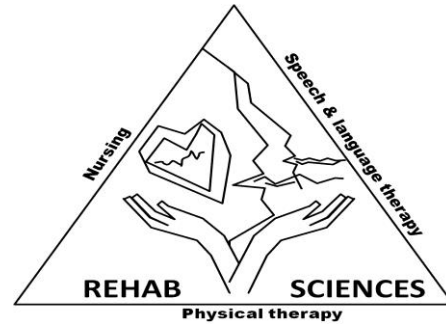




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
(Σ.Ε.Υ.Π.)



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
«Επιστήμες Αποκατάστασης – Rehabilitation Sciences»

Κατεύθυνση: Φυσικοθεραπεία

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των εναλλακτικών
θεραπευτικών ασκήσεων συγκριτικά ή συνδυαστικά με την
εκπαίδευση μυών του πνευλικού εδάφους σε γυναίκες με
ακράτεια ούρων: Συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση**

Μεταπτυχιακή φοιτήτρια: **ΜΑΡΙΑ ΚΑΝΔΗΛΑ**
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΡΙΑ

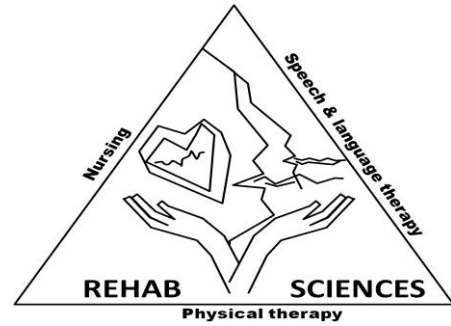
Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Μπίλλη Ευδοκία

Πάτρα 12/12/2018



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
(Σ.Ε.Υ.Π.)



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
«Επιστήμες Αποκατάστασης – Rehabilitation Sciences»

Κατεύθυνση: Φυσικοθεραπεία

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των εναλλακτικών
θεραπευτικών ασκήσεων συγκριτικά ή συνδυαστικά με την
εκπαίδευση μυών του πυελικού εδάφους σε γυναίκες με
ακράτεια ούρων: Συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση**

Μεταπτυχιακή φοιτήτρια: ΜΑΡΙΑ ΚΑΝΔΗΛΑ

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΡΙΑ


Επιβλέπων καθηγητής: κ. Μπίλλη Ευδοκία

Πάτρα 12/12/2018

«ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΔΙΚΗΣ ΜΟΥ ΔΟΥΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΔΙΚΑ ΜΟΥ ΛΟΓΙΑ. ΣΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΩ ΕΧΩ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΟΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΧΩ ΠΑΡΑΘΕΣΕΙ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ».

ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΕΞΕΩΝ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΝ ΞΕΠΕΡΝΑ ΤΙΣ 50.000 ΛΕΞΕΙΣ.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized name followed by a horizontal line.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια των σπουδών για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ» που απονέμει η Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Εγκρίθηκε την.....από την εξεταστική επιτροπή:

ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

.....
.....

ΒΑΘΜΟΣ:

ΑΡΙΣΤΗ:.....

ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ:.....

ΚΑΛΗ:.....

ΑΠΟΔΕΚΤΗ:.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κατάλογος γραφημάτων.....	v
Κατάλογος πινάκων.....	vi
Κατάλογος εικόνων.....	vii
Συντομογραφίες.....	viii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
ABSTRACT.....	2
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
Κεφάλαιο 1. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	10
1.1 Μηχανισμός εγκράτειας και μορφές ακράτειας ούρων.....	10
1.2 Επιδημιολογία της ακράτειας ούρων.....	15
1.3 Παράγοντες Κινδύνου.....	18
1.4 Ανατομία Πυελικού Εδάφους.....	23
1.5 Διαγνωστικές Δοκιμασίες.....	29
1.6 Θεραπευτικές Προσεγγίσεις.....	31
1.7 Συντηρητική Προσέγγιση με Φυσικοθεραπεία.....	34
1.8 Εναλλακτικές Ασκήσεις Εκγύμνασης του Πυελικού Εδάφους.....	43
1.9 Σκοπός Μελέτης.....	52
B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
2. ΜΕΘΟΔΟΣ.....	53
2.1 Σκοποί και Στόχοι.....	53
2.2 Στρατηγική Αναζήτησης.....	53
2.3 Κριτήρια Εισαγωγής Μελετών.....	54
2.4 Κριτήρια Αποδοχής και Αποκλεισμού.....	55
2.5 Αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών.....	56
2.6 Μετα-ανάλυση.....	60
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	62
3.1 Κριτική Εκτίμηση Μεθοδολογικής Ποιότητας Ερευνών.....	64
3.2 Μέτρα Έκβασης.....	66
3.3 Δείγμα Συμμετεχόντων.....	67
3.4 Είδος Ακράτειας.....	68
3.5 Αρχική Εκτίμηση της Ακράτειας.....	68
3.6 Παρέμβαση.....	69
3.7 Διάρκεια και Δοσολογία της Άσκησης.....	77
3.8 Προοδευτικότητα Ασκήσεων.....	79
3.9 Χρόνος Αξιολόγησης-Παρακολούθησης.....	80
3.10 Αποτελέσματα Βάσει των Μέτρων Έκβασης.....	80
3.11 Αποτελέσματα Σύγκρισης μεταξύ Ασκήσεων.....	85
3.12 Επαναξιολόγηση-Παρακολούθηση.....	95
3.13 Εκτίμηση της ποιότητας των αποδεικτικών στοιχείων.....	96
3.14 Αποτελέσματα Μετα-ανάλυσης.....	97
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	99
4.1 Μετα-ανάλυση.....	115
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	117
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	118

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1. Επιπολασμός της ακράτειας ούρων σε 4 ευρωπαϊκές χώρες.....18

Γράφημα 2. Επιπολασμός της ακράτειας ούρων σε 11 ασιατικές χώρες.....18

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Επεξήγηση κριτηρίων της κλίμακας PEDro.....	58
Πίνακας 2. Ανάλυση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών βάσει της κλίμακας PEDro.....	65
Πίνακας 3. Περιγραφικός Πίνακας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν για συστηματική ανασκόπηση.....	72

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Γυναικείο Πυελικό Έδαφος.....	23
Εικόνα 2. Μύες του πυελικού εδάφους	25
Εικόνα 3. Ανεκκτήρας του πρωκτού.....	26
Εικόνα 4. Μύες πυελικού διαφράγματος - Ανεκκτήρας του πρωκτού.....	27
Εικόνα 5. Στοιχεία της κλίμακας PEDro.....	60
Εικόνα 6. Διάγραμμα ροής μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση.....	63
Εικόνα 7. Διάγραμμα δάσους της σύγκρισης: άσκηση PFMT έναντι της άσκησης μεθόδου Paula method στη διαρροή ούρων (1h pad test).....	98
Εικόνα 8. Διάγραμμα δάσους της σύγκρισης: ομάδας PFMT έναντι Paula method στη βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσω του ερωτηματολογίου I-QOL.....	98

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΔΜΣ= Δείκτης Μάζας Σώματος

ΙΜΟΠ= Ινστιτούτο Μελέτης Ουρολογικών Παθήσεων

ΚΝΣ= Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

CI= Confidence Interval (Διάστημα Εμπιστοσύνης)

EMG= Ηλεκτρομυογραφία

EMS=Electrical Muscle Stimulation (Ηλεκτρικός Μυϊκός Ερεθισμός)

ICIQ-LUTS QoL= International Consultation Modular Questionnaire – Lower Urinary Tract Symptoms Quality of Life

ICS= International Continence Society (Παγκόσμιος Οργανισμός Εγκράτειας)

IIQ= Incontinence Impact Questionnaire

I-QoL= Incontinence Quality of Life

ISI= Incontinence Severity Index

LPP= Leak Point Pressure (Πίεση σημείου διαρροής)

MUI= Mixed Urinary Incontinence (Μεικτού τύπου ακράτεια ούρων)

NICE= The National Institute for Health and Care Excellence (Εθνικό Ινστιτούτο Αριστείας Υγείας και Φροντίδας)

OAB= Overactive Bladder (Υπερδραστήρια Ουροδόχος Κύστη)

PISQ= Pelvic Organ Prolapse/ Urinary Incontinence Sexual Questionnaire

PFIQ= Pelvic Floor Impact Questionnaire

PFDI= Pelvic Floor Distress Inventory

PFMT= Pelvic Floor Muscle Training (Εκγύμναση των μυών του πυελικού εδάφους)

PVR= Υπολειπόμενος όγκος ούρων

QoL= Quality of Life

RCT= Randomized Controlled Trial (Ελεγχόμενη Τυχαιοποιημένη Μελέτη)

SD= Standard Deviation (Τυπική Απόκλιση)

SF= Sexual Function (Σεξουαλική λειτουργία)

SII=Symptom Impact Index (Δείκτης Επιπτώσεων των Συμπτωμάτων)

SSI=Symptom Severity Index (Δείκτης Σοβαρότητας Συμπτωμάτων)

SUI= Stress Urinary Incontinence (Ακράτεια ούρων από προσπάθεια)

TrA= Transversus Abdominis (Εγκάρσιος Κοιλιακός μυς)

UI= Urinary Incontinence (Ακράτεια Ούρων)

UDI= Urogenital Distress Inventory

UUI= Urge Urinary Incontinence (Ακράτεια Ούρων Επιτακτικού τύπου)

1h pad-test= 1hour pad-test (δοκιμασία πάνας μίας ώρας)

VAS= Visual Analogue Scale (Οπτική Αναλογική Κλίμακα)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Οι ασκήσεις επανεκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους (PFMT) χρησιμοποιούνται ευρέως στην διαχείριση της ακράτειας ούρων σε ενήλικες γυναίκες. Στην πρόσφατη βιβλιογραφία γίνεται λόγος και για άλλες *εναλλακτικές* ασκήσεις, οι οποίες φαίνεται να μειώνουν τα συμπτώματα ακράτειας και να βελτιώνουν την ποιότητα ζωής (QoL). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνηθεί εάν άλλες θεραπευτικές ασκήσεις, πέρα από την PFMT, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την διαχείριση της ακράτειας ούρων σε γυναίκες.

Μεθοδολογία: Τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες συμπεριλήφθηκαν μέσω ηλεκτρονικής αναζήτησης στις βάσεις δεδομένων Medline (μέσω PubMed), Science Direct, Biomed Central, Google Scholar, EMBASE, Scopus, CIHNL και Physiotherapy Evidence Database (PEDro) από το 2004 έως 01/2018. Η μεθοδολογική τους ποιότητα αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας την κλίμακα αξιολόγησης PEDro. Για τη μετα-ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η μέση απόκλιση με 95% διάστημα εμπιστοσύνης για να ποσοτικοποιήσει την συγκεντρωτική επίδραση των μελετών ενώ η ετερογένεια των ασθενών ελέγχθηκε με τη δοκιμασία chi-square και εφαρμόστηκε το μοντέλο σταθερών αποτελεσμάτων (fixed-effects model) για το διάγραμμα forest.

Αποτελέσματα: Από 1,186 έρευνες επιλέχθηκαν 11 που πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής. Τρεις μελέτες διερευνούσαν την άσκηση μεθόδου Paula, πέντε μελέτες τις ασκήσεις των εν τω βάθει κοιλιακών μυών και δύο την μέθοδο Pilates. Τέσσερις μελέτες ήταν υψηλής και επτά μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας βάσει της κλίμακας PEDro. Τρεις μελέτες χρησιμοποιήθηκαν στην μετα-ανάλυση, οι οποίες συνέκριναν την PFMT με την μέθοδο Paula με μέτρα έκβασης την QoL και τη διαρροή ούρων (δοκιμασίας της πάνας).

Συμπεράσματα: Λαμβάνοντας υπ' όψη την ανομοιογένεια των δειγμάτων στις μελέτες, οι ασκήσεις Pilates φαίνεται να βελτιώνουν τη μυϊκή δύναμη και τα συμπτώματα ακράτειας εξίσου καλά με τη PFMT. Η εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού αυξάνει περισσότερο τη μυϊκή δύναμη του πυελικού εδάφους σε σχέση με την PFMT. Τα συνδυαστικά προγράμματα επανεκπαίδευσης εγκάρσιου κοιλιακού και PFMT φάνηκε να υπερτερούν μόνο στην QoL (έναντι της μεμονωμένης PFMT). Από τη μετα-ανάλυση, παρατηρήθηκε ότι οι ασκήσεις Paula είναι ελάχιστα πιο αποτελεσματικές στη διαρροή ούρων από την PFMT, ενώ υπερέχουν λίγο οι τελευταίες στην QoL.

Λέξεις κλειδιά: urinary incontinence AND exercises, urinary incontinence AND training και urinary incontinence AND alternative therapies.

ABSTRACT

Introduction: Pelvic floor muscle training (PFMT) is widely used for managing urinary incontinence amongst adult women. In recent literature there is some discussion on alternative exercise regimes for improving incontinence symptoms and quality of life (QoL). Thus, this study's purpose was to investigate whether alternative exercises programs (beyond PFMT) could be effective for managing urinary incontinence in adult women, through a systematic review and a subsequent meta-analysis procedure.

Method: Randomized controlled and clinical trials were obtained through a computerized search from several databases, such as Medline/PubMed, Science Direct, Biomed Central, Google Scholar, EMBASE, Scopus, CIHNAL and Physiotherapy Evidence Database (PEDro) from 2004 until 01/2018. Methodological quality was assessed using the PEDro scale. For the meta-analysis, standard deviations with 95% confidence intervals were used, to quantify the concentrated impact of trials, whilst patient diversity was explored with the chi-square test and the fixed-effects model was applied with the forest plot.

Results: From 1.186 articles initially pooled, 11 trials met the inclusion criteria set for the systematic review. Three of them investigated Paula method, five explored deep abdominal muscle exercises and two investigated Pilates exercises. Four trials were highly rated and seven were moderately rated for methodology quality based on PEDro. Three trials were included in the meta-analysis, which compared the PFMT with Paula exercises using as outcome measures urinary leakage (1h pad test) and QoL.

Conclusions: Taking into account heterogeneity of included studies, Pilates exercises improved muscular strength and urinary symptoms as PFMT did. Deep abdominal training seemed to improve pelvic floor muscle strength better than PFMT. Combination of PFMT and deep abdominal exercises was superior in QoL than PFMT alone. Through the meta-analysis it was observed that Paula method was marginally superior to PFMT in reducing urinary incontinence, while PFMT was superior to Paula exercises in improving QoL.

Key Words: urinary incontinence AND exercises, urinary incontinence AND training και urinary incontinence AND alternative therapies.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Επιστήμες της Αποκατάστασης» του τμήματος Λογοθεραπείας, Φυσικοθεραπείας και Νοσηλευτικής, των Σχολών Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Το ενδιαφέρον μου για την επιστήμη της Φυσικοθεραπείας καθώς και η ανάγκη για περαιτέρω γνώση και εκπαίδευση πάνω στο πεδίο αυτό, με ώθησε να συμμετέχω στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Τα οφέλη από την παρακολούθηση του συγκεκριμένου Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ήταν αρκετά και με μεγάλη σπουδαιότητα. Κάποια από αυτά είναι ότι βελτίωσα την κλινική αξιολόγηση που εφαρμόζω στους ασθενείς μου, κάνοντας καλύτερα την διαφορο-διάγνωση, αφού ανέπτυξα περαιτέρω τις γνώσεις μου στις διάφορες παθολογίες και κακώσεις. Επιπλέον, διεύρυνα τις γνώσεις μου σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο στην ανατομία του ανθρώπινου σώματος και εφαρμόζω ακόμα πιο αποδοτικά τις διάφορες τεχνικές αποκατάστασης στην κλινική πρακτική. Τέλος, άλλα οφέλη που αποκόμισα ήταν η εκπαίδευση σε νέες τεχνικές αποκατάστασης όπως είναι η εφαρμογή Ειδικών Τεχνικών Κινητοποίησης Μαλακών Μορίων με ειδικό εξοπλισμό.

Ο τίτλος της διπλωματικής μου εργασίας είναι «Διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των εναλλακτικών θεραπευτικών ασκήσεων συγκριτικά ή συνδυαστικά με την εκπαίδευση μυών του πυελικού εδάφους σε γυναίκες με ακράτεια ούρων: Συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση».

Η εκπόνηση αυτής της μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας δεν θα ήταν εφικτή χωρίς την αμέριστη υποστήριξη της εισηγήτριας μου κ. Ευδοκίας Μπίλλη, καθ' όλη τη διάρκεια της γραφής της εργασίας, η οποία με καθοδήγησε με τις καλύτερες υποδείξεις.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ακούσια ακράτεια ούρων (urinary incontinence-UI) αποτελεί ένα πρόβλημα που απασχολεί μεγάλη μερίδα του ανθρώπινου πληθυσμού, και ιδιαίτερα του γυναικείου πληθυσμού και ακόμη πιο πολύ εκείνου που έχει βιώσει έναν ή περισσότερους τοκετούς (Agur, et al., 2008). Η επιδημιολογία, η αιτιολογία και οι τρόποι αντιμετώπισης της ακράτειας από προσπάθεια κεντρίζουν το ενδιαφέρον ερευνητών εδώ και μισό αιώνα. Η αντιμετώπιση της ακράτειας ούρων με τη βοήθεια ασκήσεων των μυών του πυελικού εδάφους, αποτελεί το κομμάτι με το μεγαλύτερο ερευνητικό ενδιαφέρον (Amaro, Gameiro & Padovani, 2007).

Ο όρος ακράτεια ούρων περιγράφει την ενόχληση που προκαλείται από την ακούσια απώλεια ούρων (Abrams, et al., 2002). Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Μελέτης Ουρολογικών Παθήσεων (I.M.O.Π.) και με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εγκράτειας (International Continence Society-ICS), διευκρινίζεται πως δεν θεωρείται νόσος, αλλά σύμπτωμα.

Οι πιο κοινοί τύποι ακράτειας είναι η ακράτεια από προσπάθεια (stress incontinence), δηλαδή ακούσια διαρροή ούρων κατά τη φυσική άσκηση, τον βήχα ή φτέρνισμα και η επιτακτική ακράτεια ή ακράτεια από έπείξη (urge incontinence), δηλαδή η ακούσια διαρροή ούρων που σχετίζεται με άμεση επιτακτική ανάγκη για κένωση που είναι δύσκολο να αναβληθεί ή προηγείται αυτής (Haylen, et al., 2010). Αν αυτές συνυπάρχουν τότε έχουμε ακράτεια μικτού τύπου (mixed incontinence). Επίσης υπάρχει και η ακράτεια από υπερπλήρωση (overflow incontinence). Η ακράτεια από προσπάθεια είναι η πιο συχνή αποτελώντας περίπου το 50% με 70% (ανάλογα με τις επιδημιολογικές μελέτες) των περιπτώσεων ακράτειας ούρων στις γυναίκες, ενώ η μικτή με 20-40% και η επιτακτική περίπου 10% (Hunnskaar, et al., 2000).

Η ακράτεια αφορά όλες τις ηλικίες, συμβαίνει στα παιδιά και σε νέους, αλλά είναι ιδιαίτερα συχνή στην τρίτη ηλικία με το γυναικείο πληθυσμό να προσβάλλεται περισσότερο. Για παράδειγμα, στην Αμερική 10.000.000 άτομα πάσχουν από ακράτεια και το 85% είναι γυναίκες. Εκτιμάται ότι μία στις

τέσσερις γυναίκες ηλικίας 30-59 ετών έχει παρουσιάσει έστω ένα επεισόδιο ακράτειας (Nilsen, et al., 2018).

Όσον αφορά στη χώρα μας, όπως για άλλα υγειονομικά προβλήματα έτσι και για την ακράτεια δεν υπάρχουν επιδημιολογικές μελέτες, αλλά σε μία έρευνα που έχει γίνει στα ΚΑΠΗ το 25,5% των ανδρών δήλωσαν κάποια μορφή ακράτειας, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στις γυναίκες ήταν 45%. Αν αυτά τα ποσοστά τα ανάγουμε στο γενικό πληθυσμό ατόμων άνω των 60 ετών τότε προκύπτει ότι 165.000 άντρες και 383.000 γυναίκες πιθανότατα αντιμετωπίζουν πρόβλημα, ενώ αν προσθέσουμε και τις άλλες ηλικίες αυτοί οι αριθμοί μεγαλώνουν κατά πολύ και τονίζουν το μέγεθος του προβλήματος στη χώρα μας (Μερτζιώτης, 2012).

Υπάρχουν επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής τόσο του πάσχοντα ανθρώπου όσο και των οικείων του εξαιτίας της ακράτειας ούρων. Από ψυχολογικής άποψης, εκδηλώνονται συναισθήματα ντροπής, μείωση της αυτοπεποίθησης αλλά και της σεξουαλικής και κοινωνικής δραστηριότητας. Ο πάσχων ή η πάσχουσα αντιμετωπίζει ζητήματα υγιεινής, καθώς και ιατρικά προβλήματα, όπως ουρολοιμώξεις, κολπίτιδες και δερματοπάθειες, τα οποία συμβάλλουν στην κοινωνική απομόνωση. Επιπλέον, συχνό φαινόμενο είναι και η εμφάνιση κατάθλιψης (Townsend, Danforth & Lifford, 2007).

Η διάγνωση της ακράτειας ούρων είναι μια διαδικασία που γίνεται σε συνεργασία με τον γιατρό και περιλαμβάνει βασικά βήματα, όπως λήψη του ιατρικού ιστορικού, περιγραφή και καταγραφή των συμπτωμάτων, κλινική εξέταση, πιθανή καλλιέργεια ούρων και εξετάσεις αίματος, έλεγχος των νεφρών, της ουροδόχου κύστης και των γεννητικών οργάνων με υπερηχογράφημα, πιθανή ενδοσκοπική εξέταση (κυστεοσκόπηση) και ακτινολογικός έλεγχος, όπως για παράδειγμα κυστεο-ουρηθρογραφία και αξονική τομογραφία (σε ειδικότερες περιπτώσεις) (Shamliyan, et al., 2015).

Όσον αφορά στη σχετική επιδημιολογία, αυτή συνίσταται από ένα ευρύ φάσμα παραγόντων που επηρεάζουν τη συχνότητα εμφάνισης της ακράτειας ούρων στις γυναίκες και το οποίο περιλαμβάνει γενετικές ανωμαλίες,

χειρουργικές επεμβάσεις, κακώσεις και τραυματισμούς στη πύελο και τη σπονδυλική στήλη, νευρολογικές παθήσεις, φλεγμονές και ουρολοιμώξεις, αριθμό τοκετών, εμμηνόπαυση, καθώς επίσης και γήρανση (Herbison & Dean, 2013).

Σχετικά με τις θεραπευτικές προσεγγίσεις της ακράτειας αυτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες οι οποίες περιλαμβάνουν τις συντηρητικές προσεγγίσεις τροποποίησης συμπεριφοράς, φαρμακευτική αγωγή και επεμβατικές προσεγγίσεις χειρουργικής. Η θεραπεία συμπεριφοράς περιλαμβάνει προσεγγίσεις όπως προγραμματισμό ούρησης, επανεκπαίδευση κύστης, και ασκήσεις πυελικού εδάφους (Μερτζιώτης, 2012). Στο πεδίο των ασκήσεων πυελικού εδάφους και των εναλλακτικών προσεγγίσεων άσκησης εστιάζει η παρούσα μελέτη.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μια πρόσφατης ανασκόπησης των Dumoulin, Hay-Smith & Mac Habee-Seguin (2014) που συμπεριέλαβε 21 μελέτες, η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους (PFMT) είναι καλύτερη σε σχέση με καθόλου θεραπεία, placebo φάρμακα ή με μη ενεργητικές/αδρανείς θεραπείες ελέγχου για γυναίκες με ακράτεια ούρων όλων των τύπων αλλά με πιο ισχυρές ενδείξεις για τις γυναίκες με ακράτεια ούρων από προσπάθεια. Οι γυναίκες που θεραπεύτηκαν με PFMT είναι πολύ πιθανότερο να αναφέρουν θεραπεία ή βελτίωση, καλύτερη ποιότητα ζωής, λιγότερα επεισόδια διαρροής ανά ημέρα και έχουν καλύτερα αποτελέσματα στην σεξουαλική τους ζωή. Συνολικά, δηλαδή, υπάρχει υποστήριξη για την ευρέως διαδεδομένη σύσταση ότι η PFMT συμπεριλαμβάνεται στην πρώτη γραμμή συντηρητικών προγραμμάτων διαχείρισης της ακράτειας από προσπάθεια σε γυναίκες ή σε ομάδες γυναικών με ποικίλους τρόπους ακράτειας.

Τι γίνεται όμως σε σχέση με άλλες εναλλακτικές θεραπευτικές ασκήσεις; Αυτό το ερώτημα παραμένει αναπάντητο καθώς υπάρχει μεγάλη σύγχυση της βιβλιογραφίας για το ποιος τύπος άσκησης είναι καταλληλότερος. Η αποτελεσματικότητα κάποιων θεραπευτικών εναλλακτικών ασκήσεων διερευνήθηκε από τους Hay-Smith, et al. (2011), αλλά δεν ήταν αυτές οι

ασκήσεις το κύριο ενδιαφέρον της ανασκόπησης τους. Μόνο μια συστηματική ανασκόπηση βρέθηκε να διερευνά την αποτελεσματικότητα εναλλακτικών μεθόδων άσκησης των μυών του πυελικού εδάφους (Bo & Herbert, 2013). Σύμφωνα με αυτούς δεν υπήρχαν έως τότε ισχυρά πειστικά στοιχεία από μελέτες υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας που να υποστηρίζουν την κλινική σημασία των επιδράσεων τους και ως δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως θεραπευτικές ασκήσεις ρουτίνας. Συνεπώς, αυτήν την απάντηση θα προσπαθήσουμε να δώσουμε με την παρούσα συστηματική ανασκόπηση που θα συμπεριλαμβάνει νεότερες μελέτες σχετικά με το θέμα.

Η σημαντικότητα της παρούσας μελέτης στηρίζεται σε τρεις άξονες. Πρώτον, στο ότι πραγματεύεται ένα εξαιρετικά σημαντικό σύμπτωμα, όπως είναι η ακράτεια ούρων, το οποίο ταλανίζει μεγάλο αριθμό ατόμων με δυσάρεστες συνέπειες για την προσωπική και την κοινωνική ζωή τους, καθώς και την ψυχολογική τους ισορροπία. Δεύτερον, στο ότι εστιάζει στην ακράτεια ούρων στο γυναικείο πληθυσμό καθώς εδώ εντοπίζονται και τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης συμπτωμάτων ακράτειας καθώς οι γυναίκες είναι πιο ευάλωτες έχοντας τριπλάσιες πιθανότητες να εμφανίσουν ακράτεια συγκριτικά με τους άντρες. Τρίτον, στην συνεισφορά της μελέτης για την κάλυψη του σχετικού ερευνητικού κενού στο κομμάτι της θεραπευτικής άσκησης.

Συγκεκριμένα, το ερευνητικό κενό, στην κάλυψη του οποίου στοχεύει να συνεισφέρει η παρούσα μελέτη, κατόπιν της σχετικής προκαταρκτικής έρευνας της συγγραφέως (preliminary research), μπορεί να στοιχειοθετηθεί ως ακολούθως: Παρά του συνεχώς αυξανόμενου ενδιαφέροντος να χρησιμοποιούνται, πέρα από τεκμηριωμένες μεθόδους όπως των ασκήσεων Kegel, άλλες ασκήσεις ως θεραπευτικές αγωγές για να θεραπεύσουν την ακράτεια ούρων, όπως είναι οι ασκήσεις ενδυνάμωσης των εν τω βάθει κοιλιακών μυών, η άσκηση μεθόδου Paula και οι ασκήσεις τύπου Pilates, Yoga, Tai Chi κ.ά., ωστόσο δεν υπάρχουν ακόμα ισχυρά στοιχεία ερευνών που να αποδεικνύουν ότι άλλες θεραπευτικές αγωγές με ασκήσεις μπορούν να μειώσουν την ακράτεια ούρων από προσπάθεια. Επομένως, κρίνεται επιτακτικό να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των «εναλλακτικών» αυτών θεραπευτικών ασκήσεων.

Με βάση τα παραπάνω, ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει το βαθμό στον οποίο εναλλακτικές θεραπευτικές ασκήσεις, πέρα από τις ήδη τεκμηριωμένες, βοηθούν στη μείωση της ακράτειας ούρων σε γυναίκες συγκριτικά ή και συνδυαστικά με τις ασκήσεις εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους.

Ο συγκεκριμένος σκοπός της μελέτης μπορεί να αναλυθεί περαιτέρω στους κάτωθι στόχους προκειμένου να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα εναλλακτικών θεραπευτικών ασκήσεων σε σχέση με την εφαρμογή ασκήσεων εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους για την συντηρητική θεραπεία της ακράτειας ούρων. Επιπλέον, σκοπός είναι να διεξαχθεί σύγκριση μεταξύ των εναλλακτικών θεραπευτικών προσεγγίσεων σε σχέση με τα οφέλη και την αποτελεσματικότητά τους. Τέλος, σκοπός είναι να εξαχθούν, εάν γίνεται, έγκυρα συμπεράσματα όσον αφορά στη συνδυαστική εφαρμογή νέων εναλλακτικών θεραπευτικών ασκήσεων με τις ήδη υπάρχουσες και τεκμηριωμένες θεραπευτικές ασκήσεις πυελικού εδάφους.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν σε θεωρητικό επίπεδο τα βασικά θέματα που σχετίζονται με την ακράτεια ούρων στο γυναικείο πληθυσμό. Συγκεκριμένα, τα θέματα που πρόκειται να αναπτυχθούν σε αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνουν καταρχάς την αποσαφήνιση του μηχανισμού εγκράτειας και των συνηθέστερων τύπων της γυναικείας ακράτειας. Έπειτα, γίνεται αναφορά στα επιδημιολογικά στοιχεία που έχουν προκύψει σε διεθνές και εθνικό επίπεδο, ενώ ακολουθεί καταγραφή των παραγόντων κινδύνου εμφάνισης της ακράτειας. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται αναλυτικά η ανατομία του πυελικού εδάφους και αναφέρονται οι διαγνωστικές δοκιμασίες και οι θεραπευτικές προσεγγίσεις της ακράτειας ούρων. Τέλος, περιγράφονται οι ασκήσεις του πυελικού εδάφους, τόσο οι ήδη τεκμηριωμένες, όσο και οι εναλλακτικές.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, που αποτελεί και το ειδικό μέρος της εργασίας, παρουσιάζεται η μέθοδος με την οποία αναπτύχθηκε η παρούσα συστηματική

ανασκόπηση και μετα-ανάλυση. Στη μέθοδο παρουσιάζεται η στρατηγική αναζήτησης των μελετών που σχετίζονται με το συγκεκριμένο θέμα καθώς και τα κριτήρια αποδοχής και αποκλεισμού των μελετών που βρέθηκαν από τη διαδικασία της ηλεκτρονικής αναζήτησης. Επιπλέον, γίνεται επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο θα γίνει η αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών που τελικά επιλέχθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση και περιγραφή της κλίμακας μεθοδολογικής αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκε. Τέλος, παρατίθεται και η μέθοδος της μετα-ανάλυσης, δηλαδή οι διαδικασίες που θα πραγματοποιηθούν για την διεκπεραίωση της μετα-ανάλυσης.

Συνεχίζοντας με το δεύτερο και βασικό μέρος της παρούσας εργασίας, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα που βρέθηκαν από την συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, αλλά και τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης. Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης θα παρουσιαστούν όσο πιο αναλυτικά γίνεται και με δυο διαφορετικές ομαδοποιήσεις, δηλαδή θα συγκριθούν βάσει των μέτρων έκβασης αλλά και βάσει του τύπου της άσκησης. Αυτά θα συζητηθούν αναλυτικότερα παρακάτω, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των μελετών με την υπόλοιπη βιβλιογραφία και θα παρουσιαστούν οι περιορισμοί της παρούσας εργασίας. Τέλος, θα αποδοθούν τα τελικά συμπεράσματα για το ποιος τύπος άσκησης είναι πιο ωφέλιμος βάσει της συνολικής εργασίας και θα γίνουν προτάσεις σχετικά με την κλινική πρακτική των εναλλακτικών ασκήσεων που βρέθηκαν να βελτιώνουν την ακράτεια ούρων σε ενήλικες γυναίκες.

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1.1 Μηχανισμός εγκράτειας και μορφές ακράτειας ούρων

1.1.1 Μηχανισμός εγκράτειας ούρων

Ως εγκράτεια θεωρείται η ικανότητα συγκράτησης των ούρων μέσα στην ουροδόχο κύστη μεταξύ επεισοδίων εθελοντικής ούρησης (Hilton, 1986). Ο μηχανισμός της εγκράτειας ούρων είναι μια πολύπλοκη, δυναμική διαδικασία που εξαρτάται από την σύγκλιση της ουρήθρας, το λειτουργικό μήκος της ουρήθρας, την ανατομική θέση του αυχένα της κύστης και της ουρήθρας και από την μεταβίβαση της ενδοκοιλιακής πίεσης στην ουρήθρα. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η παρουσία σταθερής ουροδόχου κύστης. Σύμφωνα με τα παραπάνω, πρέπει να υπάρχει θετική πίεση σύγκλισης στην ουρήθρα, ώστε πάντα η ενδοουρηθρική πίεση να υπερβαίνει την ενδοκοιλιακή πίεση, εκτός από την στιγμή της ούρησης. Η ενδοουρηθρική πίεση δημιουργείται από τον τόνο των λείων και γραμμωτών μυϊκών ινών της ουρήθρας, από τις ίνες του κολλαγόνου και της ελαστίνης, καθώς και από τον τόνο των αιμοφόρων αγγείων του τοιχώματος της ουρήθρας. Για να διατηρηθεί η θετική αυτή διαφορά πίεσης μεταξύ της ουρήθρας και της ουροδόχου κύστης υπέρ της ουρήθρας, ο αυχένας της ουροδόχου κύστης πρέπει να βρίσκεται μέσα στην κοιλότητα της κοιλιάς, ώστε να επιτρέπεται η μεταβίβαση κάθε αύξησης της ενδοκοιλιακής πίεσης μετά από φυσική προσπάθεια και στον αυχένα της ουροδόχου κύστης και στην ουροδόχο κύστη. Επιπλέον, η θέση της ουρήθρας πρέπει να είναι πάνω και πίσω από την ηβική σύμφυση, ώστε κατά τη διάρκεια του βήχα ή του φτερνίσματος να πιέζεται στην πίσω επιφάνεια της ηβικής σύμφυσης. Τέλος, ο εγκεφαλικός φλοιικός έλεγχος είναι αναγκαίος, προκειμένου η διαδικασία της ούρησης να είναι φυσιολογική και τα εμπλεκόμενα όργανα θα πρέπει να νευρώνονται φυσιολογικά (Αναστασιάδης, 1992).

Ο μηχανισμός εγκράτειας χωρίζεται σε τρεις φάσεις (Keane & O'Sullivan, 2000). Η πρώτη είναι η φάση της πλήρωσης και αποθήκευσης. Σύμφωνα με αυτήν η κύστη συνήθως διαβρέχεται με ούρα με μια σειρά περισταλτικών συσπάσεων με ρυθμό μεταξύ 0,5 και 5 ml/λεπτό. Υπό αυτές τις συνθήκες η

πίεση της ουροδόχου κύστης αυξάνεται μόνο ελάχιστα. Αυτή η ικανότητα προσαρμογής σε αύξηση του όγκου ονομάζεται συμμόρφωση. Το κλείσιμο της ουρήθρας διατηρείται εν τω μεταξύ διαμέσου των συνδυασμένων παθητικών και δραστικών συστατικών των λείων συστατικών του, των ελαστικών του συστατικών, του ελαστικού περιεχομένου και της παροχής αίματος. Η ερμητική ελαστικότητα αυξάνεται από την απαλότητα του βλεννογόνου του. Κατά τα πρώτα στάδια της πλήρωσης της ουροδόχου κύστης, προσαγωγά ερεθίσματα ιδιοδεκτικότητας από τους υποδοχείς τάνυσης στο εσωτερικό του τοιχώματος της ουροδόχου κύστης περνούν μέσω των πνευλικών νεύρων στις ραχιαίες ρίζες του ιερού οστού (I2-I4). Αυτά τα ερεθίσματα ανεβαίνουν στον κορμό μέσω πλευρικών νωτιο-θαλαμικών οδών και φθίνοντα ερεθίσματα από τα υποφλοιώδη κέντρα ούρησης αναστέλλουν υποσυνείδητα την κινητική απάντηση του εξωστήρα μυ. Καθώς αυξάνεται ο όγκος της ουροδόχου κύστης, ανυψώνονται περαιτέρω ερεθίσματα στον εγκεφαλικό φλοιό και η αίσθηση της πλήρωσης της ουροδόχου κύστης που σχετίζεται με την επιθυμία για ούρηση γίνεται συνειδητά αντιληπτή, συνήθως μεταξύ 200 και 300ml. Αυτό είναι περίπου το ήμισυ της χωρητικότητας της ουροδόχου κύστης. Η παρεμπόδιση της συστολής του εξωστήρα γίνεται με τη μεσολάβηση των φλοιών, αν και η επιθυμία για κενό μπορεί να κατασταλεί και πάλι στα ασυνείδητα επίπεδα, δίνοντας επαρκή διέγερση προσαγωγών ερεθισμάτων. Με περαιτέρω πλήρωση, ωθήσεις εντός των σπλαγχνικών προσαγωγών ινών που συνοδεύουν τα συμπαθητικά απαγωγά ερεθίσματα προς τις θωρακικές ρίζες T10 έως O2 ανέρχονται στον εγκεφαλικό φλοιό και εκτιμάται μια περαιτέρω επιθυμία για κένωση. Κατά τη διάρκεια αυτή, πέραν της φλοιώδους καταστολής της δραστηριότητας του εξωστήρα μυ, μπορεί να υπάρξει εθελοντική συστολή της πυέλου σε μια προσπάθεια να διατηρηθεί το κλείσιμο της ουρήθρας. Όταν επιλέγεται ένας κατάλληλος χρόνος και θέση για ούρηση, αρχίζει η διαδικασία της εκκένωσης. Αυτό μπορεί να εξεταστεί σε δύο φάσεις, τη φάση έναρξης και τη φάση της ούρησης.

Κατά την φάση της έναρξης, οι φθίνουσα ανασταλτικές επιρροές από τον εγκεφαλικό φλοιό που δρουν στο ιερό κέντρο ουρήσεως καταστέλλονται, επιτρέποντας την ταχεία εκκένωση των εξερχόμενων παρασυμπαθητικών ερεθισμάτων μέσω των πνευλικών νεύρων για να προκληθεί συστολή του

εξωστήρα μυ. Ανάλογα με τη σχέση μεταξύ της δύναμης της σύσπασης του εξωστήρα μυ και της υπολειμματικής αντίστασης της ουρήθρας, η ενδοκυστική πίεση μπορεί να αυξηθεί σε μεταβλητό βαθμό (συνήθως λιγότερο από 60cm H₂O). Όταν υπάρχει ισορροπία μεταξύ της μείωσης της ουρηθρικής πίεσης και αύξησης της ενδο-κυστικής πίεσης, τότε θα ξεκινήσει η ούρηση (Keane & O'Sullivan, 2000).

Τέλος, κατά τη φάση της κένωσης παρατηρείται το εξής: όταν επιτευχθεί μια κρίσιμη πίεση ανοίγματος, τα ούρα θα αρχίσουν να ρέουν και η ακτίνα της ουροδόχου κύστης θα πέσει. Η πίεση, ωστόσο, παραμένει συνήθως σταθερή κατά τη διάρκεια της κένωσης και έτσι η τάση του τοιχώματος θα πέσει. Επομένως, μόλις ξεκινήσει η διαδικασία της ούρησης, απαιτείται λίγος χρόνος για να διατηρηθεί. Ενώ η ενεργή τάση απαιτείται σε όλη την διάρκεια, η αποτελεσματικότητα της συστολής του εξωστήρα μυ αυξάνεται καθώς οι μυϊκές ίνες μειώνονται και επομένως απαιτούνται μειωτικές δυνάμεις καθώς προχωράει η διαδικασία (Keane & O'Sullivan, 2000).

Εάν η ούρηση διακοπεί εκουσίως, αυτό συνήθως επιτυγχάνεται από τη σύσπαση του πυελικού εδάφους. Σε συνδυασμό με αυτήν τη συστολή, η ουρηθρική πίεση αυξάνεται ταχέως για να ξεπεράσει την ενδοκυστική πίεση και ως εκ τούτου να σταματήσει η ροή των ούρων. Ο εξωστήρας, που είναι ένας λείος μυς, είναι πολύ πιο αργός στην χαλάρωση και ως εκ τούτου συμβάλλει ενάντια στο κλείσιμο του σφιγκτήρα. Έτσι συμβαίνει μια ισομετρική συστολή και πάλι, εφαρμόζοντας το νόμο του Laplace, αυξάνεται η ενδο-κυστική πίεση. Εάν η ούρηση επαναληφθεί με χαλάρωση της πυέλου, τόσο η ουρηθρική όσο και η ενδο-κυστική πίεση θα επιστρέψουν στην προηγούμενη κατάσταση κένωσης (Keane & O'Sullivan, 2000).

1.1.2 Παθοφυσιολογία του μηχανισμού εγκράτειας ούρων

Η παθοφυσιολογία της ακράτειας μπορεί να οφείλεται σε πολλές διαταραχές του κύκλου της ούρησης, όπως περιγράφεται από πάνω. Σε μια άθικτη κατώτερη ουροφόρο οδό, η ροή των ούρων συμβαίνει μόνο όταν η ενδοκυστική πίεση υπερβαίνει τη μέγιστη ουρηθρική πίεση ή όταν η μέγιστη πίεση κλεισίματος της ουρήθρας καθίσταται μηδενική ή αρνητική. Σε γενικές

γραμμές αυτό μπορεί να συμβεί ως αποτέλεσμα μιας μείωσης στην ουρηθρική πίεση που συνδέεται με την αύξηση της ενδοκυστικής πίεσης, όπως στις κανονικές κενώσεις ή σε πολλές περιπτώσεις σε αστάθεια του εξωστήρα. Επιπλέον, μπορεί να συμβεί από μια αύξηση στην ενδοκολπική πίεση που συνδέεται με μια αύξηση στην ουρηθρική πίεση. Η τελευταία είναι ανίκανη να διατηρήσει μια θετική πίεση κλεισίματος και προέρχεται από νευρολογικές βλάβες πάνω από το ιερό πλέγμα αλλά κάτω από το κέντρο ούρησης. Διαταραχές του κύκλου της ούρησης μπορεί να έχουμε από μια ανωμάλως υψηλή αύξηση στην πίεση του εξωστήρα κατά τη διάρκεια της κένωσης της ουροδόχου κύστης. Αυτό μπορεί να παρατηρηθεί σε χρόνιες φλεγμονώδεις καταστάσεις όπως η φυματίωση, η διάμεση κυστίτιδα κ.α. Επιπροσθέτως, ξαφνική απώλεια της ουρηθρικής πίεσης μόνο, χωρίς καμία συνακόλουθη αλλαγή στην ενδοκυστική πίεση, προκαλεί σπανιότερα διαταραχές στον κύκλο της ούρησης. Τέλος, η ενδοκυστική πίεση αυξάνεται σε μια μεγαλύτερη έκταση από αυτής της ενδοουρηθρικής πίεσης, είτε λόγω μιας εγγενούς αδυναμίας του μηχανισμού του ουρηθρικού σφιγκτήρα είτε εξαιτίας της αποτυχίας μετάδοσης πίεσης, όπως συμβαίνει στην γνήσια ακράτεια από προσπάθεια (Keane & O'Sullivan, 2000).

1.1.3 Μορφές της ακράτειας ούρων

Η ακράτεια ούρων, δηλαδή η ενόχληση που προκαλείται από την ακούσια απώλεια ούρων (Abrams, et al., 2002), διακρίνεται σε ακράτεια ούρων από προσπάθεια (stress urinary incontinence-SUI), την ακράτεια επιτακτικού τύπου (urge urinary incontinence-UUI), την ακράτεια μικτού τύπου (mixed urinary incontinence-MUI).

Συγκεκριμένα, η **ακράτεια ούρων από προσπάθεια** είναι η ακούσια απώλεια ούρων ύστερα από προσπάθεια ή σωματική άσκηση (π.χ. αθλητικές δραστηριότητες), ή έπειτα από φτάρνισμα ή βήχα, ενώ η απώλεια ούρων γίνεται ταυτόχρονα με την προσπάθεια (Haylen, et al., 2010). Η **ακράτεια επιτακτικού τύπου** αφορά την ενόχληση από την ακούσια διαρροή ούρων που συνοδεύεται ή προηγείται άμεσα μιας επείγουσας ανάγκης για ούρηση. Η απώλεια ούρων γίνεται από την ουρήθρα έχοντας ταυτόχρονα την αίσθηση του ξαφνικού, ως μία αναγκαστική επιθυμία για κένωση, που είναι αδύνατον να αναβληθεί

(Abrams, et al., 2002; Haylen, et al., 2010). Στο σημείο αυτό, είναι χρήσιμη η αναφορά και στο **σύνδρομο υπερδραστήριας κύστης** (overactive bladder syndrome-OAB) το οποίο αφορά την επείγουσα ανάγκη για ούρηση, που χαρακτηρίζεται από συχνότητα και εμφάνιση κατά τη διάρκεια του βραδινού ύπνου, με ή χωρίς την παρουσία ακράτειας επιτακτικού τύπου και χωρίς την παρουσία κάποιας λοίμωξης του ουροποιητικού συστήματος ή άλλης προφανούς παθολογίας (Haylen, et al., 2010). Η **ακράτεια μικτού τύπου** είναι η ακούσια απώλεια ούρων που σχετίζεται τόσο με την επιτακτικού τύπου ακράτεια όσο και με την ακράτεια από προσπάθεια (Abrams, et al., 2002).

Πιο συνηθισμένες μορφές ακράτειας ούρων για τις γυναίκες θεωρούνται η ακράτεια από προσπάθεια, η ακράτεια επιτακτικού τύπου και η ακράτεια μικτού τύπου (Agur, et al., 2008). Συγκεκριμένα, η ακράτεια από προσπάθεια εμφανίζεται ως η πιο συνηθισμένη και επηρεάζει κυρίως γυναίκες μικρής ηλικίας. Συμβαίνει κατά την καταβολή κάποιου είδους σωματικής προσπάθειας ή κατά την άσκηση πίεσης στην κύστη. Τότε, οι μύες του πυελικού εδάφους πιέζουν την κύστη και την ουρήθρα δυσκολεύοντας τη λειτουργία τους. Για το λόγο αυτό καθημερινά συμβάντα που θέτουν αυτούς τους μύες σε χρήση, όπως για παράδειγμα ο βήχας, το φτάρνισμα ή το γέλιο, μπορεί να προκαλέσουν απώλεια ούρων. Απώλεια ούρων μπορεί, επίσης, να προκληθεί από ξαφνικές κινήσεις ή από σωματική άσκηση. Σχετικά με την ακράτεια επιτακτικού τύπου αυτή αφορά τη διαρροή ούρων που προκύπτει συνήθως μέσα από μία ισχυρή και ξαφνική ανάγκη για ούρηση. Πολλές γυναίκες με τέτοιου είδους ακράτεια εμφανίζουν ανάγκη για ούρηση περισσότερο από το φυσιολογικό στη διάρκεια της ημέρας. Απαντάται συνήθως σε γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας. Μπορεί να συμβεί σε αναπάντεχες περιστάσεις, όπως κατά τη διάρκεια του ύπνου ή με το άκουσμα τρεχούμενου νερού. Τέλος, υπάρχουν γυναίκες που εμφανίζουν και ακράτεια από προσπάθεια και ακράτεια επιτακτικού τύπου. Το φαινόμενο του συνδυασμού αυτών των δύο μορφών ονομάζεται ακράτεια μικτού τύπου (Bavendam & Van Drie, 2016).

1.1.4 Παθοφυσιολογία της ακράτειας από προσπάθεια

Τα συμπτώματα της SUI συνοδεύονται από ουρηθρική υπερκινητικότητα και ενδογενή ανεπάρκεια του σφιγκτήρα. Ενώ το πρώτο προκαλείται από

αδυναμία του μυϊκού συστήματος, του πυελικού εδάφους, την πυελική περιτονία και τους ηβο-ουρηθρικούς συνδέσμους, το δεύτερο προκαλείται από βλάβη του νευρικού συστήματος και βλάβη του εγγενή και εξωγενή ουρηθρικού σφιγκτήρα (Robinson & Cardozo, 2014).

1.2 Επιδημιολογία της ακράτειας ούρων

Η ακράτεια ούρων αποτελεί μια κοινή κατάσταση που επηρεάζει γυναίκες όλων των ηλικιών παγκοσμίως. Η ακράτεια από προσπάθεια και αυτή του μικτού τύπου κυριαρχούν στις περισσότερες έρευνες (Diokno, 2003). Δεν αποτελεί απειλή για την ανθρώπινη ζωή, αλλά ως κατάσταση μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τη σωματική, ψυχολογική και κοινωνική ευημερία των ασθενών (Milsom, et al., 2009).

