



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΣΤΗΝ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΜΕΣΩΝ**

Φοιτητές: Αθανασούλης Θεόδωρος Α.Μ. 2427

Κοτσαρίδης Φιλοκλήτης Α.Μ. 2561

Εισηγητής: Δρ. Κουτσογιάννης Κωνσταντίνος

Αίγιο- 2021

**PATIENT SAFETY IN REHABILITATION
USING PHYSICAL AGENT MODALITIES:
A LITERATURE REVIEW**

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας Δρ. Κωνσταντίνο Κουτσογιάννη για την βοήθεια και την καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια συγγραφής της πτυχιακής εργασίας μας.

Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε και τους υπόλοιπους καθηγητές της σχολής μας για τις γνώσεις που μας μετέδωσαν στα μαθήματα τους.

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2020-2021, στα πλαίσια του Τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών υπό την επίβλεψη του κ. Κωνσταντίνου Κουτσογιάννη.

Σκοπός της εργασίας είναι να πραγματοποιηθεί μια ανασκόπηση βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας με επίκεντρο την ασφάλεια του ασθενή κατά την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση με τη χρήση φυσικών μέσων, καθώς επίσης τα προβλήματα που μπορεί να προκαλέσει η λανθασμένη χρήση τους.

Στο γενικό μέρος, ο αναγνώστης εισάγεται στις έννοιες της επιστήμης της φυσικοθεραπείας, της φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης, της ασφάλειας του ασθενή, των φυσικών μέσων και των ειδών τους, ώστε να επιτευχθεί η πλήρης κατανόηση των εννοιών αυτών και ως εκ τούτου να γίνει ομαλότερη η εισαγωγή στο ειδικό μέρος.

Στο ειδικό μέρος, γίνεται μια εκτενέστερη αναφορά στα θέματα ασφαλείας που ανακύπτουν κατά την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση με τη χρήση των φυσικών μέσων, αναλύονται οι ενδείξεις και αντενδείξεις αυτών, καθώς επίσης και οι προφυλάξεις που είθισται να υιοθετούνται προκειμένου να επιτυγχάνεται μια κουλτούρα ασφαλείας.

Μεθοδολογία: Η ανασκόπηση αυτή περιλαμβάνει τη διερεύνηση βιβλιογραφίας και επιστημονικών άρθρων, φυσιοθεραπευτικού και ιατρικού περιεχομένου, με σκοπό την καταγραφή ερευνητικών δεδομένων αναφορικά με την ασφάλεια του ασθενή κατά την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση με τη χρήση φυσικών μέσων. Ειδικότερα, πληροφορίες αντλήθηκαν από έγκυρες διεθνείς επιστημονικές πηγές και ερευνητικές μελέτες, όπως η ηλεκτρονική βάση δεδομένων «Pubmed», « Google Scholar», « Medline», «Research Gate», «Academia Edu» και «Science Direct», στην Αγγλική γλώσσα, όπου καταχωρήθηκαν λέξεις οι οποίες βρίσκονται σε απόλυτη συνάφεια με τα προαναφερθέντα ζητούμενα.

Συμπέρασμα: Σύμφωνα με την παρούσα ανασκόπηση προκύπτει πως η χρήση των αναφερθέντων φυσικών μέσων, εφόσον γίνει με το σωστό τρόπο, τηρηθούν οι προφυλάξεις, ληφθούν υπόψη οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις από τους επαγγελματίες φυσικοθεραπείας και εφαρμοστούν κατάλληλα στον ασθενή ανάλογα με τις ανάγκες των παθήσεων του, τότε δεν τίθεται θέμα περί ασφάλειας. Βέβαια, τα ανεπιθύμητα συμβάντα είναι αναπόφευκτα στο σύστημα υγείας και τα λάθη ανθρώπινα, συνεπώς οι επαγγελματίες φυσικοθεραπείας θα πρέπει να συνειδητοποιούν ότι έχουν ως χρέος να διευκολύνουν την κουλτούρα εντοπισμού και αναφοράς σφάλματος αντί να προσάπτουν αυθαίρετες ευθύνες, να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τόσο τους ατομικούς όσο και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες και να προάγουν την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα θέματα ασφαλείας των ασθενών.

Λέξεις-Κλειδιά: ασφάλεια ασθενή (patient safety), φυσικοθεραπεία (physical therapy), φυσικά μέσα (physical agent modalities), ενδείξεις (indications), αντενδείξεις (contraindications), φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση (physiotherapy rehabilitation).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	I
Περίληψη	II
Περιεχόμενα.....	III
Κατάλογος Εικόνων.....	VI
Εισαγωγή	VII

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1^ο - Η επιστήμη της Φυσικοθεραπείας.....	1-6
1.1 Ο ορισμός της φυσικοθεραπείας.....	2-3
1.2 Το επάγγελμα του φυσικοθεραπευτή.....	4-5
1.3 Η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.....	5-6
Κεφάλαιο 2^ο – Η ασφάλεια του ασθενή.....	7-8
2.1 Η έννοια της ασφάλειας του ασθενή.....	7
2.2 Φυσικοθεραπευτής και ασφάλεια ασθενή	7-8
Κεφάλαιο 3^ο - Τα φυσικά μέσα στην φυσικοθεραπεία.....	9-12
3.1 Τι είναι τα φυσικά μέσα;.....	9
3.2 Είδη φυσικών μέσων στην φυσικοθεραπεία.....	10-12

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Ασφάλεια του ασθενή στην αποκατάσταση με τη χρήση φυσικών μέσων

Κεφάλαιο 4^ο - Θέματα ασφάλειας του ασθενή και προφυλάξεις	14-18
---	--------------

Κεφάλαιο 5^ο - Ενδείξεις και θετικές επιδράσεις της κάθε μεθόδου.....19-39

5.1 Θερμοθεραπεία.....	19-20
i Θερμά επιθέματα.....	20-21
ii Παραφινόλουτρο.....	21-22
iii Διαθερμία βραχέων κυμάτων.....	22-23
iv Διαθερμία μικροκυμάτων.....	23-24
5.2 Κρυοθεραπεία.....	24-25
5.3 Ηλεκτροθεραπεία.....	25-26
i Φαραδικά ρεύματα.....	27
ii Διαδυναμικά Ηλεκτρικά ρεύματα.....	27
iii Παρεμβαλλόμενα Ηλεκτρικά ρεύματα.....	28
iv Ρεύματα TENS.....	28-29
v Ιοντοφόρηση.....	29-30
5.4 Laser.....	31
5.5 Μαγνητικά πεδία.....	32
5.6 Ήχος (Υπέρηχος).....	33-34
i Κρουστικός Υπέρηχος.....	34
ii Φωνοφόρηση.....	35
5.7 Υδροθεραπεία.....	35-36
i Ιαματικά Λουτρά.....	37
ii Δινόλουτρο.....	38
5.8 Μάλαξη.....	38-39

Κεφάλαιο 6^ο - Αντενδείξεις, κίνδυνοι και αρνητικές επιδράσεις της κάθε μεθόδου

.....**40-52**

6.1 Θερμοθεραπεία.....	40
i Θερμά επιθέματα.....	41
ii Παραφινόλουτρο.....	41-42
iii Διαθερμία βραχέων κυμάτων.....	42
iv Διαθερμία μικροκυμάτων.....	42-43

