



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΕ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΕΤΣΙΝΑ ΖΗΝΟΒΙΑ Α.Μ. 2214

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΑΝΔΡΕΑΣ ΑΝΔΡΙΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΙΓΙΟ - 2020

# **THE EFFECT OF NATURAL REMEDIES ON DISEASES OF THE URINARY TRACT**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

‘Ευχαριστώ ιδιαίτερα την οικογένεια μου που με στήριξε και βοήθησε με κάθε τρόπο σ αυτή μου την προσπάθεια, καθώς και το φιλικό μου περιβάλλον που συνέβαλλαν στην καλύτερη αναζήτηση της ύλης μου. Τέλος, το πιο θερμό ευχαριστώ προορίζεται για τον εποπτεύοντα καθηγητή μου, κύριο Αντρικόπουλο Αντρέα του οποία η βοήθεια και η υπομονή στάθηκαν πολύτιμα δώρα καθ’όλη την πορεία μου.’

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι παθήσεις του ουροποιητικού συστήματος αποτελούσαν ανέκαθεν σοβαρό ζήτημα καθώς συνέβαλαν δυναμικά στην μεταβολή της καθημερινότητας του ατόμου. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια επιπλέον ενασχόληση σχετικά με την συμβολή της φυσικοθεραπείας ως συντηρητική μέθοδος για ορισμένες από αυτές τις παθήσεις. Από το σύνολο λοιπόν των παθήσεων, επρόκειτο να ασχοληθεί η εργασία αυτή με την ακράτεια των ούρων και τον χρόνιο πυελικό πόνο. Πιο συγκεκριμένα, ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να συλλέξει και να συγκεντρώσει όσο των δυνατών περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την επίδραση των φυσικών μέσων, την αποτελεσματικότητα αλλά και την διάρκεια της επίδρασης τους σε αυτού του είδους τις ασθένειες. Κατά κύριο λόγο, τα φυσικοθεραπευτικά μέσα που θα αναλυθούν είναι η διαμαγνητική αντλία, η μαγνητοθεραπεία, η διαδερμική ηλεκτροδιέγερση και η μέθοδος της βιοανάδρασης. Η εργασία θα αποτελέσει ανασκόπηση αρθρογραφίας και για την πραγματοποίησή της θα αναζητηθούν επιστημονικά άρθρα από τις έγκυρες διαδικτυακές πλατφόρμες αναζήτησης Scholar Google και PubMed. Τέλος, θα γίνει χρήση ορισμένων όρων-λέξεων κλειδιά όπως “ουροποιητικό σύστημα”, “ακράτεια”, “φυσικά μέσα”.

# Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
1.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	6
1.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	9
1.3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΥΕΛΟΥ .....	10
1.4 ΠΕΡΙΝΕΟ .....	12
1.5 ΠΥΕΛΙΚΟ ΕΔΑΦΟΣ.....	13
ΠΑΘΟΛΟΓΙΕΣ.....	14
2. ΑΚΡΑΤΕΙΑ .....	15
2.1 ΑΜΙΓΗΣ ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΕΚ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ Ή ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΟΥΡΗΘΡΑΣ(SUI) .....	15
2.2 ΕΝΔΟΓΕΝΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΣΦΙΚΤΗΡΑ .....	15
2.3 ΕΠΙΤΑΚΤΙΚΗ ΑΚΡΑΤΕΙΑ\ΥΠΕΡΔΡΑΣΤΗΡΙΑ ΚΥΣΤΗ\ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΑΝΑΓΚΗΣ .....	16
2.4 ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ .....	16
2.5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΚΡΑΤΕΙΑ/ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ.....	16
ΟΥΡΟΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	16
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ .....	18
3 ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΥΕΛΙΚΟΣ ΠΟΝΟΣ.....	19
ΔΙΑΓΝΩΣΗ .....	19
4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ .....	20
Εισαγωγή-Ακράτεια.....	20
4.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....	20
4.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....	21
5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗ .....	23
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ .....	23
ΕΙΔΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.....	24
ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ.....	27
ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΕΓΕΡΣΗ ΚΑΙ ΑΚΡΑΤΕΙΑ.....	28
6. ΒΙΟΑΝΑΔΡΑΣΗ .....	31
ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΟΑΝΑΔΡΑΣΗΣ.....	31
ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	32
7.ΜΑΓΝΗΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	34
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ .....	34
ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΑΓΝΗΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ .....	35
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ.....	35
ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....	36
ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....	36
ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ.....	37
ΜΑΓΝΗΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΧΡΟΝΙΟ ΠΥΕΛΙΚΟ ΠΟΝΟ .....	40
8. ΔΙΑΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ .....	43
ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....	44
ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	45

## 1.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το ουροποιητικό σύστημα του ανθρώπου αποτελείται από όργανα που το κάθε ένα επιτελεί μία συγκεκριμένη διαδικασία. Συγκεκριμένα, το ζεύγος των νεφρών όπου βρίσκονται παρασπονδυλικά από τον Θ12 έως Ο3 σπόνδυλο και των ουρητήρων, αποτελούν το ανώτερο ουροποιητικό. Η ουροδόχος κύστη όπου βρίσκεται μέσα στην ελασσών πύελο και η ουρήθρα αποτελούν το κατώτερο ουροποιητικό σύστημα. Η ουρηθρα των γυναικών βρίσκεται μπροστά από τον κολεό, ενώ των αντρών πορεύεται μέσα στο πέος. (Platzer et al,2011;Κωστακόπουλος,2008)



**Εικόνα1.1** Ουροποιητικό Σύστημα(Τροποποιημένο από <https://bou-zalas.gr/oyropoiitiko-systima/>)

### ΝΕΦΡΟΙ

**Οι νεφροί** βρίσκονται στον οπισθοπεριτονεϊκό χώρο, μαζί με τα επινεφρίδια, την αορτή, την κάτω κοίλη φλέβα και το συμπαθητικό στέλεχος. Τα νεύρα, αγγεία και δομές που σχετίζονται με την μεταφορά των ούρων από τα νεφρά ,εισέρχονται και εξέρχονται μέσα σ αυτά μέσω της νεφρικής πύλης, μιας κάθετης σχισμής στο έσω χείλος κάθε νεφρού. Το επίπεδο των νεφρών ξεκινάει από την 11η-12η πλευρά και αυτό αλλάζει κατά την διάρκεια της αναπνοής και αλλαγής θέσεων του σώματος. Επιπλέον, οι οπίσθιες πλευρές των νεφρών διαχωρίζονται από τις υπεζωκοτικές κοιλότητες μέσω του διαφράγματος ενώ ακόμη πιο χαμηλά, τα νεφρά σχετίζονται με τον μείζονα ψοϊτή και τον τετράγωνο οσφυϊκό μυ.

Επιπλέον, οι νεφροί νευρώνονται από νεύρα εκφυόμενα από το νεφρικό νευρικό πλέγμα. Αυτό εμπεριέχει συμπαθητικές και παρασυμπαθητικές ίνες που προέρχονται από τα κατώτερα σπλαχνικά νεύρα(κοιλιοπυελικά).(Platzer et al.,2011;Moore et al.,2012)

## ΟΥΡΗΤΗΡΕΣ

**Οι ουρητήρες** είναι μακρή σωλήνες που αποτελούνται από μύες και έχουν στενή δίοδο, καθώς σκοπός τους είναι να οδηγήσουν τα ούρα από τους νεφρούς στην ουροδόχο κύστη. Η πορεία των ουρητήρων ξεκινάει με την έξοδο τους από την νεφρική πυέλο και έπειτα από το επίπεδο Ο1 της σπονδυλικής στήλης, πορεύονται σχεδόν κατακόρυφα μέχρι την οπίσθια λαγόνια άκανθα, παράλληλα με τις εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων.

Η νεύρωση τους είναι η ίδια με τους νεφρούς, δηλαδή από τα σπλαχνικά νεύρα. (Κωστακόπουλος, 2008; Moore et al., 2012)

## ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ

**Η ουροδόχος κύστη** είναι ένα κοίλο όργανο που συντελείται από μύες. Πιο συγκεκριμένα, βρίσκεται πίσω από την ηβική σύμφυση και σκοπός της είναι η συλλογή των ούρων που καταφθάνουν σ αυτήν από τους ουρητήρες. Το μέγεθος της μεταβάλλεται σύμφωνα με την ποσότητα των ούρων που διαθέτει αλλά και την ηλικία του ατόμου. Αυτό οφείλεται στην χαρακτηριστική ιδιότητα της να διατείνεται.

**Οι μύες** που περιβάλλουν την κύστη είναι τρεις: ο εξωστήρας μυς της κύστης, ο έσω σφιγκτήρας της ουρήθρας και ο έξω σφιγκτήρας της ουρήθρας. Ο πρώτος είναι υπεύθυνος για την σύρση και είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τους άλλους δύο. Οι δύο σφιγκτήρες βρίσκονται εκατέρωθεν της κύστης και είναι υπεύθυνοι για την αναστολή της ούρησης.

**Η νεύρωση** της ουροδόχου κύστης γίνεται από διαφορετικά πλέγματα. Οι παρασυμπαθητικές ίνες της ξεκινούν από τα Ι2-Ι4 νωτιαία νεύρα και μαζί με τα πυελικά σπλαχνικά, του κυστικού πλέγματος και του κάτω υπογαστρίου καταλήγουν στην ουροδόχο κύστη. Επιπρόσθετα, οι συμπαθητικές ίνες εκφύομενες από Θ11-Ο3 νευροτόμια νωτιαίου μυελού, καταλήγουν στην ουροδόχο κύστη συνοδευόμενα από τα πυελικά σπλαχνικά. Οι συμπαθητικές ίνες είναι υπεύθυνες για την κινητικότητα του εξωστήρα μυ αλλά και την χαλάρωση του σφιγκτήρα, έπειτα από διέγερση των ινών, μέσω της διάτασης της κύστης. Τέλος, οι συμπαθητικές και παρασυμπαθητικές ίνες που νευρώνουν την κύστη, αποτελούν το κυστικό πλέγμα. (Κωστακόπουλος, 2008; Moore et al., 2012; Vander et al. 2011)



**Εικόνα 1.2** Κατώτερο Ουροποιητικό (Τροποποιημένη από <https://bouzalas.gr/oyro-poiitiko-systima/>)

## ΟΥΡΗΘΡΑ ΘΗΛΕΟΣ

**Η ουρήθρα** των γυναικών είναι επίσης ένας μυϊκός σωλήνας μικρότερου μήκους όμως από τον ανδρικό, περίπου 3-5 εκ. Εντοπίζεται πίσω από την ηβική σύμφυση και πορεύεται κάτω και μπροστά από την ουροδόχο κύστη. Το έξω στόμιο της ουρήθρας καταλήγει στο πρόδομο κολεό, μια επιμήκης σχισμή μπροστά από τον κόλπο και οπίσθια από την βάλανο της κλειτορίδας. Εξωτερικά περιβάλλεται από ένα σύνολο γραμμωτών μυικών ινών, τον έξω σφιγκτήρα της ουρήθρας. (Moore et al., 2012; Platzer et al., 2011; Κωστακόπουλος, 2008)

## ΟΥΡΗΘΡΑ ΑΡΡΕΝΟΣ

**Η ουρήθρα** είναι μία μυϊκή δίοδος για την έξοδο των ούρων και του σπέρματος. Ξεκινάει από την ουροδόχο κύστη, περνάει από το έξω στόμιο και καταλήγει στην κορυφή της βάλανου του πέους, φτάνοντας το μήκος της έως και 20 εκ. Σύμφωνα με τον Platzer και τον Κωστακόπουλο, για την καλύτερη ανατομική μελέτη, διαχωρίζουν το μήκος της σε 3 μοίρες, την προστατική, την υμενώδη και την συραγωγώδη ενώ ο Moore προσθέτει ακόμη μία, την ενδοτοιχική (προπροστατική) μοίρα.

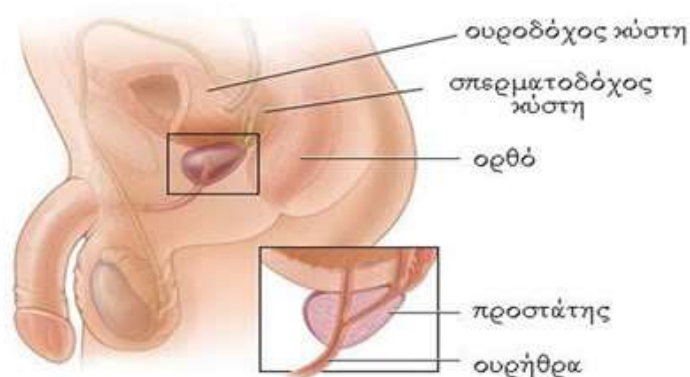
Η ουρήθρα αμφοτέρων των φύλων, νευρώνεται από το αιδοϊκό πλέγμα, με τους περισσότερους κλάδους του να συμπορεύονται με τα σπλαχνικά πυελικά νεύρα.

## ΠΡΟΣΤΑΤΗΣ

**Ο προστάτης** είναι ο μεγαλύτερος αδένας των ανδρών. Το σχήμα του μοιάζει με κάστανο, έχει μήκος 3-4 εκατοστά και περιβάλλει την προστατική ουρήθρα του άρρενος. Βρίσκεται κάτω από την ουροδόχο κύστη, ακουμπώντας η οπίσθια επιφάνεια την ευθυπροστατική περιτονία, η οποία χωρίζει τις ουροδόχο και σπερματοδόχο κύστες και τον προστάτη, από το ορθό.

Η λειτουργία του προστάτη είναι να εκκρίνει ένα γαλακτικό υγρό, υψηλής περιεκτικότητας σε ένζυμα όπως η όξινη φωσφατάση. Το υγρό αυτό αποτελεί το 20% του όγκου του σπέρματος καθώς παίζει πόλο στην ενεργοποίηση των σπερματοζωαρίων.

Η νεύρωσή του προέρχεται από πολλές συμπαθητικές ίνες, κυρίως προερχόμενες από το κάτω υπογάστριο νευρικό πλέγμα, καθώς και από ορισμένες παρασυμπαθητικές ίνες προερχόμενες από τα πυελικά σπλαχνικά νεύρα (I2-I4). (Κωστακόπουλος, 2008; Platzer et al., 2011; Moore et al., 2012)



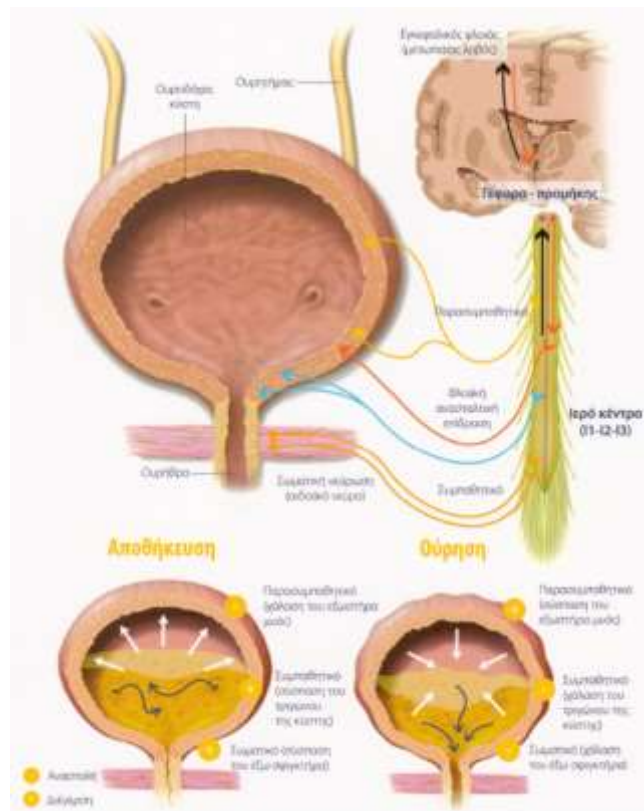
**Εικόνα 1.3** Προστάτης (Τροποποιημένο από <https://www.bioclinic.gr/prostatis-adenas/>)



## 1.2.ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η λειτουργία των νεφρών επικεντρώνεται στο φιλτράρισμα του αίματος και την απομάκρυνση του πλεονάζον νερού και αλάτων καθώς και προϊόντων μεταβολισμού με σκοπό την διατήρηση του pH. Έτσι, τα άχρηστα προϊόντα του αίματος αθροίζονται στα ούρα. Έπειτα, μέσω συσπάσεων των εξωτερικών μυών των ουρητήρων μεταφέρονται τα ούρα στην ουροδόχο κύστη. Η ουροδόχος κύστη είναι το μέρος όπου συγκεντρώνονται τα ούρα προσωρινά. Με τη διάταση της κύστης, μεταφέρεται το ερέθισμα από τους τασεοϋποδοχείς στο νωτιαίο μυελό και συσπάται ο εξωστήρας μυς (τοπικό αντανακλαστικό της ούρησης). Η σύσπαση αυτή πιέζει την κύστη και μέσω της ουρήθρας αποβάλλονται από τον οργανισμό τα ούρα. (Κωστακόπουλος, 2008; Vander A. et. 2011)

Πιο αναλυτικά, κατά την πλήρωση της κύστης, ιδιοδεκτικά ερεθίσματα από υποδοχείς του εξωστήρα φτάνουν στα I2-I4 νευροτόμια, όπου αρχικά αναστέλλονται από τον εγκέφαλο. Στη συνέχεια με την αύξηση των ούρων, τα ερεθίσματα προς τα κεντρικά πληθαίνουν με αποτέλεσμα να φτάνουν στον φλοιό του εγκεφάλου, γεγονός που δημιουργεί την πρώτη αίσθηση της ούρησης. Όταν βρεθεί η κατάλληλη τοποθεσία για ούρηση, τότε μηνύματα από τον μετωπιαίο λοβό και τον υποθάλαμο, στέλνονται στον εξωστήρα μυ. Εκείνος μέσω της σύσπασης του αυξάνει την ενδοκυβική πίεση ενώ την ίδια στιγμή, ο σφιγκτήρας της ουρήθρας χαλαρώνει για να χαμηλώσει την ενδοουρηθρική πίεση (αντανακλαστικό φαινόμενο) και να επιτρέψει τα ούρα να περάσουν. Έπειτα από την ολοκληρωτική κένωση, όλοι οι μηχανισμοί επανέρχονται στην αρχική τους μορφή. (Κάλλης, 1993; Θεοδώρου, 1996)

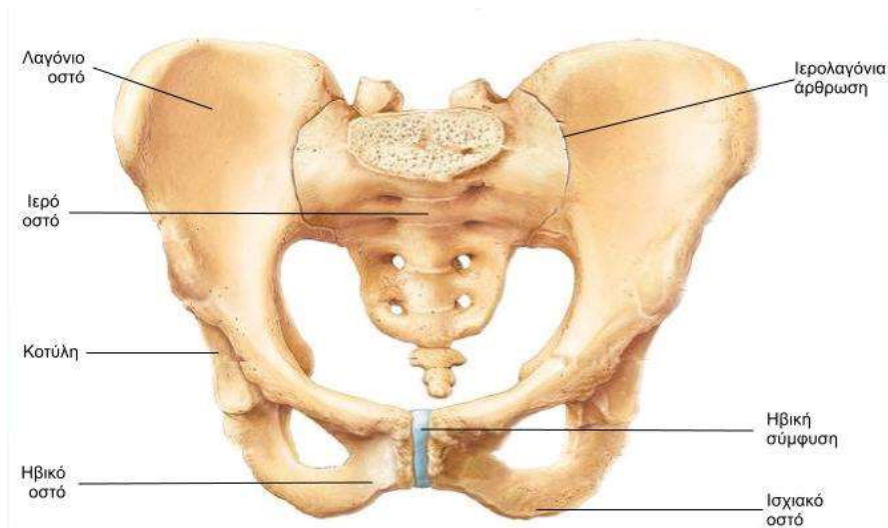


Εικόνα 1.4 Διαδικασία ούρησης (Τροποποιημένο από <https://bouzalas.gr/diataraches-oyrasis/>)

## 1.3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΥΕΛΟΥ

### ΟΣΤΑ

Η πύελος συντίθεται από δύο ανώνυμα οστά, το ιερό οστό και τον κόκκυγα. Το καθένα από τα ανώνυμα οστά υποδιαιρείται σε τρία οστείνα κομμάτια το ηβικό, το λαγόνιο και το ισχιακό τα οποία μαζί σχηματίζουν τον κοτυλιαίο βόθρο. Στην πρόσθια επιφάνεια, τα ανώνυμα οστά ενώνονται μεταξύ τους με την ηβική σύμφυση, έναν ινώδη χόνδρο, ενώ στην οπίσθια επιφάνεια ενώνονται με το ιερό οστό σχηματίζοντας την ιερολαγόνια άρθρωση.



