Hanjalic-Beck, A., & Groth, K. (2010). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and hormonal contraceptives for pain relief from dysmenorrhea: a review. *Contraception*, 81(3), σελ. 185-196.