6.2 Κρυοθεραπεία.....	43
6.3 Ηλεκτροθεραπεία.....	44
i Φαραδικά ρεύματα.....	44
ii Διαδυναμικά Ηλεκτρικά ρεύματα.....	45
iii Παρεμβαλλόμενα Ηλεκτρικά ρεύματα.....	45
iv Ρεύματα TENS.....	46
v Ιοντοφόρηση.....	46-47
6.4 Laser.....	47
6.5 Μαγνητικά πεδία.....	48
6.6 Ήχος (Υπέρηχος).....	48-49
i Κρουστικός Υπέρηχος.....	49-50
ii Φωνοφόρηση.....	50
6.7 Υδροθεραπεία.....	50
i Ιαματικά Λουτρά.....	51
ii Δινόλουτρο.....	51
6.8 Μάλαξη	52
Επίλογος.....	53-54
Βιβλιογραφία / Αρθρογραφία / Ηλεκτρονικές Πηγές.....	55-64

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: What is physiotherapy? A Physiotherapy Definition

Εικόνα 2: Το μοντέλο «ελβετικού τυριού» του Reason.

Εικόνα 3: Φυσικά μέσα στη φυσικοθεραπεία

Εικόνα 4: Θερμά επιθέματα

Εικόνα 5: Παραφινόλουτρο

Εικόνα 6: Διαθερμία Βραχέων κυμάτων

Εικόνα 7: Διαθερμία μικροκυμάτων

Εικόνα 8: Κρυοθεραπεία

Εικόνα 9: Ηλεκτροθεραπεία

Εικόνα 10: TENS

Εικόνα 11: Ιοντοφόρηση

Εικόνα 12: Laser

Εικόνα 13: Μαγνητικά Πεδία

Εικόνα 14: Υπέρηχος

Εικόνα 15: Κρουστικός Υπέρηχος

Εικόνα 16: Φωνοφόρηση

Εικόνα 17: Υδροθεραπεία

Εικόνα 18: Ιαματικά Λουτρά

Εικόνα 19: Δινόλουτρο

Εικόνα 20: Μάλαξη

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η φυσικοθεραπεία είναι η επιστήμη στο πλαίσιο της υγειονομικής περίθαλψης που ενασχολείται πρωτίστως με την αποκατάσταση βλαβών και αναπηριών και την προώθηση της κινητικότητας, της λειτουργικής ικανότητας και της ποιότητας της ζωής μέσω της εξέτασης, της αξιολόγησης, της διάγνωσης και της φυσικής παρέμβασης (Goyal & Jandyal, 2014). Χρησιμοποιεί φυσικά μέσα όπως ακτινοβολία, θερμότητα, ψύξη, νερό, άσκηση, κίνηση, ηλεκτρισμό, μάλαξη, κ.α., προκειμένου να πετύχει τους θεραπευτικούς της σκοπούς (Sharma, 2012; Melnick, 2015). Περιλαμβάνει ειδικότητες όπως ο αθλητισμός, η νευρολογία, η περιποίηση τραυμάτων, η καρδιοπνευμονική, η γηριατρική, η ορθοπαιδική και η παιδιατρική (Goyal & Jandyal, 2014).

Παρά το γεγονός πως η ειδικότητα είναι σχετικά νέα (με απαρχές στις αρχές του 20^{ου} αιώνα), τα βασικά στοιχεία του κλάδου προέκυψαν κατά την αρχαιότητα και η ιστορία της ξεπερνά πολλούς πολιτισμούς και γεωγραφικά όρια (Κίνα, Ινδία, Ελλάδα, κ.α.) (Atanelon, et al., 2015). Γιατροί όπως ο Ιπποκράτης και αργότερα ο Γαληνός θεωρείται ότι ήταν οι πρώτοι που εξάσκησαν τη φυσιοθεραπεία, χρησιμοποιώντας το μασάζ, τις τεχνικές χειρωνακτικής θεραπείας και την υδροθεραπεία για τη θεραπεία ανθρώπων το 460 π.Χ. (Sharma, 2012; Melnick, 2015). Επίσης ο Ισοκράτης, ο Αριστοτέλης, ο Ασκληπιός και ο Γαληνός αναφέρουν ως μέσο θεραπείας διαφόρων παθήσεων τις μαλάξεις και την γυμναστική (Atanelon, et al., 2015).

Στις μέρες μας, η φυσιοθεραπεία παίζει σημαντικό ρόλο στη θεραπεία των κινητικών και μη παθήσεων, αλλά η χρήση της επεκτείνεται και σε άλλους τομείς της ιατρικής. Η ασφάλεια των ασθενών αποτελεί τομέα κοινής ευθύνης μεταξύ του επαγγελματία υγείας και του ασθενή και είναι απαραίτητο να πραγματοποιούνται οι κατάλληλες ενέργειες για την εξασφάλισή της. Οι φυσικοθεραπευτές είναι αναγκαίο να εξασφαλίζουν την ασφάλεια των ασθενών σε καθημερινή βάση, είτε εφαρμόζουν μια μέθοδο αποκατάστασης με χρήση φυσικών μέσων είτε όχι. Ο πρωταρχικός τους στόχος είναι η αποκατάσταση της βέλτιστης λειτουργίας του ασθενούς στις διάφορες διαστάσεις της ζωής, συμπεριλαμβανομένης της επαγγελματικής, συναισθηματικής και κοινωνικής (Atanelon, et al., 2015).

Αν και η ασφάλεια των ασθενών αποτελούσε ανέκαθεν θεμέλιο της υγειονομικής περίθαλψης, η σημασία της και το ευρύ πεδίο εφαρμογής της υστερούν σε κάποιες περιπτώσεις (King & Anderson, 2010). Πολλά ανεπιθύμητα συμβάντα που οδήγησαν σε βλάβη θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί εάν ακολουθούνταν τα κατάλληλα πρωτόκολλα ασφαλείας

και οι κλινικές οδηγίες (OECD, 2019). Ως ανεπιθύμητο συμβάν ορίζεται «ένα απροσδόκητο και δυσάρεστο περιστατικό που σχετίζεται άμεσα με τη φροντίδα ή τις υπηρεσίες που παρέχονται στον ασθενή (King & Anderson, 2010). Μια μεγάλη μερίδα φυσιοθεραπευτών θεωρεί ότι οι φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις έχουν ελάχιστες ή καθόλου πιθανές βλάβες στους ασθενείς, κάτι που στην πραγματικότητα δεν ισχύει (Frank & Brien, 2008). Για τον σκοπό αυτό, στην ανάλυση που ακολουθεί θα γίνει εκτενέστερη αναφορά στα θέματα ασφάλειας που προκύπτουν στον τομέα της φυσικοθεραπείας με τη χρήση φυσικών μέσων, τις ενδείξεις και αντενδείξεις αυτών καθώς επίσης τις προφυλάξεις που συμβάλουν στην ασφάλεια του ασθενή κατά τη διαδικασία της φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1^ο – Η επιστήμη της Φυσικοθεραπείας