**Εικόνα 1.5** Οστά πυέλου (Τροποποιημένη από <http://1epal-dafnis.att.sch.gr/bima/ergask/anatomy/lekani.htm> )

### ΜΥΕΣ

#### Οπίσθια επιφάνεια ράχης

- *Λαγνοπλευρικός* : Είναι ένας μυς που διαχωρίζεται σε οσφυϊκό, θωρακικό και αυχενικό. Το άμεσα σχετιζόμενο με την πύελο κομμάτι του, το οσφυϊκό, εκφύεται από το ιερό οστό, το έξω χείλος της λαγόνιας ακρολοφίας και την θωρακοσφυϊκή περιτονία και φτάνει η κατάφυση του στις κατώτερες πλευρές 6-9.
- *Μήκιστος Θωρακικός* : Ξεκινάει από το ιερό οστό, τις ακανθώδεις αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων και τις εγκάρσιες των θωρακικών και καταλήγει στην 1η και 2η πλευρά.
- *Πολυσχιδής* : Ο μυς αυτός αποτελείται από πολλές μυϊκές δεσμίδες και ξεκινάει από το ιερό οστό και καταφύεται στον 2ο αυχενικό σπόνδυλο.

(Patzner et al., 2011; Oatis, 2012)

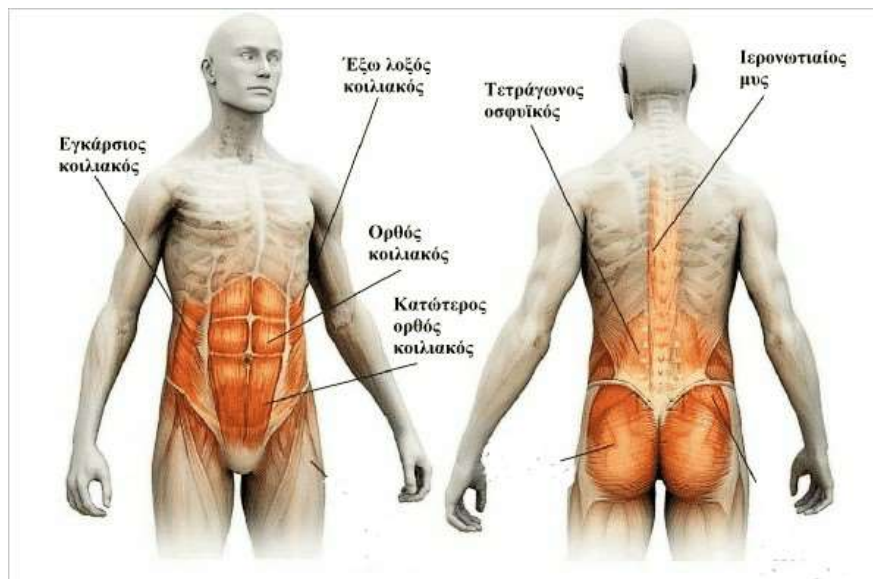
### Επιπολής κοιλιακοί μύες

- *Ορθός κοιλιακός* : Εκφύομενος από την έξω επιφάνεια των χόνδρων 5ης-7ης πλευράς,την ξιφοειδή απόφυση και καταλήγει στην θήκη του ορθού ,που αποτελείται από τις απονευρώσεις των 3 πλάγιων κοιλιακών μυών.
- *Πυραμοειδής* : εκφύομενος από το ηβικό οστό,φέρεται προς την λευκή γραμμή εν μέσω της θήκης του ορθού κοιλιακού.

### Εν τω βαθει κοιλιακοί μύες

- *Έσω λοξός* : Εκφύεται απο την εν τω βαθει θωρακοσφυϊκή περιτονία και την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και πορεύεται σε ριπιδοειδές σχήμα σε 3 διαφορετικές περιοχές.Η πρώτη στο χείλος των τρειών τελευταίων πλευρών,η δεύτερη στην λευκή γραμμή μέσω της απονεύρωσης που σχηματίζει την θήκη του ορθού ενώ η τελευταία μοίρα του μυ,στους άνδρες πορεύεται ως κρεμαστήρας μυς ενώ στις γυναίκες καταλήγει στον στρογγύλο σύνδεσμο της μήτρας.
- *Εγκάρσιος κοιλιακός* : Ο μυς ξεκινάει με έξι οδοντώματα από τους εν τω βάθει πλευρικούς χόνδρους των έξι τελευταίων πλευρών και συνεννώνονται με τις μυϊκές ίνες του διαφράγματος και της θωρακοσφυϊκής περιτονίας.Επίσης εκφύεται απο την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα τον βουβωνικό σύνδεσμο και την περιτονια του λαγόνιου μυός.Η κατάφυση του βρίσκεται κάθετα της λευκής γραμμής.

(Moore et al.,2012;Platzer et al.,2011)



**Εικόνα 1.6** Κοιλιακοί και Ραχιαίοι μύες (Προσαρμοσμένο από <http://runningmagazine.gr/wp-content/uploads/2015/02/koiliakoi-treksimo-1.png>)

## ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΠΥΕΛΟΥ

- *Έσω θυροειδής* : Βρίσκεται στο πλάγιο τοίχωμα της πυέλου ξεκινώντας από τις επιφάνειες γύρω από το θυροειδές τρήμα και θυροειδή υμένα. Καταφύεται στον μηριαίο τροχαντήρα και η νεύρωση του προέρχεται από το έσω θυροειδές νεύρο(O5,I1,I2).
- *Απιοειδής* : Βρίσκεται στο οπισθοπλάγιο τοίχωμα της πυέλου. Η έκφυση του ξεκινάει από την πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού I2-I4 και της ισχιακής εντομής και καταλήγει επίσης στον μηριαίο τροχαντήρα. Η νεύρωση του προέρχεται από τον πρόσθιο κλάδο I1-I2.

## 1.4 ΠΕΡΙΝΕΟ

Το περίνεο ορίζεται η περιοχή εκείνη της πυέλου από τον κόκκυγα ως την ηβική σύμφυση και των δύο φύλων, η οποία εκτείνεται από τα έξω γεννητικά όργανα έως τον πρωκτό. Σκοπός της είναι μέσω της μυϊκής λειτουργίας, να διακόπτει την εκροή των ούρων ή του σπέρματος. Πιο συγκεκριμένα διαιρείται σε δύο μούρες, την πρωκτική που βρίσκεται οπίσθια και περιλαμβάνει τον πρωκτικό σωλήνα και πρόσθια το ουρογεννητικό τρίγωνο που αποτελείται από τα εξωγεννητικά όργανα και τμήματα της ουρογεννητικής οδού όπως η ουρήθρα. Είναι γνωστό, ότι η λειτουργία του εγκάρσιου κοιλιακού επηρεάζεται από το περίνεο, όπως και η αναπνευστική λειτουργία. Πολλές φορές αναφέρεται και ως <<δεύτερο διάφραγμα>>.

Ανατομικά αποτελείται από τους εν τω βάθει μύες, οι οποίοι είναι ο εν τω βάθει εγκάρσιος και ο σφιγκτήρας υμενώδης ουρήθρας και επιπολής ο ισχιοσηραγγώδης, ο βολβοσηραγγώδης και ο επιπολής εγκάρσιος. Αναλυτικά :

### ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ

- *Εν τω βάθει εγκάρσιος* : Εκφύεται από το ισχιακό κύρτωμα και καταλήγει στο κέντρο του περινέου. Νευρώνεται από το περινεϊκό νεύρο του αιδοϊκού πλέγματος(I2-I4).
- *Σφιγκτήρας Υμενώδης Ουρήθρας* : Εκφύεται από τον εγκάρσιο σύνδεσμο του περινέου και καταφύεται στο κέντρο του περινέου. Η νεύρωση γίνεται από το περινεϊκό νεύρο του αιδοϊκού πλέγματος(I2-I4).

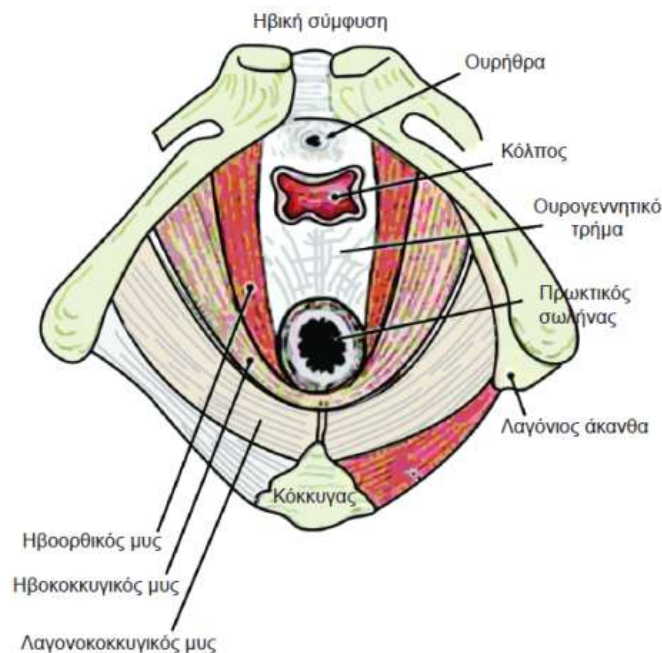
### ΕΠΠΟΛΗΣ

- *Ισχιοσηραγγώδης* : Εκφύεται από το ισχιακό κύρτωμα και καταλήγει στο σηραγγώδες σώμα κλειτορίδας ή πέους και ουρήθρας(άντρες). Νευρώνεται από το περινεϊκό νεύρο του αιδοϊκού πλέγματος(I2-I4).
- *Βολβοσηραγγώδης* : Εκφύεται από το κέντρο του περινέου και φτάνει έως το σηραγγώδες σώμα κλειτορίδας ή πέους και ουρήθρας(άντρες). Η νεύρωση γίνεται από το περινεϊκό νεύρο του αιδοϊκού πλέγματος(I2-I4).
- *Επιπολής Εγκάρσιος* : Εκφύεται από το ισχιακό κύρτωμα και καταλήγει στο κέντρο του περινέου. Νευρώνεται από το περινεϊκό νεύρο του αιδοϊκού πλέγματος(I2-I4).

(Moore et al.,2012;Oatis,2012)

## 1.5 ΠΥΕΛΙΚΟ ΕΔΑΦΟΣ

Το πυελικό έδαφος είναι το σύνολο των μυών, που σχηματίζουν ένα μεγάλο χωνί, το λεγόμενο πυελικό διάφραγμα. Περικλύοντας έτσι το στόμιο της πυέλου, έχουν σκοπό τη σωστή προσεκβολή του ορθού και των ουροποιογεννητικών οργάνων. Πιο συγκεκριμένα, αποτελείται από τον ισchioκοκκυγικό μυ και τον ανελκτήρα του πρωκτού. Ο δεύτερος διαχωρίζεται σε 3 μοίρες, τον ηβοκοκκυγικό, τον λαγονοκοκκυγικό και τον ηβοορθικό μυ.



**Εικόνα 1.7** Μύες Πυελικού Εδάφους (Προσαρμοσμένο από

<http://www.liversurgery.gr/surgeries/144-surgery-colon-rectum/452-ti-einai-to-paxy-entero-to-ortho-kai-o-proktos>)

- *Ανελκτήρας πρωκτού* : Ο μεγαλύτερος και σημαντικότερος μυς του πυελικού εδάφους. Ο ηβοκοκκυγικός και ο λαγονοκοκκυγικός μυς, αποτελούν μαζί το λεγόμενο <<Πέταλο του ανελκτήρα πρωκτού>>, το οποίο στενεύει την πυέλο και συγκρατεί τα σπλάχνα της πυέλου και της κοιλίας στις σωστές τους θέσεις. Ο ηβοορθικός μυς αποτελεί την τρίτη και παχύτερη μοίρα του ανελκτήρα πρωκτού. Ο μυς αυτός εκφύεται από το ηβικό οστό, στη συνέχεια πορεύεται οπίσθια της πρωκτοορθικής συμβολής και καταλήγει στο ηβικό οστό της αντίθετης πλευράς, σχηματίζοντας μία μυϊκή σφενδόνα. Η νεύρωση ολόκληρου του μυός γίνεται από το νεύρο του ανελκτήρα πρωκτού, το κάτω πρωκτικό νεύρο και από το κοκκυγικό πλέγμα.
- *Κοκκυγικός μυς* : Ξεκινάει από την ισχιακή άκανθα, καταφύεται στην κάτω επιφάνεια του ισchioϊερού συνδέσμου και η νεύρωση του προέρχεται από τους κλάδους των I4-I5 νωτιαίων νεύρων.

(Platzer et al.2011; Moore et al.2012)

## ΠΑΘΟΛΟΓΙΕΣ

Οι διαταραχές της ούρησης και οι παθολογίες της περιοχής του πυελικού εδάφους ,ποικίλουν όπως και οι τρόποι αντιμετώπισης αυτών. Με την φράση <<διαταραχές ούρησης>>,αναφερόμαστε, κυρίως στην ακράτεια των ούρων, την υπερδραστήρια κύστη αλλά θα αναφερθούμε και σε ορισμένες περιφεριακές παθήσεις που επηρεάζουν την διαδικασία της ούρησης όπως είναι ο χρόνιος πυελικός πόνος.

## 2.ΑΚΡΑΤΕΙΑ

Ο όρος ακράτεια ,αναφέρεται στην μη ελεγχόμενη αποθήκευση των ούρων καθώς και στην διαταραχή κένωσης της ουροδόχου κύστης.

Τα συμπτώματα που αυτό επιφέρει μπορεί να είναι έντονη επιθυμία για ούρηση, νυκτοουρία, συχνοουρία, ξαφνικό αίσθημα έπειξης για ούρηση χωρίς κάποια προειδοποίηση αλλά και αίσθημα ατελούς κένωσης της κύστης. Τα συμπτώματα αυτά, σίγουρα δεν είναι θανατηφόρα μπορούν όμως να προκαλέσουν κοινωνικό θάνατο στο άτομο καθώς η ακούσια ούρηση σε συνδιασμό με την οσμή πολλές φορές περιορίζει το άτομο.(Κάλλης,1993;Netter,2009)

Τα αίτια μπορούν να είναι ανατομικά, νευρολογικά, είτε να προέρχονται από συχνές παθήσεις της περιοχής ,ακόμη και από ορισμένες φαρμακευτικές αγωγές. Άλλοι παράγοντες στους οποίους μπορεί να οφείλεται τέτοιου είδους πυελική διαταραχή, είναι οι φυλετικές διαφορές ,χωρίς να έχει προσδιοριστεί εάν αυτό οφείλεται στις διαφορετικές κουλτούρες ή σε ανόμιες ανατομικές δομές.(Κάλλης,1993;Zimmern et.al ,2006)

Επίσης η πάθηση αυτή προσβάλλει έως και 3 φορές περισσότερο τον γυναικείο πληθυσμό ,στην πλειοψηφία των οποίων παραμένουν αθεράπευτες είτε λόγω άγνοιας είτε λόγω ντροπής. Συμπεριλαμβανομένων όλων των ειδών ακράτειας, η παραπάνω εκτίμηση είναι εντονότερη σε άτομα ηλικίας έως 60 ετών. Οι άντρες που δεν έχουν υποβληθεί σε εγχείριση προστάτη, σπάνια εμφανίζουν ακράτεια απο στρες. Σύμφωνα με τον Zimmern,η εμφάνιση της ακράτειας κυμαίνεται από τα 40 εως τα 60 έτη,με τις περισσότερες μελέτες να μιλούν για μικτή ακράτεια(άγχους και πίεσης)αν και το είδος διαφέρει κατα κύριο λόγο αντίστοιχα με την ηλικία του ατόμου.(Zimmern et.al,2006;Porolo et.al ,2015)

Πιο συγκεκριμένα,η ακράτεια διαχωρίζεται με βάση την ελληνική βιβλιογραφία σε αμιγής ακράτεια ούρων εκ προσπάθειας ,ενδογενής ανεπάρκεια του σφικτήρα ,επιτακτική ακράτεια ,ακράτεια απο υπερπλήρωση ,λειτουργική ακράτεια , νευρογενής κύστη(Netter,2009;Θεοδώρου,1996) ,ενώ η ξένη βιβλιογραφία αναφέρεται σε τρεις μόνον κατηγορίες την ακράτεια από στρες (stress urinary incontinence),την ακράτεια επείγουσας ανάγκης(Urgency urinary incontinence) και την ανάμεικτη ακράτεια .(Vadala ,2017 ;Culligan et. al ,2007; Weber-Rajek et. al. ,2016)

### 2.1 ΑΜΙΓΗΣ ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΕΚ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ Ή ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΟΥΡΗΘΡΑΣ(SUI)

Στην κατηγορία αυτή, η απώλεια των ούρων έγγειται στην αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης σε συνδιασμό με την χαλαρότητα ή την αδυναμία που χαρακτηρίζει την περιουθρική περιοχή. Αίτια για την ατροφία του βλεννογόνου της ουρήθρας μπορεί να είναι το πέρας της ηλικίας, το υπερβολικό βάρος ή και η ύπαρξη τοκετών. Επομένως, σε δραστηριότητες όπως είναι το τρέξιμο ,το βήξιμο ή το πτέρνισμα ,όπου η ενδοκοιλιακή πίεση αυξάνεται, παρατηρείται απώλεια ούρων. Στις περιπτώσεις αυτές, παρατηρείται επίσης και μια αλλαγή της θέσεως της ουρήθρας προς τα κάτω και εμπρός με αποτέλεσμα η διάγνωση της να συμπεριλαμβάνει και κυστεοουρηθροκήλη.(Κάλλης,1993;Netter,2009)

### 2.2 ΕΝΔΟΓΕΝΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΣΦΙΚΤΗΡΑ

Η ακράτεια αυτού του είδους οφείλεται στην ανεπαρκή σύγκληση της ουρήθρας. Έτσι η απώλεια των ούρων είναι συνεχής και με την παραμικρή κίνηση. Τα αίτια της οφείλονται είτε σε νευρολογικές βλάβες ή παθήσεις, είτε σε ακτινοβολίες. Στην περίπτωση αυτή, ο απλός ουροδυναμικός έλεγχος δεν αρκεί για την ορθή διαφοροδιάγνωση. (Netter, 2009; Θεοδώρου, 1996).