Η επιδημιολογία της UI αφορά την εμφάνιση της σε ένα συγκεκριμένο κομμάτι του πληθυσμού για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Στις γυναίκες μικρής ηλικίας ο επιπολασμός της UI είναι συνήθως χαμηλός, ενώ κορυφώνεται κατά την περίοδο της εμμηνόπαυσης με σταθερές αυξητικές τάσεις. Ο επιπολασμός της SUI και MUI είναι υψηλότερος από αυτόν της UUI (Nitti, 2001).

Όσον αφορά τις επιδημιολογικές μελέτες της ακράτειας ούρων, η πλειονότητα τους έχει διεξαχθεί στη Βόρεια Αμερική, στην Ευρώπη, στην Αυστραλία και στην Ιαπωνία. Λιγότερες μελέτες προέρχονται από άλλες ασιατικές χώρες. Για τον επιπολασμό, τις επιπτώσεις και τους παράγοντες κινδύνου της ακράτειας στην Αφρική λόγω χάρη ή σε άλλα μέρη του αναπτυσσόμενου κόσμου δε διαθέτουμε επαρκή γνώση (Milsom, et al., 2009). Επιπλέον, η UI εξ ορισμού περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα ασθενών, γεγονός που επίσης δυσχεραίνει την ανάλυση αποτελεσμάτων μεγάλων επιδημιολογικών μελετών (Abrams, et al., 2002).

1.2.1 Επιδημιολογία στον γενικό πληθυσμό ενήλικων γυναικών

Σε ό,τι αφορά την επιδημιολογία της UI σε παγκόσμιο επίπεδο, αρχικά, η μελέτη των Minassian, Drutz & Al-Badr (2003) που περιέχει μια ανασκόπηση

35 μελετών, αναφέρει πως ο μέσος όρος του επιπολασμού της UI, συμπεριλαμβανομένων όλων των τύπων της, βρίσκεται σε ποσοστό 27,6% στο γυναικείο πληθυσμό.

Όσον αφορά την ηλικία εμφάνισης της ακράτειας ούρων στις γυναίκες, εξετάζοντας αρχικά την ανάλυση των Sandvik, et al. (2000) που περιέχει συνοπτικά στοιχεία 11 σχετικών μελετών σε μεικτό γυναικείο πληθυσμό διαφόρων ηλικιών, παρατηρείται ότι ο επιπολασμός της ακράτειας είναι σχετικά χαμηλός σε γυναίκες μικρότερης ηλικίας, κορυφώνεται την περίοδο της εμμηνόπαυσης και έπειτα αυξάνεται σταθερά στις ηλικίες μεταξύ 60 και 80 ετών. Σε μεταγενέστερη μελέτη παρατηρείται η προοδευτική αύξηση του επιπολασμού οποιασδήποτε μορφής ακράτειας ούρων από την 2η δεκαετία της ζωής των ασθενών έως και την 8η, με δύο εξάρσεις, μία κατά την 5η δεκαετία (33%) και μια άλλη την 8η δεκαετία της ζωής (34%) (Minassian, Drutz & Al-Badr, 2003). Στις ηλικίες μεταξύ 50-79 ετών παρατηρείται γενικά σταθεροποίηση του ποσοστού με μια μικρή μείωση να παρουσιάζεται στις ηλικίες 70 – 74 ετών. Η αιτία αυτής της μείωσης δεν έχει ξεκαθαριστεί και ίσως είναι συνδεδεμένη με ορμονικούς παράγοντες και τη μείωση της φυσικής δραστηριότητας στις ηλικίες αυτές (Hunnskaar, et al., 2004).

Σχετικά με τον επιπολασμό της UI αναφορικά με τους τύπους της διαπιστώθηκε ότι οι γυναίκες εμφανίζουν συχνότερα SUI και MUI σε σύγκριση με την UUI, η οποία εμφανίζεται σπανιότερα (Hunnskaar, et al., 2000). Στο έργο των Milsom, et al. (2009), όπου συνοψίζονται αποτελέσματα μελετών που διεξήχθησαν από το 2004 και έπειτα, περιέχονται πληροφορίες για την επιδημιολογία της ακράτειας σε γυναίκες νεότερες των 30 ετών και μεγαλύτερες των 80 ετών. Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών συμφωνούν με τις προγενέστερές τους στο γεγονός ότι οι ηλικιωμένες γυναίκες είναι πιο επιρρεπείς στην εμφάνιση MUI και SUI, ενώ οι νεαρότερες και οι μεσήλικες γυναίκες παρουσιάζονται επιρρεπείς στην SUI. Γενικά, το 50% των γυναικών που υποφέρουν από ακράτεια εμφανίζουν τον τύπο της SUI, ένα μικρότερο ποσοστό τους εμφανίζει MUI και πολύ λιγότερες ανέφεραν ότι πάσχουν από UUI. Επίσης, στα αποτελέσματα σημειώνεται η αύξηση στον επιπολασμό του μικτού τύπου ακράτειας σε όλο το ηλικιακό εύρος και μείωση του επιπολασμού

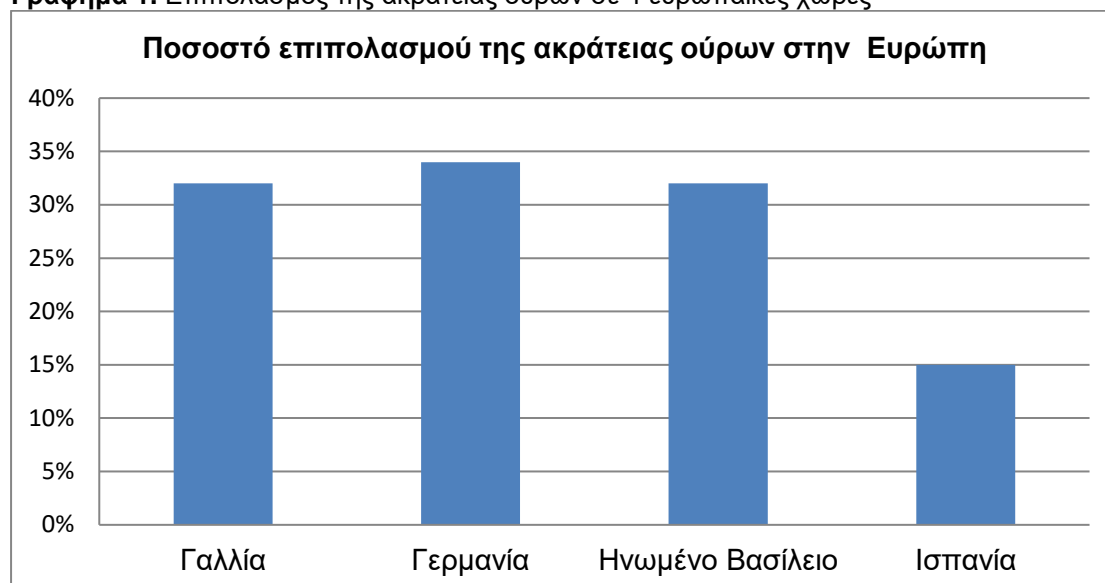
της ακράτειας από προσπάθεια στις γυναίκες από 40-49 ετών έως και 60-69 ετών.

Όσον αφορά την γεωγραφική κατανομή της επιδημιολογίας της ακράτειας ούρων στο γυναικείο πληθυσμό, σε τέσσερις υπό μελέτη χώρες στην Εύρωπη, συγκεκριμένα σε Γαλλία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο και Ισπανία, καταγράφεται υψηλότερο ποσοστό επιπολασμού οποιουδήποτε τύπου ακράτειας (από 41% έως 44%) στις τρεις πρώτες σε σχέση με την τελευταία (23%), όπως φαίνεται και στο Γράφημα 1 (Hunnskaar, et al., 2004). Σε 11 ασιατικές χώρες παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις στον επιπολασμό της ακράτειας ούρων με ποσοστά που κυμαίνονται από 17% σε Ταϊλάνδη και 13% στις Φιλιππίνες σε μόλις 4% στην Κίνα και στη Σιγκαπούρη, όπως αναφέρεται στο Γράφημα 2 (Lapitan & Chyeon, 2001). Σε άλλη έρευνα παρατηρήθηκε ποσοστό επιπολασμού 37% σε γυναίκες που ζουν στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (Diokno, et al., 2004).

1.2.2 Επιδημιολογικά στοιχεία για την Ελλάδα

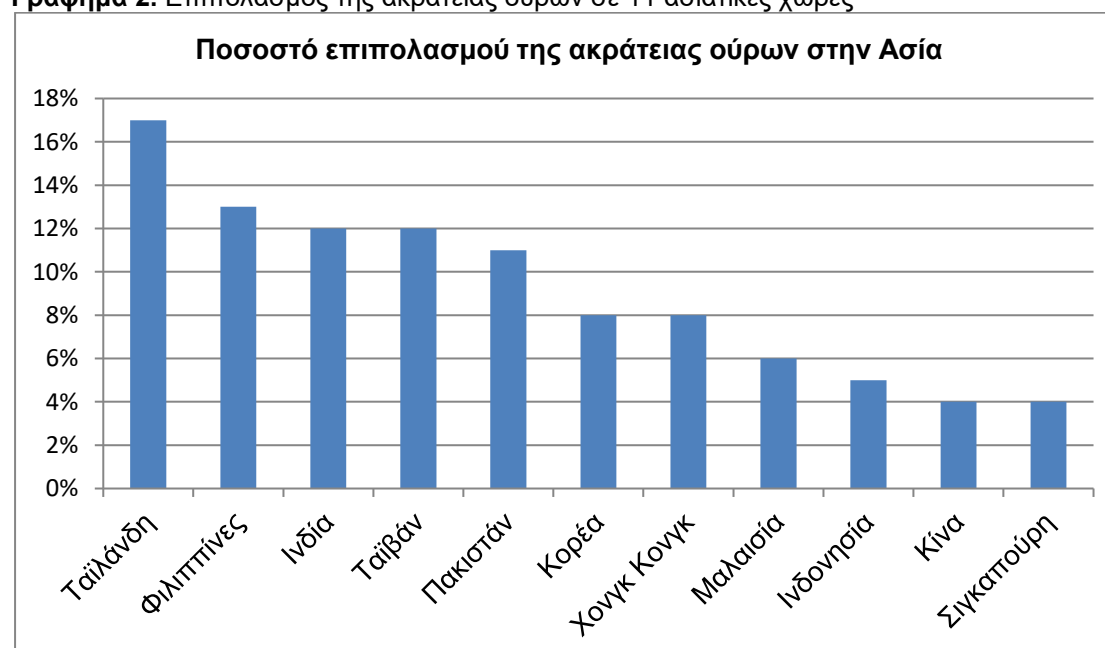
Σε έρευνα που διενεργήθηκε σε 2000 γυναίκες, σε φάσμα ηλικιών 20-80 ετών, σε αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές της Ελλάδας, παρατηρήθηκε ότι η συχνότητα εμφάνισης και εξάπλωσης της ακράτειας ούρων ανέρχεται σε ποσοστό 27%. Αναφορικά με τους τύπους ακράτειας που παρατηρούνται, το 44% των γυναικών με ακράτεια εμφανίζει SUI, το 41% εμφανίζει MUI και μόλις το 4% αντιστοιχεί σε οποιοδήποτε άλλο είδος ακράτειας. Συνεπώς, από στατιστική άποψη τον συχνότερο τύπο ακράτειας αποτελεί η ακράτεια από προσπάθεια έχοντας σημαντική διαφορά τόσο στον γενικό πληθυσμό και στις ηλικιακές ομάδες των 20-39 ετών και 40-59 ετών. Η μικτού τύπου ακράτεια παρατηρήθηκε σε γυναίκες ηλικίας 60-80 ετών ως πιο πιθανός τύπος (Liapis, et al. 2010).

Γράφημα 1. Επιπολασμός της ακράτειας ούρων σε 4 ευρωπαϊκές χώρες



Πηγή: Hunskaar, Lose, Sykes & Voss, 2004

Γράφημα 2. Επιπολασμός της ακράτειας ούρων σε 11 ασιατικές χώρες



Πηγή: Lapitan & Chyeon, 2001

1.3 Παράγοντες κινδύνου

Οι παράγοντες κινδύνου που επηρεάζουν την εμφάνιση της ακράτειας ούρων στο γυναικείο πληθυσμό είναι κυρίως η ηλικία, η φυλή, η παχυσαρκία,

τα οιστρογόνα, οι τοκετοί, η υστερεκτομή και ο συνδυασμός με άλλες νόσους (Blaivas, 2002; Newman, 2002; Seshan, Alkhasawneh & Hashmi, 2016).

Η επιτακτική ακράτεια και η ακράτεια μικτού τύπου αυξάνεται μετά την ηλικία των 50, ενώ σε γυναίκες νεαρής και μέσης ηλικίας εμφανίζεται συχνότερα ο τύπος της ακράτειας από προσπάθεια (Hannestad, et al., 2000). Πιο αναλυτικά, φαίνεται πως υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ηλικίας και ακράτειας ούρων. Η ακράτεια μοιάζει αναπόφευκτη, καθώς με την ηλικιακή αύξηση μεταβάλλονται τόσο το τοίχωμα της κύστης όσο και οι πυελικές δομές (Sandvik, et al., 2000). Συγκεκριμένα η γήρανση προκαλεί ορισμένες αλλαγές στη φυσιολογία της ουροφόρου οδού, από τη μια λόγω ασθενειών εκτός του ουροποιητικού συστήματος και από την άλλη λόγω των δομικών αλλαγών που σχετίζονται με τη γήρανση του ουροποιητικού συστήματος. Αυτές οι αλλαγές περιλαμβάνουν μείωση της ελαστικότητας της ουροδόχου κύστης, μείωση της δύναμης του μυός του εξωστήρα, αύξηση των αυθόρμητων συσπάσεων των μυών του εξωστήρα, μείωση της ικανότητας αναβολής της ούρησης και μείωση της πίεσης κλεισίματος της ουρήθρας (Menezes, Pereira & Hextall, 2010). Επιπλέον, υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που θα μπορούσαν να διαδραματίσουν ένα ρόλο για την ηλικία που σχετίζονται με την ακράτεια. Οι πιο συχνά αναφερόμενοι στη βιβλιογραφία είναι η γνωστική κατάσταση που σχετίζεται με την ηλικία, η αποφρακτική πυελική ασφυξία, η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, η εξασθενημένη κινητικότητα, περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η πρόσβαση στην τουαλέτα, η κόπωση, η κατάθλιψη, η λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος και τα παράλληλα φάρμακα (McGrother, Resnick & Yalla, 1998).

Όσον αφορά τη φυλή διαπιστώνεται πως μεγαλύτερη συχνότητα ακράτειας ούρων, κυρίως ακράτεια κατά την προσπάθεια, εμφανίζουν οι γυναίκες της λευκής φυλής. Σχετικά με τους υπόλοιπους τύπους ακράτειας, οι φυλές παρουσιάζουν παρόμοια ποσοστά ακράτειας τόσο του επιτακτικού όσο και του μικτού τύπου (Abrams, et al., 2012). Εντούτοις, σύμφωνα με την έρευνα των Fenner, et al. (2008) ο επιπολασμός της ακράτειας ούρων με βάση τη φυλή ήταν 33,1 για τη λευκή φυλή έναντι 14,6% για τη μαύρη φυλή. Επιπλέον οι

γυναίκες της μαύρης φυλής εμφανίζουν υψηλά ποσοστά UUI ενώ γυναίκες της λευκής φυλής παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά SUI.

Όσον αφορά την παχυσαρκία, σύμφωνα με τους Danfoth, et al. (2006) ο Δίκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) είναι στενά συνδεδεμένος με την ακράτεια ούρων. Η παχυσαρκία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης και αυτό οδηγεί σε αποδυνάμωση της νεύρωσης και του μυϊκού συστήματος του πυελικού εδάφους (Osborn, et al., 2013). Στη μελέτη των Danfoth, et al. (2006) παρατηρήθηκε πως οι παχύσαρκες γυναίκες (ΔΜΣ >30kg/m²) είχαν 2 φορές υψηλότερες πιθανότητες να παρουσιάσουν περιστασιακή ακράτεια ούρων σε σχέση με γυναίκες που είχαν φυσιολογικό βάρος και πως οι γυναίκες με ΔΜΣ 22kg/m² είχαν σημαντικά μειωμένες πιθανότητες ακράτειας σε σχέση με γυναίκες με ΔΜΣ από 22 έως 24kg/m². Επιπλέον στη μελέτη των Wing, et al. (2010) παχύσαρκες γυναίκες που παρουσίασαν απώλεια βάρους σε 12 μήνες είχαν μεγαλύτερο ποσοστό μείωσης των επεισοδίων της SUI από γυναίκες που παρέμειναν παχύσαρκες. Στους 18 μήνες επανεξέτασης φάνηκε ότι ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών στην ομάδα που έχανε βάρος είχε βελτίωση μεγαλύτερη από 70% στην UUI, αλλά δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων για την SUI και UI γενικά. Συνεπώς, ο αυξημένος ΔΜΣ φαίνεται από τα παραπάνω ότι εμφανίζει υψηλή συσχέτιση με την ακράτεια ούρων.

Σχετικά με τις ορμόνες, το μυϊκό σύστημα του πυελικού εδάφους έχει αποδειχτεί ευαίσθητο σε οιστρογόνα (Ingelman-Sundberg, Rosen & Gustafsson, 1981). Οι Barlow, et al. (1997) έδειξαν ότι 48,5% των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών είχαν κάποια στιγμή επηρεαστεί από ουρογεννητικά συμπτώματα και ότι το 11% επηρεάστηκε επί του παρόντος από μεμονωμένα συμπτώματα. Η έλλειψη οιστρογόνων που εμφανίζεται μετά την εμμηνόπαυση είναι γνωστό ότι προκαλεί ατροφικές αλλαγές και μπορεί να σχετίζεται με τα συμπτώματα της κατώτερης ουροφόρου οδού όπως η συχνότητα, η επιτακτική ανάγκη, η νυχτουρία, UUI καθώς και επαναλαμβανόμενες μολύνσεις (Iosif & Bekassy, 1984). Επιπλέον, έλλειψη οιστρογόνων κατά τη διάρκεια της εμμηνόπαυσης προκαλεί ατροφικές μεταβολές του βλεννογόνου της ουρήθρας και πιθανώς προκαλεί αδυναμία των

μυών της ουροδόχου κύστης και πιστεύεται ότι είναι η αιτία της ακράτειας ούρων (Menezes, Pereira & Hextall, 2010). Συγκεκριμένα, το κατώτερο ουροποιητικό σύστημα επηρεάζεται από τα οιστρογόνα που επιδρούν στους α-αδρενεργικούς υποδοχείς ως προς την αντοχή της ουρήθρας και την ευαισθησία της ουροδόχου κύστης (Kinn & Lindskog, 1988). Η δράση τους έγκειται στην τροφοδότηση της ανάπτυξης του βλεννογόνου της ουρήθρας, του υποβλεννογόνιου χιτώνα και του κολλαγόνου του πυελικού εδάφους (Hextall, 2000). Επιπλέον, η απώλεια της δράσης των οιστρογόνων μετά την εμμηνόπαυση οδηγεί σε μεταβολές του κολλαγόνου στις λείες μυϊκές ίνες, στην αγγειακή κυκλοφορία στην περιοχή και στο συνδετικό ιστό. Οι μεταβολές αυτές επιφέρουν διαταραχή στον σφιγκτηριακό μηχανισμό της ουρήθρας (Hextall, 2000). Η μείωση της ποσότητας και της αντοχής του κολλαγόνου μπορεί να αποδυναμώσει την υποστήριξη του αυχένα της ουροδόχου κύστης και συνεπώς να αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης της SUI. Επιπλέον γυναίκες με SUI φαίνεται να έχουν μειωμένο συνολικό κολλαγόνο αλλά μετά τη λήψη οιστρογόνων με θεραπεία από του στόματος για 6 μήνες να αυξάνουν τα επίπεδα των προϊόντων αποικοδόμησης του κολλαγόνου (Caine & Raz, 1973). Η θεραπεία αντικατάστασης με οιστρογόνα είναι αποτελεσματική για την ακράτεια από προσπάθεια, ωστόσο υπάρχει η πιθανότητα είτε μικρής είτε απουσίας βελτίωσης των συμπτωμάτων κατά τη χορήγηση τους (Hextall, 2000).

Όσον αφορά την τεκνοποίηση, αποδεικνύεται συσχέτιση μεταξύ ακράτειας και αριθμού τοκετών, ωστόσο, θεωρείται ο πρώτος τοκετός ως μοναδική αιτία στην εμφάνιση μεταγενέστερης ακράτειας ούρων, ενώ οι επόμενοι τοκετοί θεωρείται πως συνεισφέρουν ελάχιστα έως καθόλου (Abrams, et al., 2012). Καθώς η εγκυμοσύνη και η διαδικασία του τοκετού είναι αδιαχώριστοι παράγοντες που επιδρούν στην εμφάνιση ακράτειας ούρων, προκύπτει πως υπάρχει η πιθανότητα ο φυσιολογικός τοκετός να οδηγεί σε ακράτεια, όταν η αυξημένη πίεση στην πύελο κατά την διάρκεια του τοκετού προκαλέσει τραυματισμό με μερική απονεύρωση του μυϊκού συστήματος του πυελικού εδάφους (Handa, Harris & Ostergard, 1996). Συγκρίνοντας γυναίκες με ακράτεια μετά από τοκετό με καισαρική και μετά από φυσιολογικό τοκετό

παρατηρήθηκε αυξημένο ποσοστό SUI σε αυτές με τον φυσιολογικό τοκετό (Abrams, et al., 2012).

Υπάρχει, ακόμη, η πιθανότητα μετά μια χειρουργική επέμβαση στην πυελική περιοχή, όπως π.χ. η υστερεκτομή, να προκύψει ακράτεια. Ωστόσο, η ακράτεια δεν εμφανίζεται αναγκαστικά ως επακόλουθο της υστερεκτομής, χωρίς όμως να υπάρχει περαιτέρω αποσαφήνιση του παθοφυσιολογικού μηχανισμού δημιουργίας της (Abrams, et al, 2012).

Τέλος, όσον αφορά την συσχέτιση με άλλες νόσους, παρατηρείται συχνότερα UI στις γυναικών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και 2 από γυναίκες με φυσιολογικά επίπεδα γλυκόζης, ενώ η βαρύτητα της κατάστασης της ακράτειας είναι ανάλογη της διάρκειας της νόσησής τους (Abrams, et al., 2012). Αρκετοί πιθανοί μηχανισμοί υποδηλώνουν ότι ο σακχαρώδης διαβήτης μπορεί να επηρεάσει την εγκράτεια αρνητικά. Η υπεργλυκαιμία έχει συνδεθεί με αυξημένο όγκο ούρων και υπερδραστηριότητα του εξωστήρα μυ. Οι μικροαγγειακές επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη μπορεί να βλάψουν την νεύρωση της ουροδόχου κύστης, να αλλάξουν τη λειτουργία των μυών του εξωστήρα ή προδιαθέτουν στην εξασθένηση της αίσθησης της ουροδόχου κύστης και στην ακράτεια από υπερχειλίση (Brown, et al., 2003).

Σχετικά με τις ουρολοιμώξεις η οξεία μορφή τους αποτελεί αιτία παροδικής εμφάνισης ακράτειας ούρων, αλλά ο συσχετισμός τους με τη χρόνια ακράτεια ούρων βρίσκεται υπό διερεύνηση, αν και εμφανίζεται αμφίδρομη σχέση μεταξύ τους, δηλαδή πρόκληση ακράτειας από ουρολοίμωξη και το αντίστροφο. Άλλοι παράγοντες κινδύνου, όπως η άνοια, η κατάθλιψη και οι κινητικές δυσκολίες, δεν έχουν εμφανίσει αιτιολογική σχέση με την ακράτεια ούρων (Abrams, et al., 2012).

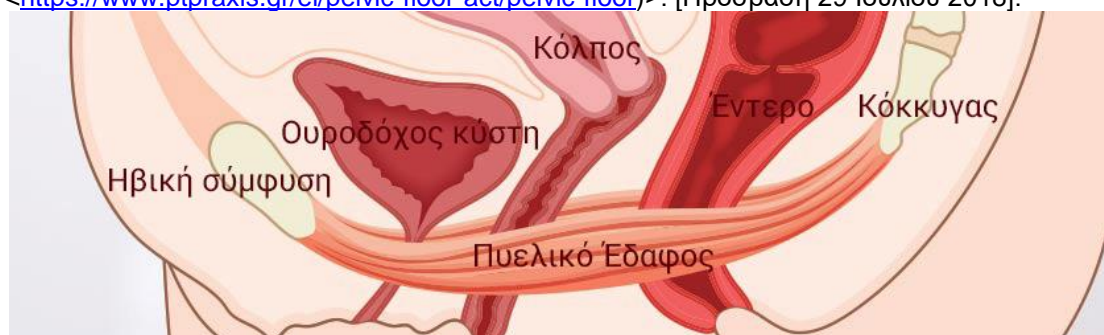
Συμπερασματικά, η ακράτεια ούρων είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στις γυναίκες από τη μέση ηλικία και άνω και τα συμπτώματα της ακράτειας ούρων μπορεί να επιβάλλουν μια σημαντική επιβάρυνση στις γυναίκες που την έχουν. Πολλαπλοί παράγοντες κινδύνου, όπως η εμμηνόπαυση, η τεκνοποίηση, ο υψηλός δείκτης μάζας σώματος, η υστερεκτομή και η ηλικία έχουν συσχετιστεί

με ακράτεια ούρων. Τέλος, άλλα συνοδά προβλήματα υγείας συνδέονται με την επικρατούσα ακράτεια ούρων όπως ο διαβήτης, η άνοια, η κατάθλιψη, οι κινητικοί περιορισμοί και η ισχαιμική καρδιοπάθεια.

1.4 Ανατομία πυελικού εδάφους

Θα επιχειρηθεί μια αναλυτική ανατομική προσέγγιση του πυελικού εδάφους της γυναίκας.

Εικόνα 1. [Γυναικείο πυελικό έδαφος] [φωτογραφία από το διαδίκτυο]. Διαθέσιμη από: <<https://www.ptpraxis.gr/el/pelvic-floor-act/pelvic-floor>>. [Πρόσβαση 29 Ιουλίου 2018].



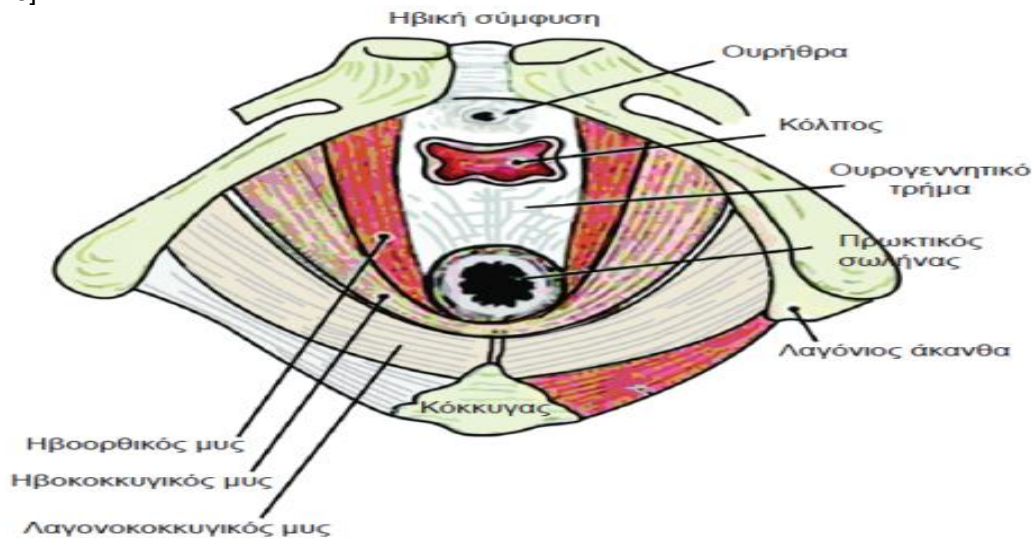
Το πυελικό έδαφος αποτελεί μια ευρεία, συνδετική και μυώδης περιοχή που γεφυρώνει το άνοιγμα της εξόδου της ελάσσονος πυέλου σχηματίζοντας τον πυθμένα της πυελικής κοιλότητας. Επιτελεί διπλό ρόλο, στατικό και δυναμικό, στηρίζοντας τα όργανα της πυελικής κοιλότητας και συμμετέχοντας καθοριστικά στη φυσιολογική τους λειτουργία αντίστοιχα. Οι ανατομικές μονάδες που απαρτίζουν το πυελικό έδαφος βρίσκονται σε διάταξη από άνω προς τα κάτω σε τρεις επάλληλες στιβάδες που ονομάζονται πυελική περιτονία, πυελικό διάφραγμα και περίνεο, το οποίο με τη σειρά του διακρίνεται στο περινεϊκό διάστημα ή ουρογεννητικό διάφραγμα ή περινεϊκή μεμβράνη, στο περινεϊκό σώμα και στο επιπολής περινεϊκό διάστημα (Klutke & Siegel, 1995).

Πιο αναλυτικά, η πυελική περιτονία είναι μια ισχυρή ινο-μυώδης μεμβράνη και αποτελεί συνέχεια του εξωπεριτοναϊκού ιστικού στρώματος της κοιλιάς. Η περιτονία επενδύει τα πυελικά τοιχώματα και περιβάλλει τις βάσεις των πυελικών σπλάχνων. Στις γυναίκες παχύνσεις της περιτονίας σχηματίζουν συνδέσμους που εκτείνονται από τον τράχηλο προς το (ηβοτραχηλικός σύνδεσμος), πλάγιο (κύριος σύνδεσμος ή εγκάρσιος) και οπίσθιο **πρόσθιο**

(ιερομητρικός σύνδεσμος) πυελικό τοίχωμα. Οι σύνδεσμοι αυτοί μαζί με τον υμένα του περινέου, τους ανελκτήρες του πρωκτού και το σώμα του περινέου πιστεύεται ότι σταθεροποιούν τη μήτρα στην πυελική κοιλότητα. Σημαντικότερος από τους συνδέσμους αυτούς είναι ο κύριος σύνδεσμος που εκτείνεται προς τα πλάγια από κάθε πλευρά του τραχήλου και του θόλου του κολεού μέχρι το σύστοιχο πυελικό τοίχωμα. Ιστολογικά, η σύστασή της περιέχει ίνες κολλαγόνου, ελαστίνης, καθώς και λείες μυϊκές ίνες. Τα στοιχεία αυτά υποδηλώνουν τους προαναφερθέντες ρόλους του πυελικού εδάφους (Klutke & Siegel, 1995; Wall, Norton & DeLancey, 1993; Mostwin, 1991; Raz, Stothers & Chopra, 1998; Wahle, Young & Raz, 1996).

Διακριτές παχύνσεις της πυελικής περιτονίας, οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως σύνδεσμοι, αποτελούν οι ηβο-ουρηθρικοί, οι πυελο-ουρηθρικοί, οι κυστεο-πυελικοί, οι ιερομητρικοί σύνδεσμοι και οι σύνδεσμοι του Mackenrodt. Συγκεκριμένα, οι ηβο-ουρηθρικοί σύνδεσμοι είναι ινώδεις παχύνσεις στήριξης και σταθεροποίησης της ουρήθρας και του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος σε τριγωνικό σχήμα. Αποτελούνται από τρία τμήματα: τον πρόσθιο, τον μέσο και τον οπίσθιο ηβοουρηθρικό σύνδεσμο και διακρίνουν λειτουργικά την ουρήθρα σε τρία τμήματα, την εγγύς ουρήθρα, την μεσοουρήθρα και την άπω ουρήθρα. Οι πυελο-ουρηθρικοί σύνδεσμοι είναι δίστιβες παχύνσεις της πυελικής περιτονίας που συνδέουν την πρόσθια μοίρα του τενόντιου τόξου της με την εγγύς ουρήθρα, τον κυστικό αυχένα και το αντίστοιχο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα, αποτελώντας την σημαντικότερη στηρικτική τους μονάδα. Διακρίνονται δύο συμφυόμενα και καταφυόμενα πέταλα, το κοιλιακό ή άνω πέταλο, στην πρόσθια επιφάνεια της κυστεοουρηθρικής συμβολής, και η περιουρηθραία περιτονία, ακριβώς κάτω από το κοιλιακό επιθήλιο, ως στιλπνή λευκάζουσα μεμβράνη που καλύπτει την κοιλιακή πλευρά της ουρήθρας. Συμβάλλουν στην εγκράτεια ούρων, γι' αυτό τυχόν αδυναμία ή χαλάρωσή τους οδηγεί στην πρόκληση ανατομικής ακράτειας από προσπάθεια. Οι κυστεο-πυελικοί σύνδεσμοι παρέχουν στήριξη στη βάση της ουροδόχου κύστεως στο πλάγιο πυελικό τοίχωμα και αποτελούνται από δύο πέταλα ενδοπυελικής περιτονίας που την περικλείουν, το κοιλιακό ή άνω που καλύπτει την πρόσθια επιφάνεια, και το κοιλιακό ή περικυστική ή ηβοτραχηλική περιτονία. Τέλος, οι σύνδεσμοι του Mackenrodt είναι τριγωνικές παχύνσεις που εκφύονται από την

Εικόνα 3. [Ανελκτήρας του πρωκτού] [φωτογραφία από το διαδίκτυο]. Διαθέσιμη από: <<http://www.surgery.gr/education/felekouras/paxy-entero/responsive/surgeries/144-surgery-colon-rectum/452-ti-einai-to-paxy-entero-to-ortho-kai-o-proktos>>. [Πρόσβαση 29 Ιουλίου 2018].

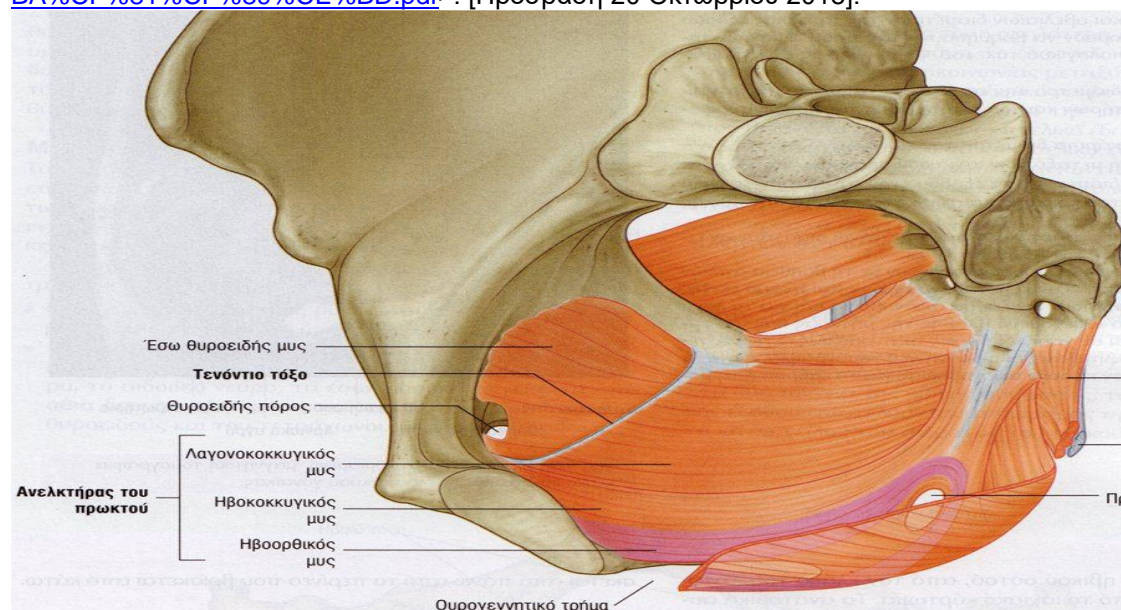


Ο ανελκτήρας του πρωκτού είναι μυς που ταυτίζεται λειτουργικά με το πυελικό έδαφος ως το πλέον δυναμικό στοιχείο συστολής της περιοχής. Αποτελείται από δύο πλατείς γραμμωτούς μύες, τον ηβοκοκκυγικό μυ, που είναι ένα παχύ και πλατύ μυϊκό πέταλο σε σχήμα U, καταλείπτει ένα ευρύ αγγειο-λιποβριθές άνοιγμα που ονομάζεται χάσμα του ανελκτήρα και διακρίνεται σε πρόσθια (ουρογεννητικό τρήμα) και οπίσθια (πρωκτικό τρήμα) μοίρα, από όπου εξέρχονται από την πυελική κοιλότητα η ουρήθρα, ο κόλπος και το ορθό και τον λαγονοκοκκυγικός μυ, που είναι λεπτότερος του προηγούμενου ως μυϊκό πέταλο, που προκύπτει από την συνένωση δύο ημίσεων συμμετρικών τμημάτων. Ανατομικά και λειτουργικά, το πυελικό διάφραγμα διακρίνεται σε πρόσθια (ηβοσπλαγχνικός μυς) και οπίσθια (πλάκα του ανελκτήρα) μοίρα. Ο ηβοσπλαγχνικός μυς αποτελείται από ίνες του ηβοκοκκυγικού, εντοπίζεται προς τη μέση γραμμή και αναπτύσσεται στις παρυφές του χάσματος του ανελκτήρα. Είναι ο μυς που έρχεται σε άμεση επαφή με την ουρήθρα, τον κόλπο και το ορθό και διαδραματίζει ενεργό ρόλο στη λειτουργία του εσωτερικού της πυέλου. Συγκεκριμένα οι ίνες του περιβάλλουν την ουρήθρα (ηβοουρηθρικός ή περιουρηθραίος μυς) και το ορθό (ηβοορθικός μυς) και εφάπτονται στενά, αλλά δε συμφύονται άμεσα με τον κόλπο (ηβοκολπικός μυς σφιγκτήρας του κόλπου) και τον πρωκτό (ηβοπρωκτικός μυς). Αυτά τα ενδοπυελικά όργανα σε φάσεις ηρεμίας συμβάλλουν δραστικά υποστηρίζοντας

την ενδοπυελική περιτονία, μειώνοντας τις τάσεις που εφαρμόζονται στους συνδέσμους της, διατηρώντας τη φυσιολογική ανατομική θέση των ενδοπυελικών οργάνων και ενισχύοντας τον ενδογενή σφιγκτηριακό μηχανισμό της ουρήθρας. Επιπλέον, σε φάσεις αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης (βήχας, γέλιο κ.λπ.), ο ορθός κοιλιακός μυς και το πυελικό έδαφος συστέλλονται αντανακλαστικά και ταυτόχρονα. Παρόμοια λειτουργούν και σε περίπτωση εκούσιας συστολής του μυός. (Klutke & Siegel, 1995; Wall, Norton & DeLancey, 1993; Mostwin, 1991; Raz, Stothers & Chopra, 1998; Wahle, Young & Raz, 1996; De Lancey, 1994; Dixon & Gosling, 1994).

Εικόνα 4. [Μύες Πυελικού Διαφράγματος - Ανεκλήρας του πρωκτού] [φωτογραφία από το διαδίκτυο]. Διαθέσιμη από:

<<https://eclass.teicrete.gr/modules/document/file.php/YN106/%CE%91%CE%9D%CE%91%CE%A4%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%91/%CE%9C%CF%8D%CE%B5%CF%82%20%CF%80%CF%85%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85%20%CE%BA%20%CE%AC%CE%BA%CF%81%CF%89%CE%BD.pdf>>. [Πρόσβαση 20 Οκτωβρίου 2018].



Τέλος, το περίνεο είναι το τρίτο επίπεδο στήριξης των ενδοπυελικών οργάνων και της στιβάδας που καλύπτει την έξοδο της πυέλου. Έχει σχήμα ρόμβου με κορυφές, την ηβική σύμφυση, τα δύο ισχιακά κυρτώματα και το άκρον του κόκκυγα. Ο ρόμβος αυτός διαιρείται σε δύο τρίγωνα, που ονομάζονται περινεϊκά, το πρόσθιο (προγεννητικό), από όπου διέρχονται τα ουροποιογεννητικά όργανα και το οπίσθιο (πρωκτικό), από όπου διέρχεται ο πρωκτός. Ως ανατομικά στοιχεία με φορά από μέσα προς τα έξω αποτελούν το εν τω βάθει περινεϊκό διάστημα, όπου βρίσκονται το ουρογεννητικό διάφραγμα

ή η περινεϊκή μεμβράνη και ο έξω σφιγκτήρας του πρωκτού, το περινεϊκό σώμα και το επιπολής περινεϊκό διάστημα με μύες σχετιζόμενους κυρίως με τη σεξουαλική λειτουργία (Raz, Stothers & Chopra, 1998; Wahle, Young & Raz, 1996).

Λειτουργικά, οι ίνες του εξασφαλίζουν σταθερό μυϊκό τόνο σε κατάσταση ηρεμίας που αυξάνεται σε ένταση σε φάσεις χαλάρωσης του ανεκτήρα του πρωκτού, εμποδίζοντας με αυτόν τον τρόπο την πρόπτωση της ουρήθρας, του κόλπου και του περινεϊκού σώματος. Η περινεϊκή μεμβράνη βρίσκεται στο 3ο τεταρτημόριο της ουρήθρας, όπου αναπτύσσονται δυο μύες, ο συμπίεστής της ουρήθρας και ο ουρηθροκολπικός σφιγκτήρας. Η συστολή των μυών αυτών προκαλεί κλείσιμο της ουρήθρας αυξάνοντας την ενδοουρηθρική πίεση που προηγείται και υπερέχει της ενδοκοιλιακής πίεσης (π.χ. από βήχα, φτάρνισμα κτλ.) (Klutke & Siegel, 1995; Wall, Norton & DeLancey, 1993; Mostwin, 1991).

Το περινεϊκό σώμα είναι μόρφωμα σε πυραμοειδές σχήμα στο όριο των δυο περινεϊκών τριγώνων, στο μέσον ανάμεσα στα δύο ισχιακά κυρτώματα μεταξύ πρωκτού - προδόμου κολεού. Αποτελεί το κεντρικό σημείο στήριξης του περινέου όπου καταφύονται σχεδόν όλοι οι μύες του πυελικού εδάφους, δηλαδή ο ανεκτήρας του πρωκτού (ηβοκοκκυγικός), ο επιπολής εγκάρσιος μυς του περινέου, ο υπολειμματικός εν τω βάθει εγκάρσιος μυς του περινέου, ο έξω σφιγκτήρας του πρωκτού, ο βολβοσηραγγώδης και ο ραβδοσφιγκτήρας. Η σύστασή του είναι από πυκνό ινώδη συνδετικό ιστό, ελαστικές ίνες, αραιές γραμμωτές μυϊκές ίνες και άφθονες λείες μυϊκές ίνες με πλούσια νεύρωση και νευρικά γάγγλια. Η ύπαρξή τους υποδηλώνει τον πιθανό δυναμικό ρόλο του στη στήριξη και τη λειτουργία των πυελικών οργάνων. Χαρακτηρίζεται από ελαστικότητα που διευκολύνει την ιατρική εξέταση του κόλπου, την σεξουαλική επαφή και τον τοκετό. Όταν, όμως, αυτή περιορισθεί ή χαθεί, τότε η έξοδος του κόλπου γίνεται ασταθής και δημιουργούνται σημαντικά προβλήματα στήριξης της πυέλου με αποτέλεσμα την πρόπτωσή του. Εντούτοις, η επίπτωση αυτή δεν είναι απόλυτη, σύμφωνα με άλλους συγγραφείς (Klutke & Siegel, 1995; Wall, Norton & DeLancey, 1993; Mostwin, 1991; Raz, Stothers & Chopra, 1998; Wahle, Young & Raz, 1996).

Το επιπολής περινεϊκό διάστημα συνίσταται από μυϊκές ομάδες, αγγεία, νεύρα και συνδετικό λιπώδη ιστό, διαχωρίζεται όμως από το δέρμα, τον υποδόριο ιστό και τα έξω γεννητικά όργανα με ινώδη περιτονία. Τα συστατικά αυτά νευρώνονται από κλάδους του αιδοϊκού νεύρου και αποτελούνται από τους ισχιοσηραγγώδεις μύες, που περιβάλλουν τις ρίζες της κλειτορίδας και υποβοηθούν τη σύση της και τους βολβοσπογγιώδεις μύες, που περιβάλλουν τους βολβούς του προδόμου του κόλπου. Οι μύες αυτοί συνιστούν επιμήκη, σχήματος αμυγδάλου, σώματα (στυτικός ιστός) στη βάση των μεγάλων χειλέων του αιδοίου δεξιά και αριστερά από το στόμιο του κόλπου και το έξω στόμιο της ουρήθρας. Συνενώνονται και σχηματίζουν τη βάλανο της κλειτορίδας, περικλείουν τους μείζονες αδένες του προδόμου. Οι εγκάρσιοι μύες του περινέου ακινητοποιούν το κέντρο του περινέου (Klutke & Siegel, 1995; Raz, Stothers & Chopra, 1998; Wahle, Young & Raz, 1996).

Συνοψίζοντας, το πυελικό έδαφος παρουσιάζει ιδιαίτερα πολύπλοκη δομή και λειτουργία, καθώς αποτελεί ένα σύμπλεγμα μονάδων, στενά συμφυόμενες και αλληλοεπηρεαζόμενες τόσο από ανατομικής όσο και από λειτουργικής άποψης. Στηρίζει και συμβάλλει στη λειτουργία των ενδοπυελικών ουρογεννητικών οργάνων με καταλυτικό τρόπο.

1.5 Διαγνωστικές Δοκιμασίες

Διαγνωστικές δοκιμασίες για την ακράτεια ούρων έχουν διερευνηθεί για την διαγνωστική τους ακρίβεια, την αναπαραγωγιμότητα, την αξιοπιστία και την προγνωστική αξία τους. Σε αυτές περιλαμβάνονται η λήψη ιατρικού ιστορικού μαζί με την φυσική εξέταση, ερωτηματολόγια, ημερολόγια κένωσης, ουροδυναμικές δοκιμασίες, rad-test, απεικονίσεις, ανάλυση ούρων και διερεύνηση για ουρολοίμωξη και τέλος μετρήσεις του υπολοιπούμενου όγκου ούρων (PVR) (Nambiar, et al., 2018).

Σχετικά με τη λήψη ιατρικού ιστορικού και τη φυσική εξέταση υπό την απουσία υψηλών αποδεικτικών στοιχείων, η ομάδων ειδικών δίνει μια ισχυρή σύσταση για τη λήψη ιατρικού ιστορικού των ασθενών και για τη διεξαγωγή

λεπτομερούς φυσικής εξέτασης καθώς αυτό θεωρείται θεμελιώδες για την κλινική φροντίδα (Nambiar, et al., 2018).

Τα ερωτηματολόγια είναι ευαίσθητα στην αλλαγή και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ποσοτικοποιήσουν τα αποτελέσματα της θεραπείας, όμως δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι η χρήση τους βελτιώνει τη διαχείριση της ακράτειας ούρων (Nambiar, et al., 2018). Υπάρχουν διάφορα ερωτηματολόγια όπως το Urogenital Distress Inventory (UDI-6) και το Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7), το οποίο έχει μεταφραστεί σε διάφορες χώρες και είναι αξιόπιστο, έγκυρο και ανταποκρινόμενο μέσο εκτίμησης των συμπτωμάτων της ακράτειας και της ποιότητας ζωής των γυναικών (Utomo, et al., 2015; Chan, et al., 2010; Bouallalence-Jaramillo, Bagur-Calafat & Girabent-Farres, 2015). Άλλα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής και των συμπτωμάτων γυναικών που διαμαρτύρονται για δυσλειτουργίες του πυελικού εδάφους και χρησιμοποιούνται ευρέως και για την ακράτεια ούρων είναι τα Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI-20) και Pelvic Floor Impact Questionnaire (PFIQ-7). Τα ερωτηματολόγια αυτά είναι έγκυρα, αξιόπιστα, ανταποκρίνονται στη χρήση τους και έχουν μεταφραστεί σε διάφορες γλώσσες (Grigoriadis, et al., 2013; Sanchez, et al., 2015; Utomo, et al., 2014). Άλλα έγκυρα και αξιόπιστα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιούνται ευρέως και είναι έγκυρα και αξιόπιστα ως διαγνωστικά μέσα αξιολόγησης είτε των συμπτωμάτων είτε της ποιότητας ζωής είναι τα Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12), Incontinence Severity Index (ISI) και Incontinence Quality of Life (I-QoL) (Sandvik, Espuna & Hunskar, 2006; Teleman, et al., 2011; Nojomi, et al., 2009).