1.1 Ορισμός της Φυσικοθεραπείας

Η φυσιοθεραπεία είναι η επιστήμη, η οποία ειδικεύεται στην αποκατάσταση της κίνησης, της σωματικής δύναμης και της λειτουργικότητας σε άτομα που υποφέρουν από κάποια μορφή τραυματισμού, ασθένειας, δυσπλασίας ή αναπηρίας (Melnick, 2015). Επεξηγηματικά, ύστερα από κλινική εξέταση, αξιολόγηση και διάγνωση των ασθενών, η φυσικοθεραπεία αποσκοπεί στη θεραπεία και διαχείριση της αποκατάσταση της νευρο-μυοσκελετικής και καρδιοπνευμονικής αποτελεσματικότητας, τη διαχείριση του πόνου και άλλων πολλαπλών διαταραχών με τη χρήση φυσικών μέσων όπως ακτινοβολία, θερμότητα, ψύξη, νερό, άσκηση, κίνηση, ηλεκτρισμό, μάλαξη, κ.α. (Sharma, 2012; Melnick, 2015). Η εφαρμογή συγκεκριμένων τρόπων φυσικοθεραπείας και θεραπευτικών ασκήσεων βασίζεται στα στάδια της επούλωσης (Charman, et al., 2007). Ένα τυπικό πρωτόκολλο φυσικοθεραπείας προχωρά διαδοχικά στις ακόλουθες φάσεις: έλεγχος του πόνου, αποκατάσταση του εύρους κίνησης, αποκατάσταση της δύναμης, νευρομυϊκή επανεκπαίδευση και επιστροφή στην πλήρη δραστηριότητα (Charman, et al., 2007). Ακολούθως, παρατίθενται παραφραστικά κάποιοι από τους ορισμούς της επιστήμης της φυσικοθεραπείας, όπως εκείνη αποτυπώνεται μέσα από διακεκριμένους και πιστοποιημένους οργανισμούς και φορείς.

Σύμφωνα με τον *Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας*, η φυσικοθεραπεία στοχεύει στην ενίσχυση, διατήρηση και αποκατάσταση της κινητικής λειτουργικότητας των ασθενών καθώς επίσης και στη βελτίωση των συνθηκών ζωής τους (WHO, 2008).

Η *Αμερικανική Ένωση Φυσικοθεραπείας* ορίζει τη φυσιοθεραπεία ως «την κλινική εφαρμογή στην αποκατάσταση, συντήρηση και προώθηση της βέλτιστης φυσικής λειτουργίας» (American Physical Therapy Association, 2020).

Η *Παγκόσμια Συνομοσπονδία Φυσικοθεραπευτών* ορίζει ότι η φυσικοθεραπεία ενασχολείται με τον εντοπισμό και τη βελτιστοποίηση της ποιότητας ζωής και των κινητικών δυνατοτήτων, μέσα από τους τομείς της προαγωγής, της πρόληψης, της θεραπείας και της αποκατάστασης (World Physiotherapy, 2019)

Σύμφωνα με τον *Καναδικό Σύλλογο Φυσικοθεραπείας*, η φυσικοθεραπεία βασίζεται στις κινητικές επιστήμες και αποσκοπεί στην ενίσχυση ή την αποκατάσταση των πολλαπλών

συστημάτων υγείας, έχοντας ως επίκεντρο την κατανόηση της φύσης της κίνησης και της λειτουργικότητας (Canadian Physiotherapy Association).

Τέλος, η Πιστοποιημένη Εταιρεία Φυσικοθεραπείας υποστηρίζει ότι η φυσικοθεραπεία συνεισφέρει στην αποκατάσταση της κίνησης και της λειτουργίας ενός ατόμου που υποφέρει από κάποιο τραυματισμό, ασθένεια ή αναπηρία (Chartered Society of Physiotherapy).



Εικόνα 1: What is physiotherapy? A Physiotherapy Definition. South Vancouver Physiotherapy Clinic. Πηγή: <https://southvanphysio.com/what-is-physiotherapy/>
[τελευταία ανάκτηση 29/11/2021]

1.2. Το επάγγελμα του φυσικοθεραπευτή

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO, 2008) με βάση τη ταξινόμηση των επαγγελματιών υγείας, ορίζει τους φυσικοθεραπευτές ως τους επαγγελματίες υγείας με κύρια δραστηριότητα την αξιολόγηση, το σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων αποκατάστασης, τα οποία αποσκοπούν στην βελτίωση των κινητικών λειτουργιών των ατόμων, την ανακούφιση του πόνου και τη θεραπεία και πρόληψη καταστάσεων συνυφασμένων με τραυματισμούς, ασθένειες και διάφορες βλάβες. Στη χώρα μας, σύμφωνα με τον Πανελλήνιο Σύλλογο Φυσικοθεραπευτών, τα επαγγελματικά δικαιώματα των επαγγελματιών του κλάδου θεσπίστηκαν και αναγνωρίζονται βάσει του Προεδρικού Διατάγματος 90/95 (ΦΕΚ 53/8-3-95), εφόσον οι πτυχιούχοι έχουν αποκτήσει την απαραίτητη άδεια ασκήσεως επαγγέλματος που χορηγείται από το κράτος.

Το επάγγελμα της φυσικοθεραπείας ασκείται σε πολλά περιβάλλοντα όπως εξωτερικά ιατρεία ή γραφεία, κλινικές υγείας και ευεξίας, νοσοκομεία, κέντρα αποκατάστασης, ιδρύματα, γηροκομεία, ιδιωτικά φυσικοθεραπευτήρια, κατ' οίκον επισκέψεις ασθενών, κέντρα εκπαίδευσης και έρευνας, γυμναστήρια, αθλητικές ομοσπονδίες και συλλόγους, κ.α. (Goyal & Jandyal, 2014). Οι φυσικοθεραπευτές εργάζονται αυτόνομα αλλά και συνεργαζόμενοι με άλλους επαγγελματίες υγείας και κοινωνικής φροντίδας προκειμένου να επιλέξουν την καταλληλότερη προσέγγιση για την θεραπεία του ασθενή (Melnick, 2015). Έτσι, υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ φυσικοθεραπευτών, ασθενών, άλλων επαγγελματιών υγείας, οικογενειών, φροντιστών και κοινοτήτων, σε μια διαδικασία όπου αξιολογείται και διαγιγνώσκεται η δυνατότητα κίνησης και συμφωνούνται οι επιθυμητοί στόχοι (Goyal & Jandyal, 2014).