### **2.3 ΕΠΙΤΑΚΤΙΚΗ ΑΚΡΑΤΕΙΑ\ΥΠΕΡΔΡΑΣΤΗΡΙΑ ΚΥΣΤΗ\ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΑΝΑΓΚΗΣ**

Συχνή και αφόρητη επιθυμία για ούρηση, με κύριο χαρακτηριστικό την μη ηθελημένη εξώθηση ούρων, χαρακτηρίζει αυτό το είδος ακράτειας. Το γεγονός αυτό είναι αποτέλεσμα ακούσιων συσπάσεων του εξωστήρα μυός. Οι πιο πιθανές αιτίες είναι αλλοιώσεις στον νωτιαίο μυελό, παθήσεις ή νεοπλάσμα που μειώνουν την κεντρική ανασταλτική δράση. Πολλές φορές θεωρείται και ιδιοπαθής, όπου σε εκείνη την περίπτωση χρησιμοποιείται ο όρος <<αστάθεια του εξωστήρα>>, ή αν είναι νευρολογικής προέλευσης το πρόβλημα, αποκαλείται <<αντιδραστικός εξωστήρας>> (Κωστακόπουλος, 2008; Κάλλης, 1993; Netter, 2009).

### **2.4 ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ**

Στην κατηγορία αυτή, παρατηρείται αλλοιωμένη αίσθηση πληρότητας της κύστης, με αποτέλεσμα η κύστη να γεμίζει στο μέγιστο και τα ούρα να διαφεύγουν. Σύνηθες συμπτώματα είναι το αίσθημα μη ολοκληρωτικής κένωσης και δυσκολία στην ούρηση με αποτέλεσμα την ενεργοποίηση των κοιλιακών. Τα αίτια στην περίπτωση αυτή μπορεί να είναι είτε αποφρακτικά είτε ορισμένων νευρολογικών παθήσεων, που θα οδηγήσουν σε δυσλειτουργία του εξωστήρα μυός (Κωστακόπουλος, 2008; Netter, 2009).

### **2.5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΚΡΑΤΕΙΑ/ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ**

Παρατηρείται σε άτομα με μειωμένες κινητικές δυνατότητες της κύστης. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε ποικίλους παράγοντες όπως ουρητηροκολλητικά νεοπλάσματα και κυστεοκολπικά συρίγγια του ουροποιητικού που έχουν προέλθει από χειρουργικές επεμβάσεις στην πύελο ή και φλεγμονώδης παθήσεις. Μία ακόμη περίπτωση λειτουργικής ακράτειας παρατηρείται στα παιδιά, που δεν επετεύχθει η εκπαίδευση της ούρησης. Σ' όλες αυτές τις περιπτώσεις, τα άτομα μπορούν να κενώσουν την κύστη κανονικά, απλώς παρατηρείται συνεχόμενη και ακούσια απώλεια ούρων από τον κόλπο και όχι από την ουρήθρα. (Netter, 2009; Κωστακόπουλος, 2008)

### **2.6 ΝΕΥΡΟΓΕΝΗΣ ΚΥΣΤΗ**

Η κατηγορία αυτή της ακράτειας ονομάζεται νευρογενής, διότι προέρχεται από διάφορες νευρολογικές παθήσεις ή βλάβες. Έχει σοβαρές επιπτώσεις και πολλές φορές οδηγούν σε βλάβη του ανώτερου ουροποιητικού, των νεφρών. Οι πιο συχνές αιτίες είναι οι κακώσεις σπονδυλικής στήλης, κακώσεις πυελικού πλέγματος, βλάβες ιππουρίδας, μυελοδυσπλασία αλλά και μη τραυματικές νευρολογικές βλάβες όπως σακχαρώδης διαβήτης, σκλήρυνση κατά πλάκας, εγκεφαλικά επεισόδια, νόσος Parkinson, και άλλες ενδοκρανιακές βλάβες λόγω χάρη εγκεφαλικές παραλύσεις, άνοια, α-νευρύσματα, χορεία Huntigton, υδροκεφαλία, εγκεφαλική αταξία, σύνδρομο Shy-Drager. (Netter, 2009; Kessler, 2015)

### **ΟΥΡΟΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ**



Ένας πλήρης ουροδυναμικός έλεγχος συμπεριλαμβάνει αρχικά την λήψη ιστορικού, στο οποίο δίνεται βάση στα συμπτώματα του ουροποιητικού, σε προηγούμενες παθήσεις της περιοχής, στην λήψη φαρμάκων, άλλες παθήσεις καθώς και γυναικολογικό ιστορικό, εάν επρόκειτο για θήλυ. Πληροφορίες και για το γαστρεντερικό μπορούν να ληφθούν καθώς βάση δίνεται επίσης σε νευρολογικές παθήσεις.

Έπειτα του ιστορικού, ακολουθεί η καλλιέργεια ούρων και η ακτινολογική εξέταση καθώς στην συνέχεια εξετάζεται το πυελικό έδαφος(μυϊκή ισχύ, δύναμη, αντανακλαστικά, αισθητικότητα) καθώς ψηλαφάτε και η ουρήθρα. Για τον έλεγχο της κυστεοουρηθρικής γωνίας, συνήθως χρησιμοποιούν την δοκιμή βαμβακοφόρου στυλεού. Τέλος, απαραίτητος είναι και ο νευρολογικός έλεγχος των κάτω άκρων.

Στο τελικό στάδιο υπάρχουν πολλές τεχνικές ουροδυναμικού ελέγχου από τις οποίες ορισμένες πιο περίπλοκες. Γι' αυτό τον λόγο αναλόγως την κλινική περίπτωση, επιλέγεται και η κατάλληλη τεχνική.

#### Πιο απλές είναι:

- ♦ Μέτρηση χωρητικότητας ουροδόχου κύστης
- ♦ PAD TEST, Δοκιμασία πάνας
- ♦ Ουρομετρία
- ♦ Κυστεομανομετρία
- ♦ Υπερηχοκυστεοδυναμογράφημα
- ♦ Βιντεοκυστεομανομετρία

#### Πιο σύνθετες :

- ♦ Μέτρηση ενδοουρηθρικών πιέσεων
- ♦ Νευροφυσιολογική διερεύνηση
- ♦ Ουροδυναμική μελέτη ανώτερου αποχετευτικού συστήματος (Whitaker test)

(Netter, 2009 ;Κωστακόπουλος, 2008 ;Κάλλης, 1993)

## ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Το κατάλληλο φάρμακο για κάθε ασθενή μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στην συντηρητική αντιμετώπιση της ακράτειας αλλά και την αποφυγή πιθανής χειρουργικής επέμβασης.

- Ντουλοξετίνη

Το πιο διαδεδομένο φάρμακο και το πρώτο που πήρε την άδεια χρήσης για την θεραπεία της ακράτειας από προσπάθεια. Ανήκει στην κατηγορία της σεροτίνης και νορεπινεφρίνης, έχοντας βελτιώσει την ποιότητα ζωής των ασθενών από ακράτεια ,μειώνοντας τα επεισόδια ακράτειας πάνω από 50%. Το φάρμακο αυτό ερεθίζει πυρήνες του νωτιαίου μυελού, με αποτέλεσμα να προκαλείται αύξηση του τόνου στον σφιγκτήρα της ουρήθρας κατά την πλήρωση της κύστης.(Δεληβιώτης, 2009). Παρά τα οφέλη του βέβαια,, λέγεται ότι προκαλεί ζάλη στο άτομο η οποία έπειτα από ένα μήνα αποχωρεί(Bullock,2009).

- A-B αδρενεργικοί υποδοχείς

Μέσω της κατανομής των υποδοχέων αυτών σε διάφορα μέρη όπως είναι η βάση της ουροδόχου κύστης, στην ουρήθρα και στον κυστικό αυχένα, έχουν ως αποτέλεσμα την βελτιωμένη σύσπαση του ουρηθρικού σφιγκτήρα. Βέβαια σ αυτή την περίπτωση , η χορήγηση της συγκεκριμένης θεραπείας δεν μπορεί να είναι μακροχρόνια καθώς εκτός από τον τρόπο που πιθανόν να προκαλέσει, έχει την τάση να αυξάνει την πίεση και την γλυκόζη του αίματος. Συμπερασματικά δεν ενδείκνυται σε υπερτασικούς ή διαβητικούς ασθενείς (Κωστακόπουλος,2008).

- Οιστρογόνα

Η οιστρογονοθεραπεία μπορεί να συμβεί με 3 διαφορετικούς τρόπους. Ένας απ' αυτούς είναι από το στόμα με την μορφή χαπιού ή αλλιώς με την μορφή κολπικής κρέμας ή από το δέρμα. Η δράση της επικεντρώνεται στην αύξηση της ουρηθρικής αντίστασης και του πάχους του τοιχώματος της ουρήθρας αλλά κυρίως αναστρέφει τις αλλοιώσεις που έχει υποστεί η βλεννογόνος της ουρήθρας μετά την εμμηνόπαυση. Δεν συνίσταται για πλήρη θεραπεία της ακράτειας (Κωστακόπουλος,2008).

### 3 ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΥΕΛΙΚΟΣ ΠΟΝΟΣ

Ο χρόνιος πυελικός πόνος μπορεί να οριστεί ως ο πόνος σε δομές της λεκάνης αντρών και γυναικών ,ο οποίος επιμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα ,δηλαδή χρόνια. Ο πόνος αυτός μπορεί να οφείλεται σε έλλειψη γνώσεων συμπεριφοράς ,έχοντας σεξουαλικές και συναισθηματικές συνέπειες .Σαφώς εκτός από ψυχολογική επιρροή, ο πόνος μπορεί να οφείλεται και σε προβλήματα σεξουαλικής ,νευρολογικής ,γυναικολογικής ,εντερικής ,πυελικής αλλά και ουροφόρου φύσεως.(Baranowski et. al. ,2013).Χαρακτηριστικό και σχετικό με την εργασία ,παράδειγμα είναι οι περιπτώσεις υπερδραστικής κύστης που επιφέρουν τέτοιου είδους πόνο στην περιοχή του κόκκυγα ή και πιο έντονο πόνο στην περιοχή του κόλπου και του ορθού.(Fitzgerald et.al. ,2003; Meadows ,1999)

Τέτοιου είδους καταστάσεις πόνου, εμποδίζουν πολλές καθημερινές δραστηριότητες του ατόμου δημιουργώντας την αίσθηση ανικανότητας χάνοντας πολύ σημαντικές στιγμές της ζωής του λόγω του πόνου(William ,2012).Ακόμη, η ποιότητα ζωής των ασθενών με χρόνια πυελικό άλγος μπορεί να μειωθεί ακόμη περισσότερο καθώς η ικανοποίηση της σεξουαλικής λειτουργίας είναι λιγότερη ,σε συνδιασμό ορισμένες φορές με πόνο(Tripp ,2006 ;Callett ,1998).Με βάση την έρευνα του Tripp ,όλα τα συμπτώματα πόνου μπορούν να επιδεινωθούν εαν συνυπάρχει χαμηλή αυτοπεποίθηση ,χαμηλή αυτοεκτίμηση ή κάποια καταστροφική τάση.

Ο Doiron ,αναφέρεται πιο συγκεκριμένα στο <<σύνδρομο πυελικού πόνου>> ή <<χρόνια μη βακτηριακή προστατίτιδα>> ,το οποίο περιλαμβάνει πυελικό άλγος και συμπτώματα ουρολογικών παθήσεων, χωρίς όμως να υπάρχει βακτηριακή αιτιολογία. Είναι μία κοινή πάθηση που πλήττει το 2 με 6% των ανδρών και είναι από τους κύριους λόγους που οδηγούν τους άνδρες στον ουρολόγο(Doiron ,2018).Η διάγνωση της γίνεται εξ αποκλεισμού άλλων παθήσεων όπως καλοήθης υπερτροφία του προστάτη ,καρκίνος και υπερδραστική κύστη

#### ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Αναλόγως την αιτιολογία που αποφαινεται, ο ιατρός δίνει και την αντίστοιχη θεραπεία.

- Σε ψυχολογικά αίτια ⇒ αντικαταθληπτικά ,αγχολυτικά ,συμβουλευτικές συνεδρίες έως και κάνναβη
- Σε ύπαρξη φλεγμονής ⇒ αντιβιοτικά
- Σε αποφρακτικού τύπου παθήσεις⇒ αλφα-αναστολείς ,5-ARI ,PDE-5i , φυτοθεραπείες
- Σε ευαισθησία της περιοχής ⇒ φυσικοθεραπείες ,Biofeedback ,ασκήσεις χαλάρωσης ,ενέσιμες θεραπείες
- Σε περιπτώσεις οργανικών παθήσεων ⇒ A-Blockers ,5-ARIs ,ενέσιμες θεραπείες

## 4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

### Εισαγωγή-Ακράτεια

Στην προηγούμενη ενότητα , αναλύθηκαν δύο από τα πιο συχνά προβλήματα του σύγχρονου ανθρώπου σε σχέση με το ουροποιητικό τους ,που είναι η ακράτεια ούρων και ο χρόνιος πυελικός πόνος. Σ' αυτήν την ενότητα ,το ενδιαφέρον φεύγει από την φυσιολογία των παθήσεων και επικεντρώνεται στην συντηρητική θεραπευτική αντιμετώπιση αυτών. Αυτή διαχωρίζεται σε δύο είδη ,την συμπεριφορική θεραπεία και την φυσικοθεραπεία. Κατα κύριο λόγο στην εργασία αυτή θα αναλυθούν τα φυσικά μέσα του δεύτερου είδους , το οποίο συμπεριλαμβάνει τον ηλεκτρικό ερεθισμό ,την βιοανάδραση και την εξωσωματική μαγνητική εννεύρωση. Πιο συγκεκριμένα ,θα αναφερθεί η λειτουργία τους ,η επίδραση τους στο σώμα ,ο τρόπος χρήσης τους ,η αποτελεσματικότητα και φυσικά στο τέλος η διάρκεια των αποτελεσμάτων τους σε κάθε περίπτωση.

### 4.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Όπως προαναφέρθηκε στον γενικό ουροδυναμικό έλεγχο, έτσι και ο φυσικοθεραπευτής ξεκινάει πρώτα με την λήψη ιστορικού, καθώς απ' αυτό μπορούμε να πάρουμε πολλές πληροφορίες σχετικά με παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την δραστηριότητα της κύστεως. Βέβαια κάτι τέτοιο είναι οφέλιμο όταν γίνεται σωστά καθώς πολλοί είναι οι ασθενείς που δεν είναι ακριβής στις περιγραφές τους, ή δεν αποκαλύπτουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες λόγω αμηχανίας (Κωστακόπουλος,2008).

Αφού ξεκινήσουν οι γενικές ερωτήσεις ιστορικού όπως ηλικίας, εγχειρίσεις, φάρμακα κ.τ.λ., ακολουθούν ερωτήσεις από τον φυσικοθεραπευτή σχετικά με την σοβαρότητα της ακράτειας, με το πόσο συχνά γίνονται οι επισκέψεις στην τουαλέτα, αν υπάρχει η δυνατότητα συγκράτησης των ούρων ή όχι αλλά και την ψυχολογική και συναισθηματική κατάσταση του ατόμου. Μέσα από τις απαντήσεις που θα δοθούν, μπορεί ο φυσικοθεραπευτής να αντιληφθεί ως ένα βαθμό την σοβαρότητα της κατάστασης. Κάποιες πιο συγκεκριμένες ερωτήσεις που μπορεί να συμπεριλάβει ο φυσικοθεραπευτής στην αξιολόγηση του, αναφέρονται στην έρευνα των κ.Ανδρεάδου και κ.Μπίλλη, το 2004 και είναι οι εξής:

- ♦ Γίνετε αντιληπτή η απώλεια των ούρων ή νιώθεται απλώς βρεγμένη;
- ♦ Πότε συμβαίνει;
- ♦ Παρατηρήσατε κάποια δραστηριότητα να συνδιάζεται όπως ο βήχας το φτέρνισμα ή κάποια αλλαγή θέσης;
- ♦ Τα ούρα φεύγουν αδιάκοπα ή σε μορφή σταγόνων;
- ♦ Πόσο συχνά σας συμβαίνει;
- ♦ Έχετε καθόλου φυσιολογική κατακράτηση ούρων;

Με βάση τις απαντήσεις που θα δοθούν οι ασθενείς μπορούν να διακριθούν σε 3 κατηγορίες.

## Κατηγορία I - Ελαφριά ακράτεια

Σ' αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται άτομα όπου τα φαινόμενα απώλειας ούρων συμβαίνουν κατα τον βήχα, το φτέρνισμα ή το γέλιο, δραστηριότητες που αυξάνουν την ενδοκοιλιακή πίεση απότομα αλλά στιγμιαία.

## Κατηγορία II - Μέτρια μορφή ακράτειας

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει άτομα που η απώλεια ούρων εμφανίζεται κατα την βάδιση, την άρση βάρους και την μέτρια φυσική δραστηριότητα.

## Κατηγορία III- Βαριά μορφή ακράτειας

Σ' αυτήν εντάσσονται τα άτομα που η απώλεια ούρων γίνεται εύκολα με την απλή απόπειρα έγερσης ή όποια φυσική δραστηριότητα.

Έπειτα από την αξιολόγηση του φυσικοθεραπευτή, πλεον υπάρχουν ορισμένα αξιολογικά ερωτηματολόγια ούρησης (FV charts) που περιλαμβάνουν και τις 7 μέρες, εργάσιμες και μη περιόδους, με διαχωρισμό ημέρας και νύχτας, στο οποίο ο ασθενής μπορεί με ευκολία και ακρίβεια να καταγράψει την εμφάνιση των συμπτωμάτων ανα πάσα στιγμή.(Ανδρεάδου και Μπίλλη, 2004)

## 4.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Στο σημείο αυτό θα αναφερθούν ορισμένοι μέθοδοι κλινικής εξέτασης του ατόμου, αφού πρώτα ο ασθενής ενημερωθεί πλήρως σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής και τον σκοπό της κάθε εξέτασης. Έπειτα από την συγκατάθεση του ασθενούς, το επόμενο βήμα είναι η γενική παρατήρηση του ατόμου και ο εντοπισμός της ύπαρξης τυχόν μυϊκών ασυνεργειών, αστάθεια στο λόγο ή οτιδήποτε θα μπορούσε να υποδηλώσει κάποιο νευρολογικό πρόβλημα. Πληροφορίες από το ιστορικό μπορούν να καθοδηγήσουν σε ακριβέστερη εξέταση.

### ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Κατα την νευρολογική εξέταση, στόχος είναι να εξετασθούν τα μυοτόμια και τα δερμοτόμια των I2-I4 νευρικών ριζών. Οι ρίζες αυτές επηρεάζουν το δακτύλιο γύρω από τον πρωκτό (I2,I3,I4), το επιπολής αντανεκλαστικό του πρωκτού (I2-I4) και φυσικά το επίπεδο των σφιγκτήρων (I2).

Πιο συγκεκριμένα, η νευρολογική εξέταση της περιοχής πραγματοποιείται με μία ελαφρά ψηλάφηση της κλειτορίδας ή του περινέου με μία ακίδα. Και στις δύο περιπτώσεις το φυσιολογικό αποτέλεσμα είναι η άμεση σύσπαση του πρωκτού, όπου καλό θα ήταν να εκτιμάται και ο τόνος του έξω σφιγκτήρα της περιοχής αλλά και γενικώς των πυελικών μυών.

### ΚΟΛΠΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η κολπική εξέταση γίνεται από την θέση λιθοτομής, όπως γίνεται και η αντίστοιχη γυναικολογική εξέταση. Σκοπός της εξέτασης αυτής είναι ο εντοπισμός ερυθρότητας, φλεγμονής ή οποιαδήποτε σημάδι στην περιοχή καθώς σημαντικό ρόλο έχει η ύπαρξη ή όχι κάποιου είδους κήλης. Σύμφωνα με τον Θεοδώρου (1999), η κυστεοκήλη και η πρόπτωση της μήτρας έχουν σχέση με την ακράτεια των ούρων καθώς επηρεάζεται ο βαθμός χαλάρωσης των μυών του πυελικού εδάφους. (Ανδρεάδου και Μπίλλη, 2004)

## **ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΥΕΛΙΚΩΝ ΜΥΩΝ**

Όπως και στην κολπική εξέταση έτσι και η συγκεκριμένη γίνεται από θέση λιθοτομής, ενώ κάτω από τους γλουτούς τοποθετούνται ένα μαξιλάρι και μία πάνα. Ο φυσικοθεραπευτής φοράει γάντια και με λιπαντική αλοιφή, ψηλαφά το εσωτερικό του κόλπου αξιολογώντας αρχικά την υφή που έχουν τα τοιχώματα και έπειτα την δύναμη των μυών, την ασυμμετρία, τις διαστάσεις ακόμη και πιθανές προεκβολές ή και κάποια απώλεια ούρων.

### **ΑΛΛΕΣ ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

- **PAD TEST**

Η διάρκεια της εξέτασης είναι μία ώρα. Ο ασθενής φοράει μία πάνα και πίνει 1/2 L νερό εντός 10 λεπτών. Το πρώτο μισάωρο του τέστ περνάει σε ανάπαυση ενώ κατά την διάρκεια του δεύτερου μισάωρου το άτομο εκτελεί διάφορες δραστηριότητες όπως τρέξιμο ,ανέβασμα-κατέβασμα σκάλες, περπάτημα, βήχας ,γέλιο κ.α. Έπειτα από την ολοκλήρωση του τέστ, αφαιρείται η πάνα και μετριέται η ποσότητα των ούρων η οποία ταξινομείται ως εξής :

2gr ελαφριά απώλεια ούρων

2-10gr ελαφριά προς μέτρια απώλεια ούρων

10-15gr σοβαρή απώλεια ούρων

50gr πολύ σοβαρή απώλεια ούρων

(Ανδρεάδου και Μπίλλη, 2004; Δεληβιώτης, 2009)

- **STRESS TEST**

Η δοκιμασία αυτή προϋποθέτει να είναι η κύστη του ασθενή γεμάτη. Έπειτα από όρθια ή καθιστή θέση το άτομο βήχει και παρατηρούμε αν υπάρχει απώλεια ή όχι ούρων. Εάν μετά τον βήχα έχουμε απώλεια, τότε η ακράτεια χαρακτηρίζεται επείγουσα επιτακτική και όχι προσπάθειας (Θεοδώρου, 1996; Δεληβιώτη, 2009).

- **ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ BONEY & MARSHALL**

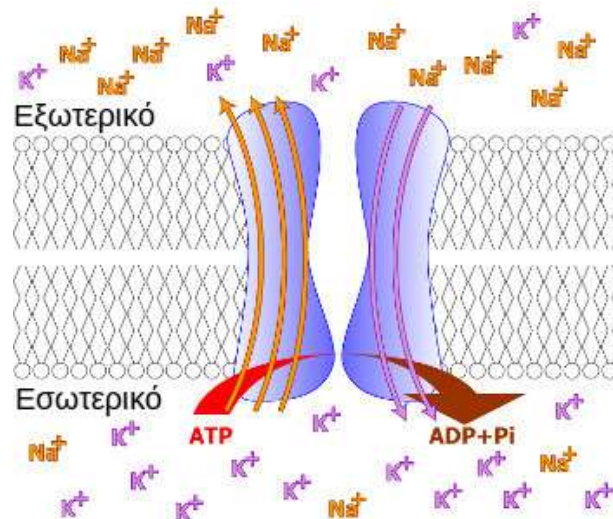
Η δοκιμασία αυτή γίνεται σε συνέχεια της προαναφερθείσας δοκιμασίας, stress test. Αφού λοιπόν προκληθεί η απώλεια, τότε ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα δύο δάχτυλα του στο εσωτερικό του κόλπου και συγκεκριμένα στην περιοχή του αυχένα της κύστης και τον ανασπώνει (Κωστακόπουλος, 2008).

## 5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗ

Ο ορισμός της ηλεκτροθεραπείας ως η εφαρμογή ηλεκτρικού ρεύματος εξωτερικά ή εσωτερικά στο ανθρώπινο σώμα ,με στόχο την θεραπεία μίας κάκωσης ή μιας νόσου ,είναι αρκετά σύγχρονος. Αρχές του 19ου αιώνα ακόμη , ο όρος ηλεκτροθεραπεία συμπεριλάμβανε απλώς την επαύξηση της ήδη υπάρχουσας ενέργειας που υπήρχε εντός του σώματος ,έχοντας βέβαια και στις δύο περιπτώσεις κοινό στόχο την ίαση του οργανισμού. (Platzer,2011;Robertson et al,2006)

### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Τα κύτταρα έχουν ένα ιδιαίτερο γνώρισμα που τα καθιστά υπεύθυνα να ρυθμίζουν το άνισα φορτισμένο ,εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον. Αυτό ονομάζεται <<διαφορά δυναμικού>> μεμβράνης. Πιο συγκεκριμένα , η διαδικασία αυτή επιτυγχάνεται χάρη στην <<αντλία>> καλίου/νατρίου ( $\text{Na}^+$  , $\text{K}^+$ ) ,δηλαδή η κυταρική μεμβράνη επιτρέπει σε μεγαλύτερη ποσότητα την παρέλευση των ιόντων  $\text{K}^+$  παρά του  $\text{Na}^+$  , με αποτέλεσμα το εσωτερικό των κυττάρων να είναι αρνητικά φορτισμένο σε σχέση με το εξωτερικό όπου είναι θετικό. Ωστόσο ,αριθμητικά η διαφορά δυναμικού διαμορφώνεται ανάλογα με τον τύπο του ιστού που ανήκουν τα κύτταρα. Επιλογικά , θα πρέπει να αναφερθεί ότι μία αύξηση ή μείωση της διαφοράς δυναμικού της μεμβράνης των κυττάρων ,επηρεάζει έμμεσα το παραγόμενο κυτταρικό έργο ,αυξάνοντας ή μειώνοντας το αντίστοιχα.(Platzer,2011;Vander et al,1933)



**Εικόνα 5.1** Ανταλλαγή Νατρίου-Καλίου ( [https://alamot.github.io/electric\\_current\\_and\\_human\\_body/](https://alamot.github.io/electric_current_and_human_body/))

Πιο συγκεκριμένα, η διαφορά δυναμικού ή αλλιώς δυναμικό ηρεμίας που υπάρχει σ' όλα τα κύτταρα, υπάρχει και στους νευρώνες κατά μήκος των νευρικών ινών, από το κυτταρικό σώμα έως και τους νευράξονες. Η όποια ανισοροπία υπάρξει στις φορτίσεις της μεμβράνης (από θετικά φορτισμένο σε αρνητικά ή το αντίστροφο) ,προκαλεί αυτόματα την δημιουργία ώσης ,το λεγόμενο <<δυναμικό ενεργείας>>. Η ώση αυτή ταξιδεύει δίχως να εξασθενείται προς όλες τις κατευθύνσεις είτε μέσω των νευρικών κυτταρικών επιφανειών είτε μέσω των κομβίων Ranvier. Η ταχύτητα μετάδοσης εξαρτάται από την διάμετρο της ίνας δηλαδή όσο μεγαλύτερη η διάμετρος ,τόσο μεγαλύτερη και η ταχύτητα μετάδοσης. Φυσικά λόγω της μεγάλης ποικιλομορφίας των νευρών στο σώμα, είναι δύσκολο να γίνει πιο συγκεκριμένο.

Όπως τα νεύρα διαταράσσονται και παράγουν έτσι και οι μυϊκές ίνες προκαλούν συστολή. Πιο συγκεκριμένα, η ώση που φτάνει μέσω των κινητικών νευρώνων στην νευρομυϊκή σύναψη απελευθερώνει ακετυλχολίνη (ACh), η οποία ως νευροδιαβιβαστής ενεργοποιεί την διαδικασία εκπόλωσης της μεμβράνης της μυϊκής ίνας με αποτέλεσμα να προκαλείται μυϊκή συστολή. Βέβαια το ηλεκτρικό σήμα που στέλνεται από τις νευρικές ίνες είναι σαφώς μικρότερο από αυτό που εν τέλει παράγεται στο μυ. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ένα κινητικό νεύρο ενώνεται με πολλές μυϊκές ίνες πολλαπλασιάζοντας έτσι το αρχικό ηλεκτρικό σήμα.

Στην περίπτωση του ηλεκτρικού ερεθισμού, η τάση που ασκείται επιφανειακά λόγω του ρεύματος, επηρεάζει την κίνηση των ιόντων έχοντας ως αποτέλεσμα να την αυξάνει. Η μετακίνηση αυτή λειτουργεί ως ηλεκτρικό ρεύμα εντός των ιστών συνεπώς η μεταβολή χαρακτηριστικών όπως η ένταση, η συχνότητα ή η κατεύθυνση, προκαλούν μυϊκή συστολή μέσω των νευρικών ώσεων που δημιουργούνται. (Robertson et al., 2006; Platzer, 2011)

### ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η επιρροή του ρεύματος στο σώμα που περιγράφηκε στην προηγούμενη παράγραφο έχει σαφώς ορισμένους μηχανισμούς του σώματος που παρεμβαίνουν στην επίτευξη της. Ένας απ' αυτούς είναι το δέρμα. Παρά τα οφέλη που επιφέρει στον οργανισμό, στη συγκεκριμένη περίπτωση λειτουργεί ως εμπόδιο για την καθολική προσπέλαση του ρεύματος. Μία άλλη παράμετρος που επηρεάζει, είναι η ομοιοστάση του οργανισμού. Η ομοιοστάση είναι ένα σύνολο από αντιδράσεις του οργανισμού σε ένα εσωτερικό ή εξωτερικό ερέθισμα, με σκοπό την διατήρηση της φυσιολογικής λειτουργίας του σώματος. Από την άλλη πλευρά, η ηλεκτροθεραπεία βασίζεται στην δημιουργία ηλεκτρικών ερεθισμάτων που αποστέλλονται στο σώμα με στόχο την μεταβολή της λειτουργίας ή την ενεργοποίηση κάποιας δομής. Έτσι, η ηλεκτροθεραπευτική παρέμβαση ενεργοποιεί τον ομοιοστατικό μηχανισμό του σώματος σε κάθε περίπτωση. (Robertson V. et al, 2006)

### **ΕΙΔΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ**

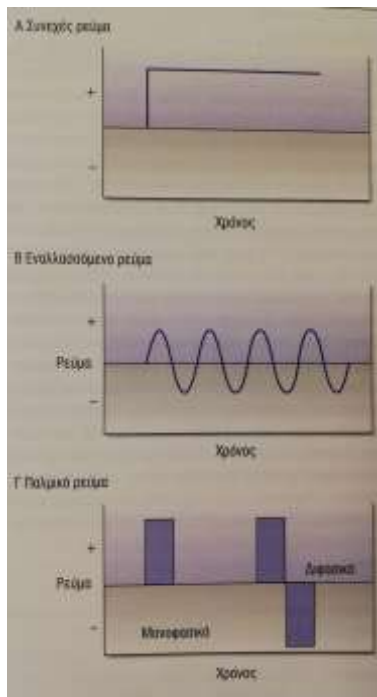
Ανάλογα με τον σκοπό που η κάθε θεραπεία έχει, υπάρχει το κατάλληλο είδος ρεύματος το οποίο θα χρησιμοποιήσει. Μεταξύ τους διαφοροποιούνται στην συχνότητα, στο είδος κίνησης του ρεύματος, στον χρόνο δράσης και σε άλλα μεγέθη που θα αναφερθούν στην συνέχεια. Αρχικά θα αναφερθούν οι τρεις βασικές κατηγορίες, σύμφωνα με το American Physical Therapy Association (APTA 2000) και στην συνέχεια άλλες κατηγορίες ρευμάτων που κατατάσσονται στις παραπάνω τρεις, οι οποίες καλούνται <<ονομαστικό σύστημα>>.

- Συνεχές ρεύμα  
Συνεχές ρεύμα ονομάζεται το σταθερό ρεύμα εκείνο, που η κατεύθυνση του είναι μία (μονοφασικό), διατηρώντας την ροή του για ένα δευτερόλεπτο το λιγότερο. Σύμφωνα με την ορολογία του APTA, αν ένα συνεχές ρεύμα έχει διάρκεια λιγότερη από ένα δευτερόλεπτο, τότε ονομάζεται μονοφασικό παλμικό ρεύμα δηλαδή ανήκει σε κατηγορία που αναφέρεται στην συνέχεια. Κύρια χρήση του συνεχή ρεύματος είναι η ιοντοφόρηση δηλαδή η προώθηση θεραπευτικών ιόντων εσωτερικά, πέρα από το δέρμα.
- Εναλλασσόμενο ρεύμα  
Εναλλασσόμενο (AC) λέγεται το ρεύμα το οποίο κινείται συνεχώς και στις δύο κατευθύνσεις (διφασικό) και αποτελείται από πολλούς συνεχόμενους παλμούς. Διακρίνεται σε 3 είδη: α) συνεχές ημιτονοειδές AC, β) ορθογώνιο AC, γ) ημιτονοειδές με διαμόρφωση εύρους. Η πανομοιότυπη συχνότητα που εκπέμπεται και από την θετική και από την αρνητική πλευρά, κυμαίνεται από 1 kHz μέχρι και 100 kHz. Κυρίως χρησιμοποιείται για δύο λόγους, πρώτον για την δημιουργία σύσπασης σε εννευρωμένο μυ και δεύτερον για την διαχείριση του πόνου μέσω του αισθητικού ερεθισμού που παρέχεται.



- Παλμικό ρεύμα

Το τρίτο και τελευταίο είδος ρεύματος είναι το παλμικό. Το χαρακτηριστικό που το κάνει να ξεχωρίζει είναι ότι οι παλμοί του δεν είναι συνεχόμενοι, αλλά διαχωρίζονται μεταξύ τους με μία παύλα ικανοποιητικού μεγέθους. Μπορεί να είναι είτε μονοφασικό είτε διφασικό με συμμετρική ή ασύμμετρη ισοροπία παλμών, που δεν φαίνεται να επηρεάζει το αποτέλεσμα της επίδρασης του.



**Εικόνα 5.2** Είδη ρεύματος (Από Watson,2011)

Η δεύτερη κατηγορία ρευμάτων είναι η ονομαστική και συμπεριλαμβάνει το φαραδικό ρεύμα, το TENS, το γαλβανικό, το παλμικό ρεύμα υψηλής συχνότητας, το ρώσικο, το παρεμβαλλόμενο ρεύμα, τα διαδυναμικά ρεύματα και το μικρορεύμα. Πιο αναλυτικά :

- Φαραδικό ρεύμα:

Φαραδικό ρεύμα λέγεται το παλμικό ρεύμα που είναι διφασικό ασύμμετρο, έχει όμως χαμηλή συχνότητα η οποία κυμαίνεται από 30 Hz έως 70 Hz. Τα χαρακτηριστικά αυτά τα εντάσσουν στην κατηγορία των ρευμάτων ικανά να ερεθίσουν εννευρωμένους μύες. Βέβαια με την νέα τεχνολογία παλμικών διεγερτών, υπάρχει η ικανότητα ρύθμισης των παλμών και της συχνότητας, με αποτέλεσμα ο όρος <<φαραδικό>> να συμπεριλαμβάνει μία γκάμα συνδιασμών, αδιευκρίνιστων αποτελεσμάτων.

- TENS

Ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) αναφέρεται στο ρεύμα εκείνο που παράγεται από φορητό διεγέρτη και στόχος του είναι η καταπολέμηση του πόνου. Το ρεύμα που παράγεται κατηγοριοποιείται σε παλμικό διφασικό, φτάνοντας οι συχνότητες από 1 μέχρι και 120 Hz στην πλειοψηφία, ενώ ορισμένες φτάνουν στα 200 Hz. Έχοντας σκοπό την αντιμετώπιση του πόνου, σημαίνει πως ουσιαστικός στόχος του ρεύματος είναι ο έντονος όμως ανεκτός ερεθισμός αισθητικών ινών και συγκεκριμένα των Αβ αισθητικών νευρικών ινών, δημιουργώντας αναλγησία καθώς οι Αδ και C θα καθυστερήσουν να μεταφέρουν την αίσθηση του πόνου.

- Γαλβανικό ρεύμα

Γαλβανικό ρεύμα ονομάζεται με άλλα λόγια το συνεχές ρεύμα το οποίο δεν έχει να κάνει με νευρικό ερεθισμό παρά μόνο με την ιοντοφόρηση. Πιο συγκεκριμένα, εάν γινόταν χρήση παλμών για την ιοντοφόρηση, κάτι τέτοιο θα καθυστερούσε χρονικά την αγωγή. Επίσης και η αλλαγή πορείας του ρεύματος δεν θα έχει ουσία καθώς όλα τα θεραπευτικά ιόντα που διαπερνούν το δέρμα, μετά την αλλαγή θα ξανά επέστρεφαν πίσω στο δέρμα.

- Παλμικό ρεύμα υψηλής συχνότητας

Όπως αναφέρει και το όνομα του, η κατηγορία αυτή έχει υψηλή συχνότητα ή αλλιώς μεγάλη τάση που φτάνει έως και τα 500 Volt. Αυτό που κάνει το συγκεκριμένο παλμικό ρεύμα τόσο ξεχωριστό, είναι η σχεδόν παράλληλη ύπαρξη δύο παλμών που η συνολική τους συχνότητα κυμαίνεται από 1 έως 100 Hz και έχει συνολική διάρκεια παλμού 14μs. Η μικρή διάρκεια παλμού, προδίδει πως αυτό το είδος είναι κατάλληλο για την παραγωγή μυϊκών συστολών και το αισθητικό ερεθισμό, με απουσία του πόνου. Αυτό συμβαίνει καθώς η ένταση του ρεύματος είναι υψηλότερη σε συνδιασμό με την μικρή διάρκεια παλμών, με αποτέλεσμα να ερεθίζει εν τω βάθει νεύρα με χαμηλό οδό, όπως είναι τα κινητικά νεύρα, χωρίς όμως να ξεπερνάει το όριο αντοχής του πόνου.

- Ρωσικό ρεύμα

Το ρωσικό ρεύμα είναι ένα είδος εναλλασσόμενου ρεύματος 2,5 kHz με συχνότητα ριπής 50 Hz και χρόνο παλμού 10 ms. Σύμφωνα με τους Ward & Shkuratova, μέσω της εφαρμογής του παραπάνω ρεύματος σε αθλητές, φάνηκε να βελτιώθηκε κατα μεγάλο ποσοστό η μυϊκή τους δύναμη. Όπως και στο παλμικό ρεύμα υψηλής συχνότητας, ο χρόνος διαρκείας παλμού είναι μικρός, με αποτέλεσμα να έχουμε καλύτερο μυϊκό ερεθισμό δίχως πόνο. Συνήθως εφαρμόζεται για 10 s και ακολουθεί διάλειμμα 50 s εντός μίας ολοκληρωμένης θεραπείας 20 λεπτών.