Το pad-test είναι ένα διαγνωστικό μέσο αντικειμενικής αξιολόγησης της ακράτειας ούρων, διαφορετικής διάρκειας και ποικίλα προγράμματα άσκησης χρησιμοποιούνται με αυτό για να ποσοτικοποιήσουν το ποσό της απώλειας ούρων (Nambiar, et al., 2018). Σχετικά με τα pad-test και την ποσοτικοποίηση της ακράτειας οι O'Sullivan, et al. (2004) όρισαν ότι ήπια ακράτεια με 1 ώρα δοκιμασίας σε <10ml και με 24 ώρες σε 4,4-20ml, την μέτρια ακράτεια με 1 ώρα δοκιμασίας σε 11-50ml και με 24 ώρες σε 21-74ml και τέλος την σοβαρή ακράτεια με 1 ώρα δοκιμασίας σε >50ml ενώ με 24 ώρες δοκιμασία σε >75ml.

Το βραχυπρόθεσμο rad-test έχει ευαισθησία 34-83% και ειδικότητα 65-89%, αλλά για την ευαισθησία και ειδικότητα τους δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα (Wu, Sheu & Lin, 2008; Costantini, et al., 2008).

Τα ερωτηματολόγια κένωσης αποδείχθηκαν αξιόπιστα στις μετρήσεις 24 ωρών, του όγκου της νυχτερινής ούρησης, της συχνότητας ημέρας και νύχτας, για τον μέσο όρο κένωσης, τον επιτακτικό χαρακτήρα και τα επεισόδια ακράτειας ούρων σύμφωνα με τις οδηγίες των Nambiar, et al. (2018).

Οι ουροδυναμικές δοκιμασίες εκτελούνται για να παραχθεί μια αντικειμενική αξιολόγηση για τα συμπτώματα της κατώτερης ουροφόρου οδού. Τα συμπτώματα, ωστόσο, δεν μπορούν πάντα να αναπαραχθούν κατά την ουροδυναμική δοκιμασία και σε αυτές τις περιπτώσεις τα δεδομένα θα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή. Η διαγνωστική ακρίβεια των ουροδυναμικών εξετάσεων μπορεί να επηρεαστεί από τεχνικά ζητήματα σχετικά με τον εξοπλισμό και τα μεθοδολογικά προβλήματα που συνδέονται με την εκτέλεση της δοκιμασίας (Nambiar, et al., 2018).

Τέλος, όσο αφορά τις διαγνωστικές απεικονίσεις έχει υποστηριχθεί η χρήση τους στην ακράτεια ούρων για να διερευνηθούν οι ανατομικές ανωμαλίες. Ως ερευνητικό εργαλείο έχει χρησιμοποιηθεί πριν και μετά τη θεραπεία για να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ ανατομίας, συμπτωμάτων και λειτουργίας στο επίπεδο του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (Κ.Ν.Σ), της ουροδόχου κύστης και των μυών του πυελικού εδάφους. Σύγχρονες διαγνωστικές απεικονίσεις θεωρούνται το υπερηχογράφημα και η απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (Nambiar, et al., 2018).

1.6 Θεραπευτικές προσεγγίσεις

1.6.1 Χειρουργική θεραπευτική προσέγγιση

Αν και η συντηρητική θεραπεία είναι μια αρχική λογική προσέγγιση για την ακράτεια ούρων, η χειρουργική αντιμετώπιση είναι κατάλληλη όταν η συντηρητική θεραπεία είναι ανεπιτυχής ή δεν είναι επιθυμητή (Wai, 2009). Επιπλέον οι ιατροί επιλέγουν τη χειρουργική επέμβαση κυρίως για τη θεραπεία

της ακράτειας από προσπάθεια και μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις για τους υπόλοιπους τύπους (Brubaker, 2004). Ενώ οι διαδικασίες οπισθοθηβικής αναστολής, όπως η κολποζυγία και η διαδικασία Marshall-Marchetti-Krantz, έχουν αποδειχθεί ότι σχετίζονται με υψηλά ποσοστά θεραπείας και χαμηλά ποσοστά επιπλοκών πιο πρόσφατα, η περιγραφή της ολοκληρωτικής θεωρίας έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη τοποθέτησης ταινίας μέσης ουρήθρας (Robinson & Carzodowan, 2014).

Η κολπική ταινία ελεύθερης τάσεως είναι η πλέον πιο συχνά διεξαχθείσα διαδικασία στο Ηνωμένο Βασίλειο (Robinson & Carzodowan, 2014). Τα μακροπρόθεσμα δεδομένα για την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της ταινίας ελεύθερης τάσεως υποστηρίζονται από αντικειμενικά ποσοστά επιτυχίας 90% με 17ετή παρακολούθηση (Nilsson et al., 2013) και η διαδικασία έχει αποδειχθεί ότι είναι συγκρίσιμη με την κολποζυγία από την άποψη της αποτελεσματικότητας σε σύντομο χρονικό διάστημα (Wark & Hilton, 2002) και με μακροπρόθεσμη παρακολούθηση (Wark & Hilton, 2008).

Άλλες παλαιότερες χειρουργικές επεμβάσεις για την αντιμετώπιση της ακράτειας από προσπάθεια επιγραμματικά είναι οι η ανοιχτή κολποζυγία, η λαπαροσκοπική κολποζυγία, η πρόσθια κολποραφή, οι σφεντόνες περιτονίας και οι σφεντόνες μέσης ουρήθρας (Lucas, et al., 2012).

1.6.2 Φαρμακευτική θεραπευτική προσέγγιση

Η φαρμακοθεραπεία για την ακράτεια επιτακτικού τύπου περιλαμβάνει αντιμουςκαρινικά ή αντιχολινεργικά φάρμακα που καταστέλλουν τις συστολές της ουροδόχου κύστης. Ορισμένα, μάλιστα, εμφανίζουν επιπρόσθετη δράση στον μυ της ουροδόχου κύστης. Αν και είναι αποτελεσματικά, οι παρενέργειες τους, όπως η ξηροστομία, ή το κόστος τους συχνά οδηγούν σε διακοπή της θεραπείας (Landis, et al., 2004). Μολονότι μπορεί να υπάρξει ουσιαστική βελτίωση με αρκετούς διαφορετικούς συνδυασμούς φαρμάκων κατά τη θεραπεία, σπάνια παρατηρείται πλήρης ίαση χωρίς η φαρμακολογική θεραπεία να λειτουργεί συμπληρωματικά στη συντηρητική θεραπεία, ειδικά σε ηλικιωμένους ασθενείς. Συνιστώνται τέσσερα φάρμακα, η τολτεροδίνη, το

τρόσπιο, η οξυβουτινίνη και η προπιβερίνη, τα οποία εμφανίζουν αποτελεσματικότητα (Ronner & Wein, 2004). Δεν υπάρχουν συνεκτικά στοιχεία που να δείχνουν ανωτερότητα της θεραπείας με αντιμουςκαρινικά έναντι της συντηρητικής θεραπείας, ούτε τα οφέλη της προσθήκης ασκήσεων των μυών του πυελικού εδάφους σε φαρμακοθεραπεία για την θεραπεία της επιτακτικού τύπου ακράτειας (Nambiar, et al., 2018).

Σχετικά με την φαρμακευτική προσέγγιση για την θεραπεία της ακράτειας από προσπάθεια τα γενικά στοιχεία είναι ανεπαρκή για να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα της θεραπείας με τοπικά οιστρογόνα για την βελτίωση της. Τα στοιχεία έδειξαν αυξημένη εγκράτεια και βελτιωμένη ακράτεια ούρων με σκευάσματα κολπικών οιστρογόνων, αλλά τα διαδερμικά έμπλαστρα συνδέθηκαν με επιδείνωση της ακράτειας από προσπάθεια σύμφωνα με οδηγίες από το Αμερικάνικο Κολλέγιο Ιατρικής το 2014 (Qaseem, et al., 2014).

Η ντουλοξετίνη έχει ερευνηθεί για την ανακούφιση από την ακράτεια από προσπάθεια για προσωρινή βελτίωση ή όταν ένα χειρουργείο δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί (Nambiar, et al., 2018). Στοιχεία υψηλής ποιότητας έδειξαν ότι η ντουλοξετίνη δεν βελτίωσε στατιστικά σημαντικά την ακράτεια σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο (Millard, et al., 2004; Cardozo, et al., 2004; Lin, et al., 2008). Τα στοιχεία χαμηλής ποιότητας έδειξαν ότι η ντουλοξετίνη βελτίωσε την ποιότητα ζωής (Norton, et al., 2002; Yalcin, et al., 2006; Dmochowski, et al., 2003). Σύμφωνα με τις μελέτες των Bump, et al. 2008 και Vella, Duckett & Basu (2008) υπάρχει υψηλό ποσοστό απόσυρσης ασθενών, το οποίο προκλήθηκε από την έλλειψη αποτελεσματικότητας και την υψηλή συχνότητα ανεπιθύμητων ενεργειών περιστατικά, συμπεριλαμβανομένης της ναυτίας, του εμέτου, της ξηροστομίας, της δυσκοιλιότητας, ζάλης, αϋπνίας, υπνηλίας και κόπωσης.

Για την θεραπεία της MUI συνιστάται η ιμιπραμίνη λόγω της διπλής της δράσης για την αναστολή της αντιχολινεργικής και της νοραδρενεργικής ή σεροτονινεργικής επαναπρόσληψης. Ωστόσο, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την αποτελεσματικότητά της. Τα αντιμουςκαρινικά φάρμακα και οι αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης / νορεπινεφρίνης υποδεικνύουν ότι

και οι δύο ουσίες έχουν θετική επίδραση στη θεραπεία της μικτής ουρικής ακράτειας. Εάν και οι δύο τύποι ακράτειας ούρων προκαλούν παρόμοια ενόχληση, προκρίνεται αρχικά η θεραπεία της ακράτειας επιτακτικού τύπου, καθώς έχει μειωμένο κίνδυνο και κόστος σε σύγκριση με τη χειρουργική επέμβαση που απαιτείται στην περίπτωση της SUI βραχυπρόθεσμα (Domchowski, et al., 2002).

1.7 Συντηρητική προσέγγιση με φυσικοθεραπεία

Γενικά, η UI στις γυναίκες έχει υψηλό επιπολασμό και προκαλεί σημαντική νοσηρότητα. Δεδομένου ότι η ακράτεια ούρων δεν είναι γενικά προοδευτική ασθένεια, συντηρητικές θεραπείες, όπως συμπεριφορική θεραπεία, εκπαίδευση της ουροδόχου κύστης, κατάρτιση των μυών του πυελικού εδάφους, αλλαγές στον τρόπο ζωής, μηχανικές συσκευές, κολπικοί κώνοι και ηλεκτρική διέγερση, παίζουν αναπόσπαστο ρόλο στη διαχείριση αυτών των ασθενών (Faiena, et al., 2015).

1.7.1 Συμπεριφορική θεραπεία

Η συμπεριφορική θεραπεία με εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους αποτελεί την θεραπευτική επιλογή πρώτης γραμμής για ασθενείς με συμπτώματα κατώτερης ουροφόρου οδού. Τα καλύτερα αποτελέσματα με την συμπεριφορική θεραπεία επιτυγχάνονται όταν παρέχονται με τη γνώση επαγγελματιών σε ένα επιβλεπόμενο πρόγραμμα, κάνοντας το ιδανικό (Newman & Wein, 2013).

Στην πράξη, τα καλύτερα προγράμματα συμπεριφορικής θεραπείας περιλαμβάνουν πολλαπλά συστατικά και είναι προσαρμοσμένα στις μοναδικές ανάγκες των μεμονωμένων ασθενών και τον τρόπο ζωής τους. Τα συστατικά της συμπεριφορικής θεραπείας μπορεί να περιλαμβάνουν αυτό-παρακολούθηση (ημερολόγια ουροδόχου κύστης), προγραμματισμένη ούρηση, διπλή ούρηση, εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους και άσκηση (συμπεριλαμβανομένης της χαλάρωσης του πυελικού εδάφους) για απόφραξη της ουρήθρας και επιτακτική καταστολή (στρατηγικές επιτακτικής ανάγκης), τεχνικές ελέγχου της επιτακτικής ανάγκης (απόσπαση προσοχής,

αυτοπεποίθηση), τεχνικές φυσιολογικής ούρησης, biofeedback, ηλεκτρική διέγερση, διαχείριση στη λήψη υγρών και μείωση της λήψης καφεΐνης, διατροφικές αλλαγές (αποφυγή ερεθιστικών ουσιών για την ουροδόχο κύστη), απώλεια βάρους και αλλαγές στον τρόπο ζωής (Burgio, 2013).

Υπάρχουν δυο θεμελιώδεις προσεγγίσεις στην συμπεριφορική θεραπεία για την ακράτεια ούρων αλλά και την OAB. Μια προσέγγιση επικεντρώνεται στην τροποποίηση της λειτουργίας της ουροδόχου κύστης αλλάζοντας τις συνθήκες ούρησης, όπως με την εκπαίδευση της ουροδόχου κύστης και την καθυστέρηση της ούρησης. Η άλλη προσέγγιση, συμπεριφορικής θεραπείας επικεντρώνεται στην έξοδο της ουροδόχου κύστης και περιλαμβάνει εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους για να βελτιωθεί η δύναμη και ο έλεγχος και στρατηγικές ελέγχου της ουροδόχου κύστης όπως απόφραξη της ουρήθρας και καταστολή της επιτακτικής ανάγκης (Burgio, 2013).

1.7.2 Αλλαγές στον τρόπο ζωής

Στην συντηρητική προσέγγιση της ακράτειας ούρων σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και οι αλλαγές στον τρόπο ζωής. Αυτές οι αλλαγές έχουν να κάνουν με την μείωση της πρόσληψης καφεΐνης, με τη λήψη υγρών, τη φυσική άσκηση, την παχυσαρκία και απώλεια βάρους και τέλος το κάπνισμα (Nambiar, et al., 2018). Η μείωση της λήψης καφεΐνης δε βελτιώνει την ακράτεια ούρων, αλλά τα συμπτώματα της επιτακτικής ανάγκης και της συχνότητας (Arya, Myers & Jackson, 2000; Bryant, Dowell & Fairbrother, 2002). Παρομοίως, η τροποποίηση της πρόσληψης υγρών, ιδιαίτερα του περιορισμού, είναι μια στρατηγική που χρησιμοποιείται συνήθως από άτομα με ακράτεια ούρων για την ανακούφιση από τα συμπτώματα (Nambiar, et al., 2018). Σχετικά με την φυσική άσκηση, εάν είναι τακτική μπορεί να ενδυναμώσει τους μυς του πυελικού εδάφους και πιθανότατα να μειώσει το ρίσκο ανάπτυξης ακράτειας, ειδικότερα της SUI. Ωστόσο, είναι επίσης πιθανόν πολύ έντονη φυσική άσκηση να προκαλέσει επιδείνωση της ακράτειας ούρων (Nygaard, et al., 1990; Nygaard, et al., 1994; Bo & Borgen, 2001, Caylet, et al., 2006). Επιπλέον, όσο αφορά την παχυσαρκία, υπάρχουν στοιχεία ότι η επικράτηση UUI και της SUI αυξάνει αναλογικά με την αύξηση του ΔΜΣ (Nygaard, et al., 2008). Τέλος, η παύση του καπνίσματος φαίνεται ότι συνδέεται ασθενώς με τη βελτίωση της

επείγουσας ανάγκης, της συχνότητας και ακράτειας ούρων (Hannestad, et al., 2003).

1.7.3 Εκπαίδευση ουροδόχου κύστης

Η επανεκπαίδευση της ουροδόχου κύστης θεωρείται θεραπεία πρώτης γραμμής για ασθενείς με OAB ή UUI (Faiena, et al., 2015). Σκοπός της εκπαίδευσης της ουροδόχου κύστης είναι να αποκατασταθεί η φυσιολογική λειτουργία της ουροδόχου κύστης, μέσω της χρήσης ενός προοδευτικού προγράμματος ούρησης σε συνδυασμό με τεχνικές διδασκαλίας για τον έλεγχο και την καταστολή της επιτακτικής ανάγκης (Wyman, Burgio & Newman, 2009). Η εκπαίδευση της ουροδόχου κύστης είναι κατάλληλη θεραπεία για ασθενείς με υπερδραστήρια ουροδόχο κύστη, ακράτεια επιτακτικού τύπου, συχνοουρίας και για όλους τους τύπους της ακράτειας ούρων που έχουν κίνητρα να ακολουθήσουν τις οδηγίες (Newman & Wein, 2008; Wyman & Fantl, 1991). Αρχικά στον ασθενή παρέχονται πληροφορίες σχετικά με την φυσιολογική λειτουργία της ουροδόχου κύστης και οδηγίες σχετικά με τη μέθοδο ελέγχου της επιτακτικής ανάγκης. Εν συνεχεία, δίνονται οδηγίες να ακολουθήσει ένα χρονομετρημένο πρόγραμμα ούρησης που τυπικά περιλαμβάνει ούρηση κάθε 30-60 λεπτά κατά την διάρκεια της ημέρας (Wyman, 2005). Αυτά τα διαστήματα ούρησης καθορίζονται από την αρχική συχνότητα ούρησης που αναφέρεται σε ένα ημερολόγιο ουροδόχου κύστης. Ο ασθενής καθοδηγείται να μείνει σταθερός στο πρόγραμμα ούρησης ανεξαρτήτως της επείγουσας ανάγκης που μπορεί να προκύψει και να χρησιμοποιήσει στρατηγικές για να ελέγξει την επιτακτική ανάγκη εάν αυτό συμβαίνει πριν τον προγραμματισμένο χρόνο ούρησης. Ιδανικά, το διάστημα ούρησης θα πρέπει να αυξηθεί κατά 15-30 λεπτά κάθε εβδομάδα σύμφωνα με την αντοχή του ασθενούς στο πρόγραμμα μέχρι να γίνει ένα διάστημα τουλάχιστον 3 με 4 ώρες. Η χρήση του ημερολογίου της ουροδόχου κύστης συνίσταται για αυτο-παρακολούθηση της προόδου (Wyman & Fantl, 1991). Οι τεχνικές αναστολής της επιτακτικής ανάγκης μπορούν να υλοποιηθούν και να παρέχουν όφελος ακόμα και αν δεν είναι εφικτό για έναν συγκεκριμένο ασθενή να ακολουθήσει ένα τόσο αυστηρό πρόγραμμα ούρησης (Wyman, Burgio & Newman, 2009).

1.7.4 Ηλεκτρικός Ερεθισμός

Σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Αριστείας Υγείας και Φροντίδας (The National Institute of Health and Care Excellence - NICE) (2015) ο ηλεκτρικός ερεθισμός είναι μια θεραπευτική επιλογή σε άτομα με ακράτεια ούρων. Η ηλεκτρική διέγερση και/ή η βιοανάδραση (biofeedback) θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε γυναίκες που δεν μπορούν να συσπάσουν ενεργά τους μύς του πυελικού εδάφους για να βοηθήσουν την ενεργοποίησή τους και την τήρηση της θεραπείας. Ο νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός περιλαμβάνει τη διέγερση του ιερού νεύρου (επιφανειακά ηλεκτρόδια τοποθετημένα πάνω από τον ιερό), την διέγερση του οπίσθιου κνημιαίου νεύρου (επιφανειακά ηλεκτρόδια τοποθετημένα πάνω από το οπίσθιο κνημιαίο νεύρο ή βελόνες που εισάγονται κοντά στο οπίσθιο κνημιαίο νεύρο).

Ο ηλεκτρικός ερεθισμός επιπλέον περιλαμβάνει την διέγερση του διακολλπικού και υπερηβικού νεύρου. Ο ακριβής μηχανισμός που εμπλέκεται στη βελτίωση των συμπτωμάτων της ακράτειας μέσω ηλεκτρικής διέγερσης δεν είναι πλήρως κατανοητός (Schreiner, et al., 2013). Αναδιοργάνωση του νωτιαίου αντανακλαστικού και ρύθμιση της φλοιώδους δραστηριότητας φαίνονται να είναι σημαντικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ερεθισμού που σχετίζονται με τον μηχανισμό δράσης της θεραπείας (Apostolidis, 2011). Άλλες μελέτες σχετικά με τον μηχανισμό δράσης του ηλεκτρικού ερεθισμού έδειξαν ότι ο διακολλπικός ηλεκτρικός ερεθισμός προκαλεί συστολές του πυελικού εδάφους, αυξάνοντας τον αριθμό των μυϊκών ινών ταχείας συστολής, οι οποίες είναι υπεύθυνες για την αντοχή σε καταστάσεις προσπάθειας (Yamanishi, Kamai & Yoshida, 2008).

Γενικά, ο σκοπός του ηλεκτρικού ερεθισμού για γυναίκες με SUI φαίνεται να βελτιώνει τη λειτουργία των μυών του πυελικού εδάφους, ενώ για γυναίκες με UUI φαίνεται να προκαλεί αναστολή της υπερκινητικότητας του εξωστήρα. Συνολικά, οι μελέτες παρουσιάζουν ανεπάρκεια στο βιολογικό σκεπτικό που υποστηρίζει την εφαρμογή του ηλεκτρικού ερεθισμού. Τα πρωτόκολλα για τον ηλεκτρικό ερεθισμό έχουν συχνά ανεπάρκειες, έλλειψη λεπτομερειών των

παραμέτρων διέγερσης, των συσκευών και των μεθόδων εκτέλεσης (Abrams, et al., 2009).

Σε μια συστηματική ανασκόπηση των Schreiner, et al. (2013) διερευνήθηκαν οι επιδράσεις του ηλεκτρικού ερεθισμού σε γυναίκες με SUI, UUI και MUI, από ένα σύνολο 30 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών. Οι περισσότερες μελέτες περιλάμβαναν ενδοκολπικό ηλεκτρικό ερεθισμό όπου έδειξε αποτελεσματικότητα στην θεραπεία της UUI, αλλά ανέφερε αντιφατικά δεδομένα σχετικά με την SUI και MUI. Η διέγερση του κνημιαίου νεύρου έδειξε πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα βραχυπρόθεσμα στην θεραπεία της UUI ενώ η διέγερση του ιερού νεύρου παρέχει οφέλη σε ανθεκτικούς ασθενείς. Σε αυτήν την πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση οι ερευνητές καταλήγουν ότι τα διαθέσιμα έως τότε δεδομένα δεν παρείχαν υποστήριξη για την χρήση της ενδοκολπικής ηλεκτρικής διέγερσης στη θεραπεία της SUI σε γυναίκες.

Κάτι παρόμοιο υποστηρίζουν και οι Nambiar, et al. (2018) στις κατευθυντήριες γραμμές που παρέχουν για την διαχείριση της ακράτειας ούρων. Υποστηρίζουν δηλαδή ότι ενώ τα περισσότερα στοιχεία σχετικά με τον ηλεκτρικό ερεθισμό αναφέρονται σε γυναίκες με SUI, δεν είναι ξεκάθαρο εάν μόνος του μπορεί να τη βελτιώσει. Ωστόσο, ο διαδερμικός ερεθισμός του κνημιαίου νεύρου μπορεί να βελτιώσει την UUI σε γυναίκες. Συμπερασματικά, ο ηλεκτρικός ερεθισμός με biofeedback φαίνεται να βοηθάει τη λειτουργία των μυών του πυελικού εδάφους σε γυναίκες με SUI, ενώ η νευρική ηλεκτρική διέγερση φαίνεται αποτελεσματική μόνο σε γυναίκες με UUI.

1.7.5. Κολπικοί κώννοι

Η θεωρία πίσω από την χρήση των κολπικών κώννων στην εκπαίδευση της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους είναι ότι οι μύς του πυελικού εδάφους συστέλλονται όταν ο κώννος γίνεται αντιληπτός. Ο κώννος θεωρείται ότι παρέχει μια αισθητηριακή ανατροφοδότηση που κάνει το πυελικό έδαφος να συσπάται αντανακλαστικά ή εκούσια (Bo, 1995). Η θεραπεία της ακράτειας ούρων με κολπικούς κώννους προσφέρει μια εύκολη μέθοδο για την διαχώριση της χρήσης των μυών του πυελικού εδάφους από την σύσπαση του κοιλιακού τοιχώματος, διότι με την είσοδο του κώννου αυξάνεται η ενδοκοιλιακή πίεση, η

οποία θα ενισχύσει την προς τα κάτω δύναμη στο πυελικό έδαφος, αυξάνοντας τα αποτελέσματα της άσκησης (Peattie, Plevnik & Stanton, 1988). Με απλά λόγια οι κώννοι εισάγονται στον κόλπο και το πυελικό έδαφος συσπάται για να αποφύγει να γλιστρήσουν προς τα έξω και έτσι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν τις γυναίκες με SUI να εκπαιδεύσουν τους μυς του πυελικού εδάφους, καθώς η προπόνηση τους είναι στυλοβάτης των συντηρητικών αγωγών για την ακράτεια από προσπάθεια (Herbison & Dean, 2013). Σύμφωνα με την Cochrane συστηματική ανασκόπηση των Herbison & Dean (2013), οι οποίοι στόχευαν να καθορίσουν την αποτελεσματικότητα των κολπικών κώννων στη διαχείριση της SUI σε γυναίκες, φαίνεται ότι οι κώννοι είναι καλύτεροι από καθόλου ενεργή θεραπεία, αλλά δεν υπήρχαν αρκετά στοιχεία που να δείχνουν ότι οι κώννοι είναι καλύτεροι από ηλεκτροδιέγερση ή καλύτεροι από την PFMT. Επιπλέον, δεν υπήρχαν αρκετά στοιχεία που να δείχνουν ότι οι κολπικοί κώννοι μαζί με εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους είχαν διαφορά σε σύγκριση με μόνο εξάσκηση των μυών του πυελικού εδάφους ή σε σχέση μόνο με κώννους. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξε και μια πολλή πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση των Moroni, et al. (2016), όπου βρήκε ότι η χρήση των κολπικών κώννων έχει αμφιλεγόμενα αποτελέσματα σε σύγκριση με καθόλου θεραπεία, με συνδυασμένες εκτιμήσεις που υποδηλώνουν βελτίωση της ποιότητας ζωής και μια μεμονωμένη μελέτη που υποδηλώνει υψηλότερη υποκειμενική βελτίωση μετά την χρήση τους. Από την άλλη μεριά η απώλεια ούρων (pad test) και ο αριθμός των επεισοδίων δεν ήταν σημαντικά καλύτεροι με τους κολπικούς κώννους σε σχέση με καθόλου θεραπεία. Τέλος, στην ίδια ανασκόπηση βρέθηκε ότι οι κολπικοί κώννοι έναντι εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους ή έναντι ηλεκτροδιέγερσης δεν ήταν δυνατόν να καθορισθεί εάν κάποιο από αυτά ήταν ανώτερο από τα άλλα, λόγω έλλειψης σημαντικών διαφορών σε κάθε αποτέλεσμα. Συνεπώς, ενώ υπάρχει θεωρία πίσω από την χρήση των κολπικών κώννων, δεν υπάρχουν σύγχρονα επαρκή στοιχεία που να επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητά τους στην ακράτεια ούρων από προσπάθεια.

1.7.6. Ασκήσεις εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους

Το πυελικό έδαφος συνίσταται σε στρώματα μυών και διαφόρων ιστών. Τα στρώματα αυτά εκτείνονται τεντωμένα από τον κόκκυγα στο πίσω μέρος

έως το ηβικό οστό στο μπροστινό μέρος. Λειτουργούν ως στήριγμα της ουροδόχου κύστης, της μήτρας και του παχέος εντέρου. Η ουρήθρα, ο κόλπος και ο πρωκτός διέρχονται αυτών των μυών. Συμβάλλουν στον έλεγχο της κύστης και του εντέρου, βοηθούν στη σεξουαλική λειτουργία και για το λόγο αυτό έχει σημασία το να διατηρούνται δυνατοί (Australian National Continence Initiative, 2013). Οι μύες του πυελικού εδάφους αποτελούνται από τους μύες του ανελκτήρα του πρωκτού - ηβοκοκκυγικός, κοκκυγικός, λαγονοκοκκυγικός, ηβοορθικός. Μία σύσπαση του πυελικού εδάφους συνεπάγεται την σύσπαση των μυών αυτών (Shafik & Shafik, 2003; Ashton-Miller, Howard & DeLancey, 2001).

Αρκετές μελέτες και συστηματικές ανασκοπήσεις επιβεβαίωσαν ότι η PFMT εφαρμόζεται σε γυναίκες με SUI, UUI και MUI και παρόλο που η επίδραση στην MUI είναι μικρότερη από ό,τι στις γυναίκες με SUI, σήμερα συνίσταται ως θεραπεία πρώτης γραμμής (Hay-Smith, et al., 2001; Nambiar, et al., 2018).

Οι ασκήσεις του πυελικού εδάφους, γνωστές και ως Kegel, αποτελούνται από εναλλαγές συστολής και χαλάρωσης των μυών του πυελικού εδάφους. Οι ασκήσεις μπορούν να εκτελεστούν αρκετές φορές καθημερινά, για αρκετά λεπτά της ώρας μέσα σε χρονικό διάστημα ενός με τριών μηνών ώστε να καταστούν αποτελεσματικές. Η ενδυνάμωση των μυών του πυελικού εδάφους, οι οποίοι συγκρατούν την ουροδόχο κύστη, συμβάλλει στην αποφυγή της διαρροής ούρων (Medline Plus, 2018).

Στη μελέτη των Herbison & Dean (2013) αναφέρεται ότι η PFMT είναι στυλοβάτης των συντηρητικών αγωγών για την SUI. Αυτό βασίζεται στην προϋπόθεση ότι η αναγνώριση ή/και η προπόνηση ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους θα αντισταθμίσει την αδυναμία αυξάνοντας την υποστήριξη της ουρήθρας και της ουροδόχου κύστης και θα βελτιώσει την σφιγκτική δράση των μυών γύρω από την ουρήθρα.

Σε διάφορες μελέτες έχει βρεθεί ότι οι μύες του πυελικού εδάφους σε γυναίκες με SUI παρουσιάζουν μικρότερο μυϊκό τόνο, λιγότερη αντοχή, δεν

είναι σε θέση να παράγουν γρήγορες συσπάσεις, κατά τη διάρκεια του βήχα έχουν χαμηλότερη ταχύτητα συστολής, μειωμένη μέγιστη δύναμη ενώ οι εγκρατείς γυναίκες κατά τη διάρκεια του βήχα έχουν έγκαιρη συμπίεση των μυών του πνευλικού εδάφους, παρέχουν πρόσθετη εξωτερική υποστήριξη στην ουρήθρα μειώνοντας την μετατόπιση, την ταχύτητα και την επιτάχυνση των μυών του πνευλικού εδάφους (Morin, et al., 2004; 2007; Verelst & Leivseth, 2007; Lovegrove, et al., 2010).

Έτσι, η βιολογική λογική των ασκήσεων των μυών του πνευλικού εδάφους είναι διπλή (Dumoulin, Glazener & Jenkinson, 2011). Αρχικά, μια εκούσια σύσπαση πριν και κατά τη διάρκεια ενός βήχα έχει αποδειχτεί ότι μειώνει αποτελεσματικά τη διαρροή ούρων κατά τη διάρκεια του βήχα (Miller, Ashton-Miller & DeLancey, 1998) και συνεπώς η απλή εκπαίδευση να συσπώνται οι μύς του πνευλικού εδάφους πριν τον βήχα μπορεί να είναι από μόνη της επαρκής θεραπεία για εκείνες τις γυναίκες που εκφράζουν διαρροή κατά τη διάρκεια του βήχα (Dumoulin, Glazener & Jenkinson, 2011). Δεύτερον, η βελτίωση της δύναμης των μυών του πνευλικού εδάφους θεωρείται ότι δημιουργεί μια μακροχρόνια δομική στήριξη της πυέλου, ανυψώνοντας τους πνευλικούς μύς σε υψηλότερη θέση στην πύελο. Η δομική στήριξη επιπλέον ενισχύεται και από την υπερτροφία των μυών (Bo, 2004). Έτσι, βελτιώνοντας τη δύναμη των μυών του πνευλικού εδάφους, μπορεί να αποτραπεί η πτώση του περινέου κατά τη διάρκεια της αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης και να διευκολύνει τους μύες του πνευλικού εδάφους πριν και κατά τη διάρκεια της προσπάθειας, μειώνοντας έτσι την SUI σε γυναίκες (Dumoulin, Glazener & Jenkinson, 2011).

Οι θεραπευτικές αγωγές εκπαίδευσης των μυών του πνευλικού εδάφους θα πρέπει να τηρούν τις αρχές της προοδευτικής φόρτισης, εξειδίκευσης και του περιορισμού, που πρέπει να ενσωματώνονται σε κάθε πρόγραμμα προπόνησης αντίστασης με σκοπό να επιτευχθεί το μέγιστο αποτέλεσμα. Για τους μύς του πνευλικού εδάφους προοδευτική υπερφόρτωση σημαίνει ότι η ένταση των ασκήσεων και ο αριθμός των επαναλήψεων θα πρέπει να αυξάνονται σταδιακά καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος άσκησης. Επίσης η ταχύτητα και ο ρυθμός των επαναλήψεων με υπομέγιστα φορτία θα πρέπει

να ρυθμίζονται σύμφωνα με τον επιθυμητό στόχο (π.χ. για αντοχή ή δύναμη), οι περίοδοι ανάπαυσης θα πρέπει να μικραίνουν για εκπαίδευση βελτίωσης αντοχής ή να μεγαλώνουν για προπόνηση δύναμης και ισχύος και ο συνολικός όγκος προπόνησης θα πρέπει να αυξάνεται σταδιακά (Dumoulin, Glazener & Jenkinson, 2011).

Με σκοπό να αυξηθεί η μυϊκή δύναμη προτείνεται να χρησιμοποιείται ένα εύρος επαναλήψεων 8-12 μέγιστων συστολών με μέτρια ταχύτητα, με περίοδο χαλάρωσης 1-2 λεπτών μεταξύ των σετς, μια αρχική συχνότητα εξάσκησης 2-3 φορές/εβδομάδα φτάνοντας τις 4-5 φορές/εβδομάδα και αύξηση της τάξης του 2-10% στην εφαρμογή φορτίου όταν ένα άτομο μπορεί να εκτελέσει το τρέχον φορτίο για 1 με 2 επαναλήψεις πάνω από τον στοχευμένο αριθμό. Για εκπαίδευση αντοχής προτείνεται η χρήση ελαφριών έως μέτριων φορτίων (40-60% του μέγιστου φορτίου) με πολλές επαναλήψεις (>15) και μικρές περιόδους ανάπαυσης (<90 δευτερόλεπτα). Στην εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους αυτό μπορεί να επιτευχθεί αλλάζοντας θέσεις από χωρίς βαρύτητα έως ενάντια στη βαρύτητα (από ύπτια σε καθιστή και σε όρθια) ή εισάγοντας κώνους μέσα στις συνεδρίες άσκησης. Τέλος, για την εκπαίδευση της ταχύτητας και του συντονισμού προτείνεται η χρήση επαναλαμβανόμενων, εκούσιων συστολών των μυών του πυελικού εδάφους ως απάντηση σε ειδικές καταστάσεις όπως πριν και κατά τη διάρκεια του βήχα, του άλματος ή της ανύψωσης αντικειμένου (Dumoulin, Glazener & Jenkinson, 2011).

Σε μια συστηματική ανασκόπηση των Dumoulin & Hay Smith (2010) που είχε σκοπό να προσδιορίσει τα αποτελέσματα της εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους για γυναίκες με ακράτεια ούρων σε σύγκριση με μη θεραπευτικές αγωγές, εικονικό φάρμακο ή παρενέργειες ή άλλες αδρανείς θεραπείες ελέγχου κατέληξε ότι η εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους είναι καλύτερη από καθόλου θεραπεία, εικονικά φάρμακα ή μη θεραπευτικές αγωγές για τις γυναίκες με UUI και ότι τα θεραπευτικά αποτελέσματα μπορεί να είναι καλύτερα σε γυναίκες με SUI που πήραν μέρος σε ένα επιβλεπόμενο πρόγραμμα εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους για τουλάχιστον 3 μήνες. Όσον αφορά την PFMT με ποικίλες επιπρόσθετες θεραπευτικές αγωγές ο Imamura, et al. (2010) σε μια συστηματική ανασκόπηση που διερεύνησε την

κλινική αποτελεσματικότητα διάφορων μοντέλων μη χειρουργικών θεραπειών για την SUI κατέληξε ότι όλες οι παρεμβάσεις ήταν κατά μέσο όρο πιο αποτελεσματικές από καθόλου θεραπεία. Επιπλέον, οι εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους είτε με επιπλέον συνεδρίες (>2/μήνα) είτε συνδυαστικά με biofeedback ήταν καλύτερες από καθόλου θεραπεία για τη θεραπεία της ακράτειας, ενώ η βασική συχνότητα συνεδριών (2 ή <2/μήνα) δεν ήταν. Κολπικοί κώνοι, εκπαίδευση ουροδόχου κύστης, εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους με ηλεκτρικό ερεθισμό ή με εκπαίδευση ουροδόχου κύστης και biofeedback ήταν επίσης πιο πιθανό να θεραπεύσουν την ακράτεια απ' ότι καθόλου θεραπεία. Επιπροσθέτως, όλες οι παρεμβάσεις που εξετάστηκαν (με εξαίρεση την εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους με κολπικούς κώνους και biofeedback και την εκπαίδευση των μυών αυτών με ντουλοξετίνη) ήταν σημαντικά καλύτερες από καθόλου θεραπεία για τη βελτίωση της ακράτειας από προσπάθεια. Τέλος, τα εποπτευόμενα προγράμματα εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους που παρέχονται πάνω από 2 φορές το μήνα ή ενισχύθηκαν με biofeedback φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικά.

1.8 Εναλλακτικές ασκήσεις εκγύμνασης του πυελικού εδάφους

Παρά την αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα της PFMT που στοχεύουν στη θεραπεία της ακράτειας ούρων αυξανόμενο ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση εναλλακτικών ασκήσεων. Οι εναλλακτικές ασκήσεις περιλαμβάνουν την άσκηση των εν τω βάθει κοιλιακών μυών, τη συστολή των δακτυλικών μυών του στόματος και των ματιών (γνωστή ως μέθοδος Paula), τις ασκήσεις Pilates, τη γιόγκα, το Tai Chi, τις αναπνευστικές ασκήσεις, τη διόρθωση της στάσης και τη γενική άσκηση γυμναστικής (Hay-Smith, et al., 2011).

1.8.1 Ασκήσεις των εν τω βάθει κοιλιακών μυών

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού (TrA) συμβαίνει κατά την διάρκεια σύσπασης των μυών του πυελικού εδάφους, αλλά η σύσπαση των μυών του πυελικού εδάφους μπορεί να χαθεί ή να εξασθενήσει κατά την συστολή του TrA σε ασθενείς με συμπτώματα δυσλειτουργίας του πυελικού εδάφους (Bo, et al., 2009).

Σύμφωνα με την Sapsford (2001 & 2004) η σύσπαση των εν τω βάθει κοιλιακών αναγκάζει και τους μύες του πυελικού εδάφους να συσπαστούν. Ο συντονισμός αυτών των συστολών φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικός από τη δυναμική άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους ως προς το στόχο της εγκράτειας (Sapsford, 2001; 2004). Πέντε μη τυχαιοποιημένες εργαστηριακές μελέτες (Bø & Stien, 1994; Sapsford, et al., 2001; Haslam, 2002; Sapsford & Hodges, 2001; Neumann & Gill, 2002), χρησιμοποιώντας ηλεκτρομυογράφημα (EMG), διαπίστωσαν την συνσύσπαση των μυών του πυελικού εδάφους με τον εγκάρσιο κοιλιακό τόσο σε γυναίκες με εγκράτεια όσο και σε αυτές με ακράτεια από προσπάθεια (Jones, et al., 2006). Όσον αφορά τυχαιοποιημένες δοκιμές, οι Dumoulin, et al. (2004) ανέφεραν ότι ο συνδυασμός της ενδυνάμωσης των κοιλιακών μυών με την εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους δεν είχε στατιστικά σημαντική επίδραση στον κίνδυνο να επιμείνει η ακράτεια, χωρίς ωστόσο το δεδομένο αυτό να αποκλείει σαφώς κλινικά σημαντικά αποτελέσματα. Οι Hung, et al. (2010) σύγκριναν την επιτηρούμενη επανεκπαίδευση των εν τω βάθει κοιλιακών μυών και την επανεκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους με την επανεκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους μόνο χωρίς επιτήρηση και διαπίστωσαν ότι το πρώτο θεραπευτικό σχήμα βελτίωσε σημαντικά τα συμπτώματα και την ποιότητα ζωής των γυναικών με SUI και MUI, σε σχέση με το δεύτερο θεραπευτικό σχήμα. Τέλος, οι Sriboonreung, et al. (2011) δε διαπίστωσαν κανένα πρόσθετο αποτέλεσμα στο συνδυασμό των ασκήσεων, συνεπώς απέκλεισαν το ενδεχόμενο οι κοιλιακές ασκήσεις να παρέχουν κλινικά σημαντικά οφέλη. Ωστόσο, καμία από τις τυχαιοποιημένες δοκιμές δεν συνέκρινε την εξάσκηση των κοιλιακών μυών χωρίς θεραπεία.

Τα στοιχεία για τα προγράμματα άσκησης των εν τω βάθει κοιλιακών μυών είναι επί του παρόντος αμφιλεγόμενα και δεν παρέχεται ισχυρή ένδειξη για την αποτελεσματικότητα της εκγύμνασής τους, η οποία ως θεραπεία για την ακράτεια ούρων βρίσκεται ακόμα σε δοκιμαστικό επίπεδο (Bø & Herbert, 2013).

1.8.2 Ασκήσεις με τη μέθοδο Paula

Σύμφωνα με τη μέθοδο Paula, όλοι οι σφικκτήρες μύες του ανθρώπινου σώματος λειτουργούν ταυτόχρονα. Επομένως, η εξάσκηση των δακτυλικών μυών του στόματος, των ματιών ή της μύτης συνεπάγεται στην ταυτόχρονη συστολή και ενδυνάμωση των σφικτήρων μυών του πνευλικού εδάφους (Liebergall-Wischnitzer, et al., 2005).

Δύο μη τυχαιοποιημένες μελέτες για τη μέθοδο Paula αξιολόγησαν το αν η συστολή των μυών γύρω από το στόμα και τα μάτια οδηγεί σε συστολή των μυών του πνευλικού εδάφους. Χρησιμοποίησαν τόσο το περινεϊκό υπερηχογράφημα για τη μέτρηση της συστολής του ανελκτήρα διαφράγματος όσο και επιφανειακή ηλεκτρομυογραφία βελόνας (EMG) για τη μέτρηση της ενεργοποίησης των μυών του πνευλικού εδάφους κατά τη διάρκεια της μεθόδου Paula. Ωστόσο, καμία από τις δύο δε διαπίστωσε ταυτόχρονη συστολή των μυών του πνευλικού εδάφους με αυτών στην περιοχή του στόματος ή των ματιών. (Bø, Bratland-Sanda & Sundgot-Borgen, 2011; Resende, et al., 2011).

Αντιθέτως, δυο τυχαιοποιημένες δοκιμές, μία πιλοτική μελέτη 59 γυναικών και μία άλλη μεγάλη μελέτη 245 γυναικών, διεξήχθησαν από μία ομάδα ερευνητών. Και στις δύο, ορισμένες συμμετέχουσες γυναίκες υπεβλήθησαν σε θεραπεία με τη μέθοδο Paula σε συνδυασμό με πρόσθετες μυϊκές συστολές των μυών του πνευλικού εδάφους, ενώ οι υπόλοιπες εφάρμοσαν ασκήσεις του πνευλικού εδάφους με επίβλεψη φυσικοθεραπευτή. Τα αποτελέσματα ήταν ελαφρώς πιο ευνοϊκά κατά την εξάσκηση των μυών του πνευλικού εδάφους και στις δύο δοκιμές (Liebergall-Wischnitzer, et al., 2005; Liebergall-Wischnitzer, et al., 2009).

Επομένως, υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Paula στην επίδραση της στην ακράτεια ούρων σε γυναίκες.

1.8.3 Άσκηση τύπου Pilates

Το Pilates είναι μια μορφή άσκησης που περιλαμβάνει μια σειρά κινήσεων που ενισχύουν και αυξάνουν την ευελιξία ολόκληρου του σώματος και δεν έχουν συγκεκριμένη μυϊκή εστίαση. Στην άσκηση τύπου Pilates

αποφεύγονται οι έντονες συσπάσεις της κοιλιάς, η συγκράτηση της αναπνοής ή ο τραυματισμός που μπορεί να προκληθεί από την αυξημένη πίεση στο πνευλικό έδαφος, ενώ ταυτόχρονα ενσωματώνει ασκήσεις που μπορούν να προπονούν παρεμπιπτόντως τον πνευλικό έδαφος (Bø & Herbert, 2013).

Μια πρόσφατη μελέτη συνέκρινε τη βελτίωση της δύναμης των μυών του πνευλικού εδάφους σε γυναίκες που εκτελούσαν πρόγραμμα άσκησης Pilates και σε γυναίκες που εκτέλεσαν ασκήσεις των μυών του πνευλικού εδάφους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες είχαν βελτιώσεις στη δύναμη των μυών του πνευλικού εδάφους (Culligan, et al., 2010). Οι ασκήσεις που προδιαγράφονται σύμφωνα με τη μέθοδο Pilates επικεντρώνονται στην αναπνοή και στην ενεργοποίηση των βαθιών σταθεροποιητών μυών του κορμού, σε συντονισμό με τους μύς του πνευλικού εδάφους (Anderson & Spector, 2000). Η μέθοδος Pilates περιλαμβάνει ασκήσεις που επικεντρώνονται στη σταθερότητα της πυέλου, την κινητικότητα και την ευθυγράμμιση σώματος. Αυτές οι ασκήσεις είναι σημαντικές επειδή οι λειτουργίες που συνδέονται με την εγκράτεια, τη διατήρηση της ενδοκοιλιακής πίεσης και την αναπνευστική μηχανική είναι αλληλεξαρτώμενες (Hodges, Sapsford & Pengel, 2007).

Δύο τυχαίοποιημένες δοκιμές συνέκριναν τις επιδράσεις της άσκησης Pilates με άλλες παρεμβάσεις. Η μία ήταν πιλοτική μελέτη 10 συμμετεχόντων, κατά την οποία δεν εμφανίστηκαν επαρκή στοιχεία για την παροχή στατιστικών συγκρίσεων μεταξύ ομάδων (Savage, 2005). Μια δεύτερη μελέτη, αυτήν των Culligan, et al., (2010) συνέκρινε τις μεταβολές στους μύς του πνευλικού εδάφους και τα συμπτώματα στο πνευλικό έδαφος 62 γυναικών στις οποίες είχαν ανατεθεί είτε ασκήσεις Pilates είτε ασκήσεις του πνευλικού εδάφους. Τα αποτελέσματα της ενδυνάμωσης που παρατηρήθηκαν και στις δύο ομάδες ήταν παρόμοια, με μικρή διαφορά υπέρ των ασκήσεων των μυών του πνευλικού εδάφους. Οι γυναίκες που συμμετείχαν δεν ανέφεραν καμία δυσλειτουργία του πνευλικού εδάφους. Κατά συνέπεια, αυτή η μελέτη δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων Pilates για τη θεραπεία της ακράτειας ούρων (Culligan, et al., 2010).

1.8.4 Ασκήσεις Yoga

Οι ασκήσεις Yoga προέκυψαν από αρχαίες ινδικές πνευματικές πεποιθήσεις, αλλά στον δυτικό κόσμο εξελίχθηκαν σε διάφορα προγράμματα εκγύμνασης που αφορούν την αναπνοή, την ισορροπία και ασκήσεις ενδυνάμωσης, ενώ μερικές φορές συνδέονται με το διαλογισμό. Ορισμένα προγράμματα Yoga περιλαμβάνουν συστολές του πρωκτικού σφιγκτήρα και των μυών του πυελικού εδάφους (Teasdill, 2000; Kaminoff, 2007). Επίσης, οι Baessler & Bell (2008) υποστηρίζουν ότι η εκγύμναση του πυελικού εδάφους μαζί με κάποιο πρόγραμμα ασκήσεων Yoga, όπως και με ασκήσεις Pilates, μπορεί να επιτευχθεί εμφανίζοντας εύρος ενσωμάτωσης που ποικίλει από την απλή ταυτόχρονη ενεργοποίηση μέχρι την εθελοντική, ενεργητική ενσωμάτωσή του πυελικού εδάφους. Ωστόσο, δεν υπάρχουν ακόμη ούτε μη τυχαιοποιημένες μελέτες ούτε τυχαιοποιημένες δοκιμές, καθώς η χρήση των ασκήσεων Yoga στη θεραπεία της ακράτειας ούρων βρίσκεται ακόμη σε αναπτυξιακό στάδιο (Bø & Herbert, 2013).