Αναλυτικότερα, η διάγνωση και η σχεδίαση του πλάνου διαχείρισης επέρχεται ύστερα από την καταγραφή του ιστορικού και τη φυσική εξέταση του ασθενούς, ώστε να ενσωματωθούν, κατά περίπτωση, τα αποτελέσματα των εργαστηριακών, των απεικονιστικών μελετών και των ηλεκτροδιαγνωστικών εξετάσεων (Sharma, 2012; Goyal & Jandyal, 2014). Ουσιαστικά, οι φυσικοθεραπευτές προσφέρουν τις απαραίτητες συμβουλές και υποστήριξη στους ασθενείς όλων των ηλικιών για τον τρόπο ζωής που θα πρέπει να ακολουθήσουν, τη συνταγογράφηση ασκήσεων και την χορήγηση των κατάλληλων θεραπειών. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως η φυσικοθεραπεία είναι μια επαγγελματική σταδιοδρομία που

περιλαμβάνει πολλές ειδικότητες όπως ο αθλητισμός, η νευρολογία, η περιποίηση τραυμάτων, η καρδιοπνευμονική, η γηριατρική, η ορθοπαιδική και η παιδιατρική (Goyal & Jandyal, 2014). Συνεπώς, ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να αποκτά εξειδικευμένες γνώσεις και εμπειρία ανάλογα την ειδικότητα στην οποία επιθυμεί να εστιάσει, ώστε να εξασκεί το επάγγελμα του με ασφάλεια, σεβασμό και υπευθυνότητα.

1.3 Η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση

Λόγω του σύγχρονου τρόπου ζωής ο αριθμός ανθρώπων που έχουν ανάγκη κάποιο φυσικοθεραπευτή αυξάνεται συνεχώς. Τα περιστατικά αυτά μάλιστα, διαφέρουν ως προς τις αιτίες, τη σοβαρότητα και τη περίοδο αποκατάστασης. Η φυσικοθεραπεία αποτελεί ένα τομέα ο οποίος συνεχώς εξελίσσεται. Έτσι, έρχονται στο προσκήνιο όχι μόνο καινούριες τεχνικές αποκατάστασης του ασθενή, αλλά και λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας δημιουργούνται και αναβαθμίζονται φυσικά μέσα με σκοπό την καλύτερη και πιο γρήγορη αποκατάσταση του. Η αποκατάσταση του ασθενή με τη χρήση φυσικών μέσων είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της φυσικοθεραπείας, όμως ο κάθε φυσικοθεραπευτής πρέπει να έχει ως προτεραιότητα την ασφάλεια του ασθενή του.

Με τη λέξη *αποκατάσταση*, νοείται η ενέργεια εκείνη που λαμβάνει χώρα προκειμένου να υπάρξει επαναφορά στην αρχική κατάσταση, δηλαδή να επανέλθει κάτι το οποίο έχει υποστεί βλάβη στην προηγούμενη του μορφή. Ο όρος φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση αφορά ένα σύνολο προσωποκεντρικών παρεμβάσεων με βασικό στόχο τη βελτιστοποίηση της λειτουργικότητας, τη μείωση της παθολογίας και της αναπηρίας των ατόμων και την καλύτερη δυνατή επαναφορά στην παρελθοντική τους κατάσταση (Lima, et al, 2021). Η αποκατάσταση είναι μια από τις βασικές στρατηγικές υγείας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO), μαζί με την προώθηση, την πρόληψη, τη θεραπεία και την παρηγορητική φροντίδα. Συγκεκριμένα, είναι μια μακρά και πολύπλοκη διαδικασία που πρέπει να λαμβάνει χώρα όσο το δυνατόν συντομότερα ώστε να είναι περισσότερο αποτελεσματική για τον ασθενή και να επιτυγχάνεται η σωματική, ψυχολογική, συναισθηματική και κοινωνική του ευημερία (Sharma, 2012).

Τα ανθρώπινα λάθη είναι αναπόφευκτα και στη φυσικοθεραπεία. Για τον λόγο αυτό, η κατανόηση των αιτιών, των συνεπειών και των τρόπων πρόληψης αυτών των λαθών είναι απαραίτητη. Η πλειοψηφία των λαθών σημειώνεται λόγω της εσφαλμένης κρίσης, της

λανθασμένης προετοιμασίας και της έλλειψης εμπειρίας. Ένας τρόπος επίλυσης αυτών των λαθών είναι η δημιουργία εξαρχής ενός πλάνου θεραπείας αλλά και εκτεταμένη αφοσίωση στον ασθενή (Rodziewicz, et al., 2021). Οι στόχοι ενός πλάνου φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης είναι ο μετριασμός και η εξάλειψη της φυσικής αναπηρίας / ασθένειας όσο το δυνατόν περισσότερο, η ελάττωση των συμπτωμάτων που έχουν επέλθει από εκείνη, η παρεμπόδιση, αποφυγή και μείωση των διάφορων επιπλοκών και τέλος, η μεγιστοποίηση της λειτουργίας και κίνησης των συστημάτων – μελών του ανθρώπινου σώματος, ώστε το άτομο να είναι σε θέση να ανταποκρίνεται αυτόνομα στις καθημερινές του ανάγκες και να είναι κοινωνικά, επαγγελματικά και οικογενειακά ενεργό (Κουκλογιάννου&Δορζιώτου,1990). Η ομάδα αποκατάστασης θα πρέπει να καθορίζει το πλάνο αποκατάστασης του ασθενούς, να το προσαρμόζει ανάλογα τις ανάγκες του, να τον παρακολουθεί συστηματικά κατά τη διάρκεια του προγράμματος, να καταγράφει την πρόοδο του και να κάνει τις απαραίτητες αλλαγές, όπου αυτές κριθούν απαραίτητες, για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα (Ρουμελιώτης, 1992).

Κεφάλαιο 2^ο – Η ασφάλεια του ασθενή

2.1. Η έννοια της Ασφάλειας του ασθενή

Η έννοια της ασφάλειας στην υγειονομική περίθαλψη περιγράφεται ως μία κατάσταση στην οποία ο ασθενής απαλλάσσεται από τον κίνδυνο του τραυματισμού ή την πρόκληση οποιασδήποτε βλάβης (Davies, et al.,2003). Συγκεκριμένα, ορίζεται ως η μείωση και ο περιορισμός των ανασφαλών πρακτικών και αποσκοπεί στον κατάλληλο σχεδιασμό πρόληψης των δυσμενών αποτελεσμάτων από τα ιατρικά λάθη (King & Anderson, 2010). Σκοπός της είναι η χρήση των βέλτιστων πρακτικών ώστε να επιτυγχάνονται τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα για τον εκάστοτε ασθενή (King & Anderson, 2010). Ακρογωνιαία λίθο για τη διασφάλιση της ασφάλειας του ασθενή είναι ότι εκείνη θα πρέπει αποτελεί τον κεντρικό στόχο στην διαδικασία αποκατάστασης και θεραπείας (King & Anderson, 2010). Επιπρόσθετα, εξαρτάται από την ικανότητα του συστήματος να μαθαίνει από την εμπειρία και τα λάθη και ως εκ τούτου τα μέλη της υγειονομικής περίθαλψης να γνωρίζουν τον τρόπο για να κατοχυρωθεί η ασφάλεια του ασθενή και το ρόλο που διαδραματίζουν στην προώθησή της (Wong & Beglaryan, 2004). Τέλος, η πρόληψη των σφαλμάτων, ο εντοπισμός και ο μετριασμός των επιπτώσεων αυτών αποτελούν τις τρεις συμπληρωματικές δραστηριότητες για την ενίσχυση της ασφάλειας του ασθενή (Davies, et al.,2003).