- Παρεμβαλλόμενο ρεύμα

Το παρεμβαλλόμενο ρεύμα αποτελείται από δύο εναλλασσόμενα ρεύματα που η συχνότητα μεταξύ τους έχει μικρή διαφορά, χωρίς να έχει σημασία η μορφή. Τα δύο ρεύματα τοποθετούνται σταυρωτά πάνω από το σημείο που βρίσκετε υπό θεραπεία με στόχο να διασταυρώνονται στην ιστική μάζα που βρίσκετε εν τω βάθει. Υποστηρίζεται ότι μ' αυτό τον τρόπο στην εν τω βάθει περιοχή παράγεται μεγαλύτερη συνολική ένταση με αποτέλεσμα να έχει μέγιστο ερεθισμό σε βάθος. Βέβαια, δεδομένο ότι η ένταση ελατώνεται όσο πιο βαθιά πηγαίνει το ρεύμα ακόμη και έπειτα από την διασταύρωση τους η συνολική ένταση θα είναι μικρότερη απ' αυτήν που εκλήθηκε από τα ηλεκτρόδια.

- Διαδυναμικά ρεύματα

Είναι εναλλασσόμενα ρεύματα και συγκεκριμένα ημιτονοειδή που όμως έχουν παραμορφωθεί, Συγκεκριμένα έχουν ανορθωθεί μερικώς ή πλήρως, φτάνοντας στο σημείο να μην αποκαλούνται πια εναλλασσόμενα, παρά να είναι παλμοί στην σειρά. Ακόμη πιο συγκεκριμένα η πλήρη ανόρθωση είναι αποτέλεσμα της αναστροφής της πολικότητας, με σκοπό την κίνηση του ρεύματος προς την ίδια κατεύθυνση. Έτσι το τελικό αποτέλεσμα φέρει μια σειρά παλμών ημιτονοειδούς με διάρκεια παλμών 10 μs και τελικά συχνότητα 100 Hz. Η διάρκεια παλμού 10 μs προδίδει ότι το είδος αυτό πιθανό να φέρει δυσφορία στο άτομο, καθώς μία μικρή μεταβολή της έντασης είναι ικανή να αλλάξει τον αισθητικό ερεθισμό και να ξεπεράσει τα όρια αντοχής του πόνου..

- Μικρορεύμα

Είναι ένα ρεύμα που χαρακτηρίζεται από χαμηλή ένταση. Παράγεται είτε από κλινικούς διεγέρτες με την ένταση να κυμαίνεται 80-100 mA είτε από ειδικές συσκευές παραγωγής μικρορευμάτων με ένταση μικρότερη από 1 mA. Οι υπόλοιποι παράμετροι ποικίλουν ανάλογα με τον σκοπό ενώ είναι αμφιλεγόμενη η κάποια σημαντική επίδραση στο σώμα.

Επιλογικά, οι διάφορες ονομασίες και κατηγορίες που αναφέραμε, δεν είναι καθολικά αποδεκτές. Το γεγονός αυτό έφερε ως αποτέλεσμα την δημιουργία πιο γενικευμένων όρων όπως είναι ο νευρομυϊκός ηλεκτρικός ερεθισμός (NMES), ο λειτουργικός ηλεκτρικός ή νευρομυϊκός ερεθισμός (FES ή FNS), ο θεραπευτικός ηλεκτρικός ερεθισμός (TES) και ο ηλεκτρικός ερεθισμός(ES).

## **ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία στα είδη συσκευών που μπορεί να επιλέξει κανείς, ανάλογα με αυτό που αναζητεί. Οι βασικές κατηγορίες συσκευών ηλεκτροθεραπείας είναι δύο. Αυτές που είναι φορητές και λειτουργούν με μπαταρίες και οι άλλες συσκευές που συνδέονται με καλώδιο στην κεντρική ηλεκτροδότηση. Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν πως οι σταθερές συσκευές είναι αποτελεσματικότερες σε δύναμη καθώς παράγουν μεγαλύτερες συσπάσεις.(Robinson, 1995). Βέβαια κάτι τέτοιο έχει αμφισβητηθεί από πιο πρόσφατες έρευνες.



**Εικόνα 5.3** Φορητή συσκευή ηλεκτροθεραπείας ( <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-436981951-electrofisico-portatil- JM>)



**Εικόνα 5.4** Σταθερή συσκευή ηλεκτροθεραπείας και biofeedback (<https://www.promed.gr/sykeves-biofeedback-physikotherapias/227-myo-200-biofeedback-kai-ilekthrotherapia.html>)

## ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΕΓΕΡΣΗ ΚΑΙ ΑΚΡΑΤΕΙΑ

Η ηλεκτροδιέγερση χρησιμοποιείται κατα κύριο λόγο σε ασθενής με μετρίου βαθμού ακράτειας από προσπάθεια είτε αυτό μπορεί να οφείλεται στην υπολειτουργία του εξωστήρα είτε στην υποτονία της ουρήθρας λόγω ανεπάρκειας των σφιγκτήρων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω ενός κολπικού καθετήρα στον γυναικείο πληθυσμό ή μέσω ηλεκτροδίων διακολπικών, διαθερμικών ή πρωκτικών και στα 2 φύλα (Hersh and Salzman, 2013). Κατα κύριο λόγο το ρεύμα που χρησιμοποιείται για την διέγερση κυμαίνεται από 20 έως 50 Hz, διάρκειας δύο μηνών κάνοντας 2-3 επαναλήψεις την ημέρα. Ίσως εμφανιστούν κάποια πρόσκαιρα σημάδια πόνου στο κόλπο ή τον πρωκτό. (Κωστακόπουλος, 2008).

- **ΓΥΝΑΙΚΕΣ**

Έρευνα πραγματοποιήθηκε από τους Terlikowski et al (2013) με σκοπό την σύγκριση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της συντηρητικής θεραπείας χρησιμοποιώντας διακολπική ηλεκτρική διέγερση σε προ-εμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Ακολουθώντας την μέθοδο της έρευνας, 102 ασθενείς μοιράστηκαν σε 2 γκρουπ, ένα ενεργό με 68 συμμετέχοντες και ένα εικονικό με 34 συμμετέχοντες. Χρησιμοποιήθηκε συσκευή ηλεκτροδιέγερσης συνδιαστικά με βιοανάδραση κατ' οίκον, με ρυθμιζόμενη συχνότητα για το κάθε ασθενή από 10 έως 40Hz. Το πλάτος παλμού ήταν 15/30 μs για 20 λεπτά, 2 φορές την ημέρα, με συνολική διάρκεια θεραπείας 2 μηνών. Στην ομάδα με το εικονικό φάρμακο χρησιμοποιήθηκε η ίδια συσκευή, για το ίδιο χρονικό διάστημα. Η βασική διαφορά τους βρίσκεται στην συχνότητα, η οποία ήταν στα 2 Hz με διάρκεια παλμού 50μs κάνοντας 2s διέγερση και 60s παύση. Το γκρουπ που χρησιμοποίησε την ενεργό θεραπεία, σαφώς είχε σε όλους τους τομείς πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα, γεγονός που επιβεβαιώνει την αποτελεσματικότητα της διακολπικής ηλεκτρικής διέγερσης στην ακράτεια. Το ίδιο επιβεβαιώνει και ακόμη μία έρευνα των Barros et al (2004) στην οποία επίσης 36 γυναίκες χωρίστηκαν σε 2 ομάδες, ενεργής και εικονικής θεραπείας. Σ' αυτήν την έρευνα τα αποτελέσματα έδειξαν πως η ενεργή ομάδα γυναικών είχε αυξημένη χωριτικότητα κύστης ενώ τα επεισόδια απώλειας ούρων ήταν πολύ μικρότερα. Χρησιμοποιήθηκε επίσης διακολπική ηλεκτρική διέγερση 20-50 Hz ενώ στην εικονική ομάδα το ρεύμα ήταν ανύπαρκτο. Έπειτα από 6μηνο επανέλεγχο των συμμετεχόντων, 1 στους 3 χρειαζόταν επιπλέον θεραπεία.

Ακόμη μία έρευνα πραγματοποιήθηκε από τους Brubaker et al. το 1997, σχετικά με την υποκειμενική και αντικειμενική επίδραση της διακολλικής ηλεκτρικής διέγερσης σε γυναίκες με ακράτεια κάθε είδους. Η μέθοδος ίδια με τις προαναφερθείσες έρευνες. Διαχωρισμός σε 2 γκρουπ πραγματικής και εικονικής θεραπείας 121 γυναικών. Χρησιμοποιήθηκε επίσης φορητή συσκευή για χρήση κατ' οίκον και τις 8 εβδομάδες της θεραπείας. Οι παράμετροι που ρυθμίστηκαν στην συσκευή ήταν η συχνότητα 20 Hz, με πλάτος κύματος 0,1ms, κύκλο λειτουργίας 2 sec διέγερσης και 4 sec παύσης. Η εφαρμογή γινόταν καθημερινά δύο φορές την ημέρα από 20 λεπτά. Μετρήσεις έγιναν πριν την έναρξη της θεραπείας, έπειτα στις 4 εβδομάδες και τέλος στις 8 εβδομάδες.

Με βάση λοιπόν την παραπάνω έρευνα, δεν υπήρξε αξιολογική διαφορά μεταξύ των ομάδων που εξετάστηκαν ούτε ως προς την ποιότητα ζωής τους μα ούτε ως προς την ακράτεια. Μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων ανέφεραν ελάχιστη έως και καμία μείωση στα συμπτώματα που είχαν πριν από την θεραπεία με βάση την υποκειμενική αξιολόγηση που εφαρμόστηκε. Αντιθέτως η αντικειμενική αξιολόγηση έδειξε το ποσοστό των ατόμων που έπασχαν από ακράτεια υπερδραστικής κύστης να έχει βελτιωθεί ένα 50% τους από την θεραπεία σε σχέση με τις υπόλοιπες υποκατηγορίες. Συμπερασματικά, πολλοί μπορεί να είναι οι παράγοντες που οδήγησαν σε αυτή την διαφοροποίηση, αλλά το βασικό συμπέρασμα της έρευνας αυτής είναι πως η διακολλική ηλεκτρική διέγερση δρα θεραπευτικά σε περιπτώσεις ακράτειας από υπερδραστική κύστη.

### ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ

Εκτος από την επιβεβαιωμένη επίδραση της ηλεκτροδιέγερσης στην θεραπεία της ακράτειας, έρευνες την έχουν συγκρίνει με άλλες φυσικοθεραπευτικές μεθόδους όπως είναι οι ασκήσεις πυελικού εδάφους. Μία εξ αυτών είναι η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Liu et al. το 2017, που είχε ως στόχο να διευκρινήσει τις επιδράσεις των διαφορετικών κλινικών μεθόδων σε περι-εμμηνοπαυσιακές γυναίκες με ακράτεια ούρων.

Πιο συγκεκριμένα έγινε διαχωρισμός 72 γυναικών σε 3 ομάδες. Η πρώτη λάμβανε θεραπεία μέσω συνδυασμένης ηλεκτροδιέγερσης και βιοανάδρασης, η δεύτερη εφαρμόζε ασκήσεις πυελικού εδάφους ενώ η τρίτη δεν λάμβανε κάποια θεραπεία. Τα αποτελέσματα έπειτα από 60 μέρες για την τρίτη ομάδα σαφώς δεν διέφεραν, σε αντίθεση με τις άλλες δύο. Η δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους και στις δύο περιπτώσεις αυξήθηκε ενώ τα επεισόδια ακράτειας και η διαρροή μειώθηκαν, κάνοντας όμως το πρώτο γκρουπ την μεγάλη διαφορά. Συμπερασματικά, η έρευνα καταλήγει στο γεγονός πως η ηλεκτροδιέγερση με βιοανάδραση είχε πιο αποδοτικά αποτελέσματα σε σχέση με τις ασκήσεις πυελικού εδάφους, μία διαφορά η οποία όμως δεν είναι πολύ μεγάλη, καθώς και οι δύο μέθοδοι βοηθούν στην μείωση των συμπτωμάτων ακράτειας αλλά την ίδια στιγμή βελτιώνουν και την ποιότητα ζωής των ατόμων.

Σε άλλη περίπτωση, μελετήθηκε εάν οι ασκήσεις πυελικού εδάφους είναι αποτελεσματικότερες σε συνδυασμό με ενδοκολλική ηλεκτροδιέγερση, σε σχέση με την απλή εφαρμογή ασκήσεων πυελικού εδάφους σε συγκεκριμένο βέβαιο πληθυσμό με ακράτεια που προέρχεται από ατελή τραυματισμό σπονδυλικής στήλης. Οι Elmelund et al. το 2018, έπειτα από την σύγκριση 2 γυναικείων ομάδων κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η ενδοκολλική ηλεκτροδιέγερση δεν προσφέρει κάποια παραπάνω αποτελεσματικότητα όταν συνδιάζεται ασκήσεις πυελικού εδάφους. Βέβαιο το συμπέρασμα αυτό αναζητεί περαιτέρω διερεύνηση καθώς δεν υπάρχει κάποια παρόμοια έρευνα που να το επιβεβαιώνει ή να το αμφισβητεί.

- **ANTPEΣ**

Μεγάλη αναφορά έχει γίνει ως τώρα σχετικά με την επίδραση των φυσικών μέσων στην γυναικεία ακράτεια, δεν θα πρέπει να αμεληθεί όμως και η επίδραση στο αντρικό φύλο. Ο αντρικός πληθυσμός είναι πιο επηρεπής κατα κύριο λόγο στην ακράτεια ούρων έπειτα από προστατεκτομή και λιγότερο συχνή μετά από διαδερμική εκτομή του προστάτη. Η ηλεκτρική διέγερση μπορεί να εφαρμοστεί στους άντρες με δύο τρόπους είτε πρωκτικά είτε διαδερμικά (TENS).

Η ηλεκτρική διέγερση έχει ως στόχο την ενεργοποίηση των κινητικών ιών του βασικού νεύρου, με αποτέλεσμα την συστολή των μυών του πυελικού εδάφους, υποστηρίζοντας τον μηχανισμό που κλείνει τον ουρηθρικό σφιγκτήρα. Μαζί με την ενίσχυση που παρέχει στους μύες, την ίδια στιγμή αυξάνει την ευαισθητοποίηση, βοηθώντας στον καλύτερο έλεγχο τους από το άτομο. (Berghmans, 2013). Επίσης, η ικανότητα του ES να μπορεί να διεγείρει προσαγωγές ίνες του νεύρου, μειώνει την αίσθηση του επείγοντος και μειώνει την παρασυμπαθητική δραστηριότητα με αποτέλεσμα οι ακούσιες συστολές του εξωστήρα να ελατώνονται. Έτσι μπορεί να είναι ιδιαίτερα οφέλιμο.

- ♦ Πρωκτική ηλεκτρική διέγερση

Χρησιμοποιείται επιφανειακός, μη επεμβατικός ανιχνευτής με στόχο την διευκόλυνση της συστολής του μυϊκού συστήματος που νευρώνεται από τα ραχιαία περιφερικά νεύρα. Αυτά επιτυγχάνονται έπειτα από την εισαγωγή του στο πρωκτικό κανάλι.

- ♦ TENS ή διαδερμική διέγερση ηλεκτρικών νεύρων

Γίνεται χρήση χαμηλής έντασης διέγερση των αισθητήριων νεύρων για χρήση κατά κύριο λόγο σε περιπτώσεις υπερδραστήριας κύστης. Η χρήση ηλεκτροδίων γίνεται τοποθετώντας τα σε διαφορετικές περιοχές όπως τα ιερά δερμοτόμια, το ραχιαίο νεύρο του πέους, τον τετρακέφαλο μυ και τα οπίσθια κνημιαία ή περινεϊκά νεύρα (Berghmans, 2013).

Παρ' όλα τα οφέλη που προκύπτουν από την ηλεκτροδιέγερση οι Ishikawa et al. στην έρευνα τους σχετικά με τις μεθόδους θεραπείας της ακράτειας, παραδέχονται τα οφέλη των παραπάνω μεθόδων αλλά τονίζουν πως υπάρχουν και δυσκολίες που καθιστούν την μέθοδο αυτή αντιαισθητική και δύσκολα χρησιμοποιήσιμη. Ένα απ' αυτά είναι η χρήση των ηλεκτροδίων είτε κολπικά είτε πρωκτικά κάθε φορά της θεραπείας, πράγμα που είναι δυσάρεστο και άβολο για τον ασθενή, ιδιαίτερα αν επρόκειτο για παιδιά, ηλικιωμένους ή άγαμες γυναίκες. Επίσης, ο συλλογισμός πως οι μέθοδοι αυτοί απαιτούν συχνή εισαγωγή και εξαγωγή των ηλεκτροδίων στον κόλπο ή τον πρωκτό, φέρουν απαραίτητα τον κίνδυνο κάποιας μόλυνσης ή φλεγμονής στην περιοχή. Ακόμη σε περιπτώσεις που η αισθητικότητα της περιοχής έχει επηρεαστεί, η ένταση των ηλεκτροδίων μπορεί να προκαλέσει πόνο δυσφορία έως και έγκαυμα, ακόμη και στην περίπτωση που τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται εξωτερικά πάνω στο δέρμα.

## 6. ΒΙΟΑΝΑΔΡΑΣΗ

Αυξημένο ενδιαφέρον έχει παρουσιαστεί τα τελευταία χρόνια σχετικά με την θεραπεία της βιοανάδρασης καθώς αποτελεί μία σύγχρονη, εύκολη, γρήγορη και το πιο σημαντικό μη φαρμακευτική προσέγγιση. Εφαρμόζεται από πληθώρα ιατρικών και παραϊατρικών κλινικών για την αντιμετώπιση διαφόρων προβλημάτων.

Χωρίς να είναι απόλυτα σαφής ο μηχανισμός δράσης του, επι της ουσίας προάγει την χαλάρωση και στην συνέχεια την ενσυνειδητότητα και τον αυτοέλεγχο της περιοχής που χρήζει αντιμετώπιση. Ο βασική αρχή της στηρίζεται στο γεγονός ότι το σώμα και το μυαλό συνδέονται μεταξύ τους και οι άνθρωποι μπορούν να εκμεταλλευτούν την σύνδεση αυτή για να αλλάξουν την σωματική τους λειτουργία προς το καλύτερο.

Μελέτες δείχνουν πως η βιοανάδραση εκτός από την επίδραση σε σωματικές ασθένειες όπως ημικρανίες, πονοκεφάλους, ακράτεια ούρων και υπέρταση, συμβάλλει ευοδωτικά στο άγχος αλλά και σε διαταραχές ελλειμματικής προσοχής και στην υπερκινητικότητα. Ακόμη φαίνεται χρήσιμη για την διαχείριση ορισμένων συμπτωμάτων του αυτισμού, της εγκεφαλικής βλάβης, του μετατραυματικού στρες, των επιληπτικών κρίσεων ακόμη και της κατάθλιψης.