1.8.5 Ασκήσεις Tai Chi

Το Tai Chi, ως άσκηση μυαλού-σώματος, αποτελείται από μια σειρά χορευτικών κινήσεων συνδεδεμένων σε συνεχή ακολουθία, που ρέουν αργά και ομαλά από τη μια κίνηση στην άλλη που δίνει έμφαση στη μεταφορά βάρους και στην κίνηση του σώματος (Li, et al., 2012). Είναι μια αεροβική άσκηση χαμηλής έντασης συγκρίσιμη με το περπάτημα. Είναι κατάλληλο για ασθενείς με χρόνια ασθένεια και τους ηλικιωμένους, και έχει αναγνωρισμένα οφέλη στην υγεία (Voukelatos, et al., 2007)

Στις ασκήσεις του προγράμματος περιλαμβάνεται μία που αφορά τη συστολή του πρωκτικού σφιγκτήρα. Η άσκηση αυτή συνιστάται τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες για ό,τι αφορά την περιοχή της πυέλου (Chang, 1986). Ωστόσο δεν υπάρχουν ακόμη μη τυχαιοποιημένες μελέτες ούτε τυχαιοποιημένες δοκιμές σχετικά με τη επιρροή του Tai Chi στη γυναικεία ακράτεια ούρων, καθώς η χρήση του στη θεραπεία της βρίσκεται ακόμη σε αναπτυξιακή φάση (Bø & Herbert, 2013).

1.8.6 Ασκήσεις αναπνοής

Σύμφωνα με τους Lee, Lee & McLaughlin, (2008) οι μύες και η περιτονία της οσφυοπυελικής περιοχής παίζουν σημαντικό ρόλο στη μυοσκελετική λειτουργία καθώς και στην εγκράτεια και την αναπνοή. Είναι επίσης σαφές ότι απαιτείται συνεργική λειτουργία όλων των μυών του κορμού για να μεταφερθούν αποτελεσματικά τα φορτία μέσω της οσφυοπυελικής περιοχής κατά τη διάρκεια πολλαπλών καθηκόντων ποικίλου φορτίου. Οι βέλτιστες στρατηγικές μεταφοράς φορτίων θα εξισορροπούν τον έλεγχο της κίνησης διατηρώντας ταυτόχρονα τους βέλτιστους αρμούς, διατηρώντας επαρκή ενδοκοιλιακή πίεση χωρίς να διακυβεύονται τα όργανα (διατήρηση της εγκράτειας, πρόληψη της πρόπτωσης ή της κήλης) και υποστηρίζουν την αποτελεσματική αναπνοή. Μη βέλτιστες στρατηγικές για στάση, κίνηση και/ή αναπνοή δημιουργούν ανεπαρκή μεταφορά φορτίου που μπορεί να οδηγήσει σε πόνο, ακράτεια και/ή διαταραχές της αναπνοής. Συνεπώς, το πυελικό έδαφος συντονίζεται με την αναπνοή. Με το κράτημα της αναπνοής μπορεί να αυξηθεί η ενδοκοιλιακή πίεση και έτσι να προκληθεί κάθοδος, τέντωμα και αδυναμία των μυών του πυελικού εδάφους. (Lee, Lee & McLaughlin, 2008). Σύμφωνα με τους Bo & Herbert (2013), ο Caufriez το 1997 ανέπτυξε μια τεχνική, την αποκαλούμενη «κοιλιακή υποπιεστική τεχνική», η οποία συνδυάζει μια ειδική αναπνευστική τεχνική με το εσωτερικό της κοιλιακής χώρας. Με τον τρόπο αυτό επέρχεται χαλάρωση του διαφράγματος, μείωση της ενδοκοιλιακής πίεσης και μπορούν ταυτόχρονα να ενεργοποιούνται τόσο οι κοιλιακοί μύες όσο και αυτοί του πυελικού εδάφους.

Σε μία εργαστηριακή μελέτη, με τη συμμετοχή έξι γυναικών με εγκράτεια, αξιολογήθηκαν οι αντιδράσεις των μυών του πυελικού εδάφους κατά τις κινήσεις των βραχιόνων του χεριού και διαφόρων αναπνευστικών ασκήσεων χρησιμοποιώντας επιφανειακή ηλεκτρομυογραφία στον πρωκτό και τον κόλπο. Διαπιστώθηκε μεγαλύτερη ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα στον κόλπο κατά την εκπνοή παρά κατά την εισπνοή, η οποία αποδίδεται στην ανταπόκριση των μυών του πυελικού εδάφους στη συστολή των κοιλιακών μυών. Εντούτοις, η ενδοκοιλιακή πίεση αυξήθηκε κατά τη διάρκεια της εισπνοής (Hodges, Sapsford & Pengel, 2007). Οι Stüpp et al διαπίστωσαν ότι η κοιλιακή υποπιεστική τεχνική ήταν αρκετά λιγότερο αποτελεσματική σε σχέση με την εθελοντική συστολή των μυών του πυελικού εδάφους κατά την ενεργοποίηση

τους και δεν υπήρχε επιπλέον επιρροή από την προσθήκη της υποπιεστικής τεχνικής κατά τη διάρκεια της συστολής του πυελικού εδάφους (Stürrp, et al., 2011).

Όσον αφορά τις τυχαίοποιημένες δοκιμές, καμία δεν συνέκρινε αποτελέσματα ακράτειας σε γυναίκες που είτε υποβλήθηκαν σε αναπνευστική άσκηση μαζί με ασκήσεις του πυελικού εδάφους είτε σε ασκήσεις του πυελικού εδάφους με ή χωρίς τις ασκήσεις αναπνοής κατά τη διάρκεια συστολής των μυών του πυελικού εδάφους (Bø & Herbert, 2013).

1.8.7 Ασκήσεις διόρθωσης της στάσης του σώματος

Η κακή στάση του σώματος μπορεί να οδηγήσει σε πόνο και δυσλειτουργία στο πυελικό έδαφος (Carrigere, 2006). Οι βέλτιστες στρατηγικές μεταφοράς βάρους εξισορροπούν τον έλεγχο της κίνησης, ενώ διατηρώντας σε άριστη κατάσταση τους αρθρικούς άξονες διατηρείται επαρκής η ενδοκοιλιακή πίεση χωρίς να κινδυνεύουν τα εσωτερικά όργανα και ακόμη υποστηρίζεται η διαδικασία της αναπνοής. Παράλληλα, διατηρείται η εγκράτεια και προλαμβάνεται η εμφάνιση πρόπτωσης ή κήλης. Αντίθετα, οι μη βέλτιστες στρατηγικές για τη στάση και την κίνηση του σώματος και για την αναπνοή μπορεί να οδηγήσουν σε πόνο, ακράτεια και αναπνευστικές διαταραχές (Lee, Lee & McLaughlin, 2008).

Μια μη τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή 52 γυναικών με ακράτεια ούρων από προσπάθεια διαπίστωσε ότι η αναμόρφωση της στάσης του σώματος ήταν πιο αποτελεσματική από την εκγύμναση των μυών του πυελικού εδάφους (Fozzatti, et al., 2010).

1.8.8 Ασκήσεις γενικής φυσικής κατάστασης

Η ταυτόχρονη συστολή των μυών του πυελικού εδάφους με την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης που αναμένεται να συμβεί κατά τη διάρκεια γενικών κινήσεων του σώματος μπορεί να λειτουργήσει ως ένα ερέθισμα εξάσκησης. Επομένως, όσοι εκτελούν κάποια σωματική δραστηριότητα εμφανίζουν λιγότερη ακράτεια από προσπάθεια (Bø, 2004; Kikuchi, et al., 2007).

Παρόλο που δεν έχουν βρεθεί παρεμβατικές μελέτες, πολλές επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν υψηλό επιπολασμό της ακράτειας ούρων από προσπάθεια μεταξύ κορυφαίων αθλητών (Bø, 2004). Άλλες μελέτες διαπίστωσαν ότι οι σωματικά δραστικές γυναίκες εμφανίζουν λιγότερη ακράτεια ούρων (Hannestad, et al., 2003; Kikuchi, et al., 2007). Επίσης, δεν έχουν πραγματοποιηθεί τυχαιοποιημένες δοκιμές που να συγκρίνουν προγράμματα γενικής φυσικής κατάστασης ή προγράμματα άσκησης χωρίς την εκγύμναση των μυών του πυελικού εδάφους ή άλλες μεθόδους ή χωρίς τη θεραπεία για ακράτεια ούρων από προσπάθεια (Bø & Herbert, 2013).

Συμπερασματικά, η ακράτεια ούρων αποτελεί ένα πρόβλημα που απασχολεί κυρίως τον γυναικείο πληθυσμό με τα ποσοστά εμφάνισης να αυξάνονται κυρίως με την αύξηση της ηλικίας και τη γέννα. Η ακράτεια ούρων έχει αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής των γυναικών και στην σεξουαλική τους λειτουργία και αποτελεί για αυτές κοινωνικό και ψυχολογικό πρόβλημα. Τις πιο κοινές μορφές ακράτειας αποτελούν οι SUI, UUI και MUI. Παράγοντες κινδύνου αποτελούν η ηλικία, η φυλή, η παχυσαρκία, οι τοκετοί, οι ορμόνες, οι χειρουργικές επεμβάσεις και συνύπαρξη κάποιας νόσου, όπως ο διαβήτης. Οι θεραπευτικές προσεγγίσεις για την διαχείριση της ακράτειας ούρων περιλαμβάνουν συντηρητική, φαρμακευτική και χειρουργική προσέγγιση.

Η φαρμακευτική προσέγγιση που συστήνεται κυρίως σε γυναίκες με UUI περιλαμβάνει αντιμουςκαρινικά ή αντιχολινεργικά φάρμακα για να καταστείλουν τις συστολές της ουροδόχου κύστης. Τα φάρμακα αυτά, ενώ είναι αποτελεσματικά δεν παρέχουν πλήρη ίαση εάν δεν συνδυαστούν με συντηρητικές θεραπείες και επιπλέον προκαλούν παρενέργειες όπως ξηροστομία. Η φαρμακευτική προσέγγιση για την SUI δεν έχει προσδιοριστεί επαρκώς. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η ντουλεξιτίνη μπορεί να ανακουφίσει προσωρινά από τα συμπτώματα, αλλά η χορήγηση της παρουσιάζει υψηλή συχνότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων συμπτωμάτων, όπως εμετό, ναυτία, κόπωση και αϋπνία. Τέλος για την MUI, πιθανότατα τα αντιμουςκαρινικά φάρμακα και οι αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης / νορεπινεφρίνης υποδεικνύουν θετική επίδραση.

Όσον αφορά τη χειρουργική προσέγγιση συνίσταται αφού η συντηρητική προσέγγιση είναι αναποτελεσματική και κυρίως για τη θεραπεία της SUI και σπανιότερα για τους υπόλοιπους τύπους ακράτειας. Παρουσιάζει υψηλά ποσοστά θεραπείας και χαμηλά ποσοστά επιπλοκών και προτείνεται κυρίως η τοποθέτηση ταινίας μέσης ουρήθρας (κολπική ταινία) με αποτελέσματα σε σύντομο χρονικό διάστημα, τα οποία διαρκούν μακροπρόθεσμα.

Τέλος, όσον αφορά τη συντηρητική προσέγγιση, αυτή περιλαμβάνει τροποποίηση συμπεριφοράς, εκπαίδευση ουροδόχου κύστης, κολπικούς κώνους, ηλεκτρικό ερεθισμό και εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους. Η τροποποίηση συμπεριφοράς με την PFMT αποτελεί θεραπευτική επιλογή πρώτης γραμμής με καλύτερα αποτελέσματα να παρουσιάζονται σε επιβλεπόμενα προγράμματα από κάποιον ειδικό. Η εκπαίδευση της ουροδόχου κύστης συνίσταται για την UI. Ο ηλεκτρικός ερεθισμός με βιοανάδραση προτείνεται σε γυναίκες με SUI, διότι φαίνεται να τις βελτιώνει την λειτουργία των μυών του πυελικού εδάφους, ο διαδερμικός ερεθισμός του κνημιαίου νεύρου και ο ενδοκολπικός ηλεκτρικός ερεθισμός βοηθούν τις γυναίκες με UI και η διέγερση του ιερού νεύρου φαίνεται να είναι ωφέλιμη σε ανθεκτικές ασθενείς. Δεν έχουν επαρκή αποδεικτικά στοιχεία που να επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα των κολπικών κώνων.

Η PFMT αποτελεί θεραπεία πρώτης γραμμής στις γυναίκες με SUI, έχει στόχο την συγκράτηση της ουροδόχου κύστης και την αποφυγή διαρροής ούρων και χρησιμοποιείται ευρέως στην καθημερινή κλινική πρακτική. Ωστόσο, σήμερα ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζεται στην χρήση εναλλακτικών θεραπευτικών ασκήσεων, όπως οι ασκήσεις των εν τω βάθει κοιλιακών μυών, η μέθοδος Paula, οι ασκήσεις Pilates, Yoga και Tai Chi, αναπνευστικές ασκήσεις, ασκήσεις διόρθωσης στάσης και γενική άσκηση γυμναστικής. Όλα τα στοιχεία μέχρι στιγμής είναι αμφιλεγόμενα και δεν παρέχονται ισχυρές ενδείξεις που να ενθαρρύνουν την ένταξη των παραπάνω εναλλακτικών ασκήσεων στην θεραπεία της ακράτειας ούρων, παρόλο που αρκετοί τις χρησιμοποιούν για αυτόν τον σκοπό. Επομένως, στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση και

μετα-ανάλυση θα διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των εναλλακτικών αυτών θεραπευτικών ασκήσεων στη θεραπεία της ακράτειας ούρων.

1.9 Σκοπός μελέτης

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν, ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει ποιες εναλλακτικές θεραπευτικές ασκήσεις πέρα από τις ήδη τεκμηριωμένες, βοηθούν στη μείωση της ακράτειας ούρων σε γυναίκες συγκριτικά ή και συνδυαστικά με τις ασκήσεις εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους.

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2. ΜΕΘΟΔΟΣ

2.1. Σκοποί και Στόχοι

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν να διερευνηθεί εάν άλλες εναλλακτικές θεραπευτικές ασκήσεις, πέρα από τις ήδη τεκμηριωμένες για την αποτελεσματικότητα τους στη μείωση της διαρροής ούρων, ασκήσεις εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους, βοηθούν αποτελεσματικά στη μείωση της ακράτειας ούρων σε γυναίκες, μέσω της εφαρμογής συστηματικής ανασκόπησης. Επιπλέον, με σκοπό να αποκτηθεί όσο πιο δυνατόν, σφαιρική άποψη για το θέμα και για να αυξηθεί η συστηματική ισχύς σε σχέση με τις επιμέρους μελέτες, θα πραγματοποιηθεί μετα-ανάλυση, δηλαδή συστηματική σύνθεση των αποτελεσμάτων των επιμέρους μελετών για να υπολογιστεί μια συνολική εκτίμηση του θεραπευτικού αποτελέσματος.

Έγκριση Ηθικής Επιτροπής

Η παρούσα ερευνητική πρόταση (συστηματικής ανασκόπησης και μετα-ανάλυσης) εγκρίθηκε για την έναρξη της με απόφαση ΕΔΕ ΠΜΣ υπ' αριθ. 07/22-11-2017, θέμα 01^ο, από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, παράρτημα Αιγίου, τον Νοέμβριο του 2017.

2.2 Στρατηγική Αναζήτησης

Για την συστηματική ανασκόπηση, πραγματοποιήθηκε μια αναζήτηση των ακόλουθων ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων: Medline (μέσω PubMed), Science Direct, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Google Scholar, Embase, CIHNAL, Biomed Central και Scopus. Συμπεριλήφθηκαν μόνο μελέτες που ήταν δημοσιευμένες στην αγγλική γλώσσα. Επιπλέον, εξετάστηκαν όλες οι λίστες αναφορών από τις επιλέξιμες μελέτες για τον εντοπισμό οποιονδήποτε ελλειπόντων μελετών. Δεν εξετάστηκαν μη

ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων ή περιοδικά φυσικοθεραπείας μη αποδελτιωμένα σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων.

Η διαδικασία της βιβλιογραφικής αναζήτησης ξεκίνησε από τον Αύγουστο του 2017 και ολοκληρώθηκε τον Ιανουάριο του 2018, με συνολική διάρκεια 6 μηνών. Οι λόγοι που οδήγησαν στην εξάμηνη διάρκεια της αρθρογραφικής αναζήτησης είναι: α) το γεγονός ότι για την πραγματοποίηση της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας ο διαθέσιμος χρόνος δεν μπορεί να είναι πάνω από έξι μήνες και β) ο μειωμένος αριθμός των σχετικών μελετών που προκύπτουν λόγω του θέματος και των κριτηρίων αποδοχής που θα αναφερθούν παρακάτω. Επειδή λοιπόν έχει αποκτηθεί ενδιαφέρον από τους ερευνητές την τελευταία δεκαετία και προκειμένου να αυξηθεί ο αριθμός των μελετών που θα χρησιμοποιηθούν, οι μελέτες που αναζητήθηκαν ήταν δημοσιευμένες από τον Ιανουάριο του 2004 έως και τον Ιανουάριο του 2018.

Στην στρατηγική αναζήτησης που διεκπεραιώθηκε για να βρεθούν κλινικές μελέτες και τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες ή συγκριτικές μελέτες για την διερεύνηση του θέματος μας, η αναζήτηση μελετών στις παραπάνω βάσεις δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τις λέξεις κλειδιά: urinary incontinence AND exercises, urinary incontinence AND training και urinary incontinence AND alternative therapies.

2.3 Κριτήρια εισαγωγής μελετών

Κάθε τίτλος που προκύπτει από την αναζήτηση και φαίνεται σχετικός με το αντικείμενο της έρευνας επιλέχθηκε. Αρχικά, η σχέση βασίστηκε στον τίτλο και την περίληψη κάθε μελέτης που βρέθηκε. Η μελέτη υπό αναζήτηση γινόταν δεκτή εάν α) αναφερόταν σε κάποια από τις παραπάνω θεραπευτικές μεθόδους άσκησης για την μείωση της γυναικείας ακράτειας ούρων συγκριτικά με την εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους ή β) συνδύαζε μια εναλλακτική

θεραπευτική άσκηση μαζί με άσκηση των μυών του πνευλικού εδάφους και τις σύγκρινε με μεμονωμένη άσκηση των μυών του πνευλικού εδάφους.

Στην συνέχεια, πραγματοποιούνταν ανάγνωση όλης της μελέτης και η επιλογή της γινόταν βάση των κριτηρίων αποδοχής και αποκλεισμού που θα αναφερθούν παρακάτω:

2.4 Κριτήρια Αποδοχής και Αποκλεισμού

Μια μελέτη περιλαμβανόταν στην συστηματική ανασκόπηση μόνο εάν πληρούσε όλα τα παρακάτω κριτήρια:

1. Ήταν τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη (randomized controlled trial ή RCT) ή τυχαιοποιημένη συγκριτική κλινική μελέτη
2. Οι συμμετέχοντες ήταν γυναίκες, ενήλικες (>18ετών), που παρουσίαζαν ακράτεια από προσπάθεια ή μεικτή ακράτεια ούρων οποιοδήποτε βαθμού για πάνω από ένα μήνα.
3. Οι συμμετέχουσες είχαν διαγνωστεί με ακράτεια ούρων με τουλάχιστον έναν από τους παρακάτω τρόπους: α) ειδικά ερωτηματολόγια, β) ημερολόγια κένωσης, γ) ουροδυναμικές δοκιμασίες, δ) rad-test, ε) φυσική εξέταση και στ) γυναικολογική εξέταση.
4. Οι συμμετέχουσες δεν ήταν εγκυμονούσες κατά την διάρκεια διεκπεραίωσης της μελέτης.
5. Οι συμμετέχουσες δεν είχαν υποστεί κάποιο γυναικολογικό ή γενικό χειρουργείο και δεν έπασχαν εκείνη την περίοδο από οσφυαλγία προκειμένου να μην υπάρχει μειωμένη απόδοση κατά την εκτέλεση των ασκήσεων.
6. Οι συμμετέχουσες δεν παρουσίαζαν ακράτεια ούρων εξαιτίας άλλων παραγόντων συνοσηρότητας πέρα από το ουροποιητικό σύστημα όπως εξαιτίας νευρολογικών ή ψυχιατρικών παθήσεων, γνωστικών δυσλειτουργιών, κακοήθειας ή κινητικού προβλήματος.

7. Οι συμμετέχουσες δεν λάμβαναν κάποια φαρμακευτική αγωγή για την ακράτεια ούρων, πέρα από τη λήψη οιστρογόνων.
8. Όσες μελέτες πραγματοποιούν εναλλακτική θεραπευτική άσκηση για την ακράτεια ούρων σε γυναίκες και την συγκρίνουν με εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους.
9. Όσες μελέτες χρησιμοποιούν μια εναλλακτική θεραπευτική άσκηση συνδυαστικά με άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους και την συγκρίνουν με μεμονωμένη άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους.
10. Όσες μελέτες συμπεριλάμβαναν τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω μέτρα έκβασης (outcome measures): αξιολόγηση της διαρροής ούρων, ερωτηματολόγια για την ποιότητα ζωής, έλεγχο της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους, αξιολόγηση των συμπτωμάτων της ακράτειας.

Αποκλείονταν:

1. Οι μελέτες που χρησιμοποίησαν ως κύρια ομάδα σύγκρισης μια ομάδα placebo ή ομάδα ελέγχου, η οποία δεν εμπεριέχει πρόγραμμα ασκήσεων διαχείρισης της ακράτειας.
2. Εάν το κείμενο ήταν γραμμένο σε άλλη γλώσσα πέραν της αγγλικής, τότε η μελέτη απορρίπτονταν.

2.5 Αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών

Η ποιοτική αξιολόγηση των μελετών πραγματοποιήθηκε με την κλίμακα PEDro (Maher, et al., 2003). Η κλίμακα PEDro είναι μια 11-βάθμια κλίμακα διαμορφωμένη για την εκτίμηση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών και των αναφερόμενων RCTs και είναι αξιόπιστη για την αξιολόγηση των μελετών με μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις. Κάθε στοιχείο το οποίο αποδεικνύεται ότι πραγματοποιήθηκε κατά την διεξαγωγή της έρευνας συνεισφέρει στην συνολική βαθμολογία. Τα αποτελέσματα της κλίμακας φτάνουν από το μηδέν (0) έως το δέκα (10) διότι το πρώτο κριτήριο που αφορά στην εξωτερική εγκυρότητα δεν εκτιμάται στην συνολική βαθμολογία (πίνακας 1). Βαθμοί χορηγούνται μόνο όταν όλα τα κριτήρια είναι σαφώς ικανοποιητικά και

αναφέρονται. Αν σε μια κατά γράμμα ανάγνωση της μελέτης είναι πιθανόν ένα κριτήριο να μην πληρείται ή να μην αναφέρεται, ο πόντος δεν δίνεται για το εν λόγω κριτήριο. Η κλίμακα PEDro απαρτίζεται από 11 στοιχεία (Εικόνα 4) τα οποία είναι: 1) κριτήρια επιλεξιμότητας, 2) τυχαία κατανομή, 3) κρυφή κατανομή, 4) ομοιογένεια δείγματος, 5) τυφλοί συμμετέχοντες, 6) τυφλοί θεραπευτές, 7) τυφλοί αξιολογητές, 8) μέτρηση τουλάχιστον μιας βασικής μεταβλητής σε >85% των ασθενών, 9) πρόθεση για θεραπεία, 10) σύγκριση μεταξύ των ομάδων τουλάχιστον μιας βασικής μεταβλητής, 11) μετρήσεις σημείου και μεταβλητότητας για τουλάχιστον μια βασική μεταβλητή (<https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>).

Όλα τα στοιχεία εκτός από το πρώτο (κριτήρια επιλεξιμότητας) χρησιμοποιούνται για να υπολογιστεί το σύνολο της βαθμολογίας, το οποίο είναι 10, προσθέτοντας ένα βαθμό κάθε φορά που κάθε κριτήριο απαντάται στο κείμενο. Αν και η ίδια η κλίμακα PEDro δεν παρέχει συγκεκριμένες πληροφορίες για την εκτίμηση των μελετών σύμφωνα με τη συνολική βαθμολογία που τελικά λαμβάνουν, τα κριτήρια εδραιώθηκαν με τη λογική ότι οι μελέτες όπου η βαθμολογία τους είναι πάνω από 5 θεωρούνται υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας ενώ οι μελέτες με βαθμολογίες 5 και 4 θεωρούνται μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας και χαμηλής όταν οι βαθμολογία είναι 3 ή χαμηλότερη αυτού (Maher, et al., 2003; <https://www.strokengine.ca/en/glossary/pedro-score/>).

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, κατά την αξιολόγηση κάθε μελέτης με την κλίμακα PEDro, η βαθμολογία δινόταν μόνο εάν στο κείμενο γινόταν ακριβής περιγραφή των διαδικασιών από τους συγγραφείς της. Η αξιολόγηση των μελετών πραγματοποιήθηκε από δυο ερευνητές, ανεξάρτητα, οι οποίοι ελέγχθηκαν για το αν ήρθαν σε συμφωνία. Σε περίπτωση που οι δυο ερευνητές δεν συμφωνήσουν στη βαθμολογία, ένας τρίτος ερευνητής αναλαμβάνει την ανάθεση της βαθμολογίας.

Πίνακας 1. Επεξήγηση των κριτηρίων της κλίμακας PEDro.

Κριτήριο	Ορισμός	Επεξήγηση
Κριτήριο 1	Κριτήρια επιλεξιμότητας	Τα κριτήρια επιλεξιμότητας πληρούνται εάν στη μελέτη αναφέρεται από που επιλέχθηκαν οι συμμετέχοντες που έλαβαν μέρος στη μελέτη και ένας κατάλογος κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για να προσδιοριστεί ποιος ήταν κατάλληλος να συμμετάσχει στη μελέτη.
Κριτήριο 2	Τυχαιοποιημένη κατανομή	Μια μελέτη θεωρείται ότι έχει χρησιμοποιήσει τυχαιοποιημένη κατανομή εάν στη μελέτη καταγράφεται από τους συγγραφείς ότι η κατανομή ήταν τυχαία. Η ακριβής μέθοδος της τυχαιοποίησης δε χρειάζεται να προσδιοριστεί. Διαδικασίες όπως η ρίψη νομίσματος και η κύλιση ζαριών πρέπει να θεωρούνται τυχαίες. Διαδικασίες ψευδο-τυχαιοποιημένης κατανομής όπως κατανομή από τον αριθμό εγγραφής σε νοσοκομείο ή ημερομηνία γέννησης ή εναλλαγή, δεν ικανοποιούν αυτό το κριτήριο.
Κριτήριο 3	Κρυφή κατανομή	Κρυφή κατανομή σημαίνει ότι ο ερευνητής που καθόρισε εάν ένα άτομο ήταν επιλέξιμο για ένταξη στη μελέτη, αγνοούσε όταν λήφθηκε η απόφαση σχετικά με το από ποια ομάδα θα καταταχθεί το άτομο. Ένας βαθμός απονέμεται για αυτό το κριτήριο, ακόμα και εάν δεν δηλώνεται ότι η κατανομή ήταν κρυφή, όταν η αναφορά δηλώνει ότι η κατανομή έγινε με σφραγισμένους αδιαφανείς φακέλους ή ότι η κατανομή έφερε σε επαφή τον κάτοχο του προγράμματος κατανομής, ο οποίος βρισκόταν εκτός.
Κριτήριο 4	Ομοιογένεια δείγματος	Ομοιογένεια δείγματος σημαίνει ότι οι ομάδες ήταν παρόμοιες κατά την έναρξη σε σχέση με τους σημαντικότερους προγνωστικούς δείκτες. Στις μελέτες θεραπευτικών παρεμβάσεων θα πρέπει να περιγράφεται τουλάχιστον ένα μέτρο της σοβαρότητας της πάθησης που αντιμετωπίζεται και τουλάχιστον ένα (διαφορετικό) βασικό μέτρο έκβασης κατά την έναρξη. Ο βαθμολογητής θα πρέπει να είναι σίγουρος ότι τα αποτελέσματα των ομάδων δεν αναμένεται να διαφέρουν με βάση τις βασικές διαφορές, μόνο στις προγνωστικές μεταβλητές, από ένα κλινικά σημαντικό ποσό.
Κριτήριο 5-7	Κρυφοί συμμετέχοντες, θεραπευτές & αξιολογητές	Αυτό σημαίνει ότι τα άτομα (συμμετέχοντες, θεραπευτές, αξιολογητές) δε γνώριζαν σε ποια ομάδα έχει ανατεθεί κάθε συμμετέχοντας. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες και οι θεραπευτές θεωρούνται τυφλοί μόνο όταν αναμένεται ότι δε θα ήταν σε θέση να κάνουν διάκριση μεταξύ των θεραπειών που εφαρμόστηκαν στις διάφορες ομάδες. Στις μελέτες στις οποίες τα κύρια αποτελέσματα αυτό-αναφέρονται (πχ ημερολόγιο πόνου, οπτική αναλογική κλίμακα), ο αξιολογητής θεωρείται τυφλός εάν το άτομο ήταν τυφλό.
Κριτήριο 5	Κρυφοί συμμετέχοντες	Με το κριτήριο « κρυφοί συμμετέχοντες » δηλώνεται ότι τα άτομα δε μπορούσαν να διακρίνουν εάν είχαν ή δεν είχαν λάβει θεραπεία. Όταν οι συμμετέχοντες είναι κρυφοί, ο αναγνώστης μπορεί να είναι πεπεισμένος ότι η εμφανής επίδραση της θεραπείας δεν οφείλεται στο φαινόμενο placebo.
Κριτήριο 6	Κρυφοί θεραπευτές	Αυτό το κριτήριο δηλώνει ότι ο θεραπευτής δε γνώριζε σε ποια ομάδα είχε ανατεθεί ο συμμετέχοντας. Οι συμμετέχοντες και οι θεραπευτές θεωρούνται κρυφοί, μόνο εάν αναμένεται ότι δε θα ήταν σε θέση να κάνουν διάκριση μεταξύ των θεραπειών που εφαρμόστηκαν σε διαφορετικές ομάδες. Όταν οι θεραπευτές είναι κρυφοί, ο αναγνώστης μπορεί να είναι σίγουρος ότι η εμφανής επίδραση της θεραπείας δεν οφείλεται στον ενθουσιασμό των θεραπευτών ή στην έλλειψη ενθουσιασμού για τις συνθήκες θεραπείας ή ελέγχου.
Κριτήριο 7	Κρυφοί αξιολογητές	Αυτό σημαίνει ότι ο αναγνώστης είναι σίγουρος ότι η επίδραση της θεραπείας δεν οφείλεται στις μεροληψίες των αξιολογητών που επηρεάζουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
Κριτήριο 8	Επαναξιολόγηση	Το κριτήριο αυτό ικανοποιείται μόνο εάν στο κείμενο αναφέρονται ρητά ο αριθμός των ατόμων που αρχικά καταταχθήκαν σε ομάδες και ο αριθμός των ατόμων από τα οποία λήφθηκε το κύριο αποτέλεσμα των μετρήσεων. Σε δοκιμές στις οποίες τα αποτελέσματα μετριοούνται σε διάφορα χρονικά σημεία, ένα

		<p>βασικό αποτέλεσμα πρέπει να έχει μετρηθεί σε περισσότερο από το 85% των ατόμων σε ένα από αυτά τα χρονικά σημεία.</p>
Κριτήριο 9	Πρόθεση για θεραπεία	<p>Μια ανάλυση «intention to treat» σημαίνει ότι εάν οι συμμετέχοντες δεν λάμβαναν θεραπεία όπως κατανεμήθηκαν και εάν οι μετρήσεις των αποτελεσμάτων ήταν διαθέσιμες, η ανάλυση εκτελέστηκε όπως εάν οι συμμετέχοντες λάμβαναν θεραπεία στην οποία ήταν κατανεμημένοι. Το κριτήριο αυτό ικανοποιείται ακόμα και όταν δεν υπάρχει αναφορά στην ανάλυση με πρόθεση να αντιμετωπιστεί εάν στην έκθεση αναφέρεται ρητά ότι όλα τα άτομα έχουν λάβει θεραπευτικές ή ελεγχόμενες συνθήκες που τους έχουν διατεθεί.</p>
Κριτήριο 10	Σύγκριση μεταξύ των ομάδων	<p>Μια στατιστική σύγκριση μεταξύ των ομάδων περιλαμβάνει στατιστική σύγκριση της μιας ομάδας με την άλλη. Ανάλογα με τον σχεδιασμό της μελέτης, αυτό μπορεί να συνεπάγεται σύγκριση δυο ή περισσότερων θεραπειών ή σύγκριση της θεραπείας με μια κατάσταση ελέγχου. Η ανάλυση μπορεί να είναι μια απλή σύγκριση του αποτελέσματος που μετρήθηκε μετά τη χορήγηση της θεραπείας ή μια σύγκριση της αλλαγής μιας ομάδας σε σχέση με την άλλη. Η σύγκριση μπορεί να είναι υπό τη μορφή δοκιμής υπόθεσης ή υπό τη μορφή της εκτίμησης και του διαστήματος εμπιστοσύνης.</p>
Κριτήριο 11	Μετρήσεις σημείου μεταβλητότητας	<p>Ένα σημείο μέτρησης είναι ένα μέτρο του μεγέθους του αποτελέσματος της θεραπείας. Το αποτέλεσμα της θεραπείας μπορεί να περιγραφεί ως μια διαφορά στα αποτελέσματα της ομάδας ή ως το αποτέλεσμα σε όλες τις ομάδες. Οι μετρήσεις μεταβλητότητας περιλαμβάνουν τις τυπικές αποκλίσεις, τα τυπικά σφάλματα, τα διαστήματα εμπιστοσύνης, τα διατεταρτημοριακά εύρη (ή άλλα ποσοτικά εύρη) και τις κλίμακες. Τα σημεία μέτρησης και/ή οι μετρήσεις μεταβλητότητας μπορούν να παρέχονται γραφικά εφ' όσον είναι σαφές τι είναι το γράφημα. Όπου τα αποτελέσματα είναι κατηγορηματικά, το κριτήριο αυτό θεωρείται ότι πληρείται εάν ο αριθμός των ατόμων σε κάθε κατηγορία δίνεται για κάθε ομάδα.</p>

Εικόνα 5. Στοιχεία της κλίμακας PEDro. Κάθε ικανοποιημένο στοιχείο (εκτός του πρώτου) συμβάλλει με 1 βαθμό στην συνολική βαθμολογία PEDro (εύρος 1-10 βαθμοί).

1. Καθορισμός Κριτηρίων Επιλεξιμότητας
2. Οι συμμετέχοντες τυχαία κατανεμήθηκαν σε ομάδες (σε μια διασταυρούμενη μελέτη οι συμμετέχοντες κατανεμήθηκαν με τυχαία σειρά στην οποία ελήφθησαν θεραπείες).
3. Η κατανομή ήταν κρυφή.
4. Οι ομάδες ήταν όμοιες κατά την έναρξη, όσον αφορά τους σημαντικότερους προγνωστικούς δείκτες.
5. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν τυφλοί.
6. Οι θεραπευτές που διαχειρίζονταν τη θεραπεία ήταν τυφλοί.
7. Όλοι οι αξιολογητές που μετρούσαν τουλάχιστον ένα βασικό αποτέλεσμα ήταν τυφλοί.
8. Μέτρηση τουλάχιστον ενός βασικού αποτελέσματος από τους περισσότερους από το 85% των συμμετεχόντων που κατανεμήθηκαν σε ομάδες.
9. Όλοι οι συμμετέχοντες για τους οποίους τα αποτελέσματα της μέτρησης ήταν διαθέσιμα, έλαβαν τη θεραπεία ή την κατάσταση ελέγχου, όπως κατανεμήθηκαν, ή όπου αυτό δεν συνέβαινε, τα δεδομένα για τουλάχιστον ένα βασικό αποτέλεσμα αναλύθηκαν από την «πρόθεση για θεραπεία» (intention to treat).
10. Τα αποτελέσματα μεταξύ των ομάδων και οι στατιστικές συγκρίσεις αναφέρθηκαν για τουλάχιστον ένα βασικό αποτέλεσμα.
11. Η μελέτη προβλέπει και σημεία μέτρησης και μέτρηση των παραμέτρων για τουλάχιστον ένα βασικό αποτέλεσμα.

2.6 Μετα-ανάλυση

Σε συνέχεια της συστηματικής ανασκόπησης, πραγματοποιείται μετα-ανάλυση, δηλαδή μια μαθηματική διαδικασία κατά την οποία συνδυάζονται στατιστικά τα αποτελέσματα των επιμέρους μελετών που επιλέχθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση. Ουσιαστικά, εφαρμόζεται μια στατιστική ανάλυση όπου τα δεδομένα της είναι τα αποτελέσματα των επιμέρους μελετών, αλλά όχι τα πρωτογενή δεδομένα των μελετών αυτών. Συνεπώς, οι μελέτες που προέκυψαν από την αναζήτηση και θα ενταχθούν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, αφού αποτιμηθεί η μεθοδολογική τους ποιότητα, θα καταγραφούν και θα πραγματοποιηθεί στατιστική ανάλυση (με τη μορφή μετα-

ανάλυσης) των δεδομένων τους και παρουσίαση των αποτελεσμάτων τους. Η μετα-ανάλυση μας παρέχει την καλύτερη δυνατή ένδειξη καθώς οι μελέτες που συμπεριλαμβάνονται είναι RCTs.

Συγκεκριμένα, για την μετα-ανάλυση, αρχικά εξάγεται ένα άθροισμα τιμών, με βάση τα δεδομένα που παρουσιάζονται στα συμπεριλαμβανόμενα άρθρα, με στοιχεία που υπάρχουν στο κείμενο, στους πίνακες ή στα σχήματα και εκφράζονται ως μέση και τυπική απόκλιση. Οι μελέτες που διερεύνησαν όμοιες εκβάσεις (outcome measures) και παρεμβάσεις και εκείνες που παρείχαν σαφή ποσοτικά στοιχεία ομαδοποιήθηκαν, αξιολογήθηκαν για την ετερογένεια τους και συγκεντρώθηκαν. Στην παρούσα μελέτη, η μετα-ανάλυση εκτελέστηκε για να ποσοτικοποιήσει το συγκεντρωτικό αποτέλεσμα των εναλλακτικών μεθόδων μεμονωμένα ή συνδυαστικά με PFMT στην ακράτεια ούρων συγκριτικά με PFMT. Για τη διεξαγωγή της μετα-ανάλυσης χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό της Cochrane Collaboration (RevMan). Για το μέγεθος του δείγματος χρησιμοποιήθηκε 95% διάστημα εμπιστοσύνης, ως μέτρο ακρίβειας, υποδεικνύοντας ότι το μέσο μέγεθος του δείγματος των συνολικών μελετών θα μπορούσε να βρίσκεται οπουδήποτε σε αυτό το εύρος. Η δοκιμασία chi-square εκτελέστηκε για την διερεύνηση της ετερογένειας μεταξύ των δεδομένων. Στην παρουσία κλινικής ετερογένειας μεταξύ των μελετών που συμπεριλαμβάνονται στην μετα-ανάλυση, χρησιμοποιείται ένα μοντέλο τυχαίων αποτελεσμάτων (random-effect model) βασισμένο στην υπόθεση παρουσίας διακύμανσης μεταξύ διαστήματος για να παρέχει μια πιο συγκεντρωτική εκτίμηση του πραγματικού αποτελέσματος. Στην ύπαρξη σχετικής ομοιογένειας, τότε χρησιμοποιείται το μοντέλο σταθερών αποτελεσμάτων (fixed-effects model) για να συγκεντρώσει τα στοιχεία. Κάθε μελέτη αναπαρίσταται στο γράφημα της μετα-ανάλυσης, γνωστό ως forest plot, με ένα μαύρο ρόμβο (diamond), όπου το μέγεθος της επιφάνειας του αντιστοιχεί στη βαρύτητα της κάθε μελέτης.

3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

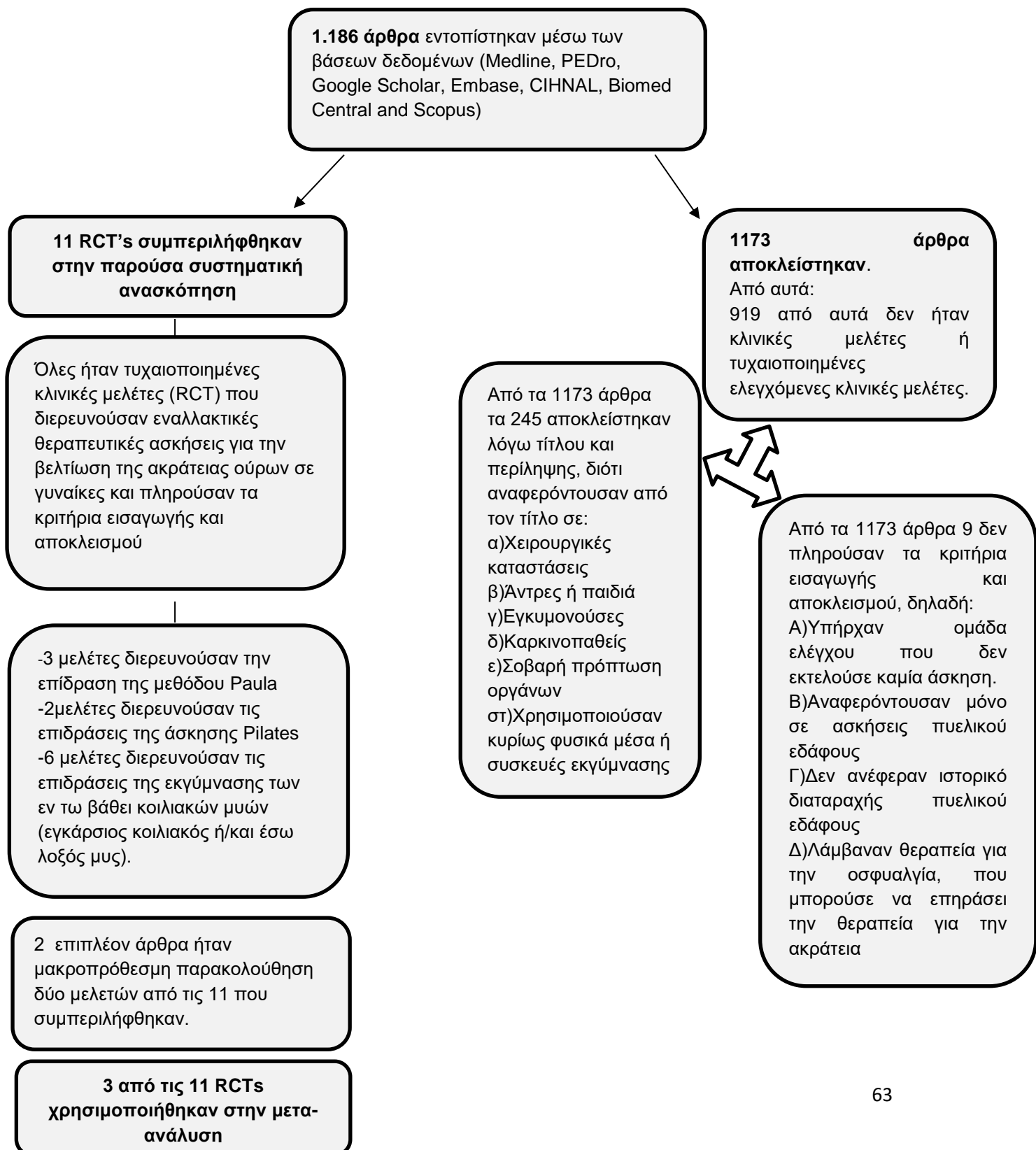
Ένα σύνολο 1,186 άρθρων βρέθηκε κατά την αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων. Από αυτά 271 άρθρα ήταν κλινικές μελέτες και συλλέχθηκαν ως πιθανές μελέτες ενδιαφέροντος. Μετά από ανάγνωση τους 245 άρθρα αποκλείστηκαν από τον τίτλο ή την περίληψη διότι αναφερόντουσαν σε: 1) μετεγχειρητικές καταστάσεις, 2) άντρες, 3) παιδιά, 4) εγκυμονούσες, 5) ευπαθείς ομάδες όπως καρκινοπαθείς, 6) γυναίκες με σοβαρή πρόπτωση οργάνων ή 7) δεν χρησιμοποιούσαν θεραπευτική άσκηση στις ομάδες παρέμβασης (χρησιμοποιούσαν κυρίως φυσικά μέσα ή συσκευές για την θεραπεία της ακράτειας ούρων). Επιπλέον, από 4 μελέτες δεν βρέθηκε ολόκληρο το άρθρο. Από τα άρθρα που συλλέχθηκαν (διότι ο τίτλος και η περίληψη φάνηκαν σχετικά με το θέμα), 9 ακόμα δεν πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής, και αποκλείστηκαν. Τελικά 11 μελέτες συμπεριλήφθηκαν για αξιολόγηση στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι βρέθηκαν 2 μελέτες (πέρα των 11) που ήταν μακροχρόνιες παρακολουθήσεις δυο εκ των 11 μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση (Εικόνα 5).

Οι πρωταρχικοί λόγοι απόρριψης των μελετών (245 συνολικά) από την συστηματική ανασκόπηση μετά την εφαρμογή των κριτηρίων εισαγωγής και αποκλεισμού ήταν: 1) σύγκριση εναλλακτικής θεραπευτικής άσκησης για την ακράτεια με ομάδα ελέγχου που δεν εκτελούσε καμία μορφής άσκησης και δεν είχε καμία ενημέρωση για τυχόν άσκηση, 2) εκτελούσαν μόνο ασκήσεις πυελικού εδάφους (κριτήριο μονοθεραπείας με ασκήσεις πυελικού εδάφους), 3) οι συμμετέχουσες αντιμετώπιζαν οσφυαλγία και λάμβαναν φυσικοθεραπεία για το λόγο αυτό (κριτήριο συνοσηρότητας), 4) οι συμμετέχουσες δεν είχαν συμπτώματα ακράτειας.

Από τις 11 μελέτες που συμπεριλήφθηκαν, μόνο οι 4 διερευνούσαν αποκλειστικά κάποια μορφή εναλλακτικής άσκησης συγκριτικά με ασκήσεις πυελικού εδάφους. Οι υπόλοιπες 7 μελέτες διερευνούσαν τα αποτελέσματα

μιας εναλλακτικής μορφής άσκησης (όπως ενδυνάμωση του εγκάρσιου κοιλιακού ή άσκηση Pilates) συνδυαστικά με εξάσκηση των μυών του πυελικού εδάφους και τις σύγκριναν με μεμονωμένες ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους.

Εικόνα 6. Διάγραμμα ροής των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση.



Όλες οι μελέτες της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ήταν RCTs. Από τις 11 τυχαιοποιημένες μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, δύο αναφέρονται ως πιλοτικές μελέτες. Συγκεκριμένα, η μελέτη των Liebergall-Wischnitzer, et al. (2005) αναφέρεται ως πιλοτική μέσα στο κείμενο, αν και το μέγεθος του δείγματος (n=59) είναι ίδιο ή και μεγαλύτερο από άλλες μελέτες που συμπεριλήφθηκαν (και οι οποίες δεν αναφέρονται ως πιλοτικές). Επιπλέον, η μελέτη των Lausen, et al. (2018) αναφέρεται από τον τίτλο ως πιλοτική και πράγματι το μέγεθος του δείγματος είναι αρκετά μικρό (n=49), αλλά παρόμοιο με άλλες μελέτες που δεν παρουσιάζονται από τους συγγραφείς τους ως πιλοτικές όπως των Dumoulin, et al. 2004 (n=62), Sriboonreung, et al. 2011(n=60), Kamel, et al. 2013 (n=30) και de Souza Abreu, et al. 2016 (n=33).

3.1 Κριτική Εκτίμηση Μεθοδολογικής Ποιότητας Ερευνών

Όσον αφορά την μεθοδολογική ποιότητα των μελετών, τέσσερις από αυτές είναι υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας (Dumoulin, et al., 2004; Hung, et al., 2010; Sriboonreung, et al., 2011; Kamel, et al., 2013) και επτά από αυτές (Liebergall-Wischnitzer, et al., 2005; Liebergall-Wischnitzer, et al., 2009; Culligan, et al., 2010; Liebergall-Wischnitzer, et al., (2012); de Souza Abreu, et al., 2016; Ptak, et al., 2017; Lausen, et al., 2018) θεωρούνται μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας με βάση την κλίμακα PEDro, με τη λογική ό,τι μελέτες που βαθμολογήθηκαν από 6 έως 10 θεωρούνται υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας και μελέτες με βαθμολογία 4 και 5 θεωρούνται μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας. Δεν βρέθηκε και συνεπώς δεν συμπεριλήφθηκε καμία μελέτη χαμηλής μεθοδολογικής ποιότητας (≤ 3 βαθμού). Στον πίνακα 2 εξηγείται αναλυτικά η μεθοδολογική εκτίμηση κάθε μελέτης και η τελική της βαθμολογία.