2.2 Φυσικοθεραπευτές και ασφάλεια ασθενή

Οι φυσιοθεραπευτές διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στην προώθηση ενός ασφαλέστερου συστήματος υγειονομικής περίθαλψης, καθώς έχουν ηθική, επαγγελματική και κανονιστική ευθύνη για την ασφάλεια σε όλες τις πτυχές της φροντίδας των ασθενών (King & Anderson, 2010). Η δέσμευσή τους να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες είναι άκρως σημαντική (King & Anderson, 2010). Οι φυσικοθεραπευτές θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την ασφάλεια όχι μόνο στους προφανείς τομείς αλλά και σε εκείνα που είναι λιγότερο προφανή, όπως για παράδειγμα αν κάποιο βοήθημα κινητικότητας καθαρίστηκε σωστά προτού χρησιμοποιηθεί από τον ασθενή ή αν έχει καθαριστεί σωστά ο χώρος εξέτασης ώστε να αποφευχθεί κάποια λοίμωξη. Έτσι, πρέπει να εξετάζουν συνεχώς ποια θέματα ή

παράγοντες μπορεί να οδηγήσουν σε βλάβη ενσωματώνοντας παράλληλα αυτή τη συνεχή επιτήρηση στην καθημερινή τους πρακτική (King & Anderson, 2010).

Επιπλέον, οι φυσιοθεραπευτές πρέπει να είναι σε θέση να προβλέψουν, να αναγνωρίσουν και να διαχειρίζονται καταστάσεις που θέτουν τους ασθενείς σε κίνδυνο. Επιβάλλεται επίσης να υπάρχει αλληλεξαρτώμενη διαδικασία λήψης αποφάσεων με άλλους επαγγελματίες υγείας, σε περίπτωση που ο ασθενής πάσχει από πολλαπλούς παθολογικούς παράγοντες (King & Anderson, 2010). Η αποτελεσματική επικοινωνία είναι απαραίτητη όχι μόνο μεταξύ των μελών της διεπαγγελματικής ομάδας, αλλά και με τον ασθενή (King & Anderson, 2010). Τα συστατικά αυτά που ενισχύουν την ασφάλεια των ασθενών, σχετιζόμενα με το θέμα της επικοινωνίας, περιλαμβάνουν υποστήριξη γραπτών ή προφορικών οδηγιών με εκπαιδευτικό υλικό, όπως σαφή, συνοπτικά φύλλα ασκήσεων χωρίς ορολογία τα οποία ο ασθενής είναι σε θέση να ακολουθήσει (King & Anderson, 2010). Συνεπώς, ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να υιοθετεί μια κουλτούρα ασφάλειας, να συνεργάζεται για την επίτευξη της, να επικοινωνεί αποτελεσματικά με τον ασθενή, να βελτιστοποιεί τους ανθρώπινους και περιβαλλοντικούς παράγοντες, να διαχειρίζεται τον κίνδυνο και φυσικά να αναγνωρίζει, να αποκαλύπτει και να ανταποκρίνεται στα ανεπιθύμητα συμβάντα (King & Anderson, 2010).

Κεφάλαιο 3^ο – Τα φυσικά μέσα στη φυσικοθεραπεία

3.1. Τι είναι τα φυσικά μέσα;

Τα φυσικά μέσα είναι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενός θεραπευτικού αποτελέσματος και ικανοποιούν διάφορους θεραπευτικούς σκοπούς (Grabois, et al., 2008). Αναφέρονται σε οποιοδήποτε θεραπευτικό μέσο που χρησιμοποιεί τη μετάδοση ενέργειας προς τον ασθενή (O'Young, et al., 2009). Ειδικότερα, εφαρμόζονται χειροκίνητα και αποδίδουν μια συγκεκριμένη θεραπευτική απόκριση σε φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις (Braddom, 2010). Η κίνηση, η θερμότητα, η ψύξη, το νερό, η ακτινοβολία, ο ηλεκτρισμός, ο μαγνητισμός και ο ήχος αποτελούν τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται στη φυσικοθεραπεία (Κανελλόπουλος, 2016).

Στο πλαίσιο της φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης, η χρήση αυτών στοχεύει στην ταχύτερη επούλωση των ιστών, το μετριασμό και τη διαχείριση του πόνου καθώς επίσης και την ολιστική ανάκαμψη των σωματικών και οργανικών συστημάτων του ασθενή (O'Young, et al., 2009). Γενικά, η αποκατάσταση με τη χρήση φυσικών μέσων δεν συνίσταται να αντικαθιστά ιατρικές ή άλλες παρεμβάσεις αλλά αντίθετα, προτείνονται συνδυαστικά για τη βελτίωση των συνολικών αποτελεσμάτων (O'Young, et al., 2009). Ωστόσο, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να αξιολογούνται οι ενδείξεις, οι αντενδείξεις και οι προφυλάξεις που θα πρέπει να ληφθούν για την κάθε μέθοδο που επρόκειτο να χρησιμοποιηθεί (Grabois, et al., 2008). Η ακριβής διάγνωση και ο καθορισμός των στόχων της θεραπείας είναι απαραίτητοι παράγοντες προκειμένου να συνταγογραφηθεί ή να χορηγηθεί μια θεραπεία με φυσική μέθοδο (Grabois, et al., 2008).



Εικόνα 3: Φυσικά μέσα στη φυσικοθεραπεία [Ανάκτηση από Google, 01/12/2021]

3.2. Είδη φυσικών μέσων

Η χρήση των φυσικών μέσων είναι μία από τις ποιο διαδεδομένες τεχνικές αποκατάστασης στον κόσμο. Όπως προαναφέρθηκε, τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται στη φυσικοθεραπεία είναι η κίνηση, η θερμότητα, η ψύξη, το νερό, η ακτινοβολία, ο ηλεκτρισμός, ο μαγνητισμός και ο ήχος (Κανελλόπουλος, 2016). Συγκεκριμένα, η θερμοθεραπεία, η κρυοθεραπεία, η ηλεκτροθεραπεία, η υδροθεραπεία, τα μαγνητικά πεδία, ο υπέρηχος, η ακτινοβολία με διάφορες μεθόδους και η μάλαξη, είναι μερικές από τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για θεραπευτικούς σκοπούς και την ανακούφιση του πόνου.

Ακολουθεί μια σύντομη ενδεικτική περιγραφή των προαναφερθέντων φυσικών τεχνικών:

- Ως θερμοθεραπεία ορίζεται η χρήση της θερμότητας για θεραπευτικούς σκοπούς, δηλαδή η μεταφορά ενέργειας από ένα σώμα σε κάποιο άλλο που έχει διαφορετική θερμοκρασία (Brosseau, et al., 2003). Όταν η θερμοκρασία αυξάνεται παρατηρούνται πολλαπλές φυσιολογικές αντιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό όπως η αύξηση της οξυγόνωσης, της αιματικής ροής, του μεταβολισμού και της ταχύτητας της νευρικής αγωγής των ερεθισμάτων και τη μείωση του πόνου, του μυϊκού σπασμού, του οιδήματος, της φλεγμονής, της δυσκαμψίας των αρθρώσεων, κ.α. (Brosseau, et al., 2003). Διακρίνεται σε επιφανειακή και εν τω βάθει και περιλαμβάνει θεραπευτικά μέσα όπως τα θερμά επιθέματα, το παραφινόλουτρο, τη διαθερμία βραχέων κυμάτων και τη διαθερμία μικροκυμάτων.
- Η κρυοθεραπεία περιλαμβάνει τη χρήση χαμηλής θερμοκρασίας που εφαρμόζεται τοπικά ή ολικά στο σώμα του ασθενή και συνιστά μια προτεινόμενη μέθοδο για την προσφορά πρώτων βοηθειών ή τη θεραπεία νευρο-μυοσκελετικών παθήσεων (Κανελλόπουλος, 2016). Συνεισφέρει στη μείωση του πόνου, του οιδήματος και της φλεγμονής και δύναται να εφαρμοσθεί με τη χρήση μέσων όπως ψυχρά επιθέματα, εφαρμογή πάγου, μάλαξη με πάγο και ψυκτικά σπρέι (Κανελλόπουλος, 2016).
- Η ηλεκτροθεραπεία είναι σχετικά ένα σύγχρονος όρος και συνίσταται στη χρήση ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο εφαρμόζεται εξωτερικά στο σώμα του ασθενή για θεραπευτική αποκατάσταση (Robertson, et al., 2011). Βοηθούν όπως και τα

προαναφερθέντα φυσικά μέσα στην ελάττωση του πόνου, του οιδήματός και της φλεγμονής, βελτιώνουν την κυκλοφορία του αίματος και αυξάνουν τη νευρική διεγερσιμότητα. Είδη θεραπευτικών ρευμάτων αποτελούν τα φαραδικά ρεύματα, τα διαδυναμικά ηλεκτρικά ρεύματα, τα παρεμβαλλόμενα ηλεκτρικά ρεύματα, τα ρεύματα TENS και η Ιοντοφόρηση (Κανελλόπουλος, 2016).

- Η υδροθεραπεία είναι μια από τις βασικές μεθόδους θεραπείας που χρησιμοποιείται ευρέως στη φυσικοθεραπεία (Moovenathan & Nivethitha, 2014). Η χρήση του νερού σε διάφορες μορφές και σε διάφορες θερμοκρασίες μπορεί να έχει διαφορετικά αποτελέσματα σε συστήματα του ανθρώπινου σώματος (Moovenathan & Nivethitha, 2014). Συγκεκριμένα, είναι η εξωτερική ή εσωτερική χρήση του νερού σε οποιαδήποτε από τις μορφές του (νερό, πάγος, ατμός) για την προαγωγή της υγείας ή τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών με διάφορες θερμοκρασίες, πίεση, διάρκεια και θέση (Moovenathan & Nivethitha, 2014). Προάγει τη μυϊκή χαλάρωση, την ευκολία κίνησης της άρθρωσης, τη μυϊκή δύναμη, την περιφερική και λεμφική κυκλοφορία και μειώνει τον πόνο και το μυϊκό σπασμό (Moovenathan & Nivethitha, 2014). Τέλος, περιλαμβάνει θεραπευτικές τεχνικές όπως τα ιαματικά λουτρά, το δινόλουτρο και την υδρομάλαξη (Moovenathan & Nivethitha, 2014).
- Η θεραπεία με μαγνητικά πεδία παρέχει μια μη επεμβατική, ασφαλή και εύκολη μέθοδο για την άμεση αντιμετώπιση των τραυματισμένων σημείων, του πόνου, της φλεγμονής και άλλων τύπων ασθενειών (Markov, 2007). Κατά τη μαγνητοθεραπεία, το σώμα εκτίθεται σε μαγνητικό πεδίο χαμηλής συχνότητας. Τα κύτταρα και τα κολλοειδή συστήματα στο σώμα περιέχουν ιόντα που μπορούν να επηρεαστούν από μαγνητικές δυνάμεις και να επωφεληθούν από αυτές (Markov, 2007). Συμβάλουν στη μείωση του πόνου και της φλεγμονής, αυξάνουν τη ροή του αίματος, του οξυγόνου, την αμυντική δράση του οργανισμού και το μεταβολισμό και επιταχύνει την πόρωση των καταγμάτων (Κανελλόπουλος, 2016).
- Ο υπέρηχος χρησιμοποιείται ως θεραπευτική μέθοδο με μορφή μηχανικών κυμάτων, στην οποία η ενέργεια εναποτίθεται στον ιστό για να προκαλέσει διάφορες βιολογικές επιδράσεις σε διάφορα μέρη του σώματος με μαλακούς ιστούς, όπως τένοντες, συνδέσμους και μύες. Ενδεικτικές τεχνικές θεραπείας με

υπερήχους αποτελούν ο κρουστικός υπέρηχος και η φωνοφόρηση (Miller, etal., 2013).

- Η ακτινοβολία με Laser προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων της αγγλικής « light amplification by stimulated emission of radiation» και σημαίνει «ενίσχυση του φωτός με εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας» (Κανελλόπουλος, 2016). Βοηθά στην ανακούφιση του πόνου που οφείλεται σε βλάβη των μαλακών ιστών, διευκολύνει την επούλωση τους και αποκαθιστά τη φυσιολογική λειτουργία των κυττάρων (DaSilva, 2010).
- Η μάλαξη είναι μια χειρωνακτική θεραπευτική επιλογή για τη θεραπεία πολλών παθολογικών καταστάσεων που δύναται να επηρεάζουν τα διάφορα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού όπως για παράδειγμα το μυοσκελετικό (Polastri, et al., 2019). Σκοπός της θεραπευτικής προσέγγισης αυτής είναι ο περιορισμός του πόνου, η μείωση του άγχους, η προαγωγή της ευεξίας του ανθρώπου και της σωματικής χαλάρωσης (Κανελλόπουλος, 2016).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

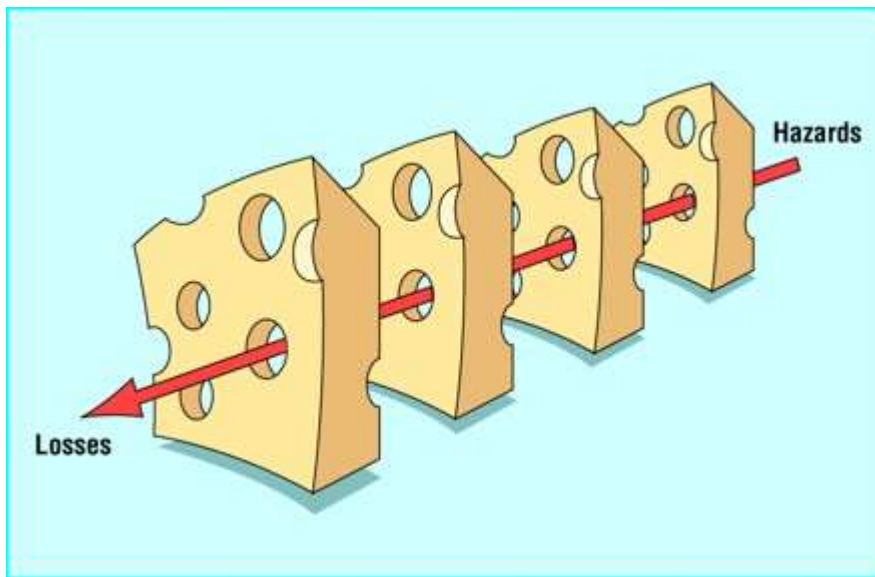
**Ασφάλεια του ασθενή στην αποκατάσταση με τη χρήση
φυσικών μέσων**