### Πως λειτουργεί:

Η βιοανάδραση είναι μία μέθοδος που βοηθάει το άτομο να μάθει να ελέγχει τις φυσιολογικές του λειτουργίες καλύτερα. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, χρησιμοποιούνται αισθητήρες και ηλεκτρόδια με στόχο την ανίχνευση των σημάτων του σώματος όπως οι παλμοί, η θερμοκρασία του σώματος, ο μυϊκός τόνος και άλλα. Στη συνέχεια τα σήματα αυτά μετατρέπονται σε οπτικοακουστικό υλικό (ήχος, φως, εικόνα) καταγράφοντας πιο κατανοητά για τον ασθενή την ένταση ή τον βαθμό που αυτά λειτουργούν. Έτσι ο ασθενής προσπαθώντας να ελέγξει και να εξισσοροπήσει τις λειτουργίες που καταγράφονται, γίνεται η ανατροφοδότηση η οποία φέρει τις αλλαγές στο σώμα. Ο αριθμός των συνεδριών διαφέρει καθώς εξαρτάται από το πόσο εύκολα ή δύσκολα ο ασθενής μαθαίνει να ελέγχει τις φυσιολογικές αποκρίσεις αλλά και από τον βαθμό του προβλήματος που υπάρχει. Συνήθως πραγματοποιούνται οι συνεδρίες σε κλινικό χώρο του εκπαιδευτή-γιατρού, εκτός ορισμένων συσκευών που δίδεται η δυνατότητα χρήσης του στο σπίτι. (Goode et.al, 2009)

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΟΑΝΑΔΡΑΣΗΣ

Ανάλογα με την φύση του προβλήματος, χρησιμοποιούνται διαφορετικές μέθοδοι βιοανάδρασης για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.

Ηλεκτρομυογράφημα: Χρησιμοποιείται κυρίως για πόνους στην πλάτη, πονοκεφάλους, την ακράτεια, αδυναμία έπειτα από τραυματισμό και διαταραχές άγχους. Μέσω της μυϊκής δραστηριότητας και έντασης, το άτομο εκπαιδεύεται ώστε να μάθει να χρησιμοποιεί τους μύες.

Θερμική βιοανάδραση: Χρησιμοποιείται σε πονοκεφάλους για την μέτρηση της θερμοκρασίας.

Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα: Στόχος είναι η καταγραφή νευρικών ερεθισμάτων και εγκεφαλικής λειτουργίας σε υπερκινητικότητα, επιληψία και διαταραχές ελλειμματικής προσοχής.

Ηλεκτροδερμική δραστηριότητα: Έπειτα της εφίδρωσης, για τον πόνο και την εφίδρωση.

Διακυμάνσεις της καρδιακής συχνότητας: Η μέτρηση των καρδιακών ρυθμών μπορεί να βοηθήσει στο άγχος, στο άσθμα, την αρρυθμία ακόμη και στην χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια.

## ΣΥΣΚΕΥΕΣ

- Διαδραστικά προγράμματα για τον υπολογιστή και τις φορητές συσκευές

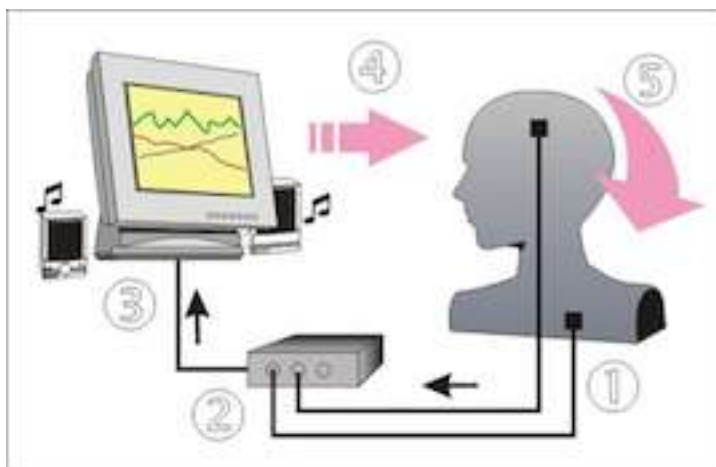
Έπειτα από την καταγραφή των σημάτων του σώματος, ο υπολογιστής μεταφράζει τα σήματα αυτά σε γραφήματα και υποδείξεις οι οποίες βοηθούν τον ασθενή να χαλαρώσει τους μύες, να πάρει βαθιές ανάσες και να έχει γενικότερη θετική σκέψη. Στην περίπτωση ελέγχου της εγκεφαλικής λειτουργίας χρησιμοποιείται μία ζώνη με ηλεκτρόδια στο μέτωπο όπου καταγράφει την εγκεφαλική δραστηριότητα και την εκφράζει με ήχους με στόχο την καλύτερη διαχείριση των στρεσογόνων καταστάσεων.

- Συσκευές που μπορούν να φορεθούν

Οι συσκευές αυτές ειδοποιούν επι τόπου το άτομο για την αύξηση της πίεσης για παράδειγμα και προτείνει ασκήσεις αναπνοών. Μπορούν να φορεθούν ,επομένως είναι πιο εύχρηστες καθημερινά, πάντοτε υπο την καθοδήγηση του ιατρού του.

## ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

1. Χρόνιος πόνος : Εκπαιδεύει τους ασθενείς ώστε να αντιλαμβάνονται τους μύες που είναι τεταμένοι και να τους χαλαρώνουν.
2. Πονοκέφαλοι : Με την ίδια λογική χαλάρωσης των μυών και του στρες, την ίδια στιγμή μειώνονται και οι ημικρανίες και οι πονοκέφαλοι που οφείλουν την ύπαρξη τους στο σφύζιμο.
3. Άγχος : Η πιο συχνή κατάσταση που εφαρμόζεται η βιοανάδραση καθώς στόχος της να μάθει ο ασθενής να ελέγχει τις αποκρίσεις του.
4. Ακράτεια ούρων /κοπράνων : Η βιοανάδραση βοηθάει τέτοιου είδους καταστάσεις καθώς γυμνάζει το γυναικείο πυελικό έδαφος, ενδυναμώνει τους μύες που είναι υπεύθυνοι για τον έλεγχο της κένωσης της ουροδόχου κύστης. Έτσι έπειτα από ορισμένες συνεδρίες τα επεισόδια επείγουσας ανάγκης μειώνονται. Θετική επίδραση επίσης έχει και στα παιδιά με νυχτερινή ενούρηση και σε άτομα με ακράτεια κοπράνων, χωρίς καμία σχεδόν παρενέργεια σε σχέση με τα φάρμακα.
5. Χρόνια δυσκοιλιότητα : Όφελος διακρίνεται και σε άτομα με οργανική νευρομυϊκή βλάβη.
6. Υπέρταση : Φαίνεται να είναι ευεργετικό και σε περιπτώσεις υπέρτασης ,χωρίς όμως να μπορεί να την ρυθμίσει όπως η φαρμακευτική αγωγή.
7. Βρουξισμός : Μειώνει τα επεισόδια τρηξίματος ή σφιξίματος των δοντιών κατα την διάρκεια του ύπνου.



Εικόνα 6.1 Απεικόνιση βιοανάδρασης ( <https://bioanataxi.gr/exoplismos/biofeedback/>)

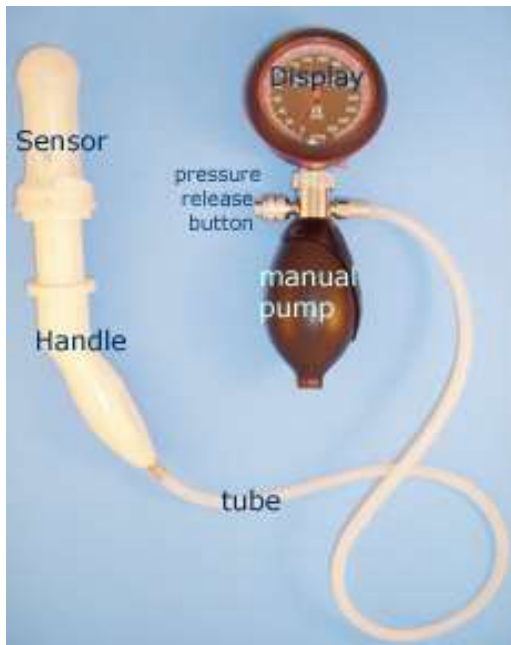


## ΣΥΣΚΕΥΗ ΒΙΟΑΝΑΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΧΡΟΝΙΟ ΠΥΕΛΙΚΟ ΠΟΝΟ

Για την περίπτωση της ακράτειας και του χρόνιου πυελικού πόνου που μελετάται, υπάρχουν ειδικά κατασκευασμένες συσκευές βιοανάδρασης κατάλληλες για την εισχώρηση εντός του κόλπου. Κατα κύριο λόγο οι συσκευές αυτές αποτελούνται από τον αισθητήρα, ειδικά σχεδιασμένος να μετρά την δύναμη των μυών του πυελικού εδάφους, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με ένα μανομετρικό δείκτη, όπου επιτρέπει την απεικόνιση της μέτρησης. Διαθέτει διάφορα μεγέθη αισθητήρων για την καλύτερη εφαρμογή, καθώς η αντίσταση είναι ρυθμιζόμενη ανάλογα με την κατάσταση καθώς ρυθμίζεται χειροκίνητα (Goode, et al 2009).

### Αισθητήρας

Ο αισθητήρας είναι κατασκευασμένος ώστε να εστιάζει στην δύναμη που ασκούν οι μύες του πυελικού εδάφους. Όμως κινήσεις και πιέσεις περιφερειακών μυών (κοιλιακών, μηριαίων) φαίνεται να επηρεάζουν την μέτρηση και να παραπλανούν. Έτσι ο αισθητήρας είναι φτιαγμένος ώστε να μην μετράει πιέσεις στην κορυφή και στην βάση παρα μόνο στο μεσαίο τμήμα του απομονώνοντας τους κολπικούς μύες.

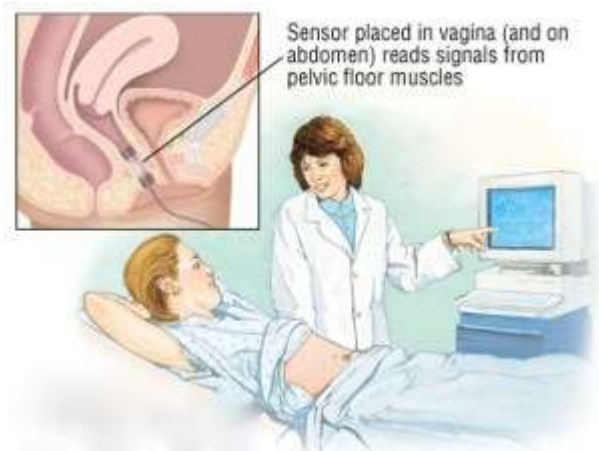


**Εικόνα 6.2** Συσκευή κολπικής βιοανάδρασης( <https://relax-now.gr/el/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1/pelvexiser/>)

### Μανομετρική ένδειξη

- Βοηθάει στην απεικόνιση του τόνου των πυελικών μυών
- Επιβεβαιώνει την πραγματική ενεργοποίηση των μυών

**Εικόνα 6.3** Κολπική βιοανάδραση ( [https://bio-](https://bio-anataxi.gr/exoplismos/biofeedback/)



[anataxi.gr/exoplismos/biofeedback/](https://bio-anataxi.gr/exoplismos/biofeedback/))

## 7.ΜΑΓΝΗΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η μαγνητοθεραπεία είναι μία μέθοδος που βρίσκει ταχεία εξέλιξη σε επιστημονικό αλλά και σε πρακτικό επίπεδο. Παρ' όλα αυτά, δεν είναι κάποιο είδος νέας εφεύρεσης καθώς είναι μια πανάρχαια μέθοδος που φαίνεται από τις αναφορές της σε αρχαίους πολιτισμούς. Οι θεραπευτικοί μαγνήτες αναφέρονται επίσης στην κινέζικη φιλοσοφία ,σε ινδικά βιβλία, στην ιατρική της Ιαπωνίας και φυσικά στην ελληνική παράδοση.

Μαγνητοθεραπεία είναι η επίδραση μαγνητικών πεδίων στον ανθρώπινο οργανισμό για θεραπευτικούς σκοπούς. Για να δημιουργηθεί ένα μαγνητικό πεδίο πρέπει ένα πηνίο να διαρρέεται από ρεύμα. Το αποτέλεσμα θερμικό ή άθερμο εξαρτάται από την μορφή ρεύματος (υψηλής συχνότητας, χαμηλής συχνότητας) που θα χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία μαγνητικού πεδίου. Ειδικότερα σε παλμικά ή διακοπτόμενα μαγνητικά πεδία επιτυγχάνονται μη θερμικά αποτελέσματα.

Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν διάφορα είδη μαγνητοθεραπείας μεταξύ των οποίων η εξωσωματική μαγνητική διέγερση (EXMS) για επείγουσα ακράτεια και η λειτουργική μαγνητική διέγερση για ακράτεια από stress και μικτή. Ο μηχανισμός δράσης και στις δύο περιπτώσεις είναι ο ίδιος, δηλαδή διεγείρει κεντρικές και περιφερειακές οδούς στην πύελο, προκαλώντας ηλεκτρικά ρεύματα που αποπολώνουν τις μεμβράνες με αποτέλεσμα να προκαλούν συστολή στους μύες του πυελικού εδάφους.

Πως βοηθάει;

Οι επιδράσεις της είναι ευρέως γνωστές καθώς βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος μοιράζοντας τα θρεπτικά συστατικά και το οξυγόνο στο σώμα, ακόμη και σε περιοχές που είναι πιο δύσκολες όπως αυτές των χόνδρων στα γόνατα. Ακόμη εξισορροπεί το ΡΗ του οργανισμού ,το οποίο οι πολλές τοξίνες και η οξείδωση το κάνουν όξινο, δηλαδή έχει υψηλή οξύτητα και χαμηλή ποσότητα οξυγόνου. Επίσης βελτιώνει τον μεταβολισμό του κυττάρου βοηθώντας στην μετατροπή του νατρίου σε καλίου όπου είναι και η πηγή ενέργειας του οργανισμού καθώς διεγείρει και τους αδένες που παράγουν ορμόνες. Εκτός των άλλων, έχει επιδράσεις που είναι πιο άμεσα ορατές όπως η αναλγητική τους δράση σε περιπτώσεις πόνου ή ενοχλήσεων, μειώνει τα οιδήματα και τις φλεγμονές, ρυθμίζει την αρτηριακή πίεση, ενισχύει το ανοσοποιητικό και έχει και αντιμικροβιακή δράση. Επίδραση έχει επίσης και στις λειτουργίες του κεντρικού νευρικού συστήματος τις οποίες διορθώνει, έχει αντιγηραντική δράση, βοηθάει στην γρηγορότερη ανάρρωση του οργανισμού σε περίπτωση τραυματισμών, έχει πολύ θετική επίδραση στη μείωση της οστεοπόρωσης καθώς επίσης και στην πρόωση των καταγμάτων.

### ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

Τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται το ανθρώπινο σώμα, ανάλογα με την επίδραση που ασκούν πάνω τους τα μαγνητικά πεδία διακρίνονται σε:

- Διαμαγνητικά στοιχεία: Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα στοιχεία τα οποία επηρεάζονται ελάχιστα από τα μαγνητικά πεδία τέτοια στοιχεία είναι οι υγιείς κυτταρικές μεμβράνες.
- Παραμαγνητικά στοιχεία: τα στοιχεία που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία επηρεάζονται από μαγνητικό πεδίο στο οποίο βρίσκονται και μπορούν να μετατραπούν σε μαγνητικά δίπολα με προσανατολισμό ίδιο με τον προσανατολισμό του πεδίου. Τέτοια στοιχεία είναι Fe (σίδηρος), ο Zn (ψευδάργυρος) το Mg (μαγνήσιο) και ο Cu (χαλκός).
- Στα πυρηνικά παραμαγνητικά τα οποία βρίσκονται στους πυρήνες των ατόμων H<sub>2</sub> (υδρογόνου) C (άνθρακα) F(φθορίου) και P(φωσφόρου). Τα υλικά αυτά αποκτούν ισχυρές μαγνητικές

ιδιότητες όταν βρεθούν μέσα σε πεδίο τις οποίες μπορούν και διατηρούν και όταν ακόμα το μαγνητικό πεδίο παύσει να υπάρχει.

Όταν υπάρχει κάποια διαταραχή στον οργανισμό, παρατηρούνται μεγάλες ποσότητες παραμαγνητικών στοιχείων σε αυτόν, ενώ παράλληλα δημιουργείται μία διαφορά δυναμικού ανάμεσα σε μία πάσχουσα και μια υγιέστερη περιοχή. Η μεγαλύτερη ποσότητα των παραμαγνητικών παρατηρείται επειδή κάποια διαμαγνητικά στοιχεία μετατρέπονται σε παραμαγνητικά. Με την εφαρμογή των μαγνητικών πεδίων επιτυγχάνεται η εξισορρόπηση των παραμαγνητικών στοιχείων και κατά συνέπεια η αποκατάσταση των παθήσεων. Κάθε κύτταρο (παραμαγνητικό στοιχείο) δέχεται την επίδραση κάποιας συγκεκριμένης συχνότητας. Η συχνότητα αυτή δεν παρουσιάζει καμία επίδραση στα υπόλοιπα κύτταρα. Η πιο συνηθισμένη κλίμακα συχνοτήτων είναι 27- 250 MHz. Η δράση των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων δεν είναι επιπολής, αλλά φθάνει σε βάθος 20-30 cm.

## ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΑΓΝΗΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Το κάθε προϊόν χρησιμοποιείται αυστηρά και μόνο στην περιοχή για την οποία προορίζεται. Τα προϊόντα που έχουν ήπιας ισχύος μαγνήτες, μπορούν να χρησιμοποιούνται όλη μέρα, ενώ για εκείνα που έχουν πιο ισχυρούς μαγνήτες πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες χρήσης που αναγράφονται στην συσκευασία του κάθε προϊόντος. Το μοναδικό προϊόν που έχει φτιαχτεί για χρήση κατά την διάρκεια του ύπνου είναι το βιομαγνητικό μαξιλάρι. Κανένα άλλο προϊόν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια του ύπνου, γιατί πιθανώς να δημιουργήσουν υπερένταση αλλά και εκνευρισμό στο άτομο. Αναφορά γίνεται πάντα για τον βραδινό πολύωρο ύπνο ενώ αν είναι για μία δύο ώρες, τότε δεν έχετε πρόβλημα να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε προϊόν με μαγνήτες ήπιας ισχύος. Τα προϊόντα που είναι ήπιας μαγνητικής έντασης (κοσμήματα, καθίσματα, μαξιλάρι και μάσκα ματιών) μπορούν να τα χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα όλα μαζί. Επειδή η μαγνητοθεραπεία βοηθάει την καλύτερη αιμάτωση της περιοχής οι ισχυρότεροι μαγνήτες δεν πρέπει να φοριούνται όλη τη μέρα, γιατί πιθανώς να δημιουργήσουν υπερένταση και εκνευρισμό. Τα προϊόντα που είναι μεγαλύτερης μαγνητικής έντασης (π.χ. βιομαγνητικές ζώνες) μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέχρι δύο το πολύ ταυτόχρονα.