Πίνακας 2. Ανάλυση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών βάση της κλίμακας PEDro.

Μελέτη	Τυχαία Κατανομή	Τυφλή Κατανομή	Ομοιογένεια Δείγματος	Απλή Τυφλή Μελέτη	Διπλή Τυφλή Μελέτη	Τριπλή Τυφλή Μελέτη	Follow up	Πρόθεση για θεραπεία	Σύγκριση μεταξύ των ομάδων	Μετρήσεις σημείου Μεταβλητότητας	Τελική Βαθμολογία
Dumoulin et al 2004	✓		✓			✓	✓		✓	✓	6/10
Liebergal-Wischnitzer et al 2005	✓		✓				✓		✓	✓	5/10
Liebergal-Wischnitzer et al 2009	✓	✓	✓			✓			✓		5/10
Culligan et al 2010	✓		✓				✓		✓	✓	5/10
Hung et al 2010	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	8/10
Sriboonreung et al 2011	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	7/10
Liebergal-Wischnitzer et al 2012	✓		✓			✓			✓	✓	5/10
Kamel et al 2013	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	7/10
Abreu et al 2016	✓		✓			✓			✓	✓	5/10
Ptak et al 2017	✓	✓	✓						✓	✓	5/10
Lausen et al 2018	✓		✓				✓		✓	✓	5/10

Όλες οι μελέτες είχαν ξεκάθαρο ερευνητικό ερώτημα όσον αφορά την επιρροή διαφόρων μεθόδων άσκησης στην μείωση της ακράτειας ούρων σε γυναίκες, εκτός από μία (Culligan, et al., 2010), η οποία δεν ανέφερε ξεκάθαρα στην υπόθεση της ότι διερευνά την επιρροή της άσκησης Pilates σε γυναίκες με ακράτεια από προσπάρθια, αλλά στην βελτίωση της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους.

Όσον αφορά την περιγραφή της δειγματοληψίας, αυτή ήταν ξεκάθαρη. Σε όλες τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, υπάρχει αποδεκτή μέθοδος στρατολόγησης των συμμετεχόντων, αναφορά των χαρακτηριστικών των ασθενών όπως η ηλικία και ο δείκτης μάζας σώματος και τέλος σε όλες αναφέρονται οι απώλειες και τα ποσοστά εγκατάλειψης των ατόμων από τη μελέτη.

3.2 Μέτρα Έκβασης

Οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν μετά την εκτενή αναζήτηση της βιβλιογραφίας χρησιμοποίησαν διάφορα μέτρα έκβασης (outcome measures) για να αξιολογήσουν την επίδραση των διαφόρων ασκήσεων στην ακράτεια ούρων. Τα πιο σημαντικά μέτρα έκβασης που διερευνούν οι περισσότερες μελέτες έχουν να κάνουν με αλλαγές α) στη διαρροή ούρων, β) στη δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους, γ) στην ποιότητα ζωής και δ) στα συμπτώματα της ακράτειας ούρων. Έτσι λοιπόν σε 6 από τις μελέτες χρησιμοποιείται το τεστ πάνας (pad-test) για να αξιολογηθεί η αλλαγή στην ποσότητα της ακράτειας ούρων. Η αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του πυελικού εδάφους πραγματοποιείται με περινεόμετρο ή μανόμετρο σε 6 από τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν και με ψηφιακή ψηλάφηση μέσω μιας υποκειμενικής κλίμακας που βαθμολογούσε ως εξής: 0=φυσιολογικός μυϊκός τόνος, 1=μη φυσιολογικός μυϊκός τόνος, συμπεριλαμβανομένου μειωμένου ή απόντος μυϊκού τόνου (2). Η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής σε γυναίκες με ακράτεια ούρων πραγματοποιείται σε 8 από τις παρούσες μελέτες με διάφορα ερωτηματολόγια όπως τα I-QOL, Quality of Life questionnaire (QOL),

International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – Lower Urinary Tract Symptoms quality of life (ICIQ-LUTS QoL), PFIQ-7, PISQ-12 και το Symptom Impact Index (SII) που αφορούσε την επίδραση στην ποιότητα ζωής. Τέλος, η αξιολόγηση στην αλλαγή των συμπτωμάτων της ακράτειας πραγματοποιήθηκε σε 4 από τις μελέτες με διάφορα ερωτηματολόγια και δείκτες όπως τα Symptom Severity Index (SSI), UDI, PFDI-20.

3.3 Δείγμα συμμετεχόντων

Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων όλων των μελετών ανέρχεται στις 861. Οι συμμετέχουσες, οι οποίες εκτέλεσαν μόνο κάποιου άλλου τύπου (εναλλακτική) άσκηση ανέρχονται στις 233 και αυτές που εκτέλεσαν εναλλακτική άσκηση μαζί με άσκηση ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους ανέρχονται στις 184 (συνολικά 417 συμμετέχουσες στις ομάδες παρέμβασης). Οι συμμετέχουσες που εκτέλεσαν ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους ανέρχονται στις 392, ενώ σε 33 γυναίκες δόθηκαν μόνο προφορικές και γραπτές οδηγίες για την εκτέλεση ασκήσεων πυελικού εδάφους (χωρίς να εκτελέσουν τις ασκήσεις με υποδείξεις κάποιου ειδικού κατά την εκτέλεση τους), αλλά δεν γίνεται γνωστό εάν τις πραγματοποίησαν (Hung, et al., 2010). Τέλος, σε μια μελέτη που χρησιμοποίησε και τρίτη ομάδα ως ομάδα ελέγχου που λάμβανε χαλαρωτική μάλαξη στον κορμό και τα πόδια, συμμετείχαν συνολικά 19 άτομα.

Σε όλες τις μελέτες της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης, οι συμμετέχουσες είχαν κατανεμηθεί τυχαία στις ομάδες και ήταν μεταξύ 20 και 70 ετών. Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά των ασθενών είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στη μελέτη των Kamel, et al. (2013) χρησιμοποιήθηκαν μόνο παχύσαρκες γυναίκες. Στις υπόλοιπες μελέτες που στα χαρακτηριστικά των ασθενών αναγράφεται και ο ΔΜΣ παρατηρείται ότι κάποιες γυναίκες ήταν είτε υπέρβαρες ή παχύσαρκες (μελέτες Dumoulin, et al., 2004; Culligan, et al., 2010; Sriboonreung, et al., 2011; de Souza Abreu, et al., 2016; Ptak, et al., 2017; Lausen, et al., 2018).

3.4 Είδος Ακράτειας

Οι συμμετέχουσες όλων των μελετών παρουσίαζαν ακράτεια από προσπάθεια, όμως στις μελέτες των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2005), Hung, et al. (2010), Liebergal-Wischnitzer, et al. (2012) και Lausen, et al. (2018) παρουσίαζαν και μεικτού τύπου ακράτεια. Στην μελέτη των Lausen, et al. (2018) παρουσίαζαν εκτός από SUI και MUI, και UUI. Επιπλέον, οι συμμετέχουσες όλων των ερευνών πληρούσαν τα κριτήρια αποδοχής και μπορούσαν να εκτελέσουν κάποιας μορφής άσκηση για την βελτίωση της ακράτειας.

3.5. Αρχική Εκτίμηση της Ακράτειας

Κατά την ένταξη των συμμετεχόντων στις περισσότερες από τις συμπεριληφθείσες μελέτες πραγματοποιήθηκε αντικειμενική αξιολόγηση της κατάστασης της ακράτειας των ασθενών. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν: rad-test 20 ή 60 λεπτών (Sriboonreung, et al., 2011; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2012), ουροδυναμική δοκιμασία (Dumoulin, et al., 2004; Kamel, et al., 2013; Ptak, et al., 2017), λήψη ιστορικού (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2009; Culligan, et al., 2010; Kamel, et al., 2013), φυσική (κλινική) εξέταση (Sriboonreung, et al., 2011), κοιλιακή εξέταση (Culligan, et al., 2010; Kamel, et al., 2013; Ptak, et al., 2017), διάφορα ερωτηματολόγια όπως το ICIQ-SF (Sriboonreung, et al., 2011) και Gaudenz (Ptak, et al., 2017), δοκιμασία βήχα (Sriboonreung, et al., 2011; de Souza Abreu, et al., 2016). Επιπλέον, στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2012) πραγματοποιήθηκε γυναικολογική εξέταση για να καθοριστεί εάν υπήρχαν γυναίκες με πρόπτωση των πυελικών οργάνων ίση ή μεγαλύτερη του τρίτου βαθμού, προκειμένου οι γυναίκες αυτές να μην λάβουν μέρος στη μελέτη. Τέλος, στη μελέτη των Sriboonreung, et al. (2011) πραγματοποιήθηκε ανάλυση ούρων για να αποκλειστούν οι γυναίκες που παρουσίαζαν ουρολοίμωξη. Οι περισσότερες από αυτές τις μεθόδους αξιολόγησης είναι εγκεκριμένες από το NICE καθώς αναφέρονται στις κλινικές οδηγίες του για την αξιολόγηση της ακράτειας ούρων στις γυναίκες.

Στην μελέτη των Culligan, et al. (2010) δεν αξιολογήθηκε αρχικά η ακράτεια ούρων για την ένταξη των συμμετεχόντων στην έρευνα γιατί το

ερώτημα δεν ήταν αρχικά αυτό. Επειδή όμως κάποιες ασθενείς ανέφεραν ακράτεια ως σύμπτωμα της αδυναμίας των μυών του πυελικού εδάφους, πραγματοποιήθηκε πριν και μετά την παρέμβαση, αξιολόγηση της ακράτειας με δυο ερωτηματολόγια: PFDI-20 και PFIQ-7.

3.6 Παρέμβαση

Οι εναλλακτικές ασκήσεις που χρησιμοποιήθηκαν από τους διάφορους ερευνητές και συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση ήταν:

1. Ασκήσεις ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού και έσω λοξού κοιλιακού μυός
2. Ασκήσεις τύπου Pilates
3. Ασκήσεις μεθόδου Paula

Στον πίνακα 3 περιγράφονται τα σημαντικότερα στοιχεία των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση.

Τρεις διαφορετικές μελέτες εφάρμοσαν τη μέθοδο Paula και σύγκριναν την μέθοδο αυτή με ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους.

Δυο μελέτες (Culligan, et al., 2010; Lausen, et al., 2018) χρησιμοποίησαν άσκηση Pilates για τη βελτίωση των συμπτωμάτων της ακράτειας ούρων από προσπάθεια. Η μελέτη των Culligan, et al. (2010) σύγκρινε τα αποτελέσματα της μιας ομάδας που έκανε ασκήσεις ενδυνάμωσης αυστηρά για τους μύες του πυελικού εδάφους, ενώ η μελέτη των Lausen, et al. (2018) σύγκρινε τα αποτελέσματα της άσκησης Pilates και της τυπικής φυσικοθεραπείας με μια ομάδα που πραγματοποιούσε τυπικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα για της ακράτεια ούρων όπως ασκήσεις πυελικού εδάφους, βιοανάδραση (biofeedback), πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι και συμβουλές τρόπου ζωής.

Στις μελέτες που χρησιμοποιήθηκαν ασκήσεις ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού και του έσω λοξού κοιλιακού μυ (Dumoulin, et al., 2004; Hung, et al., 2010, Sriboonreung, et al., 2011; Kamel, et al., 2013; de Souza Abreu, et al., 2016; Ptak, et al., 2017) για να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα τους στη βελτίωση των συμπτωμάτων της ακράτειας ούρων από προσπάθεια παρατηρείται μεγάλη μεθοδολογική ετερογένεια.

Στη μελέτη των Dumoulin, et al. (2004) χρησιμοποιήθηκαν 3 ομάδες για να συγκριθούν τα αποτελέσματα μεταξύ τους (1 ομάδα παρέμβασης και δυο ομάδες ελέγχου). Συγκεκριμένα, η ομάδα παρέμβασης πραγματοποίησε φυσικοθεραπεία για το πυελικό έδαφος με PFMT και φυσικά μέσα μαζί με ασκήσεις για τον εγκάρσιο κοιλιακό μυ. Η πρώτη ομάδα ελέγχου πραγματοποίησε φυσικοθεραπεία για το πυελικό έδαφος με μέσα αποκατάστασης όπως Ηλεκτρικό Μυϊκό Ερεθισμό (EMS) και biofeedback μαζί με ασκήσεις πυελικού εδάφους και τέλος η δεύτερη ομάδα ελέγχου λάμβανε χαλαρωτική μάλαξη στον κορμό και τα άκρα.

Η έρευνα των Hung, et al. (2010) διερεύνησε εάν οι ασκήσεις του εγκάρσιου κοιλιακού είναι αποτελεσματικές στην βελτίωση της ακράτειας ούρων από προσπάθεια και τις σύγκρινε με μια ομάδα ελέγχου, η οποία έλαβε λεκτικές οδηγίες και πληροφορίες σχετικά με την ακράτεια ούρων, τις ασκήσεις του πυελικού εδάφους και την υγιεινή της ουροδόχου κύστης. Η ομάδα παρέμβασης ακολούθησε εκγύμναση 5 σταδίων με διαφραγματικές ασκήσεις, ασκήσεις ενεργοποίησης και ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού μυ, του έσω πλάγιου κοιλιακού μυ και των μυών του πυελικού εδάφους και τέλος λειτουργικές εκπνοές με βήχα και φτέρνισμα και δραστηριότητες όπως άλματα και τρέξιμο. Ωστόσο, δεν γνωστοποιείται μέσα στο κείμενο εάν η ομάδα ελέγχου ακολούθησε τις οδηγίες που τις δόθηκαν.

Η μελέτη του Sriboonreung, et al. (2011) σύγκρινε τις ασκήσεις ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού και έσω πλάγιου μυ που συνδυάζονταν με ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους με δυο ομάδες που εκτελούσαν ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους, αλλά σε διαφορετικές συχνότητες μεταξύ τους.

Στην έρευνα της Kamel, et al. (2013) συγκρίθηκαν ασκήσεις ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού και του έσω πλάγιου μυ με μια ομάδα ελέγχου που εκτελούσε ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους.

Η μελέτη του de Souza Abreu, et al. (2016) σύγκρινε μια ομάδα παρέμβασης που εκτελούσε ασκήσεις οσφυοπυελικής σταθεροποίησης σε συνδυασμό με ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους με μια ομάδα ελέγχου που εκτελούσε μόνο ασκήσεις ενδυνάμωσης του πυελικού εδάφους. Οι ασκήσεις οσφυοπυελικής σταθεροποίησης ήταν χωρισμένες σε 4 στάδια και αφορούσαν μια προοδευτικής δυσκολίας εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού. Ομοίως, στην μελέτη των Ptak, et al. (2017) συγκρίθηκε μια ομάδα παρέμβασης που εκτελούσε ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους με ταυτόχρονη σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού με μια ομάδα ελέγχου που εκτελούσε μόνο ασκήσεις ενδυνάμωσης του πυελικού εδάφους.

Συμπερασματικά, οι έρευνες που χρησιμοποίησαν την εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού ως ομάδα παρέμβασης για να διερευνήσουν αν βελτιώνονται τα συμπτώματα της ακράτειας ούρων από προσπάθεια, χρησιμοποίησαν όλες ένα διαφορετικό πρωτόκολλο άσκησης.

Πίνακας 3. Περιγραφικός πίνακας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν για συστηματική ανασκόπηση.

Μελέτη	Δείγμα, ΜΟ Ηλικίας & Τύπος Ακράτειας	Ομάδες Παρέμβασης	Δοσολογία Άσκησης	Μετρήσεις Έκβασης	Αποτελέσματα	Follow-up
Dumoulin, et al. 2004	Ομάδα Α=n20, ηλικία:36 (23,25-39) Ομάδα Β=n23, ηλικία:37 (34-39), Ομάδα Γ=n=19, ηλικία:35,5 (33,75-38,25) SUI	Ομάδα Α=Φυσικοθεραπεία για το πυελικό έδαφος με EMS, ασκήσεις πυελικού εδάφους με biofeedback Ομάδα Β=Φυσικοθεραπεία για το πυελικό έδαφος & εξάσκηση του TrA Ομάδα Γ=Ομάδα Ελέγχου με χαλαρωτική μάλαξη στον κορμό και τα άκρα	Ομάδα Α= 1 συνεδρία/εβδ. για 8 συνεχόμενες εβδ. και άσκηση στο σπίτι 5φορές/εβδ. Ομάδα Β=1 συνεδρία/εβδ. για 8 συνεχόμενες εβδ. με 30' εξάσκησης του εγκάρσιου κοιλιακού Ομάδα Γ=1 συνεδρία/εβδ. για 8 συνεχόμενες εβδ.	Πρωταρχικό:20' rad-test Δευτερεύοντα: κλίμακα VAS για την αξιολόγηση του αντιληπτού βάρους της ακράτειας, UDI για την αξιολόγηση συμπτωμάτων, IIQ για την αξιολόγηση των ψυχολογικών επιπτώσεων της SUI.	Στην αρχική αξιολόγηση δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων. Οι βαθμολογίες στα rad-tests βελτιώθηκαν σημαντικά και στις 2 ομάδες θεραπείας μετά την παρέμβαση. Οι βαθμολογίες στην VAS, το UDI και το IIQ βελτιώθηκαν σημαντικά και στις 2 ομάδες θεραπείας, αλλά όχι στο control group. Δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αλλαγή βαθμολογιών σε όλα τα μέτρα έκβασης μεταξύ των 2θεραπευτικών ομάδων.	
Liebergal-Wischnitzer, et al. 2005	Paula m=n30, ΜΟ ηλικία:31-60(δεν αναφέρει η έρευνα ΜΟ) PFMT=n29, ηλικία:20-65, SUI & MUI	Ομάδα 1=Paula method (n=30) με ατομικές συνεδρίες και Ομάδα 2=PFMT (n=29) σε ομάδες των 5 ατόμων	Paula M:45'/1 συνεδρία την εβδομάδα για 12 εβδομάδες & καθημερινή εξάσκηση στο σπίτι. PFMT:30' ανά συνεδρία, 1/εβδομάδα για 4 εβδ. & 15' καθημερινά εξάσκηση στο σπίτι	Πρωταρχικό:60' rad-test (για τη διαρροή ούρων), Δευτερεύοντα: κολπική μυϊκή δύναμη, ερωτηματολόγιο για την ακράτεια και την ποιότητα ζωής	Και οι 2 ομάδες έδειξαν αλλαγή στη μέτρηση της διαρροής ούρων πριν & μετά την παρέμβαση, η ποιότητα ζωής άλλαξε θετικά μετά την παρέμβαση της Paula method. Άρα η Paula m. είναι αποτελεσματική για SUI & MUI	

<p>Liebergal-Wischnitzer, et al. 2009</p>	<p>Paula m=n92, MO ηλικίας 47,3 ±8,4, PFMT=(n)84, MO ηλικίας: 47,9±8,4, SUI</p>	<p>Ομάδα 1=Paula method (n=92) με ατομικές συνεδρίες & εξάσκηση στο σπίτι. Ομάδα 2=PFMT (n=84) άσκηση σε ομάδες των 1-10 ατόμων και ατομική εξάσκηση στο σπίτι</p>	<p>Paula m=1συνεδρία 45'/εβδ. για 12εβδ. & εξάσκηση στο σπίτι καθημερινά. PFMT=30', 1φορά/εβδ. για 4εβδομάδες &2συνεδρίες για 4 εβδ. και εξάσκηση στο σπίτι καθημερινά</p>	<p>Πρωταρχικό: 60' pad-test. Δευτερεύοντα: υποκειμενική αξιολόγηση των συμπτωμάτων ακράτειας, IQOL, ερωτηματολόγια ορμονοθεραπείας και κατάστασης περιόδου</p>	<p>Η Paula m. είναι ανώτερη από την PFMT όσον αφορά τα ποσοστά βελτίωσης της διαρροής ούρων μετά την παρέμβαση, με τη μέτρηση από pad-test. Η υποκειμενική αξιολόγηση και στις 2 ομάδες έδειξε σημαντικές αλλαγές με μια σημαντική αλλαγή υπέρ της Paula m. Η IQOL έδειξε σημαντική βελτίωση και για τις 2 ομάδες</p>	<p>6 μήνες</p>
<p>Culligan et al 2010</p>	<p>Pilates=n30, MO ηλικίας: 51,1±10,6 PFMT=n32, MO ηλικίας: 48,8±12,1, SUI</p>	<p>Ομάδα 1=άσκηση Pilates για όλο το σώμα με έμφαση στους μύες του πυελικού εδάφους, αλλά χωρίς συγκεκριμένη καθοδήγηση. Ομάδα 2=PFMT με ασκήσεις αυστηρά για το πυελικό έδαφος.</p>	<p>Και οι 2 ομάδες πραγματοποίησαν 24 συνεδρίες συνολικά, διάρκειας 60', 2φορές/εβδ. για 12 εβδ.</p>	<p>Πρωταρχικό: δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους. Δευτερεύοντα: ερωτηματολόγια (για τα συμπτώματα της δυσλειτουργίας του πυελικού εδάφους) PFDI-20 & PFIQ-7.</p>	<p>Και οι 2 ομάδες έδειξαν βελτιωμένη δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους και οι βελτιώσεις αυτές μεταξύ των ομάδων δεν ήταν σημαντικά διαφορετικές. Υπήρχαν σημαντικές βελτιώσεις στις βαθμολογίες PFDI-20 & PFIQ-7 και στις 2 ομάδες, αλλά αυτές οι βελτιώσεις μεταξύ των ομάδων δεν ήταν στατιστικά διαφορετικές μεταξύ τους.</p>	
<p>Hung et al 2010</p>	<p>Ομάδα Άσκησης.:n31, MO ηλικίας: 48,6±6,4 Ομάδα ελέγχου.:n33, MO ηλικίας:48,9±6,4, SUI & MUI</p>	<p>Ομάδα προπόνησης:1) Διαφραγματική αναπνοή, 2) ενεργοποίηση TrA & PFM, 3) ενδυνάμωση TrA, έσω πλάγιου κοιλιακού & PFM, 4) λειτουργικά μοτίβα εκπνοής, 5) δραστηριότητες επίπτωσης. Ομάδα ελέγχου: Οδηγίες & πληροφορίες δια του στόματος σχετικά με την ακράτεια ούρων, την υγιεινή της ουροδόχου κύστης και</p>	<p>Ομάδα Προπόνησης.: καθημερινά στο σπίτι για 4 μήνες με παρακολούθηση προόδου από τον φ/θ 2 φορές/μήνα για να περάσουν στο επόμενο στάδιο. Ομάδα ελέγχου: 4 μήνες (να τηρούν τις πληροφορίες).</p>	<p>Πρωταρχικό: αυτό-αναφερόμενη βελτίωση σε μια Likert Scale 4-σημείων. Δευτερεύοντα: 20min pad-test για τη διαρροή ούρων, ημερολόγιο κένωσης 3-ημερών, λειτουργία πυελικού εδάφους (μανόμετρο) και ποιότητα ζωής (SII)</p>	<p>Ομάδα Προπόνησης: Σημαντικά περισσότεροι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι έχουν βελτιωθεί ή θεραπευτεί ή είχαν βελτιωθεί τα συμπτώματα τους σε σχέση με αυτούς της ομάδας ελέγχου. Επίσης έδειξε σημαντική βελτίωση στο ποσό διαρροής ούρων (pad-test) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και σημαντική μείωση του αριθμού διαρροής ανά ημέρα (ημερολόγιο κένωσης 3ημερών) στην ομάδα. Μεγαλύτερη βελτίωση υπήρχε στην ποιότητα</p>	

		άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους.			ζωής στην ομάδα προπόνησης. Η λειτουργία του πυελικού εδάφους δεν φάνηκε να έχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων.	
Sriboonreung, et al. 2011	Ομάδα 1=n20, MO ηλικίας: 51,4±6,1, Ομάδα 2=n19, MO ηλικίας:51,5±6,6 Ομάδα 3=n21, MO ηλικίας:53,8±5,6, SUI	Ομάδα 1&2:μέγιστες συσπάσεις των μυών του πυελικού εδάφους (8-12 συσπάσεις/συνεδρία) Ομάδα 3: μέγιστες συσπάσεις των μυών του πυελικού εδάφους όπως οι ομάδες 1&2, μαζί με σύσπαση του TrA και του έσω λοξού κοιλιακού μυ	Ομάδα 1= 3συνεδρίες καθημερινά, Ομάδα 2= 3 συνεδρίες καθημερινά για 3 φορές/εβδομάδα, Ομάδα 3= 3 συνεδρίες καθημερινά, 3 φορές/εβδομάδα. Συνολική διάρκεια παρέμβασης= 12 εβδομάδες για όλες τις ομάδες	Πρωταρχικό: Pad-test (διάρροη ούρων), Δευτερεύοντα: δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους (με περινεόμετρο), ικανοποίηση για την θεραπεία με μια κλίμακα 5 σημείων	Και οι 3 ομάδες μείωσαν το βάρος του pad-test αλλά δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των 3 ομάδων. Η αύξηση της μυϊκής δύναμης ήταν στατιστικά σημαντική μεταξύ των ομάδων, με σημαντική διαφορά των ομάδων 1&3 έναντι της 2 . Και οι 3 ομάδες ανέφεραν βελτίωση.	
Liebergal-Wischnitzer et al 2012	Paula m.= n66, MO ηλικίας: 46±8, PFMT=n60, MO ηλικίας:46,6±8,9, SUI	Paula method με ατομικές συνεδρίες. PFMT ασκήσεις σε ομαδική εξάσκηση 1-10 ατόμων	Paula m.=45'/συνεδρία, 1/εβδ., για 12 εβδ. και καθημερινή εξάσκηση στο σπίτι. PFMT=30'/συνεδρία, 1 συνεδρία/εβδ. για 4 εβδ. & μετά 2 συνεδρίες/εβδ. για 3εβδ. έως την 12 ^η εβδ. και εξάσκηση καθημερινά στο σπίτι	60' pad-test (διάρροη ούρων), IQOL για την ποιότητα ζωής, PISQ-12 για την σεξουαλική λειτουργία.	Και οι 2 ομάδες βελτιώθηκαν μετά τις παρεμβάσεις με σημαντικές αυξήσεις στις μέσες βαθμολογίες της PISQ-12 & IQOL. Η βελτίωση της βαθμολογίας PISQ-12βρέθηκε να είναι στατιστικά σημαντική και για τις 2 ομάδες, όπως και στην IQOL, με καμία σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις βρέθηκαν στην διάρροη ούρων μετά την παρέμβαση και στις 2 ομάδες.	
Kamel et al 2013	Ομάδα 1=n15, MO ηλικίας: 39,9±3,5. Ομάδα 2=n15, MO ηλικίας:39,7±3,64. Ήπια SUI	Ομάδα 1= προπονητικό πρόγραμμα άσκησης ενδυνάμωσης του έσω λοξού και TrA. Ομάδα 2= προπονητικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους.	Και οι 2 ομάδες πραγματοποιούσαν 3 συνεδρίες ανά εβδομάδα για 12 συνεχόμενες εβδομάδες. Ενθάρρυνση να	Αξιολόγηση αρχικά και μετά από 12 εβδομάδες της 1)κολπικής πίεσης με περινεόμετρο, 2)της πίεσης σημείου διάρροης (LPP) και 3)τη σχέση μέσης – ισχίου με μεζούρα.	Η ομάδα 1 έδειξε μια σημαντική αύξηση στην κοιλιακή πίεση σε 12 και 24εβδομάδες, ενώ η ομάδα 2 δεν έδειξε καμία σημαντική αλλαγή στο πέρασμα του χρόνου. Σημαντική αύξηση της LPP παρατηρήθηκε μετά από 12 εβδομάδες μόνο στην ομάδα	24 εβδομάδες

			συνεχιστεί το πρόγραμμα στο σπίτι και η διατροφή έως 24 εβδομάδες		1. Σε 24 εβδομάδες παρέμεινε σημαντικά διαφορετική σε σχέση με την αρχή μόνο στην ομάδα 1. Στη σχέση μέσης-ισχίου, μόνο η ομάδα 1 έδειξε μια σημαντική αλλαγή σε 12 και 24 εβδομάδες.	
de Souza Abreu et al 2016	Ομάδα 1= n17, MO ηλικίας: 57,3±11,5, Ομάδα 2=n16, MO ηλικίας: 50,6±11,4, SUI	Ομάδα 1=Δυναμικές ασκήσεις οσφυοπυελικής σταθεροποίησης με 4 προοδευτικά στάδια και ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους. Ομάδα 2=Ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους	Και οι 2 ομάδες πραγματοποίησαν 10 συνεδρίες συνολικά σε διάστημα 5 εβδομάδων (2 συνεδρίες/εβδομάδα), διάρκειας 30'/συνεδρία. Και οι 2 ομάδες ενθαρρύνθηκαν να εκτελέσουν τις ασκήσεις καθημερινά στο σπίτι.	Πρωταρχικό: ISI (δείκτης σοβαρότητας της ακράτειας). Δευτερεύοντα: ημερολόγιο κένωσης, ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής (QOL) και εντύπωσης της βελτίωσης	Δείκτης σοβαρότητας της ακράτειας=μείωση του δείκτη και στις 2 ομάδες χωρίς στατιστική διαφορά μεταξύ τους. Μετά από 90 μέρες η ομάδα 1 είχε χαμηλότερες τιμές σε σχέση με την ομάδα 2. Ημερολόγιο Κένωσης: μείωση της συχνότητας των ημερισίων απωλειών και στις 2 ομάδες χωρίς στατιστική διαφορά μεταξύ τους, αλλά μετά από 90 ημέρες η ομάδα 1 έδειξε μεγαλύτερη κατά τη διάρκεια της ημέρας, την νύχτας. QOL: βελτίωση στην QOL και στις 2 ομάδες, χωρίς διαφορές μεταξύ τους, αλλά μετά από 90 ημέρες η ομάδα 1 έδειξε καλύτερα αποτελέσματα.	90 ημέρες
Ptak et al 2017	Ομάδα 1=n70, MO ηλικίας:53,1±5,5. Ομάδα 2= n70, MO ηλικίας:53,0±5,7. Στάδιο 1 SUI	Ομάδα 1=ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους με ταυτόχρονη σύσπαση του TrA (3σετ με 10 συσπάσεις διάρκεια; 6-8'' ανά σύσπαση και 3 σετ 10 επαναλήψεων με διάρκεια 1-2'' ανά σύσπαση). Ομάδα 2=ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους.	Και οι 2 ομάδες εκτέλεσαν το προπονητικό πρόγραμμα για 3 μήνες, με συχνότητα 4 συνεδρίες ανά εβδομάδα.	ICIQ-LUTS QOL (αξιολογεί την επιρροή των προβλημάτων της ακράτειας ούρων στην ποιότητα ζωής, στους περιορισμούς γενικά, στις φυσικές και ψυχικές δραστηριότητες, στις διαπροσωπικές σχέσεις και στην καθημερινή ζωή).	Και οι 2 ομάδες έδειξαν μια σημαντική βελτίωση στους περισσότερους τομείς, αλλά πιο εμφανή βελτίωση σημειώθηκε στην ομάδα 1. Η μόνη παράμετρος που δεν άλλαξε σημαντικά ήταν ο περιορισμός στις διαπροσωπικές σχέσεις.	

<p>Lausen et al 2018</p>	<p>Ομάδα 1 (SPC)=n27, MO ηλικίας:52, 14±10, 76. Ομάδα 2(SPC&MP)=n22, MO ηλικίας: 53,41±12,85. SUI, URI & MUI</p>	<p>Ομάδα 1=εξάσκηση των μυών του πυελικού εδάφους, biofeedback, πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι και συμβουλές για τον τρόπο ζωής. Ομάδα 2=3 συνεδρίες SPC πριν την έναρξη της άσκησης MP και μετά τακτικές συνεδρίες SPC μαζί με ομαδικά μάθημα τροποποιημένης άσκησης Pilates εστιασμένη σε χαμηλής έντασης άσκηση κοιλιακών & έλεγχο πυελικού εδάφους και επίγνωση της στάσης του σώματος & της αναπνοής.</p>	<p>Ομάδα 1=3 έως 6 ατομικές συνεδρίες για πάνω από μια περίοδο 3 έως 6 μήνες. Ομάδα 2=6 ομαδικές συνεδρίες διάρκειας 60' 6-8 γυναικών σε διάστημα 6 εβδομάδων</p>	<p>Symptom Severity Index (SSI) για την αξιολόγηση των συμπτωμάτων της ακράτειας, I-QOL& ICIQ-LUTSqol για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής σε άτομα με ακράτεια, Rosenberg Self-Esteem Scale (RSE) για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης, ποιοτικές συνεντεύξεις για την αξιολόγηση ωφελών/περιορισμών και της αποδεκτικότητας της ομάδας SPC+MP έναντι της ομάδας SCP.</p>	<p>Ομάδα 2(μετά την παρέμβαση)=οι συμμετέχουσες με χαμηλό SSI έδειξαν σημαντική αύξηση στο RSE, ένιωθαν λιγότερη κοινωνική αμηχανία και ήταν λιγότερο επηρεασμένες από τη UI στις καθημερινές δραστηριότητες συγκριτικά με την ομάδα 1. Επιπλέον, είχαν υψηλότερη βαθμολογία στην QoL και η κοινωνική τους ζωή ήταν λιγότερο επηρεασμένη από την UI σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχουσες της ομάδας 2 με υψηλό SSI έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις στις διαπροσωπικές τους σχέσεις πριν και μετά τις δοκιμασίες σε σύγκριση με την ομάδα 1. Η ποιοτική ανάλυση υποστηρίζει τα παραπάνω ευρήματα και δείχνουν πως η ομάδα 2 μπορεί να επηρεάσει θετικά τη διάθεση για άσκηση, διατροφή και ευεξία.</p>	<p>5 μήνες</p>
---------------------------------	--	---	---	---	---	----------------

3.7 Διάρκεια και Δοσολογία Άσκησης

Η διάρκεια και η δοσολογία της άσκησης μεταξύ των μελετών διαφέρει σημαντικά. Η διάρκεια της άσκησης κυμαίνεται από 5 εβδομάδες έως 4 μήνες υπό επίβλεψη και έως 24 εβδομάδες χωρίς επίβλεψη (Kamel, et al., 2013). Η δοσολογία της άσκησης κυμαίνεται από 1 συνεδρία εβδομαδιαίως έως και καθημερινή εξάσκηση. Η διάρκεια της κάθε συνεδρίας δεν αναγράφεται σε όλες τις μελέτες, αλλά στις μελέτες που κάνουν αναφορά στη διάρκεια της συνεδρίας, αυτή κυμαίνεται από 30 έως 60 λεπτά.

Πιο αναλυτικά, στη μελέτη του Culligan, et al. (2010) η ομάδα παρέμβασης που πραγματοποίησε άσκηση Pilates και η ομάδα ελέγχου που εκτέλεσε ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους είχαν ίδιο όγκο, διάρκεια και συχνότητα άσκησης. Συγκεκριμένα, και οι δυο ομάδες πραγματοποίησαν συνολικά 24 συνεδρίες διάρκειας 60 λεπτών, 2 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Αντιθέτως, στη μελέτη της Lausen, et al. (2018) η ομάδα παρέμβασης πραγματοποίησε ομαδικές συνεδρίες τροποποιημένου Pilates μια φορά την εβδομάδα διάρκειας 60 λεπτών σε διάστημα 6 εβδομάδων μαζί με τυπική φυσικοθεραπεία για την ακράτεια ούρων, αφού είχαν προηγηθεί τρεις συνεδρίες τυπικής φυσικοθεραπείας πριν την έναρξη της παρέμβασης. Η ομάδα ελέγχου πραγματοποίησε 3-6 ατομικές συνεδρίες τυπικής φυσικοθεραπείας για μια περίοδο 3-6 μηνών.

Όσον αφορά τις 3 μελέτες στις οποίες η ομάδα παρέμβασης εξασκήθηκε στη μέθοδο Paula, δεν είχαν ακριβώς τον ίδιο όγκο και διάρκεια εκγύμνασης στις ομάδες ελέγχου μεταξύ των μελετών αλλά ούτε η κάθε μελέτη ξεχωριστά είχε ίδιο όγκο και συχνότητα μεταξύ των ομάδων της. Και στις 3 μελέτες στις ομάδες εξάσκησης της μεθόδου Paula ακολουθήθηκε το ίδιο μοτίβο: πραγματοποιήθηκε μια συνεδρία μεθόδου Paula ανά εβδομάδα διάρκειας 45 λεπτών για 12 εβδομάδες και εξάσκηση στο σπίτι καθημερινά.

Στις ομάδες ελέγχου που πραγματοποίησαν ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους, η διάρκεια της συνολικής θεραπείας διέφερε σε κάθε μελέτη. Έτσι, στη μελέτη των Liebergall-Wischnitzer, et al. (2005) πραγματοποιήθηκε 1 συνεδρία, διάρκειας 30 λεπτών μια φορά την εβδομάδα για 4 εβδομάδες και 15 λεπτά καθημερινώς εξάσκηση στο σπίτι. Η μελέτη των Liebergall-Wischnitzer, et al. (2009) εκτέλεσε τον ίδιο όγκο και συχνότητα άσκησης με τη μελέτη των Liebergall-Wischnitzer, et al. (2005), αλλά συνέχισε να πραγματοποιεί συνεδρίες για επιπλέον 4 εβδομάδες. Τέλος, η μελέτη των Liebergall-Wischnitzer, et al. (2012) ακολούθησε το ίδιο μοτίβο με την έρευνα των Liebergall-Wischnitzer, et al. (2009) με τη διαφορά ότι από την 8^η έως την 12^η εβδομάδα εκτέλεσε τρεις συνεδρίες ανά εβδομάδα.

Όσον αφορά τις μελέτες που χρησιμοποίησαν στην κύρια ομάδα παρέμβασης ασκήσεις ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού μυ παρουσίασαν όλες διαφορετική διάρκεια και όγκο άσκησης μεταξύ τους.

Στη μελέτη των Dumoulin, et al. (2004), η οποία χρησιμοποίησε 3 ομάδες σύγκρισης, αυτές είχαν ίδια διάρκεια και συχνότητα μεταξύ τους αλλά η διάρκεια κάθε συνεδρίας δεν περιγράφεται παρά μόνο στην ομάδα παρέμβασης (εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού μυ). Ομοίως, στη μελέτη του Hung, et al. (2010) οι δυο ομάδες είχαν ίση διάρκεια, δηλαδή τέσσερις μήνες, αλλά η διάρκεια κάθε συνεδρίας και η συχνότητα δεν ταίριαζαν καθώς στην ομάδα ελέγχου δόθηκαν απλώς πληροφορίες τις οποίες μπορούσαν να ακολουθήσουν κατά βούληση και δεν το πληροφορούμαστε μέσα από το κείμενο.

Η μελέτη του Sciboonreung, et al. (2011) ερευνούσε το βέλτιστο πρόγραμμα προκειμένου να αυξηθεί η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους και του εγκάρσιου κοιλιακού μυ για να μειωθεί η διαρροή στοχεύοντας με κάθε ομάδα σε διαφορετική συχνότητα. Συγκεκριμένα, η πρώτη ομάδα εκτέλεσε 3 συνεδρίες PFMT καθημερινά, η δεύτερη ομάδα εκτέλεσε 3 συνεδρίες PFMT και 3 ημέρες την εβδομάδα και η τρίτη ομάδα εκτέλεσε PFMT μαζί με συσπάσεις των εν τω βάθει κοιλιακών σε 3 συνεδρίες καθημερινά και 3 φορές ανά εβδομάδα. Σε αυτή τη μελέτη,

η διάρκεια των προγραμμάτων άσκησης ήταν όμοια και για τις 3 ομάδες (12 εβδομάδες).

Η μελέτη των Kamel, et al. (2013) είχε μια ομάδα παρέμβασης που εστίαζε στον εγκάρσιο κοιλιακό και έσω λοξό μυ και μια ομάδα με προπονητικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους. Οι μελέτες των de Souza Abreu, et al. (2016) και Ptak, et al. (2017) χρησιμοποίησαν μια ομάδα με ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους μαζί με ασκήσεις ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού και μια ομάδα με μεμονωμένες ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους. Το κοινό σημείο σε αυτές τις 3 έρευνες της τελευταίας 5ετίας είναι ότι κάθε μελέτη χρησιμοποίησε ίσο όγκο, συχνότητα και διάρκεια άσκησης μεταξύ των ομάδων της. Συγκεκριμένα στη μελέτη των Kamel, et al. (2013) πραγματοποιήθηκαν και για τις 2 ομάδες 3 συνεδρίες ανά εβδομάδα για 12 συνεχόμενες εβδομάδες, στη μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) πραγματοποιήθηκαν 10 συνεδρίες σε διάστημα 5 εβδομάδων (2 συνεδρίες ανά εβδομάδα), με διάρκεια 30 λεπτά η κάθε συνεδρία και τέλος, στη μελέτη των Ptak, et al. (2017), και οι 2 ομάδες εκτέλεσαν το προπονητικό τους πρόγραμμα για 3 μήνες, με συχνότητα 4 συνεδρίες ανά εβδομάδα.

3.8 Προοδευτικότητα Ασκήσεων

Τα κριτήρια για την προοδευτικότητα των ασκήσεων που εκτέλεσαν οι ασθενείς δεν ήταν λεπτομερή. Ωστόσο, οι μελέτες Culligan, et al. (2010) και Lausen, et al. (2018) καταγράφουν σε πίνακα το πρωτόκολλο του προγράμματος Pilates από την πρώτη έως την τελευταία εβδομάδα. Στην μελέτη των Hung, et al. (2010) καταγράφεται η προοδευτικότητα και το πρωτόκολλο της άσκησης ανά εβδομάδα, ενώ στην μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) καταγράφεται το πρωτόκολλο ασκήσεων και η προοδευτικότητά τους ανά συνεδρία. Οι ασκήσεις των προγραμμάτων αναφέρονται στις μελέτες των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2009) και Kamel, et al. (2013) χωρίς όμως να αναφέρεται η προοδευτικότητα. Στις μελέτες των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2012) και Ptak, et al. (2017) καταγράφονται αναφορικά οι ασκήσεις μέσα στο κείμενο, ενώ στις μελέτες των Dumoulin, et al.

(2004), Liebergal-Wischnitzer, et al. (2005) και Sriboonreung, et al. (2011) δεν περιγράφονται καθόλου οι ασκήσεις και συνεπώς η προοδευτικότητα τους.

3.9 Χρόνος Αξιολόγησης - Παρακολούθησης

Οι περισσότερες μελέτες αξιολόγησαν τις ασθενείς 12 εβδομάδες ακριβώς μετά την παύση της παρέμβασης (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2005; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2009, Culligan, et al., 2010; Sriboonreung, et al., 2011; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2012; Kamel, et al., 2013; Ptak, et al., 2017), με μια από αυτές (Kamel, et al., 2013) να πραγματοποιεί επαναξιολόγηση 24 εβδομάδες μετά την παρέμβαση. Στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2009) πραγματοποιήθηκε επαναξιολόγηση των αποτελεσμάτων 6 μήνες μετά την παρέμβαση σε νέα μελέτη (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2013). Η παρέμβαση της μελέτη των Dumoulin, et al. (2004) διήρκησε 8 εβδομάδες όπου πραγματοποιήθηκε και αξιολόγηση. Ωστόσο, επτά χρόνια αργότερα πραγματοποιήθηκε νέα μελέτη για να διερευνηθούν τα μακροπρόθεσμα οφέλη της άσκησης αυτής (Dumoulin, et al., 2013). Μεγαλύτερη διάρκεια στην παρέμβαση σε σχέση με τις υπόλοιπες μελέτες είχε η μελέτη των Hung, et al. (2010) με 4 μήνες παρέμβαση. Αντίθετα, οι ομάδες παρέμβασης των μελετών των de Souza Abreu, et al. (2016) και Lausen, et al. (2018) είχαν τον μικρότερο χρόνο παρέμβασης με 5 και 6 εβδομάδες αντίστοιχα, χρονικό σημείο που πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση. Όμως στη μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) πραγματοποιήθηκε επαναξιολόγηση 90 ημέρες μετά το πέρας της λήξης της παρέμβασης και στη μελέτη των Lausen, et al. (2018) πραγματοποιήθηκε επαναξιολόγηση 5 μήνες μετά την τυχαιοποίηση.

3.10 Αποτελέσματα βάσει των Μέτρων Έκβασης

Οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση χρησιμοποίησαν διάφορα μέτρα έκβασης (outcome measures) για να αξιολογήσουν την επίδραση των διαφόρων ασκήσεων στην ακράτεια ούρων. Παρακάτω περιγράφονται τα αποτελέσματα των πιο σημαντικών μέτρων έκβασης που

διερευνήθηκαν στις μελέτες και αυτά είναι: το pad-test, η ποιότητα ζωής, η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους και η ικανοποίηση από την θεραπεία.

3.10.1 Επιδράσεις στη διαρροή ούρων μέσω του τεστ πάνας (pad-test)

Από τις 11 μελέτες, πέντε χρησιμοποίησαν το pad-test ως πρωταρχικό μέτρο έκβασης και μια από αυτές ως δευτερεύον. Όσον αφορά τις μελέτες που εφάρμοσαν την μέθοδο Paula έναντι ασκήσεων πυελικού εδάφους όλες έδειξαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις και με τις 2 μεθόδους αλλά δυο από αυτές (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2009; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2012) έδειξαν υπεροχή της μεθόδου Paula ενώ μία από αυτές (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2005) έδειξε καλύτερη επίδραση στη διαρροή με τις ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους. Μάλιστα, στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2009) πραγματοποιήθηκε επαναξιολόγηση 6 μήνες αργότερα (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2013) και διαπιστώθηκε διατήρηση των αποτελεσμάτων της ομάδας που εκτέλεσε τη Paula μέθοδο δείχνοντας ανωτερότητα της μεθόδου αυτής σε σχέση με τις ασκήσεις του πυελικού εδάφους, μεσοπρόθεσμα.

Στη μελέτη των Dumoulin, et al. (2004) συγκρίθηκε ένα πρωτόκολλο φυσικοθεραπείας που περιλάμβανε φυσικά μέσα και ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους με το ίδιο πρωτόκολλο φυσικοθεραπείας (ασκήσεις πυελικού εδάφους και φυσικά μέσα) μαζί με άσκηση του εγκάρσιου κοιλιακού. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε για σύγκριση και μία ομάδα ελέγχου, η οποία λάμβανε χαλαρωτική μάλαξη στον κορμό και τα άκρα. Στις δυο πρώτες ομάδες, η διαρροή ούρων βελτιώθηκε σημαντικά χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο ομάδων, αλλά δεν βελτιώθηκε στην τρίτη ομάδα (ελέγχου).

Στη μελέτη των Hung, et al. (2010) συμπεριλήφθηκε μια ομάδα που πραγματοποιούσε άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους μαζί με άσκηση για τον εγκάρσιο κοιλιακό και έσω πλάγιο κοιλιακό και μια ομάδα ελέγχου που λάμβανε προφορικές και γραπτές οδηγίες για την εξάσκηση των μυών του πυελικού εδάφους και γενικά για την ακράτεια ούρων. Το ποσό διαρροής ούρων της ομάδας

παρέμβασης ήταν σημαντικά βελτιωμένο, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν υπήρχαν βελτιώσεις.

Τέλος, η μελέτη των Sriboonreung, et al. (2011) χρησιμοποίησε 2 ομάδες άσκησης των μυών του πυελικού εδάφους με άσκηση διαφορετικής συχνότητας μεταξύ τους και μια ομάδα με άσκηση του πυελικού εδάφους αλλά και του εγκάρσιου κοιλιακού και τις σύγκρινε μεταξύ τους. Και οι 3 ομάδες παρουσίασαν βελτίωση στο ποσό διαρροής, χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.

3.10.2 Επιδράσεις στην ποιότητα ζωής

Η μελέτη των Dumoulin, et al. (2004) χρησιμοποίησε για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής το Incontinence Impact Questionnaire, το οποίο έδειξε σημαντική βελτίωση στην ομάδα παρέμβασης (A) και στην πρώτη ομάδα ελέγχου (B) (ομάδα A: φυσικοθεραπεία και άσκηση μυών του πυελικού εδάφους και ομάδα B: φυσικοθεραπεία με άσκηση του πυελικού εδάφους και άσκηση του εγκάρσιου κοιλιακού μυ), αλλά όχι στη δεύτερη ομάδα ελέγχου (χαλαρωτική μάλαξη στον κορμό και τα άκρα). Στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2005) χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο I-QOL για να αξιολογήσει την ποιότητα ζωής. Μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές μόνο στην ομάδα που εκτέλεσε τη μέθοδο Paula και όχι στην ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις πυελικού εδάφους. Όμως, στην μελέτη Liebergal-Wischnitzer, et al. (2012) που χρησιμοποιήθηκε το ίδιο ερωτηματολόγιο, βρέθηκαν σημαντικές βελτιώσεις και για τις δυο αντίστοιχες ομάδες, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων.