Κεφάλαιο 4^ο – Θέματα ασφάλειας του ασθενή και προφυλάξεις

Ένας από τους στόχους της υγειονομικής περίθαλψης και κατ' επέκταση της φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης των ασθενών είναι η μείωση των ανεπιθύμητων συμβάντων (Reason, 2000). Το γεγονός αυτό δύναται να έχει τις καταβολές του στο γνωστό ρητό του Ιπποκράτη, «*primum no nocere*», δηλαδή «*πρώτον, μη βλάψεις*» (Rodziewicz, et al., 2021). Ένα ανεπιθύμητο συμβάν ορίζεται ως «ένα απροσδόκητο και δυσάρεστο περιστατικό που σχετίζεται άμεσα με την παρεχόμενη φροντίδα ή τις υπηρεσίες στον ασθενή (King & Anderson, 2010). Σύμφωνα με έρευνες, έχει αποδειχθεί ότι τα ατυχήματα είναι αναπόφευκτα και συνήθως οφείλονται σε λανθασμένες ενέργειες των ειδικών στην εφαρμογή μιας θεραπείας (Reason, 2000). Οι τραυματισμοί που προκαλούνται από τη θεραπεία και όχι από την υποκείμενη πάθηση είναι γνωστοί ως «*ανεπιθύμητες ενέργειες*» και επηρεάζουν χιλιάδες ανθρώπους κάθε χρόνο, παρατείνοντας τη νοσηλεία και προκαλώντας στη χειρίστη περίπτωση μόνιμη αναπηρία ή θάνατο (Wong & Beglaryan, 2004). Ορισμένες ανεπιθύμητες ενέργειες είναι αναπόφευκτες στον τομέα υγείας, όπως μια απρόβλεπτη αλλεργική αντίδραση σε ένα αντιβιοτικό (Baker, et al., 2004). Ωστόσο, σύμφωνα με έρευνες, το 37%-51% των ανεπιθύμητων βλαβών έχει κριθεί εκ των υστέρων, ότι ήταν δυνητικά αποτρέψιμες (Baker, et al., 2004).

Ένα καλό μέσο για να καταδείξουμε πόσο εύκολα μπορούν να συμβούν ανεπιθύμητα συμβάντα στην υγειονομική περίθαλψη είναι το μοντέλο του «ελβετικού τυριού», το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως στον τομέα της ασφάλειας προκειμένου να αποδείξει ότι μια ανεπιθύμητη ενέργεια οφείλεται σπανίως μόνο σε ένα σφάλμα από ένα μόνο άτομο, αλλά μάλλον, αποτελεί ένα συστημικό πρόβλημα (King & Anderson, 2010). Συγκεκριμένα, το μοντέλο χρησιμοποιεί την οπτική αναπαράσταση πολλαπλών φετών ελβετικού τυριού για να υποδείξει ότι παρόλο που μπορεί να υπάρχουν πολιτικές και διαδικασίες για την πρόληψη ανεπιθύμητων ενεργειών, οι «τρύπες» στο τυρί, που αντιπροσωπεύουν ξεχωριστά σφάλματα, δύναται συχνά να ευθυγραμμίζονται και συνεπώς να παρουσιάζεται ένα ανεπιθύμητο συμβάν (King & Anderson, 2010). Ουσιαστικά, μπορεί να έχουν χαραχθεί πολιτικές και στρατηγικές ασφάλειας για τον έλεγχο των λοιμώξεων σε ένα ενδονοσοκομειακό περιβάλλον αλλά στην πραγματικότητα δευτερεύοντες και εξωγενείς παράγοντες να μην μπορούν να ελέγχουν και να προβλεφθούν (King & Anderson, 2010). Ως δευτερεύοντες και εξωγενείς παράγοντες μπορούν να αναφερθούν ενδεικτικά, ο τρόπος που το προσωπικό χρησιμοποιεί τον προστατευτικό εξοπλισμό (στολή, γάντια ή μάσκα), οι επισκέπτες συγγενικών προσώπων που μπορεί να

μεταδώσουν αερομεταφερόμενες λοιμώξεις, ο ελλιπής καθαρισμός των κρεβατιών και του χώρου από το προσωπικό καθαριότητας, κ.α. (King & Anderson, 2010).



Εικόνα4: Το μοντέλο «ελβετικού τυριού» του Reason. Αναπαράγωγή από το Reason J., Ανθρώπινο σφάλμα: μοντέλα και διαχείριση. *British Medical Journal*. 2000;320:768–70

Πηγή: <https://www.bmj.com/content/320/7237/768/F1> [τελευταία ανάκτηση 30/11/2021]

Η ασφάλεια των ασθενών αποτελεί ένα πολύπλοκο ζήτημα που αφορά όλα τα μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης. Επειδή η ευαισθητοποίηση για το πρόβλημα είναι θεμελιώδης, οι φυσιοθεραπευτές από πλευρά τους οφείλουν να γνωρίζουν όλα τα στοιχεία της ασφάλειας των ασθενών σε καθημερινή βάση, ανεξάρτητα από το ρόλο και το εργασιακό τους περιβάλλον (Wong & Beglaryan, 2004). Πολλοί φυσιοθεραπευτές θεωρούν ότι οι φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις έχουν ελάχιστη ή καθόλου πιθανότητα να βλάψουν τους ασθενείς (King & Anderson, 2010). Ωστόσο, τόσο η χρόνια εμπειρία όσο και οι γνώσεις και οι καλές προθέσεις δεν μπορούν να κάνουν έναν θεραπευτή απρόσβλητο στο λάθος, καθώς το να σφάλει κάποιος είναι άρρηκτα συνυφασμένο με την ανθρώπινη φύση (King & Anderson, 2010).

Για τους φυσικοθεραπευτές, τα ζητήματα ασφάλειας των ασθενών συνήθως δεν είναι ανεπιθύμητα συμβάντα, αλλά ένα "συμβάν χωρίς βλάβη", δηλαδή μια παρ' ολίγον αστοχία, ένα συμβάν που επηρεάζει τον ασθενή αλλά δεν απορρέει σε βλάβη (King & Anderson, 2010). Για παράδειγμα, το γεγονός ότι ένας ασθενής μπορεί να πέσει μεταφερόμενος από την καρέκλα στο κρεβάτι χαρακτηρίζεται ως μη βλαβερό συμβάν. Αυτό όμως που είναι ζωτικής σημασίας,

είναι το γεγονός πως όταν οι άνθρωποι στην υγειονομική περίθαλψη σφάλουν, θα πρέπει να διακατέχονται από ειλικρίνεια και να αναγνωρίζουν τα λάθη τους ως ζητήματα ασφάλειας, ώστε να προάγουν και να εξασφαλίζουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα για τους ασθενείς τους. Συνεπώς, οι επαγγελματίες πρέπει να συνειδητοποιούν ότι το σφάλμα είναι αναπόφευκτο και ότι έχουν ως χρέος να διευκολύνουν την κουλτούρα εντοπισμού και αναφοράς σφάλματος αντί να προσάπτουν αυθαίρετες ευθύνες (King & Anderson, 2010).