Οι μαγνήτες αν δεν βραχούν, δεν χτυπηθούν ή δεν υπερθερμανθούν έχουν διάρκεια ζωής 70 χρόνια. Μπορούν να καθαριστούν τα βιομαγνητικά προϊόντα με στεγνό καθάρισμα, ή με καθαρή βενζίνη, ή με ένα καλά στραγγισμένο πανάκι. Ο ιδρώτας δεν επηρεάζει τα προϊόντα. Αυτό που τα επηρεάζει είναι το μούλιασμα, το χτύπημα και οι υψηλές θερμοκρασίες του νερού, όταν πλένονται τα ρούχα. (Sadlonova, 1999)

## ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

- Η συχνότητα (F) η οποία μετριέται σε Hz.
- Οι χαμηλές συχνότητες χρησιμοποιούνται κυρίως για αναλγητική δράση και εξισορρόπηση του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος και του κυκλοφορικού συστήματος. Οι συχνότητες μεγαλύτερες των 10 Hz δρουν σε κυτταρικό επίπεδο προλαμβάνοντας φλεγμονές, οιδήματα και βοηθούν στην αναπαραγωγή των κυττάρων.
  - Η ένταση του μαγνητικού πεδίου, η οποία μετριέται σε Gauss
  - Η μορφή του παλμού(κυματομορφή): κατά την μορφή της μαγνητοθεραπείας σημαντικό ρόλο στο αποτέλεσμα παίζει η μορφή του παλμού. Στα μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από την διέλευση ρευμάτων υψηλής συχνότητας μέσα από το πηνίο, το θερμικό φαινόμενο που δημιουργείται κατά τον χρόνο ενέργειας του παλμού απορροφάται κατά τον χρόνο παύσης που ακολουθεί. Η τελική ένταση του μαγνητικού πεδίου θα εξαρτηθεί από την μορφή του παλμού και από τον χρόνο ενέργειας αυτού. Οι κυριότεροι τύποι κυματομορφών είναι: ημιτονοειδής – τετράγωνη και τριγωνική.

- Η κατεύθυνση ροής του πεδίου, η οποία καθορίζεται από την φορά του ρεύματος που ρέει στο πηνίο.
- Η παύση είναι μία παράμετρος που δίνει την δυνατότητα να υπάρχει διακοπή των κυματομορφών. Η παύση αυτή δίνει την δυνατότητα θερμικής ανάπαυσης των ιστών έτσι ώστε να μετριάζεται ο κίνδυνος θερμικού εγκαύματος

#### Είναι κατάλληλο για τον οργανισμό;

Οι μαγνήτες επιδρούν θετικά σε μία μεγάλη γκάμα παθήσεων, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και η ακράτεια και ο χρόνιος πυελικός πόνος. Είναι μία μέθοδος μη επεμβατική και μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε φύλο και ηλικία. Η φιλοσοφία της βασίζεται στη δημιουργία ενός μαγνητικού πεδίου όπου στην περίπτωση μας, θα προκαλέσει μέσω των μαγνητικών παλμών, διέγερση στη μυϊκή ομάδα του πυελικού εδάφους, την εξωτερική ουριθρική ομάδα, το οσφυϊκό νευρικό πλέγμα ακόμη και το ισχιακό και κνημιαίο νεύρο, που είναι αποτελεσματικό στην ακράτεια ούρων. Έτσι το ρεύμα διεισδύει βαθύτερα χωρίς να χρειάζεται μεγάλη ένταση ρεύματος και δίχως να γίνεται άβολο για τον ίδιο τον ασθενή καθώς δεν χρειάζεται να κάνει τίποτα παραπάνω από το να καθίσει στην ειδική καρέκλα ενδεδυμένος κανονικά είτε στο σπίτι είτε σε κάποιον ειδικό κλινικό χώρο. Η χρήση τους είναι μία υγιής μέθοδος, η οποία δεν εκπέμπει κάποιου είδους βλαβερή ακτινοβολία ούτε είναι εθιστική για το άτομο. Είναι ένα φυσικό μέσο το οποίο δεν προκαλεί παρενέργειες και μπορεί να συνδιαστεί και με οποιαδήποτε άλλη θεραπεία. (Suzuki, 2007; Yamanishi, 2000)

## **ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ**

Το μαγνητικό πεδίο μπορεί να εφαρμοστεί σε:

- Τραυματικές καταστάσεις των μυών
- Σε χρόνιες παθήσεις του κινητικού συστήματος
- Στην οστεοπόρωση
- Σε οίδηματώδεις καταστάσεις λόγω κακής κυκλοφορίας της λέμφου
- Επίσης στην αισθητική όπως κυτταρίτιδα
- Ακμή και σημάδια ακμής
- Ραβδώσεις
- Γήρανση και επιδερμική χαλάρωση
- Φλεβική ανεπάρκεια

## **ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ**

Η μαγνητοθεραπεία δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε

- εγκύους
- σε όσους έχουν καρδιακό βηματοδότη, ή απεινηδωτή, μεταλλική βαλβίδα ή άλλη εμφυτευμένη ηλεκτρονική συσκευή, αντλίες ινσουλίνης, διαδερμικά επιθέματα χορήγησης φαρμάκων.
- Γενικά απαγορεύεται η χρήση των μαγνητικών προϊόντων από άτομα που έχουν οποιοδήποτε όργανο ή συσκευή εξοπλισμένη με μαγνητικό έλεγχο ή με μέταλλα που μπορούν να μαγνητιστούν.
- Άτομα που έχουν μέταλλα εμφυτευμένα στο σώμα μετά από ορθοπεδικές επεμβάσεις μπορούν άφοβα να χρησιμοποιούν μαγνητικά προϊόντα, μόνο εάν το μέταλλο που χρησιμοποιήθηκε στην επέμβαση ήταν τιτάνιο. Εάν το μέρος του σώματος που έχει μέταλλα είναι μακριά από το μέρος που προορίζεται το προϊόν, τότε μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε.
- Τα σφραγίσματα και τα εμφυτεύματα είναι μέταλλα που δεν δύνανται να μαγνητισθούν.
- Σε ανοικτές πληγές

- Σε ασθενείς με επιληψία
- Σε άτομα που βρίσκονται σε ανοσοκαταστολή.

## ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

### 1. Μαγνητική ζώνη μέσης – πλάτης – κοιλιάς

Για προβλήματα της μέσης, της πλάτης, του στομαχιού και της κοιλιάς. Ανακουφίζει από τα πεπτικά προβλήματα, από τη δυσκοιλιότητα και από τη δυσκοπάρθεια. Ο πόνος υποχωρεί σημαντικά. Οι μαγνήτες στο εσωτερικό της ζώνης, για βέλτιστο αποτέλεσμα, είναι τοποθετημένοι πάνω από τους μεσημβρινούς βελονισμού. Η ζώνη είναι ωφέλιμη για οσφυαλγία (γενικότερα πόνους στη μέση), πόνους στην πλάτη, παχυσαρκία. Αυξάνει τη ροή του αίματος στα κοιλιακά τοιχώματα και διαλύει τις υπερβολικές εναποθέσεις ασβεστίου στο τοίχωμα των αιμοφόρων αγγείων. Υποβοηθά τη λειτουργία του πεπτικού συστήματος.

Γενικά οι ζώνες μέσης βοηθάνε:

- στην ανακούφιση από τους πόνους,
- στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή, με αποτέλεσμα να υπάρχει ταχύτερη αφομοίωση των θρεπτικών στοιχείων από τα κόκαλα και τους ιστούς της μέσης,
- στην καλύτερη οξυγόνωση των ιστών και στην αποβολή των αλάτων που συσσωρεύονται στην περιοχή.

Όταν το μαγνητικό τμήμα των ζωνών φορεθεί από το μπροστινό μέρος, βοηθάει στα προβλήματα της κοιλιάς, επειδή η μαγνητική ενέργεια συντελεί στην καλύτερη λειτουργία των εντέρων και την απαλλαγή τους από τις τοξίνες που συσσωρεύονται εκεί και οδηγούν πολλές φορές σε κολίτιδες. Η ζώνη μέσης-πλάτης-κοιλιάς είναι ιδανική για την ταχύτερη καύση του λίπους σε περιπτώσεις δίαιτας. Σε πολλές περιπτώσεις ανακουφίζει ακόμη και τους πόνους της περιόδου. Είναι ζώνη 12 μαγνητών και άρα βοηθά ακόμη και σε πιο σοβαρά προβλήματα της μέσης, όπως σπονδυλαρθρίτιδες, κήλες ή μετατοπίσεις δίσκων των σπονδύλων, χρόνιους πόνους, στενώσεις. Επίσης προσφέρει ανακούφιση στα προβλήματα της μέσης που επηρεάζουν τα πόδια και τα ισχία. Πρέπει να φοριέται δύο φορές τη μέρα, από 15'-30' κάθε φορά και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του θεραπευτή.



**Εικόνα 7.1** Μαγνητική ζώνη κοιλιάς-πλάτης-μέσης (<https://www.melodiaeshop.gr/zones-me-sis/6792-%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B6%CF%8E%CE%BD%CE%B7-%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%BE%CE%B7%CF%82-%CF%80%CE%BB%CE%AC%CF%84%CE%B7%CF%82-real-doctors-jm->

## 2. Μαγνητική ζώνη αυχένα

Μια από τις σοβαρότερες και πιο δισεπίλυτες παθολογικές καταστάσεις που προκαλεί η φυσιολογική φθορά του οργανισμού με την πάροδο του χρόνου είναι το αυχενικό σύνδρομο. Τα κυριότερα συμπτώματά του είναι ο πόνος στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και η μειωμένη λειτουργικότητα αυτής. Συνοδεύεται από αστάθεια του αυχένα, ζαλάδες, ίλιγγο, πονοκεφάλους, καθώς και μουδιάσματα, που μπορεί να εκτείνονται ακόμη και μέχρι τα δάχτυλα των χεριών. Η ζώνη αυχένα λοιπόν προορίζεται για αυχενικό σύνδρομο, αλλά και για σπονδυλίτιδα και γενικότερα για προβλήματα αυχένα. Επιδρά ευεργετικά και στον λαιμό. Οι μαγνήτες πρέπει να τοποθετούνται στην πάσχουσα περιοχή. Η ζώνη φοριέται 10'-15' καθημερινά πρωί και απόγευμα.



**Εικόνα 7.2** Μαγνητική Ζώνη αυχένα (<https://www.hellas-tech.gr/product/5532/magnetic-support-magnitiki-zwni-ayxena-wellys-4349023c.html?admprev=1>)

## 3. Μαγνητική ζώνη λαιμού

Μια μοναδική ζώνη που βοηθάει σε προβλήματα του λαιμού, όπως βήχα, φλεγμονή, αμυγδαλίτιδα, φαρυγγίτιδα, παρωτίδα. Η μαγνητική ενέργεια συντελεί στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή και στην ευκολότερη αποβολή των τοξινών που συσσωρεύονται στην περιοχή του λαιμού από τις καταχρήσεις, τα υπολείμματα των τροφών και τη μόλυνση του αέρα που αναπνέουμε. Η βιομαγνητική ζώνη λαιμού είναι πολύτιμη για καπνιστές και για την καταπολέμηση των κρυολογημάτων. Βοηθά επίσης και σε προβλήματα του θυρεοειδή αδένου. Ο μαγνητισμός συμβάλλει στην ρύθμιση του αδένα, ώστε να λειτουργεί φυσιολογικά και βοηθάει τον οργανισμό στην καταπολέμηση των όζων. Φοριέται 30'-60' μέχρι δυο φορές την ημέρα, ενώ σε πιο βαριές περιπτώσεις οξεία περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί όλη τη νύχτα.

## 5. Μαγνητική ζώνη κεφαλιού

Για πονοκεφάλους, ημικρανίες, ζάλη, διαλογισμό, βελτίωση μνήμης. Η ζώνη αυτή συνδυάζει τη μαγνητική, τη βελονιστική και την πυραμιδική θεραπεία για φυσική και ασφαλή θεραπεία, χωρίς κανενός είδους παρενέργειες. Περιέχει μαγνήτες που είναι ευθυγραμμισμένοι με τους βελονιστικούς μεσημβρινούς, για να διευκολύνει την μεταβολική δραστηριότητα, την κυκλοφορία του αίματος και τα επίπεδα του οξυγόνου σε κάθε κύτταρο.

Φοριέται για 15'-30' δύο φορές την ημέρα. Η βιομαγνητική αυτή ζώνη (αν συνοδευτεί μάλιστα και από μια αργή, βαθιά και ρυθμική αναπνοή που είναι σημαντική για καλύτερα αποτελέσματα),

- βοηθά στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στον εγκέφαλο και στην καλύτερη οξυγόνωση.
- δίνει συνολική ενέργεια σε όλο το σώμα και καταπολεμά το άγχος
- καταπραΰνει τους πονοκεφάλους που προέρχονται από ορμονικά προβλήματα
- βοηθάει στην ενδυνάμωση όλων των εγκεφαλικών λειτουργιών και ενεργοποιεί τους εγκεφαλικούς αδένες, ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή λειτουργία τους.

Είναι ιδανική για μαθητές και φοιτητές, που καταπονούν το μυαλό σε καθημερινή βάση, για αθλητές και γενικότερα άτομα τα οποία κάνουν πνευματική εργασία ή χρειάζονται μεγαλύτερη συγκέντρωση.

## 6. Μαγνητική ζώνη καρπού

Βοηθάει τόσο στα προβλήματα των καρπών και της παλάμης, όσο και σε προβλήματα πίεσης. Η μαγνητική ωφέλεια της ζώνης εντοπίζεται στο ότι ενεργοποιεί κατάλληλα το σφυγμό βοηθώντας στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος, στην ανακούφιση των πόνων και την απαλλαγή από τα άλατα. Φοριέται στο δεξί χέρι για υψηλή πίεση και στο αριστερό για υπόταση. Η μαγνητική ενέργεια ρυθμίζει την αρτηριακή πίεση ή υπόταση με απόλυτα φυσικό τρόπο, πράγμα που σημαίνει ότι, αν η πίεση είναι φυσιολογική, δεν θα την αυξήσει ή δεν θα την ελαττώσει. Αν φορεθεί σε «λάθος» χέρι δεν θα ενεργήσει καθόλου όσον αφορά την πίεση.

## 7. Μαγνητική ζώνη θώρακος

Βοηθάει σε αναπνευστικά προβλήματα, όπως βρογχίτιδα, άσθμα, πνευμονίες και αλλεργίες των πνευμόνων. Με την «ενεργοποίηση» του οξυγόνου συντελεί στην καλύτερη οξυγόνωση του εγκεφάλου. Βοηθάει τέλος στην απαλλαγή των πνευμόνων από τις τοξίνες που συσσωρεύονται εκεί λόγω της μόλυνσης του αέρα και του καπνίσματος.

## 8. Μαγνητική ζώνη ώμου

Ιδανική για τους πόνους και τα προβλήματα των ώμων.

Η μαγνητική της ενέργεια βοηθάει:

- στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή,
- στην αποβολή των αλάτων
- στην καλύτερη οξυγόνωση των ιστών.

Πολύτιμη για ψύξεις και πιασίματα στους ώμους, για περιαρθρίτιδες, για τραυματισμούς στην περιοχή, καθώς επίσης και κατάγματα ή θλάσεις των ώμων. Επαναφέρει την ελεύθερη κίνηση στους ώμους. Φοριέται δύο φορές τη μέρα από 30'-60' την κάθε φορά.

## 9. Μαγνητική ζώνη γόνατου

Ανακουφίζει από χρόνιο τοπικό πόνο στο γόνατο, που μπορεί να οφείλεται σε βλάβη των τενόντων, των συνδέσμων, απώλεια χόνδρου, αρθρίτιδα, φλεγμονή και οίδημα. Προάγει την επούλωση. Βελτιώνει τη μεταβολική δραστηριότητα, την κυκλοφορία του αίματος και το επίπεδο οξυγόνου του κάθε κυττάρου. Έχει δύο δεσίματα για καλύτερο κράτημα. Φοριέται 15'-30' δύο φορές τη μέρα

## 11. Μαγνητικό μαξιλάρι

Για προβλήματα της σπονδυλικής στήλης, αυχενικό τραυματισμό, ημικρανία, υψηλή κεφαλαλγία, αϋπνία, βελτίωση κυκλοφορίας του αίματος, μείωση μυϊκής έντασης, χαλάρωση του σώματος, ανακούφιση από πόνο. Χαλαρώνει το σώμα, διατηρεί την ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης, μειώνει τη δραστηριότητα του εγκεφάλου για να προκαλέσει τον ύπνο, ανακουφίζει τον πόνο σε λαιμό και ώμους. Το μαγνητικό μαξιλάρι βοηθά σε προβλήματα αϋπνίας ή ανήσυχου ύπνου. Οι επιπτώσεις του επεκτείνονται και τη μέρα επειδή αυξάνει εγκεφαλικές λειτουργίες, όπως τη μνήμη και τη συγκέντρωση.

Καταπολεμά την ένταση, το άγχος, αρκετά αυχενικά προβλήματα, την κατάθλιψη και τους πονοκεφάλους. Ενεργοποιεί τους εγκεφαλικούς αδένες, όπως είναι η επίφυση και η υπόφυση, έτσι ώστε να συμβάλλει στη φυσιολογική λειτουργία τους. Οι μαγνήτες τοποθετούνται σε όλο το μαξιλάρι με τρόπο που δεν προκαλεί καμία ενόχληση. Χρησιμοποιείται επομένως όπως ένα κανονικό άνετο μαξιλάρι, αλλά με θεραπευτικά αποτελέσματα.

## 12. Μαγνητικό κάθισμα

Κάθισμα με μαγνήτες και με σημεία πίεσης. Προσφέρεται για εγρήγορση, ετοιμότητα, αιμορροΐδες, ισχιαλγία, προβλήματα ουροποιητικού συστήματος, κούραση, συγκέντρωση του νου, νοητική γαλήνη και γενικά για καλή υγεία. Το μαγνητικό κάθισμα ενεργοποιεί την κυκλοφορία του αίματος συνολικά σε όλο το σώμα και βοηθάει στην καλύτερη οξυγόνωση των ιστών. Βοηθάει σε προβλήματα της μέσης και της πλάτης, της λεκάνης και των ποδιών, σε αυχενικά προβλήματα, στην αποτοξίνωση από άλατα και τοξίνες καθώς και σε προβλήματα πίεσης και υπότασης.

## ΜΑΓΝΗΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΧΡΟΝΙΟ ΠΥΕΛΙΚΟ ΠΟΝΟ

Η εφαρμογή των μαγνητών για την αντιμετώπιση των ασθενειών αυτών, μπορούν να γίνουν με διαφορετικούς τρόπους. Ένας απ' αυτούς είναι η ειδική καρέκλα όπου οι μαγνήτες βρίσκονται μέσα στο κάθισμα δημιουργώντας το πηνίο ακριβώς στην πυελική περιοχή.



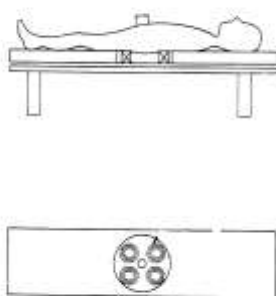
**Εικόνα 7.3** Πορεία των μαγνητικών κυμάτων στην πύελο(<https://www.adelaideobgyn.com.au/pelvic-floor-clinic-dr-majid-rasekhi.html>)





**Εικόνα 7.4** Ειδική καρέκλα μαγνητοθεραπείας(<http://www.fotdiegersi.gr/proion/348/therapies>)

Το πηνίο μπορεί να τοποθετηθεί εκτός από ένα κάθισμα ,σε ένα κρεβάτι τοποθετώντας την λεκάνη πάνω από το σημείο του πηνίου. Με την συγκεκριμένη μέθοδο η μαγνητική ροή αναπτύσσεται και πορεύεται από την κάτω επιφάνεια της λεκάνης προς τα πάνω, διεγείροντας ευκολότερα το περινεϊκό νεύρο του πέους ή το ραχιαίο νεύρο της κλειτορίδας, των μυών του πυελικού εδάφους και τον σφιγκτήρα της ουρήθρας. Μάλιστα στην συγκεκριμένη περίπτωση μπορεί να τοποθετηθεί στην κοιλιά ένα μαγνητικό υλικό όπως ο φερρίτης, συγκεντρώνοντας έτσι τις διάχυτες μαγνητικές ροές σε συγκεκριμένη περιοχή, κάνοντας την μέθοδο αποτελεσματικότερη και για τα δύο είδη ακράτειας.