Το ερωτηματολόγιο Quality of Life (QOL) χρησιμοποιήθηκε από τους Liebergal-Wischnitzer et al., (2009), και έδειξε σημαντικές βελτιώσεις και στην ομάδα με τις ασκήσεις πυελικού εδάφους και στην ομάδα που εκτέλεσε Paula μέθοδο, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων αυτών. Το ίδιο ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε και από τους de Souza Abreu, et al. (2016), όπου τα αποτελέσματα μετά την παρέμβαση έδειξαν παρόμοιες βελτιώσεις, χωρίς διαφορές μεταξύ των ομάδων (A: ομάδα οσφυοπυελικής σταθεροποίησης και

άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους, Β: ομάδα ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους). Όμως, η ομάδα Α παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά την ποιότητα ζωής 90 ημέρες μετά το πέρας της παρέμβασης.

Στη μελέτη των Lausen, et al. (2018) χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο I-QOL μαζί με το ερωτηματολόγιο ICIQ-LUTS QoL όπου τα αποτελέσματα τους έδειξαν ότι οι γυναίκες με χαμηλό δείκτη σοβαρότητας συμπτωμάτων (SSI) της ομάδας που εκτελούσε τυπική φυσικοθεραπεία και τροποποιημένη άσκηση Pilates ένοιωθαν λιγότερη κοινωνική αμηχανία (αποχή από κοινωνικές συναναστροφές λόγω του φόβου απόρριψης ή του άγχους εάν η κατάσταση τους γίνει αντιληπτή από την δυσάρεστη οσμή), ήταν λιγότερο επηρεασμένες από την ακράτεια ούρων στις καθημερινές τους δραστηριότητες και την κοινωνική τους ζωή και τέλος είχαν υψηλότερες βαθμολογίες στην ποιότητα ζωής συγκριτικά με την ομάδα που εκτελούσε τυπική φυσικοθεραπεία (π.χ., ασκήσεις πυελικού εδάφους και συμβουλές για τον τρόπο ζωής) για την ακράτεια ούρων. Οι γυναίκες που εκτέλεσαν τροποποιημένη άσκηση Pilates και είχαν υψηλό δείκτη σοβαρότητας των συμπτωμάτων μετά την παρέμβαση έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις όσον αφορά τις προσωπικές τους σχέσεις βάσει του ICIQ-LUTS QoL, αποτέλεσμα που δεν βρέθηκε στην ομάδα τυπικής φυσικοθεραπείας. Το ίδιο ερωτηματολόγιο (ICIQ-LUTS QoL) χρησιμοποιήθηκε και από τους Ptak, et al. (2017), το οποίο μετά την παρέμβαση έδειξε σημαντικές βελτιώσεις στους περισσότερους τομείς και για τις 2 ομάδες, με την ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις εγκάρσιου κοιλιακού συνδυαστικά με ασκήσεις πυελικού εδάφους να είναι πιο αποτελεσματική σε σχέση με την άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους αποκλειστικά.

Στη μελέτη των Hung, et al. (2010) χρησιμοποιήθηκε το Symptom Impact Index (SII) για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής. Τα αποτελέσματα έδειξαν δυο σημαντικές διαφορές υπέρ της ομάδας παρέμβασης. Η πρώτη ήταν ότι μειώθηκε ο αριθμός των φυσικών δραστηριοτήτων που επηρέαζαν την ακράτεια και η δεύτερη ότι μειώθηκε η αποφυγή δραστηριοτήτων λόγω της ανάγκης για τουαλέτα.

3.10.3 Επιδράσεις στην κοιλιακή δύναμη/δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους

Στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2005) η κοιλιακή μυϊκή δύναμη αξιολογήθηκε με ψηλάφηση της ανατομικής περιοχής και με τη χρήση περινεόμετρου. Δε βρέθηκαν σημαντικές αλλαγές στη μυϊκή δύναμη του περινέου στην ομάδα που εξασκήθηκε στη μέθοδο Paula, ούτε στην ομάδα που εκτέλεσε ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους. Με τη χρήση περινεόμετρου αξιολογήθηκε η μυϊκή δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους και στη μελέτη των Culligan, et al. (2010), στην οποία τα αποτελέσματα έδειξαν βελτιώσεις και για την ομάδα Pilates και για την ομάδα που εκτέλεσε ασκήσεις πυελικού εδάφους, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.

Στη μελέτη των Hung, et al. (2010), η μυϊκή δύναμη του περινέου αξιολογήθηκε με ψηλάφηση και με οπτική παρατήρηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως ο χρόνος κρατήματος της σύσπασης αυξήθηκε και η μέγιστη πίεση κοιλιακής συμπίεσης μειώθηκε 4 μήνες μετά την παρέμβαση και για τις δυο ομάδες (ομάδα A: άσκηση του εγκάρσιου κοιλιακού και των μυών του πυελικού εδάφους και ομάδα B: ομάδα ελέγχου) χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στατιστικά σημαντική αύξηση στη μυϊκή δύναμη, που αξιολογήθηκε με περινεόμετρο, παρουσιάστηκε στη μελέτη των Sriboonreung, et al. (2011). Η ομάδα που εκτέλεσε άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους καθημερινά και η ομάδα που εκτέλεσε άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους μαζί με άσκηση για τον εγκάρσιο κοιλιακό μυ τρεις φορές την εβδομάδα, παρουσίασαν μεγαλύτερες βελτιώσεις από την ομάδα που εκτέλεσε μόνο ασκήσεις πυελικού εδάφους τρεις φορές την εβδομάδα, δείχνοντας πως η συχνότητα της άσκησης, ο συνδυασμός μυϊκών ομάδων καθώς και η ένταση των συστολών είναι σημαντικοί παράγοντες αύξησης και συντήρησης της μυϊκής δύναμης.

Τέλος, στη μελέτη των Kamel, et al. (2013) χρησιμοποιήθηκε περινεόμετρο για την αξιολόγηση της κοιλιακής πίεσης ως μέσο αξιολόγησης της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η ομάδα που εκτέλεσε

άσκηση για τον εγκάρσιο κοιλιακό μυ παρουσίασε μια σημαντική βελτίωση στην κοιλιακή πίεση σε 12 και 24 εβδομάδες, ενώ η ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις πυελικού εδάφους δεν έδειξε σημαντικές αλλαγές.

3.10.4 Επιδράσεις των ασκήσεων στην ικανοποίηση από τη θεραπεία

Η μελέτη Sriboonreung, et al. (2011) μέτρησε την ικανοποίηση των ασθενών από τη θεραπεία, στο τέλος της θεραπείας, όπου οι συμμετέχουσες βαθμολόγησαν την ικανοποίησή τους με μια κλίμακα 5 σημείων (1=χειρότερα, 2=αμετάβλητη, 3=βελτιωμένη, 4=σχεδόν εγκράτεια, 5=εγκράτεια). Τα αποτελέσματα αυτής της υποκειμενικής αξιολόγησης έδειξαν ότι οι συμμετέχουσες και των 3 ομάδων παρουσίασαν βελτίωση από τη θεραπεία, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων. Τέλος, στη μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) αξιολογήθηκε η εντύπωση από τη θεραπεία με τη χρήση του Patient Global Impression of Improvement Questionnaire, στο οποίο αρχικά παρατηρήθηκαν όμοιες βελτιώσεις μεταξύ των 2 ομάδων μετά την παρέμβαση, αλλά 90 ημέρες μετά την παρέμβαση, η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα ελέγχου.

3.11 Αποτελέσματα Σύγκρισης μεταξύ των Ασκήσεων

Οι εναλλακτικές ασκήσεις που χρησιμοποιήθηκαν για να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητά τους στην ακράτεια ούρων ήταν, όπως προαναφέρθηκε, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού και έσω λοξού μυός, η άσκηση τύπου Pilates και η άσκηση μεθόδου Paula. Παρακάτω θα πραγματοποιηθεί σύγκριση των αποτελεσμάτων των μελετών για κάθε μίας από αυτές με τις ασκήσεις εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους.

3.11.1 Μέθοδος Paula έναντι Ασκήσεων του Πυελικού Εδάφους

Ως πρωταρχικό μέτρο έκβασης και των 3 μελετών που εφάρμοσαν τη μέθοδο Paula έναντι των ασκήσεων του πυελικού εδάφους χρησιμοποιήθηκε το τεστ πάνας

μίας ώρας (1h pad-test). Σε όλες τις μελέτες μετά την παρέμβαση σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές στην ποσότητα της διαρροής ούρων. Η έρευνα Liebergal-Wischnitzer, et al. (2009) έδειξε ότι οι ασθενείς που πραγματοποίησαν τη μέθοδο Paula είχαν ελαφρώς μεγαλύτερη μείωση στη διαρροή ούρων μετά την παρέμβαση (από 11,2g σε 3,0g, $p < 0.001$) σε σχέση με τους ασθενείς που εκτέλεσαν ασκήσεις του πυελικού εδάφους (από 11,8g σε 2,8g, $p = 0,02$), ενώ δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές τα δυο προγράμματα άσκησης μεταξύ τους ($p = 0.7$). Τα ποσοστά βελτίωσης της ομάδας Paula μετά την παρέμβαση ήταν 65,2% ενώ στην ομάδα ασκήσεων πυελικού εδάφους 50% ($p = 0.04$) δείχνοντας μια μικρή υπεροχή της μεθόδου Paula όσον αφορά τα ποσοστά βελτίωσης. Στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2005) βρέθηκαν αλλαγές στη μέτρηση της διαρροής ούρων με το 1h pad-test πριν και μετά την παρέμβαση και στις δυο ομάδες με μεγαλύτερη μείωση στην ομάδα που εκτέλεσε ασκήσεις πυελικού εδάφους (9,5g, $p = 0.003$), σε σχέση με την ομάδα που εξασκήθηκε στη μέθοδο Paula (5,4g, $p = 0.002$) χωρίς όμως στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Αντιθέτως, στη μελέτη Liebergal-Wischnitzer, et al. (2012) ενώ υπήρχαν αλλαγές και στις 2 ομάδες όσον αφορά το ποσό της διαρροής ούρων, παρουσιάστηκε μεγαλύτερη μείωση στην ομάδα που εξασκήθηκε στη μέθοδο Paula (από $11,58 \pm 13.6$ σε $2,92g \pm 7,11$), αλλά χωρίς σημαντική διαφορά σε σχέση με την ομάδα που εκτέλεσε ασκήσεις πυελικού εδάφους (από 9.83 ± 12.16 σε $2,42g \pm 4,36$).

Τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης που χρησιμοποιήθηκαν στις παραπάνω μελέτες ήταν ερωτηματολόγια για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής, των συμπτωμάτων της ακράτειας και της σεξουαλικής λειτουργίας. Επιπρόσθετα, στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2005) μετρήθηκε η κοιλιακή μυϊκή δύναμη και στις δυο ομάδες, όπου δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική αλλαγή μετά την παρέμβαση σε καμία από τις δυο ομάδες.

Όσον αφορά το ερωτηματολόγιο I-QOL στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2005) βρέθηκε ότι οι γυναίκες που διδάχτηκαν τη μέθοδο Paula ανέφεραν μια σημαντική θετική αλλαγή στην αντίληψη τους για την ποιότητα ζωής μετά την παρέμβαση ($p = 0.02$), ενώ στις γυναίκες που εκτέλεσαν ασκήσεις πυελικού

εδάφους δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική αλλαγή σε αυτόν τον τομέα μετά την παρέμβαση ($p=0,7$). Στη μελέτη Liebergal-Wischnitzer, et al. (2009) υπήρχε σημαντική βελτίωση στην ποιότητα ζωής, όπως φάνηκε από το ερωτηματολόγιο I-QOL. Έτσι, η ομάδα Paula παρουσίασε βελτίωση 10.8 σημείων στο ερωτηματολόγιο I-QOL, ενώ η ομάδα πυελικού εδάφους παρουσίασε βελτίωση 9.8 σημείων, αλλά οι δυο ομάδες δεν είχαν σημαντικές αλλαγές μεταξύ τους ($p=0,7$). Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2012). Οι βαθμολογίες για την ποιότητα ζωής στην ομάδα Paula πριν την παρέμβαση ήταν 70,94 (SD=23.0) και μετά την παρέμβαση βελτιώθηκαν σε 83,46 (SD=15,07) ($p<0,001$), ενώ η ομάδα πυελικού εδάφους βελτιώθηκε από 66,57 (SD=22,56) σε 78,20 (SD=18,39), ($p<0,001$), χωρίς όμως στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων.

Στη μελέτη Liebergal-Wischnitzer, et al. (2012), το ερωτηματολόγιο PISQ-12, το οποίο αναφέρεται στην σεξουαλική λειτουργία, φανέρωσε βελτίωση και στις δυο ομάδες χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους (Paula method $p=0.012$ /PFMT $p=0.054$), αλλά οι γυναίκες που παρουσίαζαν μόνο ακράτεια από προσπάθεια βελτίωσαν τις βαθμολογίες της σεξουαλικής λειτουργίας (SF) περισσότερο από εκείνες που παρουσίαζαν μεικτού τύπου ακράτεια ούρων και στις δυο ομάδες. Τέλος, όσον αφορά την κατάσταση της περιόδου και τη λήψη ορμονοθεραπείας στη μελέτη των Liebergal-Wischnitzer, et al. (2009) βρέθηκε ότι οι γυναίκες με κανονική περίοδο ή γυναίκες που λάμβαναν θεραπεία με ορμόνες είχαν μεγαλύτερη μείωση στη διαρροή ούρων στην ομάδα που εκτέλεσαν ασκήσεις πυελικού εδάφους σε σχέση με τις γυναίκες που εξασκήθηκαν στη μέθοδο Paula. Από την άλλη, οι γυναίκες που δεν λάμβαναν οιστρογόνα παρουσίασαν αντίθετα ευρήματα, δηλαδή, η ομάδα Paula είχε μεγαλύτερη μείωση στη διαρροή ούρων σε σχέση με την ομάδα του πυελικού εδάφους.

3.11.2 Άσκηση τύπου Pilates έναντι Ασκήσεων του Πυελικού Εδάφους

Στη μελέτη των Culligan, et al. (2010) ως πρωταρχικό μέτρο έκβασης μετρήθηκε η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους μέσω ενός ηλεκτρονικού

αισθητήρα κοιλιακής πίεσης (περινεόμετρο) και βρέθηκε ότι η μυϊκή δύναμη μετά την παρέμβαση βελτιώθηκε και στις δυο ομάδες (Pilates $p=0.0002$, PFMT $p=0.0002$) χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Όσον αφορά τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης, στο ερωτηματολόγιο PFDI-20 σχετικά με τα συμπτώματα του πυελικού εδάφους υπήρχαν βελτιώσεις μετά την παρέμβαση και στις 2 ομάδες (Pilates=48%, $p=0.0004$ και PFMT=53%, $p=0.0001$), όπως φάνηκε από τις βαθμολογίες του ερωτηματολογίου, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο ομάδων ($p=0.86$). Σε αυτή τη μελέτη δεν απαιτούνταν από τις συμμετέχουσες να παρουσιάσουν δυσλειτουργία του πυελικού εδάφους, αλλά παρόλα αυτά υπήρχε βελτίωση και στις δυο ομάδες στα ερωτηματολόγια PFDI-20 και PFIQ-7, που αφορούν τα συμπτώματα της δυσλειτουργίας του πυελικού εδάφους όπως ένα από αυτά είναι και η ακράτεια ούρων. Επομένως, στο ερωτηματολόγιο PFIQ-7 μετά την παρέμβαση υπήρχαν βελτιώσεις στην ομάδα Pilates κατά 44% ($p=0.049$) και στην ομάδα PFMT κατά 55% ($p=0.043$) χωρίς όμως να υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη σύγκριση μεταξύ των ομάδων ($p=0.91$).

Από την άλλη, η μελέτη των Lausen, et al. (2018) χρησιμοποίησε ερωτηματολόγια ποιότητας ζωής και αυτό-εκτίμησης για να διερευνήσει εάν η άσκηση τροποποιημένου Pilates μαζί με τυπική φυσικοθεραπευτική φροντίδα είναι πιο αποτελεσματική από την κλασική φυσικοθεραπεία (ασκήσεις πυελικού εδάφους και συμβουλές για τον τρόπο ζωής). Τα αποτελέσματα μετά την παρέμβαση έδειξαν βελτίωση της αυτοεκτίμησης ($p=0.032$), στις καθημερινές δραστηριότητες ($p=0.025$) και μειωμένο αίσθημα κοινωνικής αμηχανίας ($p=0.026$) στις γυναίκες με χαμηλό δείκτη σοβαρότητας συμπτωμάτων. Στις γυναίκες με υψηλό δείκτη σοβαρότητας συμπτωμάτων στην ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις τροποποιημένου Pilates και τυπικής φυσικοθεραπείας τα αποτελέσματα έδειξαν βελτιωμένες προσωπικές σχέσεις ($p=0.017$) έναντι της ομάδας που έλαβε μόνο τυπική φυσικοθεραπεία. Τέλος, οι γυναίκες με χαμηλό δείκτη σοβαρότητας (SSI) που πραγματοποίησαν άσκηση Pilates και κλασικής φυσικοθεραπείας παρουσίασαν υψηλότερη συνολική βαθμολογία στην ποιότητα ζωής (QoL) μετά την παρέμβαση και η κοινωνική τους ζωή ήταν λιγότερο επηρεασμένη από τα συμπτώματα της ακράτειας ($p=0.089$) συγκριτικά με τις γυναίκες που λάμβαναν μόνο κλασική φυσικοθεραπεία. Δεν

πραγματοποιήθηκαν αντικειμενικές μετρήσεις πχ rad-test, μέτρηση μυϊκής δύναμης με περινεόμετρο.

Συμπερασματικά, στην πρώτη μελέτη (Culligan, et al., 2010) φαίνεται πως η άσκηση Pilates μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των συμπτωμάτων της δυσλειτουργίας του πυελικού εδάφους, επομένως και της ακράτειας σε ίδιο βαθμό με τις ασκήσεις πυελικού εδάφους ενώ στη δεύτερη μελέτη (Lausen, et al., 2018) παρουσιάζονται μεγαλύτερες βελτιώσεις μετά την άσκηση Pilates όσον αφορά την ποιότητα ζωής σε σχέση με τυπική φυσικοθεραπεία (ασκήσεις πυελικού εδάφους και συμβουλές τρόπου ζωής). Τα αποτελέσματα των δυο μελετών δηλώνουν πως η άσκηση Pilates βοηθάει στη βελτίωση των συμπτωμάτων και της ποιότητας ζωής των γυναικών με ακράτεια ούρων, σε ίδιο ή μεγαλύτερο βαθμό από τις ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους.

3.11.3 Εκγύμναση Εγκάρσιου Κοιλιακού έναντι Ασκήσεων Πυελικού Εδάφους

Η μελέτη της Kamel, et al. (2013) διερεύνησε την αποτελεσματικότητα της εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού και έσω λοξού μυ έναντι ενός προγράμματος ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους σε παχύσαρκες γυναίκες με ήπιες μορφής ακράτεια από προσπάθεια. Τα βασικά μέτρα έκβασης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους με περινεόμετρο για να αξιολογήσει την κοιλιακή πίεση (ως δείκτη της δύναμης του πυελικού εδάφους) και ουροδυναμικές μελέτες προκειμένου να επιβεβαιωθεί η διάγνωση της ακράτειας από προσπάθεια και το σημείο πίεσης διαρροής-LPP). Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά ($p=0.902$) στην κοιλιακή πίεση μεταξύ των δυο ομάδων πριν την παρέμβαση. Υπήρξε σημαντική αύξηση της κοιλιακής πίεσης 12 και 24 εβδομάδες μετά την παρέμβαση ($p<0.001$) (15,6% και 18,0% αντίστοιχα) συγκριτικά με την αρχική μέτρηση στην ομάδα εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού, ενώ η ομάδα προπόνησης του πυελικού εδάφους δεν έδειξε καμία σημαντική αλλαγή ($p>0.05$). Όσον αφορά το σημείο διαρροής πίεσης δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων πριν την παρέμβαση. Μετά από 12 εβδομάδες παρέμβασης βρέθηκε ότι υπήρχε σημαντική αύξηση στην ομάδα εκγύμνασης του

εγκάρσιου κοιλιακού μυ (κατά 16%, $p=0.008$), αλλά όχι στην ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις του πυελικού εδάφους (κατά 9.1%, $p=0.030$). Επιπλέον, μετά από 24 εβδομάδες η πίεση σημείου διαρροής παρέμεινε σημαντικά διαφορετική συγκριτικά με την αρχική μέτρηση ($p=0.005$) μόνο στην ομάδα εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού και όχι στην ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις πυελικού εδάφους ($p=0,083$). Στη σύγκριση όμως μεταξύ των ομάδων δεν φάνηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε 12 και 24 εβδομάδες ($p=0.210$ και $p=0,058$, αντίστοιχα). Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού για 12 εβδομάδες είναι καλύτερη από τις ασκήσεις πυελικού εδάφους για τη θεραπεία της ήπιας μορφής ακράτειας από προσπάθεια σε παχύσαρκες ασθενείς.

3.11.4 Άσκηση Εγκάρσιου Κοιλιακού Συνδυαστικά με Άσκηση Πυελικού Εδάφους έναντι Ασκήσεων Πυελικού Εδάφους

Βρέθηκαν 5 μελέτες που διερεύνησαν την επίδραση της άσκησης των μυών του πυελικού εδάφους συνδυαστικά με άσκηση του εγκάρσιου κοιλιακού και έσω πλάγιου μυ συγκριτικά με ομάδες που εκτελούσαν μόνο ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους. Οι μελέτες των Dumoulin, et al. (2004) και Sriboonreung, et al. (2011) χρησιμοποίησαν ως αρχικό μέτρο έκβασης το pad test για την αξιολόγηση της διαρροής ούρων. Στη μελέτη των Dumoulin, et al. (2004) το 20min pad-test έδειξε βελτίωση στην ομάδα παρέμβασης (εξάσκηση του εγκάρσιου κοιλιακού και φυσικοθεραπεία για το πυελικό έδαφος) και στην ομάδα που εκτέλεσε μόνο φυσικοθεραπεία για το πυελικό έδαφος (ασκήσεις πυελικού εδάφους και φυσικά μέσα) ($p<0.001$), αλλά όχι στην ομάδα ελέγχου που έλαβε χαλαρωτική μάλαξη στον κορμό και τα άκρα ($p=0.243$). Πάνω από το 70% των ασθενών στις δυο πρώτες ομάδες (14/20 στην ομάδα πυελικού εδάφους και 17/23 στην ομάδα εγκάρσιου κοιλιακού και ασκήσεων πυελικού εδάφους) παρουσίασαν αντικειμενική θεραπεία όπως ορίστηκε με λιγότερο από 2 γραμμάρια ούρων στο pad-test.

Στη μελέτη των Sriboonreung, et al. (2011) το βάρος του 1h pad-test μειώθηκε 12 εβδομάδες μετά την παρέμβαση και στις τρεις ομάδες (ομάδα 1= $2,6\pm 0,8$, ομάδα 2= $2,3\pm 1,3$ και ομάδα 3= $3,1\pm 1,3$), χωρίς σημαντική διαφορά στη μείωση μεταξύ των ομάδων. Τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης της μελέτης των Dumoulin, et al. (2004)

που αφορούσαν υποκειμενικές αξιολογήσεις του αντιληπτού βάρους της ακράτειας (Οπτική Αναλογική Κλίμακα - VAS) και των συμπτωμάτων της (UDI και IIQ) βελτιώθηκαν σημαντικά και στις δυο ομάδες παρέμβασης (όλα $p < 0.002$), αλλά όχι στην ομάδα ελέγχου (όλα $p > 0,589$). Τέλος, η μέγιστη δύναμη του πυελικού εδάφους και η ταχύτητα σύσπασης που μετρήθηκαν με στατικό δυναμόμετρο για τους μύς του πυελικού εδάφους, δεν βελτιώθηκε σημαντικά για καμία από τις τρεις ομάδες. Συγκεντρωτικά, οι στατιστικές αναλύσεις που σύγκριναν την αλλαγή στις βαθμολογίες μεταξύ των τριών ομάδων έδειξαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για όλα τα μέτρα έκβασης ($p < 0.028$) εκτός από τις δοκιμασίες της μυϊκής λειτουργίας του πυελικού εδάφους. Επιπλέον, υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις βαθμολογίες των rad-test, VAS, UDI και IIQ σε δυο συγκρινόμενες ομάδες: ομάδα ελέγχου έναντι ομάδας πυελικού εδάφους (όλα $p < 0.019$) και ομάδα ελέγχου έναντι ομάδα εγκάρσιου κοιλιακού και πυελικού εδάφους (όλα $p < 0.021$). Μεταξύ των δυο πρώτων ομάδων δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αλλαγή των βαθμολογιών για το rad-test, VAS, UDI και το IIQ. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της μελέτης των Dumoulin, et al. (2004) δηλώνουν ότι η επιπρόσθετη ενδυνάμωση των εν τω βάθει κοιλιακών μυών δεν προσφέρει περεταίρω βελτιώσεις από τις ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους για την ακράτεια ούρων.

Τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης της μελέτης των Sriboonreung, et al. (2011) αφορούσαν την αξιολόγηση της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους και την ικανοποίηση από τη θεραπεία. Η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους αυξήθηκε κατά $18,4 \pm 2,7$ στην ομάδα 1, κατά $13,9 \pm 2,9$ στην ομάδα 2 και κατά $17,3 \pm 3,0$ cm H₂O στην ομάδα 3. Η αύξηση της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους ήταν στατιστικά σημαντική μεταξύ των τριών ομάδων ($p < 0.00$), με σημαντικές διαφορές στην ομάδα 1 έναντι της 2 και της ομάδας 3 έναντι της 2. Όσον αφορά την ικανοποίηση από τη θεραπεία, οι συμμετέχουσες όλων των ομάδων είχαν παρόμοια ικανοποίηση (βελτίωση, σχεδόν εγκράτεια και εγκράτεια) χωρίς στατιστικές διαφορές μεταξύ τους ($p < 0.05$). Οι συγγραφείς της μελέτης αυτής συμπέραναν ότι η ένταση της συστολής και η συχνότητα προπόνησης φαίνεται να είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες για τη δημιουργία και διατήρηση της μυϊκής δύναμης, αλλά εντάσσοντας τον εγκάρσιο κοιλιακό και τον έσω πλάγιο κοιλιακό μυ η ένταση

της άσκησης γίνεται πιο έντονη και έτσι αυξάνεται η ουρηθρική πίεση τόσο όσο μια μέγιστη σύσπαση του πυελικού εδάφους.

Η μελέτη των Hung, et al. (2010) διερεύνησε τις επιδράσεις ενός προγράμματος συνδυαστικής ενδυνάμωσης του εγκάρσιου κοιλιακού μυ και των μυών του πυελικού εδάφους συγκριτικά με μια ομάδα ελέγχου, η οποία έλαβε προφορικές οδηγίες και πληροφορίες σχετικά με την ακράτεια ούρων και τις ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους, για τις οποίες όμως είναι άγνωστο μέσα στο κείμενο αν οι συμμετέχουσες τις εκτέλεσαν και πόσο συστηματικά έγινε αυτό. Ως πρωταρχικό μέτρο έκβασης χρησιμοποιήθηκε μια κλίμακα Likert για την αξιολόγηση της βελτίωσης από τη θεραπεία, όπου σημαντικά περισσότεροι συμμετέχοντες της ομάδας παρέμβασης ανέφεραν βελτίωση ή ότι θεραπεύτηκαν από τα συμπτώματα (96,7%) συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου (66,6%), ($p=0.002$). Ως δευτερεύοντα μέτρα έκβασης χρησιμοποιήθηκαν 20min rad-test, ημερολόγιο κένωσης 3 ημερών, αξιολόγηση της λειτουργίας των μυών του πυελικού εδάφους και της ποιότητας ζωής. Τα αποτελέσματα από το rad-test έδειξαν ότι ενώ η ομάδα προπόνησης παρουσίασε σημαντική βελτίωση στο ποσό διαρροής ($p=0.006$) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ($p=0.233$), δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο ομάδων μετά την παρέμβαση ($p=0.473$). Επιπροσθέτως, ενώ και οι δυο ομάδες βελτίωσαν σημαντικά την συνολική συχνότητα κένωσης ανά ημέρα, μόνο στην ομάδα παρέμβασης μειώθηκε σημαντικά ο αριθμός διαρροής ανά ημέρα ($p=0.042$). Όσον αφορά τη λειτουργία του πυελικού εδάφους δε φάνηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων. Συγκεκριμένα, η μέγιστη πίεση κοιλιακής συμπίεσης μειώθηκε σημαντικά (από $34,3\pm 2,5$ σε $31,3\pm 2,3$ cm H₂O, $p=0.008$) και ο χρόνος κρατήματος αυξήθηκε σημαντικά (από $8,1\pm 0,6$ σε $11,2\pm 0,8$ sec, $p<0.001$) μετά από 4 μήνες παρέμβασης. Όσον αφορά την ποιότητα ζωής μέσω του SII παρουσιάστηκαν μόνο δυο σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση. Σημειώθηκε σημαντική μείωση στον αριθμό των ανησυχιών και στις 2 ομάδες (ομάδα προπόνησης $p<0.001$ vs ομάδα ελέγχου $p=0.002$), αλλά ο αριθμός των δραστηριοτήτων που επηρεάζονται ήταν σημαντικά μειωμένος μόνο στην ομάδα προπόνησης (ομάδα προπόνησης $p<0.001$ vs ομάδα ελέγχου $p=0.104$). Ομοίως, η αποφυγή δραστηριοτήτων εξαιτίας της ανησυχίας για τη διαρροή ήταν σημαντικά βελτιωμένη και στις 2 ομάδες (ομάδα προπόνησης $p<0.001$ vs ομάδα

ελέγχου $p=0.002$),, αλλά η αποφυγή δραστηριοτήτων εξαιτίας της ανάγκης για τουαλέτα ήταν σημαντικά βελτιωμένη μόνο στην ομάδα παρέμβασης (ομάδα προπόνησης $p<0,001$ vs ομάδα ελέγχου $p=0,085$). Η μελέτη αυτή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μια περίοδος παρέμβασης τεσσάρων μηνών με συνδυασμό ασκήσεων του εγκάρσιου κοιλιακού και των μυών του πυελικού εδάφους, μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα και την ποιότητα ζωής των ατόμων με ακράτεια από προσπάθεια και μεικτού τύπου ακράτεια ούρων.

Οι μελέτες των de Souza Abreu, et al. (2016) και Ptak, et al. (2017) χρησιμοποίησαν ως πρωταρχικό αλλά και ως δευτερεύοντα μέτρα έκβασης υποκειμενικές αξιολογήσεις. Συγκεκριμένα, η μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) χρησιμοποίησε έναν δείκτη σοβαρότητας της ακράτειας (Incontinence Severity Index) όπου παρατηρήθηκε μείωση στη σοβαρότητα διαρροής ούρων μετά την παρέμβαση και για τις δυο ομάδες (ομάδα ελέγχου - ασκήσεων πυελικού εδάφους από $7,2\pm 2,8$ σε $3,6\pm 2,1$, $p<0.001$ και ομάδα παρέμβασης - οσφυοπυελικής σταθεροποίησης με ασκήσεις πυελικού εδάφους από $7,3\pm 3,1$ σε $4,2\pm 2,5$, $p<0.001$). χωρίς στατιστικές διαφορές μεταξύ τους ($p=0.50$). Μετά από 90 ημέρες η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε χαμηλότερες τιμές ($4,1\pm 2,6$) συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου ($5,7\pm 2,4$) ($p<0.006$). Παρόμοια εικόνα παρουσιάστηκε και στη μέτρηση της συχνότητας των ημερήσιων και νυχτερινών διαρροών μεταξύ των δυο ομάδων αμέσως μετά την παρέμβαση και 90 ημέρες μετά, που ήταν ένα από τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης της μελέτης αυτής. Συγκεκριμένα η μείωση στη συχνότητα των ημερησίων απωλειών από την έναρξη έως μετά την παρέμβαση για την ομάδα ελέγχου ήταν από $7,5\pm 1,3$ σε $5,4\pm 0,6$ και για την ομάδα παρέμβασης από $7,6\pm 1,2$ σε $5,2\pm 0,5$, χωρίς στατιστικές διαφορές μεταξύ τους ($p=0.52$). Ωστόσο, 90 ημέρες μετά την παρέμβαση η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε μικρότερη συχνότητα απωλειών κατά τη διάρκεια της ημέρας ($4,6\pm 0,4$) έναντι της ομάδας ελέγχου ($6,2\pm 0,6$), ($p<0.001$), με μια διαφορά μεταξύ των ομάδων υψηλού μεγέθους ($d=2.67$). Όσον αφορά τη μείωση στη συχνότητα απωλειών κατά τη διάρκεια της νύχτας από την έναρξη της παρέμβασης έως τη λήξη της, η ομάδα ελέγχου παρουσίασε μείωση από $1,8\pm 0,6$ σε $1,0\pm 0,4$, ενώ η ομάδα παρέμβασης από $1,8\pm 0,5$ σε $1,0\pm 0,3$, χωρίς στατιστικές διαφορές μεταξύ των ομάδων ($p=0.49$). Όμως, 90 ημέρες μετά την παρέμβαση η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε

μικρότερη συχνότητα νυχτερινών απωλειών ($0,4\pm 0,3$) έναντι της ομάδας ελέγχου ($1,4\pm 0,5$), ($p<0.001$), με μια διαφορά υψηλού μεγέθους μεταξύ των ομάδων ($d=2.50$).

Επιπλέον, ως δευτερεύοντα μέτρα έκβασης στην μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) χρησιμοποιήθηκαν ένα ερωτηματολόγιο που αξιολογεί την ποιότητα ζωής και αξιολόγηση βελτίωσης από τη θεραπεία. Η ποιότητα ζωής βελτιώθηκε μετά την παρέμβαση και στις δυο ομάδες, χωρίς διαφορά μεταξύ τους, αλλά στην επαναξιολόγηση 90 ημέρες μετά καταγράφηκαν καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα παρέμβασης κυρίως όσον αφορούσε τις επιπτώσεις της ακράτειας ($p=0.003$), τις επιπτώσεις στις καθημερινές δραστηριότητες ($p=0,002$), τους φυσικούς περιορισμούς ($p=0,001$), τους κοινωνικούς περιορισμούς ($p=0,02$) και την σοβαρότητα απώλειας ($p=0.001$). Τέλος, στην αξιολόγηση της βελτίωσης από τη θεραπεία μετά την παρέμβαση οι τιμές μεταξύ των ομάδων δεν διέφεραν (ομάδα ελέγχου=6 έναντι ομάδα παρέμβασης=6, $p=0.18$), αλλά 90 ημέρες μετά η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα (μέση τιμή=7) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (μέση τιμή=5) ($p<0.001$). Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποδηλώνουν ότι η συνδυαστική θεραπεία (ασκήσεις οσφυοπυελικής σταθεροποίησης και ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους) αρχικά παρουσιάζει όμοιες επιδράσεις στην ακράτεια ούρων από προσπάθεια με ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους, αλλά μακροπρόθεσμα (μετά από 90 ημέρες) ένα τέτοιο πρόγραμμα φαίνεται πιο αποτελεσματικό.

Η μελέτη των Ptak, et al. (2017) χρησιμοποίησε την κλίμακα ICIQ-LUTS QoL για την αξιολόγηση της επίδρασης των προβλημάτων της ακράτειας ούρων από προσπάθεια στην ποιότητα ζωής, στους περιορισμούς γενικά, τις φυσικές και ψυχικές δραστηριότητες, στις διαπροσωπικές σχέσεις και στην καθημερινή ζωή. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής έδειξαν ότι η εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού συνδυαστικά με ασκήσεις πυελικού εδάφους είναι πιο αποτελεσματική μέθοδος εκγύμνασης για την ακράτεια ούρων από προσπάθεια σε όλες τους τομείς, συγκριτικά μόνο με πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών του πυελικού εδάφους (αθροιστικά $p<0.0001$), εκτός από μια παράμετρο η οποία δεν άλλαξε σημαντικά

μετά την παρέμβαση και αφορούσε τους περιορισμούς στις διαπροσωπικές σχέσεις ($p=0.126$). Οι μεγαλύτερες διαφορές μετά την παρέμβαση μεταξύ των δυο ομάδων παρουσιάστηκαν στις παρακάτω παραμέτρους: role limitations, social limitations, emotions, sleep/energy, severity measures και shame όπως ακριβώς παρουσιάζονται στον πίνακα της συγκεκριμένης μελέτης.

3.12 Επαναξιολόγηση - Παρακολούθηση

Στην μελέτη του Dumoulin, et al. (2004) πραγματοποιήθηκε επανεξέταση βραχυπρόθεσμα σε 8 εβδομάδες μετά το πέρας από την αρχική αξιολόγηση (Dumoulin, et al., 2013). Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε επανεξέταση μακροπρόθεσμα και συγκεκριμένα 7 χρόνια μετά, όπου φάνηκε ότι η προσθήκη εξάσκησης του εγκάρσιου κοιλιακού δεν βελτιώνει περαιτέρω τα αποτελέσματα. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι τα οφέλη της φυσικοθεραπείας στην μείωση της ακράτειας ούρων από προσπάθεια μετά τον τοκετό αν και δεν είναι τόσο έντονα όσο αμέσως μετά την αρχική παρέμβαση, εξακολουθούν να διατηρούνται 7 χρόνια μετά τη θεραπεία.

Η μελέτη του Liebergal-Wischnitzer, et al. (2009) παρουσίασε 2 ομάδες, οι οποίες επαναξιολογήθηκαν 12 εβδομάδες μετά την έναρξη της παρέμβασης και σε δεύτερο χρόνο σε άλλο άρθρο επαναξιολογήθηκαν 6 μήνες μετά την παρέμβαση (Liebergal-Wischnitzer, et al. 2013). Τα $\frac{3}{4}$ των συμμετεχόντων της αρχικής μελέτης συνέχισαν να ασκούνται έως και 6 μήνες μετά την παρέμβαση με την πλειοψηφία να αναφέρει ότι εξασκούνταν τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες διατήρησαν τις βελτιώσεις των συμπτωμάτων της ακράτειας ούρων από προσπάθεια 6 μήνες μετά την παρέμβαση, δείχνοντας υπεροχή της μεθόδου Paula συγκριτικά με ένα πρόγραμμα προπόνησης των μυών του πυελικού εδάφους.

Συμπερασματικά, παρατηρήθηκε ότι και οι τρεις μορφές εναλλακτικής άσκησης (άσκηση μεθόδου Paula, άσκηση τύπου Pilates και εκγύμναση των εν τω

βάθει κοιλιακών μαζί ή χωρίς PFMT) έδειξαν βελτιώσεις στα περισσότερα μέτρα έκβασης (π.χ. διαρροή ούρων, ποιότητα ζωής, μυϊκή δύναμη) που μετρήθηκαν για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά τους στην ακράτεια ούρων.

Η άσκηση με τη μέθοδο Paula φαίνεται να υπερέχει ελαφρώς στη μείωση της διαρροής ούρων, ενώ έχει παρόμοια αποτελεσματικότητα στην ποιότητα ζωής και στην σεξουαλική λειτουργία συγκριτικά με την εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους.

Η άσκηση τύπου Pilates φαίνεται να βελτιώνει τη μυϊκή δύναμη και τα συμπτώματα της ακράτειας ούρων εξίσου αποτελεσματικά με την PFMT, αλλά να έχει μεγαλύτερες βελτιώσεις στην αυτοεκτίμηση, στο αίσθημα αμηχανίας, στις προσωπικές σχέσεις και τις καθημερινές δραστηριότητες σε σχέση με την PFMT.

Η μεμονωμένη εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού δείχνει να αυξάνει περισσότερο τη μυϊκή δύναμη του πυελικού εδάφους μετά το πέρας των ασκήσεων, αλλά και 12 μήνες μετά τη λήξη του, σε σχέση με την PFMT.

Τέλος, τα συνδυαστικά προγράμματα εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού και PFMT, φαίνεται να έχουν τις μεγαλύτερες βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής σε σχέση με την μεμονωμένη εκγύμναση των μυών του πυελικού εδάφους, αλλά να έχουν παρόμοιες επιδράσεις στη διαρροή ούρων και τη μυϊκή δύναμη.

3.13 Εκτίμηση της ποιότητας των αποδεικτικών στοιχείων

Αρχικά, παρατηρείται ότι όλες οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση είναι RCT's, γεγονός που αυξάνει την ποιότητα της σχετικά με τα αποδεικτικά στοιχεία που παρέχει. Σύμφωνα με την ανάλυση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών που πραγματοποιήθηκε με την κλίμακα

PEDro, οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν ήταν είτε υψηλής είτε μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας, ενώ καμία μελέτη δεν είχε βαθμολογηθεί ως χαμηλής μεθοδολογικής ποιότητας. Έτσι, η παρουσία μελετών υψηλής και μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας επιτρέπει να χαρακτηριστεί η ποιότητα των αποδεικτικών στοιχείων της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ως υψηλή. Από την άλλη, εξαιτίας του γεγονότος ότι τα αποτελέσματα μεταξύ των RCT's διαφέρουν και συνεπώς περαιτέρω έρευνα είναι πολύ πιθανό να επηρεάσει την εκτίμηση του αποτελέσματος στο συγκεκριμένο ερευνητικό ερώτημα, η ποιότητα των αποδεικτικών στοιχείων χαρακτηρίζεται τελικά ως μέτρια (**moderate evidence**) σύμφωνα με όσα αναφέρουν στις κατευθυντήριες γραμμές τους οι van Tulder, et al., (2003) και GRADE working group, (2004).

3.14 Αποτελέσματα μετα-ανάλυσης

Από τις 11 τυχαιοποιημένες μελέτες, μόνο τρεις μελέτες (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2005; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2009; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2012) συμπεριλήφθηκαν στην μετα-ανάλυση με ένα συνολικό μέγεθος δείγματος 361 ασθενών. Οι 8 μελέτες που δεν συμπεριλήφθηκαν, εξαιρέθηκαν διότι οι παρεμβάσεις που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη ήταν ετερογενείς και τα μέτρα έκβασης δεν είχαν χρησιμοποιηθεί με το ίδιο τρόπο (ομοιογενώς). Αντιθέτως, οι τρεις μελέτες που επιλέχθηκαν για μετα-ανάλυση σύγκριναν την ίδια παρέμβαση, παρείχαν σαφείς πληροφορίες για τα αποτελέσματα που αξιολογήθηκαν και παρουσίασαν ομοιογένεια στα μέτρα έκβασης που αξιολόγησαν. Και οι τρεις μελέτες αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα της άσκησης μεθόδου Paula συγκριτικά με την PFMT, χρησιμοποιώντας ως κοινά μέτρα έκβασης το ερωτηματολόγιο I-QOL για την εκτίμηση της ποιότητας ζωής και τη δοκιμασία πάνας μίας ώρας (1h pad-test) σε γυναίκες με ακράτεια ούρων.

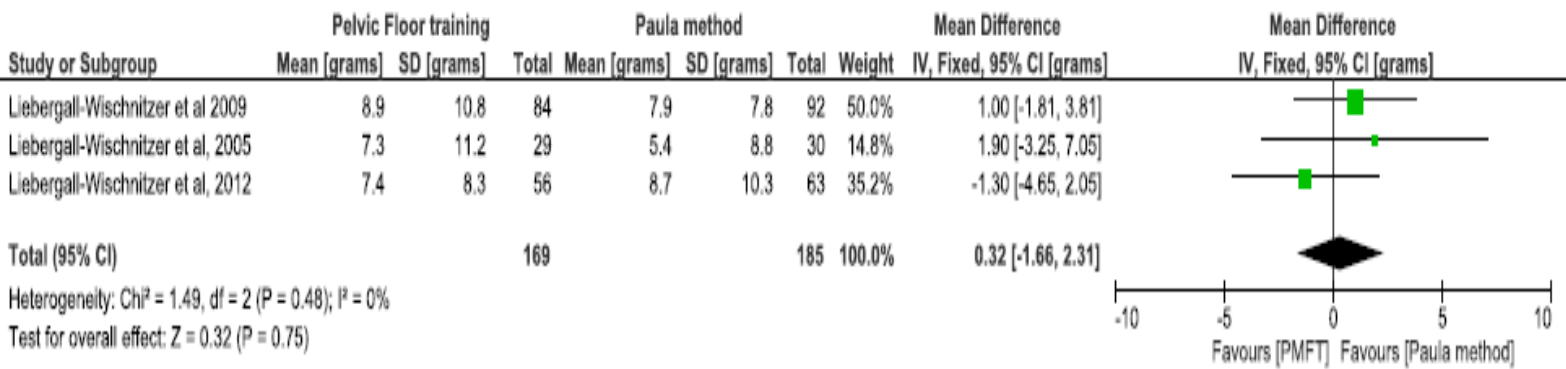
Σύγκριση 1: Ομάδα άσκησης μεθόδου Paula έναντι ομάδας PFMT στη μείωση της διαρροή ούρων με τη δοκιμασία πάνας μίας ώρας (1h pad-test)

Επειδή οι μελέτες παρουσίασαν ομοιογένεια μεταξύ τους χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο σταθερού αποτελέσματος (fixed-effects model) και για τα δυο μέτρα έκβασης. Έτσι, για τη μετα-ανάλυση της σύγκρισης χρησιμοποιήθηκε το chi-square test ($\chi^2=1,49$, $df=2$ ($P=0.48$), $I^2=0$), όπου φάνηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων όταν συγκρίθηκε η άσκηση μεθόδου Paula με την PFMT για τη μείωση της διαρροής ούρων με τη συγκεντρωμένη μέση διαφορά να παρατηρείται σε αυτήν την ανάλυση στο 0,32 (95% CI=-1.66, 2.31). Αυτά τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο διάγραμμα δάσους (Εικόνα 3) αποδεικνύουν ότι η άσκηση μεθόδου Paula είναι ελάχιστα πιο αποτελεσματική μέθοδος άσκησης από την PFMT στη μείωση της διαρροής ούρων.

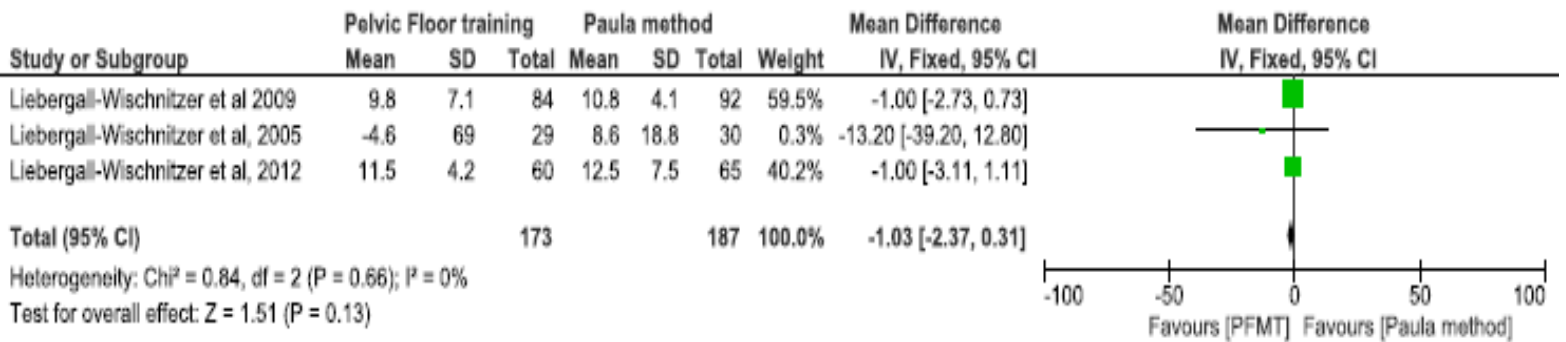
Σύγκριση 2: Ομάδα άσκησης μεθόδου Paula έναντι ομάδας PFMT στη βελτίωση της ποιότητας ζωής με τη χρήση ερωτηματολογίου I-QOL.

Όπως προαναφέρθηκε, εξαιτίας του γεγονότος ότι οι μελέτες παρουσίασαν ομοιογένεια μεταξύ τους χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο σταθερού αποτελέσματος (fixed-effects model). Για τη μετα-ανάλυση της συγκεκριμένης σύγκρισης χρησιμοποιήθηκε το chi-square test ($\chi^2=0,84$, $df=2$ ($P=0,66$), $I^2=0\%$), όπου φάνηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων όταν συγκρίθηκε η άσκηση μεθόδου Paula με την PFMT για την βελτίωση της ποιότητας ζωής με τη συγκεντρωμένη μέση διαφορά να παρατηρείται σε αυτήν την ανάλυση στο 1.03 (95% CI=-2,37, 0.31). Αυτά τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο διάγραμμα δάσους (Εικόνα 4) αποδεικνύουν ότι η PFMT άσκηση είναι ελάχιστα πιο αποτελεσματική μέθοδος άσκησης από την άσκηση μεθόδου Paula στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Εικόνα 7. Διάγραμμα δάσους της σύγκρισης: άσκηση PFMT έναντι της άσκησης μεθόδου Paula method στη διαρροή ούρων (1h pad test).



Εικόνα 8. Διάγραμμα δάσους της σύγκρισης: ομάδας PFMT έναντι Paula method στη βελτίωση της ποιότητας ζωής 98μέσω του ερωτηματολογίου I-QOL.



4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση βρέθηκαν έντεκα τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες που διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα των εναλλακτικών μεθόδων άσκησης για τη θεραπεία της ακράτειας ούρων σε γυναίκες. Ο μικρός αριθμός των μελετών που βρέθηκαν και συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση οφείλεται αφ' ενός στο ότι δεν συμπεριλήφθηκαν μελέτες που ήταν γραμμένες σε άλλη γλώσσα πέραν της αγγλικής και αφ' ετέρου συμπεριλήφθηκαν μελέτες που χρησιμοποίησαν ως κύρια ομάδα σύγκρισης γυναίκες που συμμετείχαν σε κάποιας μορφής άσκησης των μυών του πυελικού εδάφους, δηλαδή συγκριτικές ή ελεγχόμενες κλινικές μελέτες. Επομένως, αποκλείστηκαν μελέτες όπου η ομάδα ελέγχου ή η συγκριτική ομάδα εμπεριείχε είτε

αδρανής θεραπεία είτε κάποιας άλλης μορφής παρέμβαση (συμβουλευτική, ηλεκτροθεραπευτική κ.α.).

Επιπλέον, μπορεί να θεωρηθεί περιορισμός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης και μετα-ανάλυσης το γεγονός ότι χρησιμοποιήθηκαν και μελέτες που σύγκριναν την εναλλακτική άσκηση *συνδυαστικά* με τις ασκήσεις πυελικού εδάφους, αφού δεν βρέθηκαν αρκετές μελέτες που να διερευνούν μεμονωμένα τις εναλλακτικές ασκήσεις, πέρα από αυτές τις πέντε που χρησιμοποιήθηκαν (Liebergal-Wischnitzer, et al., 2005; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2009; Culligan, et al., 2010; Liebergal-Wischnitzer, et al., 2012; Kamel, et al., 2013). Έτσι χρησιμοποιήθηκαν από τους ερευνητές της παρούσας εργασίας και μελέτες με τον παραπάνω συνδυασμό, προκειμένου να μπορεί να διεξαχθεί ένα αποτέλεσμα για το εάν μια εναλλακτική άσκηση που έχει προστεθεί στις ασκήσεις πυελικού εδάφους μπορεί να επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα στην ακράτεια ούρων, απ' ότι οι ασκήσεις πυελικού εδάφους από μόνες τους. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι η συγκεκριμένη εναλλακτική άσκηση, η οποία έχει προστεθεί στην PFMT και μαζί παρέχουν μεγαλύτερες βελτιώσεις στην ακράτεια ούρων απ' ότι η PFMT από μόνη της, εάν χρησιμοποιηθεί μεμονωμένα μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα της ακράτεια ούρων σε γυναίκες, εξίσου αποτελεσματικά ή πιο αποτελεσματικά από την μεμονωμένη PFMT.

Καμία από τις έντεκα μελέτες που συμπεριλήφθηκαν δεν σύγκρινε τα αποτελέσματα των εναλλακτικών ασκήσεων με καθόλου άσκηση, αφού είναι γνωστό ότι η άσκηση των μυών του πυελικού εδάφους είναι αποτελεσματικές στην μείωση των συμπτωμάτων και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των γυναικών με SUI και MUI (Sánchez, et al., 2014). Ως εναλλακτική άσκηση, θεωρείται οποιαδήποτε μορφή ενεργητικής θεραπευτικής άσκησης και μπορεί να περιλαμβάνει εκπαίδευση των εν τω βάθει κοιλιακών μυών, σύσπαση των δαχτυλικών μυών του στόματος και των ματιών (Paula method), άσκηση τύπου Pilates, yoga, Tai Chi, ασκήσεις αναπνοής, ασκήσεις διόρθωσης της στάσης του σώματος και ασκήσεις γενικής φυσικής κατάστασης (Bo & Herbert, 2013).

Η PFMT χρησιμοποιείται κατά την τελευταία δεκαετία ως θεραπεία πρώτης γραμμής για την ακράτεια ούρων σε γυναίκες (Dumoulin & Hay Smith, 2010; Lucas, et al., 2012) και συνεπώς θεωρείται εύλογο να χρησιμοποιούνται οι ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους ως ομάδες σύγκρισης των εναλλακτικών μορφών άσκησης αντί για ομάδα ελέγχου που δεν εκτελούσε καθόλου άσκηση, για να υπάρχει εύστοχη σύγκριση και ένα σημαντικό κλινικό αποτέλεσμα.

Η μεθοδολογική ποιότητα αυτών των έντεκα μελετών κυμαίνεται μεταξύ 5 έως 8 στην κλίμακα PEDro. Όπως αναφέρουν και οι Bo & Herbert (2013) σε τέτοιες κλινικές μελέτες με πολύπλοκες παρεμβάσεις δεν είναι εύκολο να υπάρξει απόκρυψη συμμετεχόντων ή προπονητών και ως εκ τούτου η βαθμολογία 8/10 δεν θα μπορούσε να έχει το υψηλότερο δυνατό σκορ σε τέτοιες μελέτες. Μέχρι στιγμής δεν έχουν βρεθεί ισχυρά στοιχεία που να υποστηρίζουν μελέτες υψηλότερης βαθμολογίας (από το 8/10) για την χρήση εναλλακτικών ασκήσεων για τη μείωση των συμπτωμάτων της ακράτειας ούρων.

Τέσσερις από τις έντεκα μελέτες είχαν τις μεγαλύτερες βαθμολογίες στην κλίμακα PEDro, από 6 έως 8 δηλώνοντας υψηλή μεθοδολογική ποιότητα. Από αυτές, τρεις μελέτες και συγκεκριμένα των Dumoulin, et al. (2004), Hung, et al. (2010) και Sriboonreung, et al. (2011) διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα της συνδυαστικής εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού μυός και των μυών του πυελικού εδάφους σε σχέση με την αποτελεσματικότητα της μεμονωμένης εκγύμνασης των μυών του πυελικού εδάφους στη μείωση της SUI αλλά και της MUI (Hung, et al., 2010), με βαθμολογίες 6/10, 8/10 και 7/10, αντίστοιχα, ενώ η μελέτη των Kamel, et al. (2013) με βαθμολογία 7/10 σύγκρινε πρόγραμμα εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού και έσω λοξού μυ με ένα πρόγραμμα εκγύμνασης των μυών του πυελικού εδάφους για την αποτελεσματικότητά τους στην ήπια SUI.

Η θεωρία πίσω από την εκγύμναση των εν τω βάθει κοιλιακών μυών έγκειται στο γεγονός ότι έχει βρεθεί δραστηριότητα αυτών των μυών ως φυσιολογική ανταπόκριση κατά την άσκηση πυελικού εδάφους σε άτομα χωρίς συμπτώματα μυϊκής δυσλειτουργίας (συνσύσπαση πυελικών και εν τω βάθει κοιλιακών μυών) και συνεπώς, υποτέθηκε ότι θα μπορούσε να συμβεί το αντίθετο, δηλαδή να ενεργοποιηθούν οι μύες του πυελικού εδάφους κατά την εκτέλεση ασκήσεων των εν τω βάθει κοιλιακών (Sapsford & Hodges, 2001). Σε άλλη μελέτη βρέθηκε ότι συνσύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού με τους μυς του πυελικού εδάφους, αυξάνουν το πάχος του πρώτου και βελτιώνουν τη SUI και έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτή η τεχνική για τη θεραπεία της SUI (Tajiri, Huo & Maruyama, 2014).

Όσον αφορά τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, τα αποτελέσματα της μελέτης των Kamel, et al. (2013) δηλώνουν ότι ένα πρόγραμμα εκγύμνασης των εν τω βάθει κοιλιακών μυών φαίνεται να προσφέρει μεγαλύτερα οφέλη μεταξύ παχύσαρκων γυναικών με ήπια SUI σε σχέση με την εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους. Η παρούσα μελέτη είναι η μόνη που αναφέρεται αποκλειστικά σε παχύσαρκες γυναίκες, αν και άλλες μελέτες αυτής της συστηματικής ανασκόπησης περιλαμβάνουν γυναίκες υπέρβαρες ή παχύσαρκες (Dumoulin, et al. 2004; Culligan, et al., 2010; Sriboonreung, et al., 2011; de Souza Abreu, et al., 2016; Ptak, et al., 2017; Lausen, et al., 2018), όπως φαίνονται στους πίνακες με τα γενικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων τους, βάσει των στοιχείων του NICE για τον ΔΜΣ και την παχυσαρκία. Κάτι τέτοιο έχει μεγάλη κλινική σημασία στην κλινική πρακτική της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης των γυναικών που παρουσιάζουν υψηλό ΔΜΣ και πάσχουν από ακράτεια ούρων.

Από όλες τις συμμετέχουσες της μελέτης των Kamel, et al. (2013) ζητήθηκε να ακολουθηθεί μια δίαιτα στην οποία θα λάμβαναν 1200 θερμίδες ανά ημέρα. Τα αποτελέσματα της δίαιτας υπολογίστηκαν με ταινία μέτρησης αναλογίας μέσης – ισχίου. Οι μετρήσεις έγιναν πριν την παρέμβαση, αμέσως μετά την παρέμβαση (12 εβδομάδες) και 24 εβδομάδες μετά την έναρξη της παρέμβασης. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι μόνο η ομάδα που εκτέλεσε ασκήσεις εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού είχε σημαντικές στατιστικές αλλαγές στην αναλογία μέσης-ισχίου σε 12 και 24 εβδομάδες από την έναρξη της παρέμβασης. Η ομάδα ελέγχου

δεν παρουσίασε καθόλου αλλαγές. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα της μέτρησης των ουροδυναμικών μελετών καθώς η μείωση βάρους μειώνει τη συχνότητα των επεισοδίων ακράτειας σε παχύσαρκες και υπέρβαρες γυναίκες καθώς μειώνονται οι δυνάμεις βαρύτητας που δρουν στην ουροδόχο κύστη και το πυελικό έδαφος (Subak, Richter & Hunskaar, 2009). Επιπλέον, επιβεβαιώνεται η βιβλιογραφία που υποστηρίζει ότι η παχυσαρκία αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση επιτακτικού τύπου ακράτειας ούρων σε γυναίκες (Osborn, et al., 2013). Επίσης το αποτέλεσμα είναι σύμφωνο με την θεωρία του μηχανισμού σύνδεσης παχυσαρκίας - ακράτειας που υποστηρίζει ότι το υπερβολικό βάρος αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση, η οποία με τη σειρά της αυξάνει την πίεση στην ουροδόχο κύστη, την ουρήθρα, την κινητικότητα της ουρήθρας, οδηγώντας σε SUI και επιδεινώνοντας την αστάθεια του εξωστήρα μυ και την υπερδραστήρια ουροδόχο κύστη. Συνεπώς, μειώσεις βάρους σε υπέρβαρες και παχύσαρκες γυναίκες οδηγούν σε μειώσεις της ακράτειας (Suback, Richter & Hunskaar, 2009).

Επιπλέον, η μελέτη έδειξε σημαντικές βελτιώσεις στην κολπική πίεση και στην πίεση σημείου διαρροής (LPP) σε 12 και 24 εβδομάδες στην ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις των εν τω βάθει κοιλιακών, ενώ καθόλου σημαντικές αλλαγές στην ομάδα που εκτέλεσε ασκήσεις πυελικού εδάφους [το LPP αντιπροσωπεύει ένα μέτρο της ενδοκυστικής πίεσης που απαιτείται για να ξεπεραστεί η αντοχή της ουρήθρας κατά τη διάρκεια ελιγμών καταπόνησης όπως ο βήχας (Lane & Shah, 2000)]. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί, όπως αναφέρουν οι ερευνητές της εργασίας. Σύμφωνα με αυτούς, οι κοιλιακοί μυς και κυρίως ο έσω πλάγιος και ο TrA δρουν έμμεσα κατά την στρατολόγηση τους για να δραστηριοποιηθούν οι μύες του πυελικού εδάφους (Sapsford, et al., 2001; Neumann & Gill, 2002). Έτσι, αυτοί οι δυο μυς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των μυών του πυελικού εδάφους και συνεπώς την ακράτεια διατηρώντας τον συντονισμό, την υποστήριξη, την αντοχή και τη δύναμη τους (Sapsford & Hodges, 2001). Εξάλλου οι κοιλιακοί μυς είναι πιο ενεργοί απ' ό,τι οι μυς του πυελικού εδάφους σε συμπτωματικές γυναίκες (Thomson, et al., 2006).

Στη μελέτη των Kamel, et al. (2013), το μόνο επικυρωμένο μέσο έκβασης που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της ακράτειας ούρων ήταν η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους, η οποία μετρήθηκε με περινεόμετρο. Από τη μια χρησιμοποιήθηκε μια αξιόπιστη και έγκυρη μέθοδος μέτρησης της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους (Rahmani & Mohseni-Bandpei, 2011; Riesco, et al., 2010), από την άλλη όμως μόνο αυτό δεν αρκεί για να έχουμε ακριβή συμπεράσματα. Συνεπώς, αυτό αποτελεί έναν σημαντικό περιορισμό καθώς δεν μετρήθηκαν τα πραγματικά επεισόδια διαρροής (pad test). Επιπροσθέτως, δεν βρέθηκαν άλλες μελέτες που να συγκρίνουν τα αποτελέσματα μεμονωμένων ασκήσεων των εν τω βάθει κοιλιακών σε σχέση με PFMT για την ακράτεια ούρων. Σε αυτή την υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας μελέτη παρουσιάζονται αποδείξεις ότι η εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού βοηθάει σε μεγαλύτερο βαθμό στη θεραπεία για την ήπια ακράτεια. Ωστόσο, συνίσταται μεγαλύτερος αριθμός τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων και κλινικών μελετών που να μελετούν αποκλειστικά την εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού και έσω λοξού μυ. Επιπλέον, συνίσταται οι μελλοντικές μελέτες να χρησιμοποιούν περισσότερα επικυρωμένα μέσα έκβασης της αξιολόγησης της ακράτειας (π.χ. 60 min. pad test). Τέλος, χρειάζεται μεγαλύτερη συμμετοχή γυναικών για να υπάρχει ολοκληρωμένο συμπέρασμα σχετικά με την ανωτερότητα της εξάσκησης των εν τω βάθει κοιλιακών έναντι της PFMT.

Από τις μελέτες υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας που αναφέρθηκαν παραπάνω παρατηρείται ότι το δείγμα σε αυτές ήταν γυναίκες ηλικίας άνω των 30 ετών και υπέφεραν αυστηρά από SUI, εκτός από την μελέτη των Hung, et al. (2010) στην οποία οι συμμετέχουσες υπέφεραν και από MUI. Το γεγονός αυτό μπορεί να θεωρηθεί περιορισμός της μελέτης αυτής των Hung, et al. (2010), διότι υπάρχει ανομοιογένεια στα χαρακτηριστικά της ακράτειας αφού πολλοί ασθενείς ανέφεραν ταυτόχρονα και επιτακτικότητα στην ομάδα που εκτέλεσε την εναλλακτική άσκηση. Επιπλέον, το ποσό διαρροής και ο αριθμός διαρροών πριν την παρέμβαση ήταν ελάχιστος και για τις δυο ομάδες, δηλαδή συμμετείχαν ασθενείς με περιορισμένη έκταση σοβαρότητας συμπτωμάτων. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί περιορισμός καθώς τα αποτελέσματα της μελέτης αναφέρονται σε γυναίκες με ήπια ακράτεια και δεν μπορούν να παρεκκλίνουν σε πληθυσμό που πλήττεται σοβαρότερα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ακόμα ότι η ομάδα ελέγχου έλαβε μόνο οδηγίες και

πληροφορίες για τον τρόπο εκτέλεσης ασκήσεων εκγύμνασης των μυών του πυελικού εδάφους, δηλαδή η ομάδα ελέγχου δεν είναι γνωστό εάν εκτέλεσε τις ασκήσεις και πόσο συστηματικά και ορθά τις εκτέλεσε. Αυτή η πληροφόρηση, εάν υπήρχε, θα μπορούσε να συνεισφέρει πιο έγκυρα συμπεράσματα. Καμία άλλη μελέτη δεν είχε ομάδα ελέγχου, η οποία να μην επιτηρείται. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι στην ομάδα προπόνησης οι περισσότερες συμμετέχουσες ανέφεραν ότι έχουν θεραπευτεί ή βελτιώσει τα συμπτώματά τους, είχαν σημαντική βελτίωση στο ποσό διαρροής ούρων, σημαντική μείωση στον αριθμό διαρροής ανά ημέρα και μεγαλύτερη βελτίωση στην ποιότητα ζωής σε σχέση με αυτές της ομάδας ελέγχου.

Στην μελέτη των Dumoulin, et al. (2004) συμμετείχαν γυναίκες που παρουσίαζαν ακράτεια από προσπάθεια τρεις μήνες ή περισσότερο μετά τον τελευταίο τοκετό. Η ακράτεια ούρων λόγω τοκετού συνήθως βελτιώνεται μέσα στους τρεις πρώτους μήνες μετά τον τοκετό (Viktrup, et al., 1992; 1993). Καθώς η διάρκεια της ακράτειας του δείγματος της μελέτης ξεπερνούσε τον συγκεκριμένο χρόνο παρουσίας της, θεωρήθηκε εύλογο να συμπεριληφθεί η μελέτη στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση. Η διάρκεια του προγράμματος άσκησης ήταν 8 εβδομάδες με μεγάλη προσήλωση στη θεραπεία και υπό την εποπτεία φυσικοθεραπευτή, ένα ικανοποιητικό διάστημα εκπαίδευσης προκειμένου να φανούν τα αποτελέσματα της εκγύμνασης των μυών (μυς πυελικού εδάφους και εγκάρσιου κοιλιακού), σύμφωνα με τον DiNubile (1991). Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο ομάδων παρέμβασης σε όλα τα μέτρα έκβασης.

Στη μελέτη των Sriboonreung, et al. (2011) δεν υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις που να υποστηρίζουν καλύτερα οφέλη στην πρόσθετη εκγύμναση των εν τω βάθει κοιλιακών στην εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους για την SUI και MUI, αλλά φαίνεται πως η συχνότητα προπόνησης και η ένταση της σύσπασης είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες στην οικοδόμηση και διατήρηση της μυϊκής δύναμης. Έτσι παρόλο που δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές μειώσεις στη διαρροή των ούρων μεταξύ των τριών ομάδων, η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους αυξήθηκε και στις τρεις ομάδες. Η ένταση της σύσπασης από την

συχνότητα της άσκησης και την συμμετοχή των εν τω βάθει κοιλιακών (έσω πλάγιο και εγκάρσιο κοιλιακό) αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση της ουρήθρας, όπως και η μέγιστη σύσπαση του πυελικού εδάφους.

Την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων εκπαίδευσης του TrA συνδυαστικά με ασκήσεις εκπαίδευσης των μυών του πυελικού εδάφους έναντι των ασκήσεων εκγύμνασης των μυών του πυελικού εδάφους διερεύνησαν οι μελέτες των de Souza Abreu, et al. (2016) και Ptak, et al. (2017), οι οποίες ήταν μελέτες μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας με την βαθμολογία και των δυο να είναι 5/10 στη κλίμακα PEDro. Οι δυο μελέτες ενώ παρουσιάζουν δυο διαφορετικά πρωτόκολλα άσκησης για τον εγκάρσιο κοιλιακό μυ, τα οποία δεν μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους, έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά όπως ο υψηλός ΔΜΣ και τα υποκειμενικά μέτρα έκβασης. Και οι δυο μελέτες περιλαμβάνουν γυναίκες μέσης ηλικίας κοντά στην κλιμακτήριο, υπέρβαρες που αξιολογήθηκαν μέσω υποκειμενικών μέτρων όπως ερωτηματολόγια για την ποιότητα ζωής και την σοβαρότητα των συμπτωμάτων (SSI, ICIQ LUTS QoL). Συνεπώς δεν υπάρχει αντικειμενική εκτίμηση για την εκγύμναση των εν τω βάθει κοιλιακών συνδυαστικά με PFMT, γεγονός που μπορεί να θεωρηθεί περιορισμός. Ωστόσο, η μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) παρουσίασε παρόμοιες βελτιώσεις και στις δυο ομάδες σε όλα τα μέτρα έκβασης αμέσως μετά την παρέμβαση (5 εβδομάδες), αλλά στην αξιολόγηση 90 μέρες μετά η ομάδα συνδυαστικής άσκησης παρουσίασε ανωτερότητα στα αποτελέσματα της βάση της στατιστικής ανάλυσης και της εντύπωσης της βελτίωσης. Ομοίως, στη μελέτη των Ptak, et al. (2017) και οι δύο ομάδες (συνδυαστική άσκηση του TrA με PFMT και μεμονωμένη PFMT) παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής, αλλά η συνδυαστική άσκηση του εγκάρσιου κοιλιακού μυ με την PFMT φάνηκε να είναι πιο αποτελεσματική.

Συγκρίνοντας, λοιπόν, τις παραπάνω μελέτες που διερευνούν την αποτελεσματικότητα της εκγύμνασης του TrA στην SUI παρατηρείται ότι το δείγμα κάθε μελέτης ξεχωριστά είναι πάρα πολύ μικρό και μη αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού και θα μπορούσε να παραπέμψει σε πιλοτικές μελέτες. Επιπλέον, παρατηρείται πως τα πρωτόκολλα θεραπείας μεταξύ των μελετών διέφεραν

σημαντικά μεταξύ τους όπως και η δοσολογία της άσκησης, συμπεριλαμβανομένου του τύπου της άσκησης, της συχνότητας, της έντασης και της διάρκειας της θεραπευτικής περιόδου (Bouchard, 2001; Kesaniemi, et al., 2001) και ως εκ τούτου είναι δύσκολο να συγκριθούν αυτά τα προγράμματα μεταξύ τους. Παρατηρείται, λοιπόν, πως η διάρκεια εκγύμνασης των παραπάνω μελετών κυμαίνεται από 5 εβδομάδες έως και 4 μήνες. Είναι γνωστό ότι τα κέρδη της δύναμης κατά τη διάρκεια των πρώτων λίγων εβδομάδων προπόνησης δύναμης είναι κατά κύριο λόγο αποτέλεσμα προσαρμογών που γίνονται στο νευρικό σύστημα (Chromiak & Antonio, 2008). Σύμφωνα με τον DiNubile (1991) βελτιώσεις στην δύναμη μπορούν να παρατηρηθούν μετά από 8 εβδομάδες παρέμβασης, ενώ σύμφωνα με τους Pollock, et al. (1998), η άσκηση ενδυνάμωσης σε σκελετικούς μυς για να έχει μέγιστο αποτέλεσμα πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 5 μήνες. Σύμφωνα με τον Bo (2004), οι μυς του πνευλικού εδάφους είναι κανονικοί σκελετικοί μυς και ως εκ τούτου, οι συστάσεις για την κατάρτιση τους δεν θα πρέπει να διαφέρουν από τους υπόλοιπους σκελετικούς μυς. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι πιθανότατα στη μελέτη των de Souza Abreu, et al. (2016) οι πρώτες βελτιώσεις μετά από 5 εβδομάδες προέρχονται από νευρομυϊκές προσαρμογές και ότι οι συμμετέχουσες στη μελέτη πιθανότατα να συνέχισαν την άσκηση στο σπίτι και 90 ημέρες μετά την έναρξη του πρωτοκόλλου, όπου έγινε η επαναξιολόγηση. Εξάλλου το προπονητικό πρόγραμμα άσκησης και για τις δυο ομάδες άσκησης (πειραματική και ελέγχου) στην συγκεκριμένη μελέτη είχε δομηθεί σύμφωνα με τις αρχές του κινητικού ελέγχου και της μυϊκής υπεροχής.

Όσον αφορά τη συχνότητα της άσκησης παρατηρείται ότι ποικίλει από μελέτη σε μελέτη από 2 συνεδρίες ανά εβδομάδα έως καθημερινή εξάσκηση με ή χωρίς επίβλεψη και φαίνεται ορθή αφού σύμφωνα με τους Pollock, et al. (1998) για αποτελεσματική μυϊκή ενδυνάμωση προτείνεται εξάσκηση τριών σετ με 8-12 βραδείας ταχύτητας συσπάσεις κοντά στη μέγιστη σύσπαση 2 έως 4 φορές την εβδομάδα. Όσον αφορά την εποπτεία της άσκησης είναι γνωστό ότι γυναίκες που πραγματοποιούν άσκηση με επίβλεψη και τακτική παρακολούθηση παρουσιάζουν περισσότερες πιθανότητες να αναφέρουν βελτίωση από ότι γυναίκες με μερική ή καθόλου παρακολούθηση (Hay Smith, et al., 2011). Αυτό δικαιολογεί και τα αποτελέσματα της μελέτης των Hung, et al. (2010) όπου η ομάδα που εκτέλεσε

άσκηση με επίβλεψη ανέφερε βελτίωση ή θεραπεία σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, η ομάδα άσκησης της συγκεκριμένης μελέτης εκτελούσε την εναλλακτική άσκηση με προοδευτικότητα, αλλάζοντας την δυσκολία της άσκησης περίπου ανά δεύτερη εβδομάδα σύμφωνα με την κρίση του επιβλέποντα φυσικοθεραπευτή. Πέρα από τις μελέτες των de Souza Abreu, et al. (2016) και Hung, et al. (2010) δεν υπάρχει προοδευτικότητα στις ομάδες άσκησης των υπόλοιπων μελετών, αλλά στις μελέτες των Kamel, et al. (2013), Sriboonreung, et al. (2011) και Ptak, et al. (2017) περιγράφεται η ένταση της άσκησης από 8-15 συσπάσεις διάρκειας 6-10 δευτερολέπτων για 2-3 σετ, δοσολογία άσκησης που συστήνεται από φυσιολόγους της άσκησης για τη βέλτιστη μυϊκή ενδυνάμωση (Pollock, et al., 1998). Μόνο η μελέτη των Dumoulin, et al. (2004) δεν περιγράφει λεπτομερώς την προοδευτικότητα και δοσολογία της άσκησης των ομάδων της.

Επιπλέον, όσον αφορά τα αντικειμενικά μέτρα έκβασης που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτές τις μελέτες δεν ήταν κοινά. Στις μελέτες των Dumoulin, et al. (2004), Hung, et al. (2010) και Sriboonreung, et al. (2011) χρησιμοποιήθηκε βραχυπρόθεσμο rad-test, ένα εργαλείο μέτρησης με ευαισθησία 34-83% και εξειδίκευση 65-89% (Wu, Sheu & Lin, 2008; Costantini, et al., 2008). Οι μελέτες των Hung, et al. (2010), Sriboonreung, et al. (2011) και Kamel, et al. (2013) είχαν ως κοινό μέτρο έκβασης τη δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους όπου για την αξιολόγηση της χρησιμοποιήθηκε περινεόμετρο ή μανόμετρο, δυο αξιόπιστα εργαλεία για τη μέτρηση της δύναμης του πυελικού εδάφους σε γυναίκες με δυσλειτουργίες πυελικού εδάφους (Navarro-Brazalez, et al., 2018). Τα υποκειμενικά μέτρα έκβασης στις μελέτες που διερευνούσαν την συνδυαστική εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους με την εκγύμναση των εν τω βάθει κοιλιακών αφορούσαν κυρίως την ποιότητα ζωής και την αξιολόγηση των συμπτωμάτων. Αυτά ήταν η κλίμακα VAS για την αξιολόγηση του αντιληπτού βάρους της ακράτειας, η οποία έχει αποδειχθεί έγκυρη, αναπαραγώγιμη και ανταποκρινόμενη στη θεραπεία για τις γυναίκες με UI σύμφωνα με τους Stach-Lempinen, et al., (2001). Το ημερολόγιο κένωσης 3 ημερών αποτελεί αξιόπιστο μέσο αξιολόγησης του αριθμού των επεισοδίων της ακράτειας (Groutz, et al., 2000). Τα ερωτηματολόγια σχετιζόμενα με την ποιότητα ζωής σε καταστάσεις ακράτειας ούρων, όπως I-QOL, ICIQ-LUTS QoL θεωρούνται ότι έχουν καλή αξιοπιστία και εγκυρότητα (Avery, et al.,

2004; Patrick, et al., 1999) και είναι εγκεκριμένα από το NICE. Τα ερωτηματολόγια IIQ και UDI έχουν αποδειχθεί ότι είναι υψηλής αξιοπιστίας, εγκυρότητας και ευαισθησίας στην αλλαγή (Shumaker, et al., 1994).

Τρεις μελέτες μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας με βαθμολογία 5/10 στην κλίμακα PEDro, η κάθε μια, βρέθηκαν να διερευνούν την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων μεθόδου Paula έναντι των ασκήσεων του πυελικού εδάφους. Η θεωρία πίσω από την μέθοδο Paula είναι ότι όλοι οι σφιγκτήρες μυς του σώματος δουλεύουν ταυτόχρονα, επηρεάζοντας ο ένας τον άλλον, πιθανότατα από αντανακλαστικές προσαρμογές μέσω του νωτιαίου μυελού. Έτσι, ασκώντας τους δακτυλικούς μυς σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο του σώματος θα ενδυναμώνονται οι κυκλικοί μυς σε άλλες περιοχές. Συνεπώς η άσκηση μεθόδου Paula συμπληρώνεται από μια παρόμοια δομή με την προπόνηση των εν τω βάθει κοιλιακών, διότι βασίζεται στην ιδέα ότι η συνσύσπασση επιδρά στην σύσπασση των μυών του πυελικού εδάφους (Libergal-Wischnitzer, et al., 2005). Ωστόσο, δυο μελέτες ανεξάρτητες μεταξύ τους δεν βρήκαν κάποια συν-σύσπασση των μυών του πυελικού εδάφους κατά τη διάρκεια σύσπασσης των δακτυλικών μυών του στόματος και των ματιών (Bo, et al., 2011; Resende, et al., 2011).

Συνολικά, από τη συστηματική ανασκόπηση βρέθηκε ότι η άσκηση μεθόδου Paula έχει παρόμοια αποτελέσματα με την PFMT, δηλαδή είτε υπερέχει στην μείωση της διαρροής ούρων, είτε υστερεί στην βελτίωση της ποιότητα ζωής σε γυναίκες με ακράτεια.

Οι μελέτες αυτές είχαν ομοιότητες ως προς την διάρκεια και την συχνότητα παρέμβασης, τα μέτρα έκβασης και τον τρόπο εξάσκησης. Συγκεκριμένα, και στις τρεις μελέτες οι ομάδες που εκτέλεσαν ασκήσεις μεθόδου Paula έκαναν ατομικές συνεδρίες μια φορά την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Σημαντικό να σχολιαστεί είναι το γεγονός ότι η ατομική εξάσκηση δεν είναι ανώτερη της ομαδικής (de Oliveira Camargo, et al., 2009), σχετικά με τη σύγκριση μεταξύ των ομάδων παρέμβασης, συνεπώς όσον αφορά τον τρόπο προπόνησης θεωρείται ότι είναι ισάξιος. Η

συχνότητα άσκησης όλων των ομάδων και για τις 3 μελέτες ήταν με 1 εποπτευόμενη συνεδρία ανά εβδομάδα και εξάσκηση στο σπίτι καθημερινά, τα οποία θεωρήθηκαν αρκετά για να υπάρξει αποτελεσματική μυϊκή ενδυνάμωση (Pollock, et al., 1998). Παρ' όλα αυτά στη μελέτη των Libergal-Wischnitzer, et al. (2005) δεν παρατηρήθηκε μυϊκή ενδυνάμωση σε καμία από τις δυο ομάδες σύγκρισης.

Επιπλέον, οι ομάδες και στις τρεις μελέτες που εκτέλεσαν PFMT σε ομαδικές συνεδρίες είχαν διάρκεια 4 εβδομάδες, δηλαδή μικρότερη από αυτήν της μεθόδου Paula κάτι που θα μπορεί να επηρέασε τα αποτελέσματα των μετρήσεων. Η ομάδα που εκτέλεσε PFMT στη μελέτη των Libergal-Wischnitzer, et al. (2012) έφτασε τις 12 εβδομάδες ομαδικής εκπαίδευσης με μεγαλύτερη συχνότητα εξάσκησης γεγονός που και αυτό μπορούσε να επηρεάσει τα αποτελέσματα των μέτρων έκβασης σε σχέση με τις δυο προηγούμενες μελέτες. Κάτι τέτοιο όμως δεν φαίνεται να ισχύει καθώς τα αποτελέσματα από τα δυο κοινά μέτρα έκβασης (pad test και IQOL) στην συγκεκριμένη μελέτη έδειξαν παρόμοιες αλλαγές και για τις δυο ομάδες, ενώ στις προηγούμενες έρευνες (Libergal-Wischnitzer, et al., 2005; Libergal-Wischnitzer, et al., 2009) οι βελτιώσεις αφορούσαν ή την ομάδα PFMT είτε την ομάδα Paula.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί το μικρό μέγεθος δείγματος της μελέτης των Libergal-Wischnitzer, et al. (2005). Ο αριθμός των ατόμων που συμμετείχαν στη μελέτη ήταν αρκετά μικρός σε σχέση με τις υπόλοιπες μελέτες που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Paula, και οι ίδιοι οι συγγραφείς την αναφέρουν μέσα στο κείμενο ως πιλοτική. Παρόλο τον μικρό αριθμό δείγματος και τη μέτρια μεθοδολογική ποιότητα της συγκεκριμένης μελέτης, εντάχθηκε στην συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση διότι πληρούσε όλα τα κριτήρια εισαγωγής. Πρέπει να σημειωθεί ότι παρόμοιος και μικρότερος αριθμός δείγματος υπάρχει σε μελέτες της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης και συνεπώς τα αποτελέσματά της έχουν ίδια βαρύτητα με τις υπόλοιπες μελέτες της συστηματικής ανασκόπησης.

Μια διαφορά μεταξύ αυτών των μελετών της συστηματικής ανασκόπησης και μετα-ανάλυσης είναι το γεγονός ότι οι συμμετέχουσες στη μελέτη Libergal-Wischnitzer, et al. (2005) παρουσίαζαν ή SUI ή MUI, ενώ στη μελέτη των Libergal-Wischnitzer, et al. (2009; 2012) οι συμμετέχουσες παρουσίαζαν μόνο SUI. Ωστόσο σε καμία από τις παραπάνω μελέτες δεν πραγματοποιήθηκαν ουροδυναμικές δοκιμασίες για να καθοριστεί ο τύπος της ακράτειας, διότι θεωρείται από τους συγγραφείς τους ότι η κατηγοριοποίηση μεταξύ των τύπων της ακράτειας είναι λιγότερο σημαντική στην πράξη.

Επιπλέον, τα κοινά μέτρα έκβασης αυτών των μελετών που ήταν το pad test και το ερωτηματολόγιο QOL είναι δυο στοιχεία που επέτρεψαν τη σύγκριση μεταξύ των μελετών και την εφαρμογή μετα-ανάλυσης. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την πρώτη μετα-ανάλυση καθώς δεν έχει βρεθεί μέχρι σήμερα καμία μελέτη συστηματικής ανασκόπησης που να πραγματοποιεί μετα-ανάλυση για το συγκεκριμένο θέμα.

Δυο μελέτες μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας με βαθμολογία 5/10 (Culligan, et al., 2010; Lausen, et al., 2018) βρέθηκαν να διερευνούν την επίδραση της άσκησης τύπου Pilates συγκριτικά με την PFMT στην ακράτεια ούρων σε γυναίκες. Η άσκηση Pilates αποτελείται από μια σειρά ασκήσεων που προάγουν την ενδυνάμωση και την αύξηση της ελαστικότητας σε ολόκληρο το σώμα (Latey, 2001). Η άσκηση αυτή εστιάζει στον κορμό, στους κοιλιακούς, στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και στους μεσαίους μυς του μηρού. Η θεωρία πίσω από την άσκηση Pilates είναι ότι επειδή οι περισσότερες από αυτές τις ασκήσεις εκτελούνται σε συνδυασμό με την σύσπαση των μυών του πυελικού εδάφους, υποτίθεται ότι η μέθοδος αυτή μπορεί να συνεισφέρει σημαντικές βελτιώσεις στη δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους (Latey, 2002). Ωστόσο, παρά την αυξημένη δημοτικότητα αυτού του τύπου της άσκησης, δεν έχουν μελετηθεί συγκεκριμένες επιδράσεις στο πυελικό έδαφος γυναικών και δεν υπάρχουν εμπειρικά στοιχεία (Culligan, et al., 2010; Lausen, et al., 2018).

Παρόλο που και οι δυο μελέτες διερευνούν την ίδια μέθοδο άσκησης και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η άσκηση τύπου Pilates έχει περισσότερα οφέλη σε γυναίκες με χαμηλή σοβαρότητα συμπτωμάτων σε σχέση με την PFMT (Lausen, et al., 2018) ή παρουσιάζει παρόμοια οφέλη με την PFMT (Culligan, et al., 2018) δεν μπορούν εύκολα να συγκριθούν μεταξύ τους για διάφορους λόγους. Αρχικά, τα μέτρα έκβασης στην μελέτη των Culligan, et al. (2010) είναι είτε κλινική αξιολόγηση της δύναμης των μυών του πυελικού εδάφους με περνεόμετρο, είτε αξιολόγηση των συμπτωμάτων της ακράτειας με χορήγηση ερωτηματολογίων PDFI-20 και PFIQ-7 που προτείνονται από τη Διεθνή Διαβούλευση για την ακράτεια - International Consultation on Incontinence. Τα ερωτηματολόγια αυτά είναι έγκυρα, αξιόπιστα και ανταποκρίνονται στη χρήση τους (Grigoriadis, et al., 2013; Sanchez, et al., 2015). Πρέπει να υπογραμμιστεί ότι το ερώτημα της παρούσας μελέτης ήταν εάν η άσκηση τύπου Pilates μπορεί να παρέχει παρόμοιες βελτιώσεις στη μυϊκή δύναμη με την PFMT και ότι οι συμμετέχοντες της μελέτης δεν εξέφρασαν δυσλειτουργίες ή συμπτώματα του πυελικού εδάφους όταν επιλέχθηκαν για ένταξη στη μελέτη. Από την άλλη μεριά, η μελέτη των Lausen, et al. (2018) εστιάζει μόνο σε υποκειμενικές αξιολογήσεις των συμπτωμάτων της ακράτειας και της ποιότητας ζωής των γυναικών που πάσχουν από ακράτεια, και συγκεκριμένα χρησιμοποιεί τα ερωτηματολόγια SSI, I-QOL και ICIQ-LUTS QoL που είναι εγκεκριμένα από το NICE. Σε αυτήν τη μελέτη το ερευνητικό ερώτημα αφορούσε αποκλειστικά γυναίκες με ακράτεια ούρων.

Μια δεύτερη διαφορά μεταξύ των μελετών είναι το πρωτόκολλο άσκησης που χρησιμοποιήθηκε σε κάθε ομάδα. Η μελέτη των Culligan, et al., (2010) σύγκρινε με μια ομάδα που εκτελούσε PFMT με μια ομάδα που εκτελούσε άσκηση Pilates για όλο το σώμα με έμφαση στους μυς του πυελικού εδάφους. Στη δεύτερη ομάδα που εκτέλεσε άσκηση Pilates μαζί με PFMT δεν δόθηκε συγκεκριμένη καθοδήγηση στους συμμετέχοντες για το πως ακριβώς να εκτελέσουν σύσπαση του πυελικού εδάφους, αλλά ήταν απλά σχεδιασμένες ώστε να δίνεται έμφαση στους μυς του κορμού και κυρίως στους μυς του πυελικού εδάφους. Από την άλλη, η μελέτη των Lausen, et al. (2018) σύγκρινε μια ομάδα τροποποιημένης άσκησης Pilates εστιασμένη σε χαμηλής έντασης ασκήσεις κοιλιακών και έλεγχο του πυελικού εδάφους μαζί με συνεδρίες εξάσκησης των μυών του πυελικού εδάφους με

biofeedback, με μια ομάδα που εκτέλεσε μόνο PFMT με biofeedback. Συνεπώς η πρώτη σύγκρινε την άσκηση Pilates μεμονωμένα, ενώ η δεύτερη την συνδύασε με PFMT.

Επιπλέον, η δοσολογία στα πρωτόκολλα ασκήσεων μεταξύ των μελετών διέφεραν σημαντικά. Στην μελέτη των Culligan, et al. (2010) παρατηρείται τακτική εξάσκηση με 2 συνεδρίες εβδομαδιαίως για 12 εβδομάδες και για τις δυο ομάδες, χωρίς να αναφέρεται εάν γινόταν ομαδικά ή ατομικά, αν και πιθανολογείται πως οι ασκήσεις εκτελέστηκαν ατομικά λόγω της χρήσης biofeedback και κρεβατιού Pilates. Στη μελέτη των Lausen, et al. (2018) η ομάδα τροποποιημένης άσκησης Pilates εκτέλεσε μια ομαδική συνεδρία ανά εβδομάδα για 6 εβδομάδες, ενώ η συγκρινόμενη ομάδα εκτέλεσε ατομικές συνεδρίες PFMT μια φορά την εβδομάδα για τρεις έως έξι εβδομάδες καθώς και ασκήσεις στο σπίτι. Η συχνότητα εκτέλεσης των ασκήσεων στην μελέτη των Culligan, et al. (2010) φαίνεται να είναι ικανοποιητική για να επιτευχθεί μυϊκή ενδυνάμωση (Pollock, et al., 1998), κύριο μέτρο έκβασης της μελέτης. Στη μελέτη των Lausen, et al. (2018) που τα μέσα έκβασης αφορούσαν κυρίως την ποιότητα ζωής, η συχνότητα εκτέλεσης της άσκησης που ήταν μια συνεδρία ανά εβδομάδα πιθανότατα δεν επηρεάζει ιδιαίτερα το αποτέλεσμα αυτών των μετρήσεων και γενικά δεν υπάρχουν στοιχεία που να προσδιορίζουν τη βέλτιστη συχνότητα άσκησης για την βελτίωση της ποιότητας ζωής των γυναικών με ακράτεια. Ωστόσο, σε μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση (Radzimińska, et al., 2018), που μελέτησε την αποτελεσματικότητα της PFMT στην ποιότητα ζωής γυναικών με ακράτεια ούρων κατά τα τελευταία 27 χρόνια, βρέθηκε ότι η διάρκεια της θεραπείας ήταν μεταξύ 6 και 42 εβδομάδων και η πλειονότητα των συνεδριών θεραπείας πραγματοποιήθηκε 1-3 φορές την εβδομάδα.

Μία ακόμα διαφορά μεταξύ των δυο αυτών μελετών ήταν ο τύπος ακράτειας που μελετήθηκε. Στη μελέτη των Culligan, et al. (2010) επιλέχθηκαν να συμμετέχουν μόνο γυναίκες με SUI, ενώ στη μελέτη των Lausen, et al. (2018) οι συμμετέχουσες παρουσίαζαν και τους τρεις τύπους ακράτειας (προσπάθειας, επιτακτική και μεικτή) και δεν έγινε αναφορά για το ποιος τύπος ακράτειας βελτιώθηκε περισσότερο, αλλά

απέδωσαν ένα πιο γενικό αποτέλεσμα για την βελτίωση της ακράτειας ούρων. Τέλος, σημαντικό είναι το γεγονός ότι η μελέτη αυτή είναι μια πιλοτική μελέτη, που όπως αναφέρουν οι συγγραφείς της, αξιολογήθηκε η σκοπιμότητα του πρωτοκόλλου της, προκειμένου να διεξαχθεί μελλοντικά μια υψηλής ποιότητας RCT. Παρόλα αυτά, παρόμοιο αριθμό δείγματος παρουσίασε και η μελέτη των Culligan, et al. (2010), κάνοντας τη μελέτη να έχει μικρότερη βαρύτητα. Συνεπώς για την άσκηση Pilates, δεν μπορεί ακόμα να διαδοθεί ευρέως κάποιο αποτέλεσμα από τα δυο πρωτόκολλα των μελετών, εάν αυτά δεν παρουσιάσουν μεγαλύτερο δείγμα συμμετεχόντων.

Από τις μελέτες υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας που αναφέρθηκαν αρχικά στη συζήτηση παρατηρείται μια παρόμοια επίδραση της PFMT σε σχέση με την εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού μαζί με την PFMT και μια υπεροχή της εκγύμνασης του εγκάρσιου κοιλιακού μακροπρόθεσμα, όταν η εκγύμναση του γίνεται μεμονωμένα. Ωστόσο, λόγω μεγάλης ετερογένειας μεταξύ των μελετών αυτών, συνίσταται μεγαλύτερη έρευνα για να υπάρξει εγκυρότερο αποτέλεσμα. Συνολικά με τις μελέτες μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας όσον αφορά τα συνδυαστικά προγράμματα επανεκπαίδευσης εγκάρσιου κοιλιακού με την PFMT, φάνηκε ότι υπερτερούν στην ποιότητα ζωής έναντι της μεμονωμένης PFMT, αλλά έχουν παρόμοιες επιδράσεις στη διαρροή ούρων και τη μυϊκή δύναμη. Από τις μελέτες μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας ξεχωρίζουν αυτές που διερεύνησαν την άσκηση μεθόδου Paula, οι οποίες έχουν μεγάλη ομοιογένεια και για τα αποτελέσματα των οποίων μπόρεσε να διεξαχθεί ένα συγκεντρωτικό αποτέλεσμα με μεγαλύτερη ακρίβεια και εγκυρότητα. Συνεπώς η άσκηση τύπου Paula είναι πιο αποτελεσματική από την PFMT στην μείωση της διαρροής ούρων σε γυναίκες με SUI, ενώ είναι ελάχιστα πιο αποτελεσματική η PFMT στην βελτίωση της ποιότητας ζωής αυτών των γυναικών σε σχέση με την Paula μέθοδο. Για τις 2 μελέτες που διερευνούσαν την άσκηση τύπου Pilates, οι οποίες είναι μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας, φαίνεται ότι αυτός ο τύπος άσκησης βελτιώνει τη μυϊκή δύναμη και τα συμπτώματα της ακράτειας εξίσου καλά όπως με τη PFMT χωρίς όμως να είναι έγκυρο το συμπέρασμα αυτό, όχι μόνο λόγω της μέτριας μεθοδολογικής τους ποιότητας αλλά και λόγω του μικρού δείγματος και μεγάλης ετερογένειας μεταξύ των μελετών.

Τέλος, από τα παραπάνω, παρατηρείται πως υπάρχει μικρή ασυνέπεια σχετικά με τα ευρήματα μεταξύ των RCT's που έχουν συμπεριληφθεί και παρόλο που όλες οι μελέτες είναι υψηλής και μέτριας μεθοδολογικής ποιότητας, η ποιότητα των αποδεικτικών στοιχείων χαρακτηρίζεται μέτρια (moderate evidence) βάση των κατευθυντήριων γραμμών των van Tulder, et al., (2003).

4.1 Μετα-ανάλυση

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση που διερευνά την αποτελεσματικότητα εναλλακτικών θεραπευτικών ασκήσεων σε γυναίκες με ακράτεια ούρων είναι η πρώτη που συνοδεύεται από μετα-ανάλυση. Έχει βρεθεί μόνο μια συστηματική ανασκόπηση που να διερευνά το ίδιο θέμα (Bo & Herbert, 2013) για την οποία δεν ήταν εφικτό να διεξαχθεί μετα-ανάλυση. Λόγω μεγάλης ετερογένειας μεταξύ των μελετών που συμπεριλήφθηκαν συνολικά στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση και των διαφορετικών μέτρων έκβασης που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτές τις μελέτες, η μετα-ανάλυση πραγματοποιήθηκε μόνο για τις μελέτες που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της άσκησης μεθόδου Paula, καθώς χρησιμοποίησαν ίδια μέτρα έκβασης (I-QOL και 1h pad test). Οι μελέτες αυτές παρουσίασαν και παρόμοιο πρωτόκολλο άσκησης, γεγονός που ενισχύει την ευρεία διάδοση του και την χρήση του στην κλινική πρακτική.

Τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης όσον αφορά την διαρροή ούρων (1h pad-test), έδειξαν ότι η άσκηση μεθόδου Paula υπερέχει ελαφρώς της PFMT. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα δεν ήταν τόσο αναμενόμενο σύμφωνα με τις δυο εργαστηριακές μελέτες που είχαν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν και βρήκαν ότι η άσκηση μεθόδου Paula δεν ενισχύει την σύσπαση των μυών του πυελικού εδάφους (Bo, et al., 2011; Resende, et al., 2011). Παρ' όλα αυτά, τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης μπορούν να δικαιολογηθούν βάσει του θεωρητικού υπόβαθρου για την άσκηση μεθόδου Paula. Το θεωρητικό υπόβαθρο, όπως παρατέθηκε προηγουμένως, αναφέρει ότι μια συν-σύσπαση ενός μυ (σε αυτήν την περίπτωση των σφιγκτήρων μυών του στόματος και των ματιών) μπορεί να προκαλέσει

σύσπαση σε έναν άλλο απομακρυσμένο μυ (σε αυτήν την περίπτωση σύσπαση των μυών του πνευλικού εδάφους).

Από την άλλη, τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης δείχνουν ότι η PFMT είναι ελάχιστα πιο αποτελεσματική μέθοδος άσκησης στην βελτίωση της ποιότητας ζωής σε σχέση με την άσκηση μεθόδου Paula. Η υπεροχή της PFMT ίσως ήταν πιο αναμενόμενη, στηριζόμενη στην βιβλιογραφία που αναφέρει ότι η PFMT έχει θετικές επιρροές στην ποιότητα ζωής (Bo, Talseth & Vinsnes, 2000). Όμως, εξίσου αναμενόμενο και δικαιολογημένο είναι αυτό το αποτέλεσμα της μετα-ανάλυσης και την άσκηση μεθόδου Paula. Η μέθοδος αυτή μπορεί να είναι ελαφρώς λιγότερο αποτελεσματική από την PFMT, αλλά δεν παύει να είναι αποτελεσματική στην βελτίωση της ποιότητας ζωής. Αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί, σύμφωνα με τις αρχές της φυσικής δραστηριότητας/άσκησης όπου η φυσική δραστηριότητα και η άσκηση συνδέεται με καλύτερη ποιότητα ζωής (Penedo & Dahn, 2005). Επομένως, αφού η μέθοδος Paula αποτελεί έναν τύπο άσκησης, μπορεί να θεωρηθεί αναμενόμενο το αποτέλεσμα της μετα-ανάλυσης.

Από τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης σημαντικό για την κλινική φυσικοθεραπευτική πρακτική είναι να χρησιμοποιούνται και οι δυο μέθοδοι άσκησης για την βελτίωση των συμπτωμάτων της ακράτειας ούρων από προσπάθεια. Θα μπορούσε η άσκηση μεθόδου Paula να χρησιμοποιείται πιο συστηματικά στην κλινική πρακτική αφού βελτιώνει περισσότερο τη διαρροή ούρων και βελτιώνει ούτως ή άλλως της ποιότητα ζωής των γυναικών. Βεβαίως, θεμιτό θα ήταν να υπάρξουν περισσότερες κλινικές μελέτες και RCTs που να διερευνούν το θέμα αυτό, για να προκύψουν μετα-αναλύσεις από μεγαλύτερο δείγμα ασθενών και θα μας δίνουν πιθανότατα ένα ακόμα πιο ξεκάθαρο αποτέλεσμα.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Από την συστηματική ανασκόπηση και λαμβάνοντας υπ' όψη την ανομοιογένεια των δειγμάτων στις 11 μελέτες που χρησιμοποιήθηκαν, η μέθοδος Paula φαίνεται να υπερέχει ελαφρώς στη μείωση της διαρροής ούρων, ενώ το αντίθετο συμβαίνει στην QoL συγκριτικά με την PFMT (δηλαδή υπερέχει περισσότερο η PFMT). Η άσκηση τύπου Pilates φαίνεται να βελτιώνει τη μυϊκή δύναμη και τα συμπτώματα της ακράτειας εξίσου καλά όπως με τη PFMT. Η εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού έδειξε να αυξάνει περισσότερο τη μυϊκή δύναμη του πυελικού εδάφους σε σχέση με την PFMT. Τα συνδυαστικά προγράμματα επανεκπαίδευσης εγκάρσιου κοιλιακού και PFMT φάνηκε να υπερτερούν στην QoL έναντι της μεμονωμένης PFMT, αλλά έχουν παρόμοιες επιδράσεις στη διαρροή ούρων και τη μυϊκή δύναμη. Για τη μετα-ανάλυση, από το 1h rad test φαίνεται ότι η άσκηση μεθόδου Paula είναι ελάχιστα πιο αποτελεσματική στη διαρροή ούρων από την εκπαίδευση των μυών του πυελικού εδάφους, ενώ υπερέχει λίγο περισσότερο η PFMT στην QoL. Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση παρουσιάζει μέτρια αποδεικτικά στοιχεία (moderate evidence) στην ποιοτική της ανάλυση.

Από τα παραπάνω προτείνεται μεγαλύτερη διερεύνηση των τριών αυτών εναλλακτικών μορφών άσκησης με μεγαλύτερο δείγμα, παρόμοια πρωτόκολλα άσκησης και χρήση κοινών μέτρων έκβασης, προκειμένου να μπορούν να διεξαχθούν συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-αναλύσεις για να έχουμε ένα συγκεντρωτικό αποτέλεσμα με μεγαλύτερη ακρίβεια, εγκυρότητα και ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten, U., Van Kerrebroeck, P., Victor, A. & Wein, A.** 2002, The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*, 61(1):37-49.
2. **Agur, W.I., Steggle, P., Waterfield, M. & Freeman R.M.** 2008, The long-term effectiveness of antenatal pelvic floor muscle training: eight-year follow up of a randomised controlled trial. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, 115(8):985-90.
3. **Amaro, J.L., Gameiro, O.O. & Padovani C.R.** 2007, Treatment of urinary stress incontinence by intravaginal electrical stimulation and pelvic floor physiotherapy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 14(3):204–208.
4. **Anderson, B.D. & Spector, A.** 2000, Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 9(3):395-410.
5. **Apostolidis, A.** 2011, Neuromodulation for intractable OAB. *Neurourol Urodyn.*, 30(5):766-70.
6. **Arya, L.A., Myers, D.L. & Jackson, N.D.** 2000, Dietary caffeine intake and the risk for detrusor instability: a case-control study. *Obstet Gynecol.*, 96(1):85–9.
7. **Ashton-Miller, J.A., Howard, D. & DeLancey J.O.** 2001, The functional anatomy of the female pelvic floor and stress continence control system. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* (207):1–7, discussion 106–25.
8. **Avery, K., Donovan, J., Peters, T.J, Shaw, C., M., Abrams, P.** 2004, ICIQ: A brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.*, 23(4):322-30.
9. **Barlow, D.H., Cardozo, L.D., Francis, R.M., Griffin, M., Hart, D.M., Stephens, E. & Sturdee, D.W.** 1997, Urogenital ageing and its effect on sexual health in older British women. *Br J Obstet Gynaecol.*, 104(1):87–91.
10. **Bo, K.** 1995, Vaginal weight cones. Theoretical framework, effect on pelvic floor muscle strength and female stress urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand.*, 74(2):87-92.
11. **Bø, K.** 2004, Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Medicine*, 34:451–464.
12. **Bo, K.** 2004, Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 15(2):76-84.
13. **Bo, K. & Borgen, J.S.** 2001, Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Med Sci Sports Exerc.*, 33(11):1797–802.
14. **Bø, K., Bratland-Sanda, S. & Sundgot-Borgen, J.** 2011, Urinary incontinence among fitness instructors including yoga and Pilates instructors. *Neurourol Urodyn.*, 30:370–373.

15. **Bø, K. & Herbert, R.D.** 2013, There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. *J Physiother.*, 59(3):159–68.
16. **Bø, K., Hilde, G., Staer-Jensen, J. & Braekken, I.H.** 2011, Can the Paula method facilitate co-contraction of the pelvic floor muscles? A 4D ultrasound study. *Int Urogynecol J.*, 22(6):671-6.
17. **Bø, K., Mørkved, S., Frawley, H. & Sherburn, M.** 2009, Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *Neurol Urodyn.*, 28(5):368-73.
18. **Bø, K. & Stien, R.** 1994, Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscles contractions in nulliparous healthy females. *Neurourol Urodyn.*, 13(1):35–41.
19. **Bo, K., Talseth, T. & Vinsnes, A.** 2000, Randomized controlled trial on the effect of pelvic floor muscle training on quality of life and sexual problems in genuine stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 79(7):598-603.
20. **Bouallalene-Jaramillo, K., Bagur-Calafat, M.C. & Girabent-Farrés, M.** 2015, Validation of the Spanish version of the Urogenital Distress Inventory short form and Incontinence Impact Questionnaire short form for women between the ages of 18 and 65. *Actas Urol Esp.*, 39(8):511-517.
21. **Bouchard, C.** 2001, Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium. *Med Sci Sports Exerc.*, 33(6 Suppl): S347-50.
22. **Brown, J.S., Nyberg, L.M., Kusek, J.W., Burgio, K.L., Diokno, A.C., Foldspang, A., Fultz, N.H., Herzog, A.R., Hunskar, S., Milsom, I., Nygaard, I., Subak, L.L. & Thom, D.H.** 2003, National Institute of diabetes and digestive kidney diseases international research working group on bladder dysfunction. Proceedings of the National Institute of diabetes and digestive and kidney diseases International Symposium on epidemiologic issues in urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol.*, 188(6): S77-88.
23. **Bryant, C.M., Dowell, C.J. & Fairbrother, G.** 2002, Caffeine reduction education to improve urinary symptoms. *Br J Nurs.*, 11(8):560–5.
24. **Brubaker, L.** 2004, Surgical treatment of urinary incontinence in women. *Gastroenterology*, 126(1 suppl 1): S71–76.
25. **Bump, R.C., Voss, S., Beardsworth, A., Manning, M., Zhao, Y.D. & Chen, W.** 2008, Long-term efficacy of duloxetine in women with stress urinary incontinence. *BJU International*, 102(2):214–8.
26. **Burgio, K.L.** 2013, Update on behavioral and physical therapies for incontinence and overactive bladder: the role of pelvic floor muscle training. *Curr Urol Rep.*, 14(5):457-64.
27. **Cardozo, L., Drutz, H.P., Baygani, S.K. & Bump, R.C.** 2004, Pharmacological treatment of women awaiting surgery for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol.*, 104(3):511-9.
28. **Caylet, N., Fabbro-Peray, P., Mares, P., Dauzat, M., Prat-Pradal, D. & Corcos, J.** 2006, Prevalence and occurrence of stress urinary incontinence in elite women athletes. *Can J Urol.*, 13(4):3174–9.

29. **Chan, S.S., Choy, K.W., Lee, B.P., Pang, S.M., Yip, S.K., Lee, L.L., Cheung, R.Y., Yiu, A.K. & Chung, T.K.** 2010, Chinese validation of Urogenital Distress Inventory and Incontinence Impact Questionnaire short form. *Int Urogynecol J.*, 21(7):807-812.
30. **Costantini, E., Lazzeri, M., Bini, V., Giannantoni, A., Mearini, L. & Porena, M.** 2008, Sensitivity and specificity of one-hour pad test as a predictive value for female urinary incontinence. *Urol Int.*, 81(2):153-159.
31. **Culligan, P.J., Scherer, J., Dyer, K., Priestley, J.L., Guignon-White, G., Delvecchio, D. & Vangeli, M.** 2010, A randomized controlled trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. *Int Urogynecol J.*, 21(4):401–408.
32. **Danforth, K.N., Townsend, M.K., Lifford, K., Curhan, G.C., Resnick, N.M. & Grodstein F.** 2006, Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol.*, 194(2):339-45.
33. **DeLancey, J.** 1994, Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: The hammock hypothesis, *Am. J. Obstet Gynecol.*, 170(6):1713-1723.
34. **de Oliveira Camargo, F., Rodrigues, A.M., Arruda, R.M., Ferreira Sartori, M.G., Girão, M.J. & Castro, R.A.** 2009, Pelvic floor muscle training in female stress urinary incontinence: comparison between group training and individual treatment using PERFECT assessment scheme. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 20(12):1455-62.
35. **de Souza Abreu, N., de Castro Villas Boas, B., Netto, J.M.B. & Figueiredo, A.A.** 2016, Dynamic lumbopelvic stabilization for treatment of stress urinary incontinence in women: controlled and randomized clinical trial. *Neurourol Urodyn*, 36(8):2160-2168.
36. **DiNubile, N.A.** 1991, Strength training. *Clin Sports Med.*, 10(1):33-62.
37. **Diokno, A. C.** 2003, Incidence and prevalence of stress urinary incontinence. *Advanced Studies in Medicine.* 3(8):S825-S828.
38. **Diokno, A.C., Burgio, K., Fultz, N.H., Kinchen, K.S., Obenchain, R. & Bump, R.C.** 2004, Medical and self-care practices reported by women with urinary incontinence. *Am J Manag Care*, (2 Pt 1):69–78.
39. **Dmochowski, R.R., Miklos, J.R., Norton, P.A., Zinner, N.R., Yalcin, I. & Bump, R.C.; Duloxetine Urinary Incontinence Study Group.** 2003, Duloxetine versus placebo for the treatment of North American women with stress urinary incontinence. *J Urol.*, 170(4 Pt 1):1259-63.
40. **Domchowski, R.R., Davila, G.W., Zinner NR, Gittelman, M.C., Saltzstein, D.R., Lyttle, S. & Sanders, S.W.; Transdermal Oxybutynin Study Group.** 2002, Efficacy and safety of transdermal oxybutynin in patients with urge and mixed urinary incontinence. *J Urol*, 168(2):580–86.
41. **Dumoulin, C., Glazener, C. & Jenkinson, D.** 2011, Determining the Optimal Pelvic Floor Muscle Training Regimen for Women with Stress Urinary Incontinence. *Neurourol Urodyn.*, 30(5):746-53.
42. **Dumoulin, C. & Hay Smith, J.** 2010, Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.*, 20(1):CD005654.
43. **Dumoulin, C., Hay-Smith, E.J., Mac Habee-Seguin, G.** 2014, Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.*, 14(5):CD005654.

44. **Dumoulin, C., Lemieux, M.C, Bourbonnais, D., Gravel, D., Bravo, G. & Morin M.** 2004, Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet and Gynecol.*, 104(3):504-510.
45. **Dumoulin, C., Martin, C., Elliott, V., Bourbonnais, D., Morin, M., Lemieux, M.C. & Gauthier R.** 2013, Randomized controlled trial of physiotherapy for postpartum stress incontinence: 7-year follow-up. *Neurourol Urodyn.*, 32(5):449-454.
46. **Faiena, I., Patel, N., Parihar, J.S., Calabrese, M. & Tunuguntla H.** 2015, Conservative Management of Urinary Incontinence in Women. *Rev Urol.*, 17(3):129–139.
47. **Fenner, D.E., Trowbridge, E.R., Patel, D.A., Fultz, N.H., Miller, J.M., Howard, D. & DeLancey, J.O.** 2008, Establishing the Prevalence of Incontinence Study: Racial Differences in Women’s Patterns of Urinary Incontinence. *J Urol*, 179(4):1455–1460.
48. **Fozzatti, C., Herrmann, V., Palma, T., Riccetto, C.L. & Palma, P.C.** 2010, Global postural re-education: an alternative approach for stress urinary incontinence? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.*, 152(2):218–224.
49. **GRADE working group.** 2004, Grading quality of evidence and strength of recommendations. (2004). *BMJ*, 328(7454), 1490.
50. **Grigoriadis, T., Athanasiou, S., Giannoulis, G., Mylona, S.C., Lourantou, D. & Antsaklis, A.** 2013, Translation and psychometric evaluation of the Greek short forms of two condition-specific quality of life questionnaires for women with pelvic floor disorders: PFDI-20 and PFIQ-7. *Int Urogynecol J.*, 24(12):2131-44.
51. **Groutz, A., Blaivas, J.G., Chaikin, D.C., Resnick, N.M., Engleman, K., Anzalone, D., Bryzinski, B. & Wein, A.J.** 2000, Noninvasive outcome measures of urinary incontinence and lower urinary tract symptoms: a multicenter study of micturition diary and pad tests. *J Urol.*, 164(3 Pt 1):698-701.
52. **Handa, V., Harris, T., & Ostergard, D.** 1996, Protecting the pelvic floor: Obstetric management to prevent incontinence and pelvic organ prolapsed. *Obstet Gynecol.*, 88(3):470-478.
53. **Hannestad, Y.S., Rortvei, G., Sandvik, H. & Hunskar, S.;** Norwegian EPINCONT study. Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. 2000, A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence. *J Clin Epidemiol.*, 53(11):1150–1157.
54. **Hannestad, Y.S., Rortveit, G., Daltveit, A.K. & Hunskar S.** 2003, Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG*, 110(3):247–54.
55. **Hay-Smith, E.J., Bo Berghmans, L.C., Hendriks, H.J., de Bie, R.A. & van Waalwijk van Doorn E.S.** 2001, Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*, (1):CD001407.
56. **Hay-Smith, E.J., Herderschee, R., Dumoulin, C. & Herbison, P.G.** 2011, Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*, (12):CD009508.
57. **Haylen, B.T., Ridder, D.D., Freeman, R.M., Swift, S.E., Berghmans, B., Lee, J., Monga, A., Petri, E., Rizk, D.E., Sand, P.K. & Schaer, G.N** 2010, An International Urogynecological Association (IUGA)/International

- Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J.*, 21(1):5-26.
58. **Herbison, G.P. & Dean N.** 2013, Weighted vaginal cones for urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev.*, (7):CD002114.
 59. **Hextall, A.** 2000, Oestrogens and lower urinary tract function. *Maturitas*, 36(2):83-92.
 60. **Hodges, P.W., Sapsford, R. & Pengel, L.H.** 2007, Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn.*, 26(3):362–371.
 61. **Hung, H.C, Hsiao, S.M., Chih, S.Y., Lin, H.H., & Tsauo, J.Y.** 2010, An alternative intervention for urinary incontinence: Retraining diaphragmatic, deep abdominal and pelvic floor muscle function coordinated function. *Man Ther*, 15(3):273–279.
 62. **Hunskar, S., Arnold, E.P., Burgio, K., Diokno, A.C., Herzog, A.R., Mallett, V.T.** 2000, Epidemiology and natural history of urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 11(5):301-319.
 63. **Hunskar, S., Lose, G., Sykes, D. & Voss, S.** 2004, The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int*, 93(3):324–330.
 64. **Imamura, M., Abrams, P., Bain, C., Buckley, B., Cardozo, L., Cody, J., Cook, J., Eustice, S., Glazener, C., Grant, A., Hay-Smith, J., Hislop, J., Jenkinson, D., Kilonzo, M., Nabi, G., N'Dow, J., Pickard, R., Ternent, L., Wallace, S., Wardle, J., Zhu, S., Vale, L.** 2010, Systematic review and economic modelling of the effectiveness and cost-effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health Technol Assess.*, 14(40):1-188.
 65. **Ingelman-Sundberg, A., Rosen, J. & Gustafsson, S.A.** 1981, Cytosol oestrogen receptors in urogenital tissues in stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand.*, 60(6):585–586.
 66. **Iosif, C.S. & Bekassy, Z.** 1984, Prevalence of genitourinary symptoms in the late menopause. *Acta Obstet Gynaecol Scan.*, 63(3):257–260.
 67. **Jones, R.C., Peng, Q., Shishido, K., Perakash, I. & Constantinou, C.E.** 2006, 2D ultrasound imaging and motion tracking of pelvic floor muscle (pelvic floor muscles) activity during abdominal manoeuvres in stress urinary (SUI) women. *Neurourol Urodyn.*, 25(6):596–597.
 68. **Kamel, D.M., Thabet, A.A., Tantawy, S.A. & Radwan, M.M.** 2013, Effect of abdominal versus pelvic floor muscle exercises in obese Egyptian women with mild stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. *Hong Kong Physiother J*, 31(1):12-18.
 69. **Keane, D.P. & O'Sullivan, S.** 2000, Urinary Incontinence: anatomy, physiology and pathophysiology. *Baillieres Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.*, 14(2):207-226.
 70. **Kesaniemi, Y., Danforth, E., Jensen, M., Kopelman, P., Lefebvre P. & Reeder, B.** 2001, Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc.*, 33(Suppl 6):351–358.
 71. **Kikuchi, A., Niu, K., Ikeda, Y., Hozawa, A., Nakagawa, H., Guo, H., Ohmori-Matsuda, K., Yang, G., Farmawati, A., Sami, A., Arai, Y., Tsuji, I. & Nagatomi, R.** 2007, Association between physical activity and urinary incontinence in a community-based elderly population aged 70 years and over. *Eur Urol*, 52(3):868–875.

72. **Kinn, A.C. & Lindskog, M.** 1988, Estrogens and phenylpropanolamine in combination for stress incontinence in postmenopausal women. *Urology*, 32(3):273–280.
73. **Klutke, C.G. & Siegel C.L.** 1995, Functional female pelvic anatomy. *Urol Clin North Am.*, 22(3):487-498.
74. **Landis, J.R., Kaplan, S., Swift, S. & Versi, E.** 2004, Efficacy of antimuscarinic therapy for overactive bladder with varying degrees of incontinence severity. *J Urol*, 171 (2 Pt 1):752–56.
75. **Lane, T.M. & Shah, P.J.R.** 2000, Valsava Leak Point Pressure in the evaluation of stress urinary incontinence. *Braz J Urol.*, 26 (4):420-425.
76. **Lapitan, M.C. & Chyeon, P.L.;** Asia-Pacific Continence Advisory Board. 2001, The epidemiology of overactive bladder among females in Asia: A questionnaire survey. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 12(4):226-231.
77. **Latey, P.** 2001, The Pilates method: history and philosophy. *J Bodywork Movement Ther.*, 5(4):275-282.
78. **Latey, P.** 2002, Updating the principles of the Pilates method—Part 2. *J Bodywork Movement Ther.*, 6(2):94–101.
79. **Lausen, A., Marsland, L., Head, S., Jackson, J. & Lausen, B.** 2018, Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomized controlled trial. *BMC Women's Health*, 18(1):16.
80. **Lee, D.G., Lee, L.J. & McLaughlin, L.** 2008, Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. *J Bodyw Mov Ther.*, 12(4):333–348.
81. **Li, F., Harmer, P., Fitzgerald, K., Eckstrom, E., Stock, R., Galver, J., Maddalozzo, G., Batya, S.S.** 2012, Tai chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *N Engl J Med.*, 366(6):511-9.
82. **Liapis, A., Bakas, P., Liapi, S., Sioutis, D. & Creatsas, G.** 2010, Epidemiology of female urinary incontinence in the Greek population: EURIG study. *Int Urogynecol J*, 21(2):217-222.
83. **Liebergall-Wischnitzer, M., Hochner-Celnikier, D., Lavy, Y., Manor, O., Arbel, R., & Paltiel, O.** 2005, Paula method of circular muscle exercises for urinary stress incontinence – a clinical trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 16(5):345–351.
84. **Liebergall-Wischnitzer, M., Hochner-Celnikier, D., Lavy, Y., Manor, O., Shveiky, D., & Paltiel, O.** 2009, Randomized trial of circular muscle versus pelvic floor training for stress urinary incontinence in women. *J Womens Health (Larchmt).*, 18(3):377–385.
85. **Liebergall-Wischnitzer, M., Paltiel, O., Hochner-Celnikier, D., Lavy, Y., Manor O. & Woloski Wruble A.C.** 2012, Sexual function and quality of life of women with stress urinary incontinence: a randomized controlled trial comparing the Paula method (circular muscle exercises) to pelvic floor muscle training (PFMT) exercises. *J Sex Med*, 9(6):1613-23.
86. **Liebergall-Wischnitzer, M., Paltiel, O., Lavy, Y., Shveiky, D., Manor, O. & Hochner-Celnikier D.** 2013, Long-term efficacy of Paula method as compared with pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence in women. A 6-month follow-up. *J Wound Ostomy Continence Nurs.*, 40(1):90-96.
87. **Lin, A.T., Sun, M.J., Tai, H.L., Chuang, Y.C., Huang, S.T., Wang, N., Zhao, Y.D., Beyrer., J, Wulster-Radcliffe, M., Levine, L., Chang, C. & Viktrup,**

- L. 2008, Duloxetine versus placebo for the treatment of women with stress predominant urinary incontinence in Taiwan: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *BMC Urol.*, 8:2.
88. **Lovegrove, J.R.C., Peng, Q., Stokes, M., Humphrey, V.F., Payne, C. & Constantinou C.E.** 2010, Mechanisms of pelvic floor muscle function and the effect on the urethra during a cough. *Eur Urol*, 57(6):1101-10.
89. **Lucas, M. G., Bosch, R. J. L., Burkhard, F. C., Cruz, F., Madden, T. B., Nambiar, A. K., Neisius, A., de Ridder, D.J., Tubaro, A., Turner, W.H. & Pickard, R.S.;** European Association of Urology. 2012, EAU Guidelines on Assessment and Nonsurgical Management of Urinary Incontinence. *Eur Urol.*, 62(6):1130–1142.
90. **Maher, C.G., Sherrington, C., Herbert, R.D., Moseley, A.M. & Elkins, M.** 2003, Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.*, 83(8):713-21.
91. **Menezes, M., Pereira, M. & Hextall, A.** 2010, Predictors of female urinary incontinence at midlife and beyond. *Maturitas* 65(2):167–171.
92. **McGrother, C., Resnick, M. & Yalla, S.V.** 1998, Epidemiology and etiology of urinary incontinence in the elderly: world. *J Urol.*, 16(Suppl 1):S3–9.
93. **Millard, R.J., Moore, K., Rencken, R., Yalcin, I. & Bump, R.C.; Duloxetine UI Study Group.** 2004, Duloxetine vs placebo in the treatment of stress urinary incontinence: a four-continent randomized clinical trial. *BJU Int.*, 93(3):311-8.
94. **Miller, J.M., Ashton-Miller, J.A. & DeLancey, J.O.L.** 1998, A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr Soc.*, 46(7):870-4.
95. **Minassian, V.A., Drutz, H.P. & Al-Badr, A.** 2003, Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Obstet Gynecol*, 82(3):327–338.
96. **Morin, M., Bourbonnais, D., Gravel, D., Dumoulin, C. & Lemieux, M.C.** 2004, Pelvic floor muscle function in continent and stress urinary incontinent women using dynamometric measurements. *Neurourol Urodyn.*, 23(7):668-74.
97. **Morin, M., Dumoulin, C., Gravel, D., Bourbonnais, D. & Lemieux, M.C.** 2007, Reliability of speed of contraction and endurance dynamometric measurements of the pelvic floor musculature in stress incontinent parous women. *Neurourol Urodyn.*, 26(3):397-403, discussion 404.
98. **Moroni, R., Magnani, P., Haddad, J., Castro, R. & Brito, L.** 2016, Conservative treatment of stress urinary incontinence: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Rev Bras Ginecol Obstet.*, 38(2):97-111.
99. **Mostwin, J.L.** 1991, Current concepts of female pelvic anatomy and physiology *Urol Clin N Am.*, 18(2):175-195.
100. **Nambiar, A.K., Bosch, R., Cruz, F., Lemack, G.E., Thiruchelvam, N., Tubaro, A., Bedretidnova, D.A., Ambuhl, D., Farag, F., Lombardo, R., Schneider, M.P. & Burkhard, F.C.** 2018, EAU Guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence. *Eur Urol*, 73(4):596-609.
101. **Navarro Brazález, B., Torres Lacomba, M., de la Villa, P., Sánchez Sánchez, B., Prieto Gómez, V., Asúnsolo Del Barco, A. & McLean, L.** 2018, The evaluation of pelvic floor muscle strength in women with pelvic

- floor dysfunction: A reliability and correlation study. *Neurourol Urodyn.*, 37(1):269–277.
102. **Neumann, P. & Gill, V.** 2002, Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 13(2):125–132.
 103. **Newman, D.K. & Wein A.J.** 2013, Office-Based Behavioral Therapy for Management of Incontinence and Other Pelvic Disorders. *Urol Clin North Am.*, 40(4):613-35.
 104. **Nilsen, I., Rebolledo, G., Acharya, C. & Leivseth, G.** 2018, Mechanical oscillations superimposed on the pelvic floor muscles during Kegel exercises reduce urine leakage in women suffering from stress urinary incontinence: a prospective cohort study with a two-year follow-up. *Acta Obstet Gynecol Scand.*, 97(10):1185-1191.
 105. **Nilsson, C.G., Palva, K., Aarnio, R., Morcos, E. & Falconer, C.** 2013, Seventeen year's follow up of the tension free vaginal tape procedure for female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J.*, 24(8):1265–1269.
 106. **Nitti, V.** 2001, The Prevalence of Urinary Incontinence. *Rev Urol.*, 3(Suppl 1): S2–S6.
 107. **Nojomi, M., Baharvand, P., Moradi Lakeh, M. & Patrick, D.L.** 2009, Incontinence quality of life questionnaire (I-QOL): translation and validation study of the Iranian version. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 20(5):575-579.
 108. **Norton, P.A., Zinner, N.R., Yalcin, I. & Bump, R.C.; Duloxetine Urinary Incontinence Study Group.** 2002, Duloxetine versus placebo in the treatment of stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol.*, 187(1):40-8.
 109. **Nygaard, I., Barber, M.D., Burgio, K.L., Kenton, K., Meikle, S., Schaffer, J., Spino, C., Whitehead, W.E., Wu, J., Brody, D.J.;** Pelvic Floor Disorders Network. 2008, Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA*, 300(11):1311–6.
 110. **Nygaard, I., DeLancey, J.O., Arnsdorf, L. & Murphy, E.** 1990, Exercise and incontinence. *Obstet Gynecol.*, 75(5):848–51.
 111. **Osborn, D.J., Strain, M., Gomelsky, A., Rothschild, J. & Dmochowski, R.** 2013, Obesity and female stress urinary incontinence. *Urology*, 82(4):759-63.
 112. **O'Sullivan, R., Karantanis, E., Stevermuer, T.L., Allen, W. & Moore, K.H.** 2004, Definition of mild, moderate and severe incontinence on the 24-hour pad test. *BJOG*, 111(8):859-862.
 113. **Patrick, D.L., Martin, M.L., Bushnell, D.M., Yalcin, I., Wagner, T.H. & Buesching, D.P.** 1999, Quality of life of women with urinary incontinence: further development of the incontinence quality of life instrument (I-QOL). *Urology*, 53(1):71-6.
 114. **Peattie, A.B., Plevnik, S. & Stanton, S.L.** 1988, Vaginal cones: a conservative method of treating genuine stress incontinence. *BJOG: Br J Obstet Gynaecol.*, 95(10):1049-53.
 115. **Penedo, F.J. & Dahn, J.R.** 2005, A review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Curr Opin Psychiatry*, 18(2):189-93.
 116. **Pollock, M.L., Gaesser, G.A., Butcher, J.D., Despres, J.P., Dishman, R.K., Franklin, B.A. & Garber, C.E.** 1998, ACSM Position Stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and

- maintaining cardiorespiratory and muscle fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.*, 30(9):75-991.
117. **Ptak, M., Brodowska, A., Ciecwiez, S. & Rotter, I.** 2017, Quality of life in women with stage 1 stress urinary incontinence after application of conservative treatment – a randomized trial. *Int J Environ Res Public Health*, 14(6):1-10.
 118. **Qaseem, A., Dallas, P., Forciea, M.A., Starkey, M., Denberg, T.D. & Shekelle, P.;** Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. 2014, Nonsurgical management of urinary incontinence in women: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Internal Med.*, 161(6):429-40.
 119. **Radziwińska, A., Strączyńska, A., Weber-Rajek, M., Styczyńska, H., Strojek, K. & Piekorz, Z.** 2018, The impact of pelvic floor muscle training on the quality of life of women with urinary incontinence: a systematic literature review. *Clin Interv Aging*, 13:957–965.
 120. **Rahmani, N. & Mohseni-Bandpei, M.A.** 2011, Application of perineometer in the assessment of pelvic floor muscle strength and endurance: a reliability study. *J Bodyw Mov Ther.*, 15(2):209-14.
 121. **Resende, A.P.M., Zanetti, M.R.D., Petricelli, C.D., Castro, R.A., Alexandre, S.M. & Nakamura, M.U.** 2011, Effect of the Paula method in electromyographic activation of the pelvic floor: a comparative study. *Int Urogynecol J.*, 22(6):677–680.
 122. **Riesco, M.L., Caroci Ade, S., de Oliveira, S.M. & Lopes, M.H.** 2010, Perineal muscle strength during pregnancy and postpartum: the correlation between perineometry and digital vaginal palpation. *Rev Lat Am Enfermagem.*, 18(6):1138-44.
 123. **Robinson, D. & Carzodowan, L.** 2014, Urinary incontinence in the young woman: treatment plans and options available. *Woman's Health (London, England)*, 10(2):201-217.
 124. **Rovner, E.S. & Wein, A.J.** 2004, Pharmacologic management of urinary incontinence in the female. *Minerva Ginecol*, 56(4):327–47.
 125. **Sánchez, G.B., Rodríguez-Mansilla, J., De Toro García, A. & González López-Arza, G.M.V.** 2014, Efficacy of training pelvic floor musculature in female urinary incontinence. *An Sist Sanit Navar.*, 37(3):381-400.
 126. **Sánchez Sánchez, B., Torres Lacomba, M., Navarro Brazález, B., Cerezo Téllez, E., Pacheco Da Costa, S. & Gutiérrez Ortega, C.** 2015, Responsiveness of the Spanish Pelvic Floor Distress Inventory and Pelvic Floor Impact Questionnaires Short Forms (PFDI-20 and PFIQ-7) in women with pelvic floor disorders. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.*, 190:20-25.
 127. **Sandvik, H., Espuna, M. & Hunskaar, S.** 2006, Validity of the severity incontinence index: comparison with pad-weighting tests. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.*, 17(5):520-4.
 128. **Sandvik, H., Seim, A., Vanvik, A. & Hunskaar, S.** 2000, A severity index for epidemiological surveys of female urinary incontinence: Comparison with 48-hour pad-weighting tests. *Neurourol Urodyn*, 19(2):137-145.
 129. **Sapsford, R.** 2001, The pelvic floor. A clinical model for function and rehabilitation. *Physiotherapy*, 87(12):620–630.

130. **Sapsford, R.** 2004, Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Man Ther*, 9(1):3–12.
131. **Sapsford, R. & Hodges, P.** 2001, Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil*, 82(8):1081–1088.
132. **Sapsford, R., Hodges, P., Richardson, C., Cooper, D., Markwell, S. & Jull, G.** 2001, Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourol Urodyn.*, 20(1):31–42.
133. **Savage, A.M.** 2005, Is lumbopelvic stability training (using Pilates model) an effective treatment strategy for women with stress urinary incontinence? A review of the literature and report of a pilot study. *Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Women's Health*, 97: 33–48.
134. **Schreiner, L., Santos, T. G., Souza, A. B. A., Nygaard, C. C., Silva Filho, I.G.** 2013, Electrical Stimulation for Urinary Incontinence in Women: A Systematic Review. *Int Braz J Urol.*, 39(4):454–464.
135. **Seshan, V., Alkhasawneh, E., & Hashmi, I. H.** 2016, Risk factors of urinary incontinence in women: A literature review. *Int J Urol Nurs.*, 10(3):118-126.
136. **Shamliyan, T., Wyman, J., Ramakrishnan, R., Sainfort & Kane, R.L.** 2015, Benefits and harms of pharmacologic treatment for urinary incontinence in women: a systematic review. *Ann Int med.*, 156(12):861–74.
137. **Shafik, A., Shafik, I.A.** 2003, Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. *World J Urol.*, 20(6), p.374–377.
138. **Shumaker, S.A., Wyman, J.F., Uebersax, J.S., McClish, D. & Fantl, J.A.** 1994, Health-related quality of life measures for women with urinary incontinence: The Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. Continence Program in Women (CPW) Research Group. *Qual Life Res.*, 3(5):291-306.
139. **Sriboonreung, T., Wongtra-ngan, S., Eungpinichpong, W. & Laopaiboon, M.** 2011, Effectiveness of pelvic floor muscle training in incontinent women at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital: a randomized controlled trial. *J Med Assoc Thai.*, 94(1):1–7.
140. **Stach-Lempinen, B., Kujansuu, E., Laippala, P. & Metsänoja, R.** 2001, Visual analogue scale, urinary incontinence severity score and 15 D--psychometric testing of three different health-related quality-of-life instruments for urinary incontinent women. *Scand J Urol Nephrol.*, 35(6):476-83.
141. **Stüpp, L., Resende, A.P., Petricelli, C.D., Nakamura, M.U., Alexandre, S.M. & Zanetti, M.R.** 2011, Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography. *Neurourol Urodyn*, 30(8):1523–1526.
142. **Subak, L.L., Richter, H.E. & Hunskar, S.** 2009. Obesity and Urinary Incontinence: Epidemiology and Clinical Research Update. *J Urol.*, 182(6 Suppl): S2–S7.
143. **Subak L., Wing R., West D., Franklin F., Villinghoff E., Creasman J., Richter, H.E., Myers, D., Burgio, K.L., Gorin, A.A., Macer, J., Kusek, J.W. & Grady, D.; PRIDE Investigators.** 2009, Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *N Engl J Med.*, 360(5):481-90.

144. **Tajiri, K., Huo, M. & Maruyama, H.** 2014, Effects of Co-contraction of Both Transverse Abdominal Muscle and Pelvic Floor Muscle Exercises for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Trial. *J Phys Ther Sci.*, 26(8):1161–1163.
145. **Teleman, P., Stenzelius, K., Iorizzo, L. & Jakobsson, U.** 2011, Validation of the Swedish short forms of the Pelvic Floor Impact Questionnaire (PFIQ-7), Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI-20) and Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12). *Acta Obstet Gynecol Scand.*, 90(5):483-7.
146. **Thomson, J., O'Sullivan, P., Briffa, N. & Neumann, P.** 2006, Altered muscle activation patterns in symptomatic women during pelvic floor muscle contraction and valsava manoeuvre. *Neurourol Urodyn*, 25(3):268-76.
147. **Townsend, M.K., Danforth, K.N. & Lifford, K.L.** 2007, Incidence and remission of urinary incontinence in middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol.*, 197(2):167e1-5.
148. **Utomo, E., Korfage, I.J., Wildhagen, M.F., Steensma, A.B., Bangma, C.H. & Blok, B.F.** 2015, Validation of the Urogenital Distress Inventory (UDI-6) and Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7) in a Dutch population. *Neurourol Urodyn.*, 34(1):24-31.
149. **van Tulder, M., Furlan, A., Bombardier, C., Bouter, L., and the Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Group.** 2003, Update method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*, 28(12):1290-1299.
150. **Vella, M., Duckett, J. & Basu, M.** 2008, Duloxetine 1 year on: the long-term outcome of a cohort of women prescribed duloxetine. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 19(7):961–4.
151. **Verelst, M. & Leivseth, G.** 2007, Force and stiffness of the pelvic floor as function of muscle length: a comparison between women with and without stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.*, 26(6):852-7.
152. **Viktrup, L., Lose, G., Rolff, M. & Barfoed, K.** 1993, The frequency of urinary symptoms during pregnancy and puerperium in the primipara *International Urogynecol J.*, 4(1):27–30.
153. **Viktrup, L., Lose, G., Rolff, M., & Barfoed, K.** 1992, The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas. *Obstet Gynecol.*, 79(6):945-949.
154. **Voukelatos, A., Cumming, R.G., Lord, S.R. & Rissel, C.** 2007, A randomized, controlled trial of tai chi for the prevention of falls: the Central Sydney tai chi trial. *J Am Geriatr Soc.*, 55(8):1185-91.
155. **Wai C.Y.,**2009, Surgical treatment for stress and urge urinary incontinence. *Obstet Gynecol Clin North Am.*, 36(3):509-519.
156. **Ward, K. & Hilton, P.** 2002, United Kingdom and Ireland Tension Free Vaginal Tape Trial Group. Prospective multicentre randomised trial of tension free vaginal tape and colposuspension as primary treatment for stress incontinence. *BMJ*, 325(7355):67.
157. **Ward, K. & Hilton, P.** 2008, United Kingdom and Ireland Tension Free Vaginal Tape Trial Group. Tension free vaginal tape versus colposuspension for primary urodynamic stress incontinence: 5 year follow up. *BJOG* 115:226–233.
158. **Wing, R.R, West, D.S., Grady, D., Creasman, J.M., Richter, H.E., Myers, D., Burgio, K.L., Franklin, F., Gorin, A.A., Vittinghoff,**

- E., Macer, J., Kusek, J.W. & Subak, L.L.;** Program to Reduce Incontinence by Diet and Exercise Group. 2010, Effect of weight loss on urinary incontinence in overweight and obese women: results at 12 and 18 months. *J Urol*, 184(3):1005-10.
159. **Wu, W.Y., Sheu, B.C. & Lin, H.H. 2008**, Twenty-minute pad test: comparison of infusion of 250 ml of water with strong-desire amount in the bladder in women with stress urinary incontinence. *Eur J Obstet, Gynecol Reprod Biol.*, 136(1):121-125.
160. **Wyman, J.F.** 2005, Behavioral interventions for the patients with overactive bladder. *Journal of WOCN*, 32(3):S11-15.
161. **Wyman, J.F., Burgio, K.L. & Newman, D.K.** 2009, Practical aspects of lifestyle modifications and behavioral interventions in the treatment of overactive bladder and urgency urinary incontinence. *Int J Clin Pract.*, 63(8):1177-91.
162. **Wyman, J.F & Fantl, J.A.** 1991, Bladder training in ambulatory care management of urinary incontinence. *Urol Nurs.*, 11(3):11-17.
163. **Yalcin, I., Patrick, D.L., Summers, K., Kinchen, K. & Bump, R.C.** 2006, Minimal clinically important differences in incontinence quality-of-life scores in stress urinary incontinence. *Urology*, 67(6):1304-8.
164. **Yamanishi, T., Kamai, T. & Yoshida, K. 2008**, Neuromodulation for the treatment of urinary incontinence. *Int J Urol*, 15(8):665-72.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

165. **Abrams, P., Cardozo, L., Khoury, S. & Wein, A. J.** 2012, *Incontinence, 5th International Consultation on Incontinence, 5th edn*, Paris: Health Publications.
166. **Baessler, K. & Bell, BE.** 2008. "Alternative Methods to Pelvic Floor Muscle Awareness and training," in *Pelvic Floor Re-education, 2nd edn.*, Baessler K, Shussler B, Burgio KL, Moore KH, Norton PA & Stanton S, ed., Springer, London. pp.208-212.
167. **Blaivas, G.J. & Groutz, A.** 2002, "Urinary incontinence: Epidemiology, pathophysiology, evaluation, and management overview," in *Study guide Campbell's Urology, Vol. 2, 8th edn*, Walsh CP, Campbell MF, Retik AB, Philadelphia: WB Saunders, pp. 1207–52.
168. **Caine, M. & Raz, S.** 1973, "The role of female hormones in stress incontinence," in *Proceedings of the 16 congress of the international society of urology*, Amsterdam: The Netherlands.
169. **Carriere, B.** 2006, "Interdependence of posture and the pelvic floor," in *The pelvic floor*, Carriere B & Feldt CM. ed., Verlag, New York, pp. 68–81.
170. **Chang, S.T.** 1986, *The complete system of self-healing: internal exercises*. California, USA: Tao Publishing.
171. **Chromiak, J.A. & Antonio J.** 2008, "Skeletal muscle plasticity", in *Essentials of Sports Nutrition and Supplements.*, Antonio J, Kalman D, Stout JR, Greenwood M, Willoughby DS, Haff GG, ed., Human Press, pp. 21-52 (e-book).

172. **Dixon, J.S. & Gosling, J.A.** 1987, "Structure and innervation in the human", in *The physiology of the lower urinary tract*, Torrens M, Morrison JFB. eds., Springer-Verlag, Bristol, pp.15 (e-book).
173. **Dixon, J.S. & Gosling J.A.** 1994, "The anatomy of the bladder, urethra and pelvic floor," in *Principles, practice and application*, 2nd edn, Mundy AR, Stephenson TP & Wein AJ, Urodynamics, ed. Churchill-Livingstone, Honk-Kong, pp.3-14.
174. **Haslam J.** 2002, "Pelvic floor muscle exercise in the treatment of urinary incontinence" in *Therapeutic management of incontinence and pelvic pain. Pelvic organ disorders*, Laycock J, Haslam J, ed., Springer-Verlag, London, pp.63-71.
175. **Hay Smith, J., Berghmans, B., Burgio, K. Dumoulin, C., Hagen, S., Moore, K. & Nygaard, I.** 2009, "Adult Conservative Management," in *Incontinence, 4th International Consultation on Incontinence*, 4th edn, Abrams P, Cardozo L, Khourys S & Wein A, ed., Health Publications, Paris, pp.1025-1120.
176. **Hilton, P.** 1986, "The Mechanism of Continence", in *Surgery of Female Incontinence*, 2nd end, Stanton SL, Tanagho EA, ed., Springer-Verlag, London, pp.1-21.
177. **Kaminoff, L.** 2007, *Yoga anatomy*, 1st edition Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
178. **Milsom, I., Altman D., Lapitan M.C., Nelson R., Sillen U. & Thom D.,** 2009. "Epidemiology of Urinary (UI) and Faecal (FI) Incontinence and Pelvic Organ Prolapse (POP)," in *Incontinence, 4th International Consultation on Incontinence*, 4th edn, Abrams P, Cardozo L, Khourys S & Wein A, ed., Health Publications, Paris. pp. 35-112.
179. **Newman, D.K.,** 2002. *Managing and Treating Urinary Incontinence*. Baltimore, MD: Health Professions Press.
180. **Newman, D.K. & Wein, A.J.** 2008, *Managing and treating urinary incontinence*, 2nd edition, Baltimore, MD: Health Professions Press.
181. **Raz, S., Stothers, L. & Chopra, A.** 1998, "Vaginal reconstructive surgery for incontinence and prolapsed", in *Campbell's Urology*, 7th edn, Walsh PC, Retik AB, Vaughan DE & Wein AJ, eds., Philadelphia: Saunders, pp.1059-1094.
182. **Teasdale, W.,** 2000. *Yoga for pregnancy*. Chicago, USA: Contemporary Books.
183. **Wahle, G. R., Young, G. P. H. & Raz, S.,** 1996. "Anatomy and pathophysiology of pelvic support" in *Female Urology*, Raz S, ed., Saunders, Philadelphia, pp. 57-72.
184. **Wall, L. L., Norton, P.A. & DeLancey, J. O.,** 1993, *Practical Urogynecology*, Baltimore: Williams and Wilkins.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

185. **Australian National Continence Initiative**, 2013, Pelvic floor muscle training for women. Available at: <http://www.bladderbowel.gov.au/assets/doc/Factsheets/Greek/06PelvicFloorWomenGreek.pdf>

186. **Bavendam, T., & Van Drie, D.,** (2016). Urinary incontinence. Available at: <https://www.womenshealth.gov/a-z-topics/urinary-incontinence>
187. **MedlinePlus,** 2018, Pelvic floor muscle training exercises. Available at: <https://medlineplus.gov/ency/article/003975.htm>
188. **Heart and Stroke foundation. Canadian Partnership for Stroke Recovery.** PEDro Score. Available at: <https://www.strokeengine.ca/en/glossary/pedro-score/>.
189. **National Association for Continence,** 2018, Kegel exercises. Available at: <https://www.nafc.org/kegel/>.
190. **National Institute for Health and Care Excellence, NICE:** Urinary incontinence: the management of urinary incontinence in women. Clinical Guideline. 2006; 40. Available at www.nice.org.uk
191. **National Institute for Health and Care Excellence, NICE:** Identifying and assessing people who are overweight or obese. Available at: <https://pathways.nice.org.uk/pathways/obesity/identifying-and-assessing-people-who-are-overweight-or-obese#content=view-node%3Anodes-bmi-adult>
192. **National Institute for Health and Care Excellence, NICE:** Urinary Incontinence in women: management. Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg171/chapter/1-Recommendations#physical-therapies>
193. **PEDro, Physiotherapy Evidence Database.** PEDro Scale. Available at: <https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>.
194. **Ινστιτούτο Μελέτης Ουρολογικών Παθήσεων. Ακράτεια Ούρων.** [online] Διαθέσιμο από: <http://www.imop.gr/provlhmata-oyrhshs/akrateia-oyrwn>
195. **Μερτζιώτης, Ν.** 2012, *Ακράτεια Ούρων.* [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ourologos.gr/%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%BF%CF%82-%CE%B1%CE%BA%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B5%CE%B9%CE%B1-%CE%BF%CF%85%CF%81%CF%89%CE%BD.html>

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

196. **Αναστασιάδης, Γ.** 1992. *Η ακράτεια από προσπάθεια στη γυναίκα.* Εκδόσεις Ππαθεοδώρου, Θεσσαλονίκη. [online] Διαθέσιμο από: www.incontinence.gr