**Εικόνα 7.5** Κρεβάτι μαγνητοθεραπείας (από Ishikawa et al.)

Στις μέρες μας όπου η εξέλιξη της τεχνολογίας τρέχει με πολύ γρήγορους ρυθμούς , η μέθοδος της μαγνητοθεραπείας σε κρεβάτι έχει εξελιχθεί κατα πολύ.

Σε έρευνα της Vadala και των συνεργατών της, με σκοπό τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας του μαγνητικού καθίσματος , αρχικά αξιολογήθηκαν οι ασθενείς όπως είθισται, με πλήρη κατα-

γραφή ιστορικού και συμπλήρωση τριών ειδών ερωτηματολόγια. Για την θεραπεία χρησιμοποιήθηκε ένας λειτουργικός μαγνητικός διεγέρτης, το πηνίο του οποίου ήταν τοποθετημένο στο κέντρο του καθίσματος, όπου ο ασθενής τοποθέτησε την περιοχή του περινέου για να νιώσει την συστολή. Η ένταση που χρησιμοποιήθηκε ήταν 2 tesla όπου στην πορεία των συνεδριών αυξανόταν προοδευτικά ενώ το ίδιο συμβαίνει και με την συχνότητα η οποία στο πρώτο μισό της συνεδρίας είναι στα 10 Hz και το υπόλοιπο στα 35Hz. Το πλήθος των συνεδριών ήταν έξι , δύο κάθε εβδομάδα για τρεις εβδομάδες και η διάρκεια της κάθε συνεδρίας 20'.

Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου αξιολογήθηκε συγκρίνοντας ουροδυναμικές εξετάσεις και ημερολόγια ούρων πριν και μετά την θεραπεία. Τα αποτελέσματα ήταν ευεργετικά καθώς τα επεισόδια διαρροής μειώθηκαν, το ίδιο και η νυκτουρία. Επίσης βελτιωμένη ήταν και η ενδοουρηθρική πίεση κυρίως σε ασθενής με ακράτεια από στρες αλλά και δυνατότητα εγκράτησης των ούρων έπειτα από την πρώτη αίσθηση της ούρησης. Η αποτελεσματικότητα της θεραπείας πράγματι επιβεβαιώνεται και από την έρευνα που πραγματοποίησαν ο Yamanishi και οι συνεργάτες του σε υγιή άτομα-εθελοντές, που μελετήθηκαν έχοντας εξίσου οφέλη στην ενδοουρηθρική πίεση, στον αριθμό των διαρροών ενώ και ο αριθμός κενώσεων επείγουσας ανάγκης ανα 24ωρο μειώθηκε σημαντικά. Παρόμοιες βελτιώσεις παρατηρήθηκαν σε ασθενής και από τον Yokoyama και τους συνεργάτες του σε μία σχετική έρευνα. Οι μισοί μάλιστα από τους ασθενείς που είδαν αποτελέσματα διατήρησαν την κατάσταση αυτή έως και 24 εβδομάδες χωρίς καμία φαρμακευτική αγωγή.

Όσον αφορά την ασφάλεια της μεθόδου, η Suzuki επαληθεύει την θεραπευτική επίδραση και την διάρκεια της, τονίζοντας ταυτόχρονα την απουσία δυσμενών επιπτώσεων. Το γεγονός αυτό έρχεται να επιβεβαιώσει η πρόσφατη τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη των Yamashi και συνεργατών. Οι παραπάνω έρευνες επιβεβαιώνουν την ασφάλεια , την μη επεμβατικότητα και την ανώδυνη επίδραση της μαγνητοθεραπείας σε σύγκριση με την ηλεκτροδιέγερση που αναφέρονται παρενέργειες όπως ο πόνος, η κοιλιακή κράμπα, η διάρροια και η αιμορραγία .

## 8. ΔΙΑΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ

Η φιλοσοφία της διαμαγνητικής αντλίας στηρίζεται στην εκμετάλλευση των φυσικών ιδιοτήτων του μαγνήτη, με στόχο την θεραπεία σωματικών ασθενειών. Αυτό όμως που την κάνει να διαφέρει είναι η ένταση της 2 Tesla που είναι πολύ μεγαλύτερη από την απλή μαγνητοθεραπεία. Ακόμη και με την τεχνολογία διαθερμίας που ορισμένες συσκευές συνδιάζουν, η ένταση της διαμαγνητικής αντλίας τις ξεπερνάει. Η μορφή εκπομπής είναι υπερπαλμική και όχι συνεχή ή μεταβαλλόμενη ημιτονοειδή όπως οι υπόλοιπες, ενώ η ενέργεια της φτάνει τα 90 Joules, κατατάσσοντας την μ' αυτό τον τρόπο στις πιο ισχυρές ιατρικές συσκευές.

Πιο συγκεκριμένα, τα μαγνητικά πεδία που χαρακτηρίζονται από υψηλή ένταση σε συνδιασμό με υπερπαλμική εκπομπή, ονομάζονται DIA. Η κατηγορία αυτή έχει την ικανότητα, έπειτα από την εισαγωγή του στον ανθρώπινο ιστό, να πολώνει τα μόρια μεταβάλλοντας έτσι την ανταλλαγή των ιόντων καλίου νατρίου της μεμβράνης. Η αποκατάσταση τελικά του ηλεκτροδυναμικού της μεμβράνης έχει ως αποτέλεσμα να διεγείρει το κυτταρικό δίκτυο, βελτιώνοντας την μεταφορά των ουσιών αλλά και γενικότερα τον μεταβολισμό και την λειτουργία των κυττάρων (Φραγκοράπη, 2008). Σε επόμενη φάση αυτό βελτιώνει την λεμφική κυκλοφορία του αίματος, δίνοντας περισσότερο οξυγόνο στους ιστούς, βελτιώνοντας το ανοσοποιητικό σύστημα και εντέλει φέρει την αναλγησία (Bovetti). Η αναλγησία προκαλείται από την παραγωγή μορφίνης από τον οργανισμό ενώ βοηθάει και σε περιπτώσεις οιδήματος καθώς επηρεάζεται θετικά και η κίνηση των υγρών της μεμβράνης.



**Εικόνα 8.1** Συσκευή Διαμαγνητικής αντλίας γενικής χρήσης

(<http://www.mantzaritherapy.gr/gr/43/%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CF%84%CF%8C%CE%BC%CE%B5%CF%82-%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%BB%CE%AF%CE%B1>)

## ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- Εκφυλιστικές αρθροπάθειες,περιαθρίτιδες
- Μυϊκούς τραυματισμούς, ινομυαλγίες, νευραλγίες
- Μώλωπες δερματικούς, μυϊκούς, οστέινους, τενόντων και αρθρώσεων
- Δισκοπάθειες και πόνους στην μέση
- Διαστρέμματα, επικονδυλίτιδες ,τενοντίτιδες, σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα
- Πόνο στη βουβωνική χώρα
- Κατάγματα οστών, ψευδοαρθρώσεις
- Ρευματικές και οιδηματικές παθήσεις
- Ιγμορίτιδες εκ γενετής
- Νόσος Parkinson
- Μετεγχειρική επούλωση

Η διαμαγνητική αντλία διακατέχει ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που προσδίδει ασφάλεια και στον θεραπευτή αλλά και στον θεραπευόμενο με τον οποίο έρχεται και σε επαφή. Αν και η ένταση των μαγνητικών φορτίων φτάνει τα 2 Tesla ,η ακτινοβολία που παράγεται είναι μη iontίζουσα (NIR). Η συγκεκριμένη κατηγορία ακτινοβολίας είναι ανίκανη να σπάσει τους δεσμούς των μορίων αλλά αντίθετα προκαλεί άλλου είδους μεταβολές στον οργανισμό όπως θερμικές, βιοηλεκτρικές και μηχανικές( Φραγκοράπτης, 2008). Εκτός αυτού βέβαια, η κάθε συσκευή διαθέτει δικό της σύστημα ασφαλείας, το οποίο ενεργοποιείται σε περιπτώσεις πολύ αυξημένης θερμοκρασίας, απώλειας ψυκτικού υγρού , καθώς γίνεται και αυτόματος έλεγχος κατα την εκκίνηση της συσκευής. Επίσης δεν έχει καταγραφεί αρνητική επίδραση σε κάποια παθολογική κατάσταση.

## ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- Ασθενείς με καρδιακά προβλήματα, με βηματοδότη
- Ασθενείς με κρυσταλλικά ή φερομαγνητικά εμφυτεύματα
- Σε όγκους και καρκίνους
- Σε έγκυες γυναίκες

Η διαμαγνητική αντλία εκτείνεται όπως προαναφέρθηκε σε μεγάλη γκάμα παθήσεων, στην οποία συμπεριλαμβάνονται η ακράτεια και ο χρόνιος πυελικός πόνος. Είναι μία μέθοδος μη επεμβατική και μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε φύλο και ηλικία. Έχουν γίνει πολλές αναφορές σε βιβλιογραφίες σχετικά με την θετική επίδραση που έχουν στις συγκεκριμένες παθήσεις, αλλά δυστυχώς δεν υπάρχει ερευνητικό υλικό που να το πιστοποιεί. Χρειάζεται περαιτέρω μελέτη.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

**ΔΕΛΗΒΙΩΤΗΣ, Χ.Ν.**, 2009, “Ακράτεια ούρων” στο Ουρολογία, Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα, σελ.605-622

**ΘΕΟΔΩΡΟΥ, Γ.Χ.**, 1999, Ουροδυναμική και Νευροουρολογία, Αθήνα: Γ. Παρισιάνος

**ΚΑΛΛΗΣ Ε.Γ.**, 1993, Εγχειρίδιο Ουρολογίας, 2η έκδοση, Γ. Παρισιάνος, Αθήνα

**ΚΩΣΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Ν.**, 2003, “Ανατομία του ουρογεννητικού συστήματος”, στο Ουρολογία (τόμος 1), Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα, σελ.24-29

**ΚΩΣΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Ν.**, 2008, “Ακράτεια”, στο Ουρολογία, 2η έκδοση Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα, σελ.493-509

**ΦΡΑΓΚΟΡΑΠΤΗΣ, Ε.**, 2008. Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία. Θεωρία και πράξη μέθοδο ηλεκτροθεραπείας. Θεσσαλονίκη. Κεφ.Α σελ. 20-21, κεφ. Δ σελ.69-72, κεφ. ΙΕ σελ.201-205

### ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ

**BULLOCK, N., DOBLE, A., TURNER, W.**, 2009, Ουρολογία, έγχρωμο εικονογραφημένο εγχειρίδιο. Μετάφραση- Επιμέλεια από τα αγγλικά από Κωνσταντινίδης, Αθήνα, Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε.

**KESSLER, M.**, 2000, Φυσικοθεραπευτικές επεμβάσεις σε ασθενείς με νευρολογικές παθήσεις, Μετάφραση από τα αγγλικά Γιώργος Τριανταφυλλόπουλος, Επιμέλεια: Δάφνη Μπακαλίδου, Αθήνα, Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας

**MOORE, K.L.**, 1980, Κλινική ανατομία, έγχρωμο εικονογραφημένο εγχειρίδιο. Μετάφραση από τα αγγλικά Αρβανίτης Δ. Λεωνίδα, Επιμέλεια Δημητρίου Σ. Θέσπις, Αθήνα, 2η έκδοση Π.Χ Πασχαλίδης

**NETTER, F.**, 2009, Παθολογία “Βασικές αρχές”, Μετάφραση από τα αγγλικά Αθανασίου Βασιλική, Νικόλαος Γούλιαρος, Σταυρούλα Ευθυμιάδη, Χρυσάνθη Καλαϊτζή, Δημήτριος Κρεντήρης, Κωνσταντίνος Κωστίκας, Κωνσταντίνος Μπαρτζιώκας, Ανδριάννα Παπαϊωάννου, Απόστολος Περέλας, Ευτυχία Προδρόμου-Μόσα, Σοφία Σπυριδωνίδου, Κωνσταντίνα Τόγια, Αθήνα, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

**OATIS, C.A.**, 2012, Κινησιολογία I-II /Η μηχανική και παθομηχανική της ανθρώπινης κίνησης, Μετάφραση από τα αγγλικά Ελένη Ρ. Λαγουδάκη, Ιωάννης Θ. Σταθόπουλος. Πάτρα, Εκδόσεις GOTSIS

**PLATZER, W., FRITSCH, H., KUHNEL, W., KAHLE, W., FROTSCHER, M.**, 2011, Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομίας, Μετάφραση Λεωνίδα Δ. Αρβανίτης. Αθήνα, Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης

**ROBERTSON, V., WARD, A., LOW, J., REED, A.**, 1990, Ηλεκτροθεραπεία/ Βασικές αρχές και πρακτική εφαρμογή, Μετάφραση- Επιμέλεια από αγγλικά από Κωνσταντίνος Δ. Κατσουλάκης, Αθήνα, Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης

**VANDER, A., SHERMAN, J., LYCIANO, D., ΤΣΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Μ.,** 1933, Φυσιολογία του ανθρώπου, Μετάφραση στα ελληνικά από Νίκος Γελαδά, Θεόδωρος Κοκκορόγιαννη, Γιώργο Νάσση, Μαρία Κοσκολού, Χρύσα Καλαϊτζή, Κωνσταντίνο Κωστίκα, Δημήτρη Φιλίππου, Κατερίνα Φινέττη. Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδη

**WATSON, T.,** 2008, Ηλεκτροθεραπεία/Τεκμηριωμένη πρακτική, Μετάφραση από τα αγγλικά Γεωργία Δραγάτση, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδη

#### ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ ΒΙΒΛΙΑ/ E-BOOK

**CULLIGAN, P.J., GOLDBERG, R.P.,** 2007. Urogynecology in Primary Care [e-book], London: Springer-Verlag, Διατίθεται μέσω <<https://www.lib.auth.gr/el>> [Πρόσβαση στις 9 Ιανουαρίου 2020]

**POPOLO, G.D., PISTOLESI, D., MARZI, V.L.,** 2015. Male Stress Urinary Incontinence [e-book], Switzerland: Springer, Διατίθεται μέσω <<https://www.lib.auth.gr/el>> [Πρόσβαση στις 9 Ιανουαρίου 2020]

**ZIMMERNET, P.E., NORTON, P.A., HAAB, F., CHAPPLE, C.R,** 2006. Vaginal Surgery for Incontinence and Prolapse [e-book], London: Springer-Verlag, Διατίθεται μέσω <<https://www.lib.auth.gr/el>> [Πρόσβαση στις 9 Ιανουαρίου 2020]

#### ΑΡΘΡΑ

**ΑΝΔΡΕΑΔΟΥ Ε.ΣΤΥΛΙΑΝΗ, Μ. & ΜΠΙΛΛΗ ΕΥΔΟΚΙΑ, Μ. Μ. Μ.** 2004. Φυσικοθεραπευτική Αξιολόγηση της Γυναικείας Ακράτειας Ούρων, ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, Γ', 20-31

**BARROSO, J. G., RAMOS, J. G., MARTINS-COSTA, S., SANCHES, P. R. & MULLER, A. F.** 2004. Transvaginal Electrical Stimulation in the Treatment of Urinary Incontinence. BJU Int,93, 319-23.

**BLAIVAS, J. G. & OLSSON C. A.** 1998. Stress incontinence: classification and surgical approach. J Urol, 139, 727-31.

**BOVETTI E.,** Diamagnetotherapy and medical face resurface. Clinical observations. Es-thetic medicine center in Verona, Italy.

**FADER M, MACAULAY M, BROADBRIGDE J, COTTENDEN A, BIRCH B, MOORE KN.**2013. A trial of devices for the management of urinary incontinence following treatment for prostate cancer. Neurourology and Urodynamics ;32(6):891-2.

**GLAZENER C, BOACHIE C, BUCKLEY B, COCHRAN C, COREY G, GRANT A, et al.** 2010. A randomized controlled trial of conservative treatment (pelvic floor muscle training and bladder training) for urinary incontinence in men after prostate surgery (MAPS) (Abstract number 200). Neurourology and Urodynamics;29(6):1093-4.

**GLAZENER CMA.**2005. MAPS (Men After Prostate Surgery): Conservative Treatment for Men With Urinary Incontinence After Prostate Surgery; Multicentre Randomised Controlled Trial of Pelvic Floor Muscle Training and Biofeedback

**GOODE P, BURGIO K, JOHN SHON T, ROTH D, CLAY O, BURKHAR J, et al.** 2009. Behavioral therapy with or without biofeedback and pelvic floor electrical stimulation for persistent post-prostatectomy incontinence - a randomized controlled trial (Abstract number 87). *Neurourology and Urodynamics* ;28(7):681-2

**GOODE PS, BURGIO KL, JOHN SHON TM, CLAY OJ, ROTH DL, MARKLAND AD, et al.** 2011. Behavioral therapy with or without biofeedback and pelvic floor electrical stimulation for persistent postprostatectomy incontinence: a randomized controlled trial. *JAMA* ;305(2):151-9.

**HERSH, L. & SHALZMAN, B.,** 2013. Clinical Management of Urinary Incontinence in Women. *Am Fam Physician*, 87,634-40.

**KHEIFETS, L., AHLBOM, A., JOHANSEN, C., FEYCHTING, M., SAHL, J., & SAVITZ, D.** 2007. Extremely low-frequency magnetic fields and heart disease. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 5-12.

**LORIS S. (Panacea Research),** 2005, High intensity pulsed magnetic fields for the analgic therapy and the functional recovery in the osteoarthritis, In: Professional Studio of physiotherapy and sport rehabilitation. Piacenza d' Adige, 1st March 2005- 3 rd September 2005. Prato, Italy

**PRINZO A.** 2005, Clinical relation on carried out treatments with the equipment called "CTU-Mega 16 Diamagnetic pump", In: ANffAS 3RD November, Salerno, Italy.

**SADLONOVA, J., & KORPAS, J.** 1999. Personal experience in the use of magnetotherapy in diseases of the musculoskeletal system. *Bratislavske lekarske listy*, 100(12), 678-681.

**SUZUKI T, YASUDA K, YAMANISHI T et al.** 2007 randomized, doubleblind, sham-controlled evaluation of the effect of functional continuous magnetic stimulation in patients with urgency incontinence. *Neurourol Urodyn* ; 26: 767-72

**TERLIKOWSKI, R., DOBRZYCKA, B., KINALSKI, M., KURLISZYN-MOSKAL, A. & TERLIKOWSKI, S. J.** 2013. Transvaginal electrical stimulation with surface-EMG biofeedback in managing stress urinary incontinence in women of premenopausal age: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Int Urogynecol J*, 24, 1631-8.

**YOKOJAMA T, FIJITA O, NISHIGUSHI J et al.** 2004 Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *Int J Urol* ; 11: 602-6

**YAMANISHI T, YASUDA K, SUDA S, ISHIKAWA N, SAKAKIBARA R, HATTORI T.** 2000. Effect of functional continuous magnetic stimulation for urinary incontinence. *J Urol* ; 163: 456-9.