Την τελευταία δεκαετία, έχει περάσει στο προσκήνιο της υγειονομικής περίθαλψης η ικανότητα αναγνώρισης, ανταπόκρισης και αποκάλυψης ανεπιθύμητων συμβάντων, ως μέτρο ασφαλείας (Wong & Beglaryan, 2004). Κατά γενική ομολογία, η ασφάλεια των ασθενών εξαρτάται από την ικανότητα του συστήματος να μαθαίνει από την εμπειρία και τα λάθη (Wong & Beglaryan, 2004). Είναι λοιπόν αναγκαίο να ταυτοποιούνται τυχόν λάθη των επαγγελματιών φυσικοθεραπείας, να υπάρχει διαφάνεια σχετικά με αυτά, τεκμηρίωση και ανάλυση των αιτιών τους και συνεχής εξέλιξη προς τη σύγχρονη τεχνογνωσία. Επιπλέον, αναπόσπαστο μέρος της επιτυχούς κατοχύρωσης της ασφάλειας και της βέλτιστη εξυπηρέτησης του ασθενή είναι η εργασία σε διεπαγγελματικές ομάδες. Έτσι, οι φυσικοθεραπευτές πρέπει να έρχονται σε επικοινωνία με τα άλλα μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης και θεραπείας σε περίπτωση που αμφιβάλλουν για την ασφάλεια των μεθόδων και πρακτικών που σκοπεύουν να ακολουθήσουν, ώστε να βρεθεί η λύση συντομότερα, μέσω της παροχής ανάλογης υποστήριξης (King & Anderson, 2010).

Για παράδειγμα, όταν ένας ασθενής κατά την διάρκεια της θεραπείας δείχνει πιο μπερδεμένος και επιθετικός, οι επαγγελματίες φυσικοθεραπείας θα πρέπει να συνεργαστούν με την υπόλοιπη ομάδα υγειονομικής περίθαλψης για την κατάρτιση ενός πλάνου διασφάλισης της ασφάλειας, τόσο του ασθενούς όσο και του προσωπικού. Δυστυχώς στην πραγματικότητα, αυτό δεν συμβαίνει. Συνήθως, είθισται να γίνεται κάποια συζήτηση ή επικοινωνία αλλά έμπρακτη συνεργασία της ομάδας προς ανάπτυξη στρατηγικών ενίσχυσης της κατάστασης του ασθενή τις περισσότερες περιπτώσεις δεν θα υπάρξει. Κατ' ακολουθίαν, τα άλλα μέλη της ομάδας μπορεί να μην γνωρίζουν τη σύγχυση του ασθενούς, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ζητήματα ασφάλειας. Το γεγονός αυτό, καταδεικνύει πως η σαφής και ακριβής επικοινωνία είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της παροχής ασφαλούς θεραπείας στους ασθενείς.

Επιπρόσθετα, ένας ακόμα τομέας της διατήρησης της ασφάλειας είναι η διαχείριση του κινδύνου ασφάλειας των ασθενών. Σύμφωνα με μια ανασκόπηση περιπτώσεων λανθασμένης πρακτικής για φυσιοθεραπευτές στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, από το έτος 1991 έως

το έτος 2004, διαπιστώθηκε ότι περίπου το 75% των περιπτώσεων αφορούσαν την θεραπεία που χορηγήθηκε, το 10% αφορούσε την παρακολούθηση των ασθενών, το 5% τα προβλήματα εξοπλισμού ή προϊόντων και λιγότερο από το 2% τη διάγνωση (Sandstrom, 2007). Άρα, είναι πιθανό ότι τα περισσότερα από τα θέματα ασφάλειας που αντιμετωπίζουν οι φυσιοθεραπευτές αφορούν το είδος της θεραπείας που παρέχουν στους ασθενείς, ακόμα και με την χρήση φυσικών μέσων. Τα μέτρα λοιπόν ασφαλείας στον τομέα της φροντίδας των ασθενών και η επανεξέταση των διαδικασιών και πρακτικών θεραπείας σε τακτική βάση είναι στρατηγικές που είναι απαραίτητο να ενσωματωθούν στην κλινική πρακτική, είτε πρόκειται για οξεία περίθαλψη, είτε για αποκατάσταση, είτε για φροντίδα στο σπίτι ή σε κάποια κλινική (King & Anderson, 2010).

Επίσης, η ασφάλεια των ασθενών απαιτεί αποτελεσματική διαχείριση τόσο των ατομικών όσο και των περιβαλλοντικών παραγόντων (King & Anderson, 2010). Για τη βελτιστοποίηση των ανθρώπινων και των περιβαλλοντικών παραγόντων, απαιτείται καλή γνώση των παραμέτρων αυτών αλλά και την επιρροή που ασκούν στις αποφάσεις που καλούνται να λάβουν οι φυσικοθεραπευτές. Ένας ακόμη πολύ σημαντικός τομέας ασφάλειας που προαναφέρθηκε είναι ο έλεγχος των λοιμώξεων. Σε ατομικό επίπεδο φυσικοθεραπευτή, αυτό περιλαμβάνει την εξασφάλιση συχνής υγιεινής των χεριών, η οποία είναι το κλειδί για την πρόληψη της εξάπλωσης μιας λοίμωξης. Για παράδειγμα, προκειμένου να διασφαλίζεται μια ρουτίνα ασφαλείας, ένας φυσιοθεραπευτής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του αν υπάρχουν σταθμοί υγιεινής χεριών στο σημείο περίθαλψης, καθώς και εάν ο σταθμός υγιεινής χεριών δεν είναι δίπλα στην περιοχή όπου παρέχεται φροντίδα (Bischoff, et al., 2000).

Είναι αξιοσημείωτο πως παρόλο που οι πληθυσμοί των δυτικών κοινωνιών απολαμβάνουν όλα τα οφέλη της ευμάρειας και της σύγχρονης ιατρικής και φυσιοθεραπευτικής περίθαλψης, εξακολουθούν να διατρέχουν σημαντικό κίνδυνο ως ασθενείς (Davis, 2004). Για τον λόγο αυτό, σχετικά πρόσφατα εφαρμόστηκε σε διάφορες χώρες του εξωτερικού η χρήση καταλόγων ελέγχου για την ασφάλεια των ασθενών, πριν από τις χειρουργικές επεμβάσεις και τις διαδικασίες θεραπείας (Semel, et al., 2010; Sparkes & Rylah, 2010). Ένα χαρακτηριστικό πρότυπο χώρας που δίνει αμέριστη σημασία στην ασφάλεια του ασθενή είναι ο Καναδάς (Baker, et al., 2004). Το 2002, η Καναδική κυβέρνηση προέβλεψε προϋπολογισμό 50 εκατομμυρίων δολαρίων για 5 χρόνια για τη δημιουργία του Καναδικού Ινστιτούτου Ασφάλειας Ασθενών (Canadian Patient Safety Institute) (Baker, et al., 2004). Τα τελευταία χρόνια, το παράδειγμα του Καναδά τείνουν να ακολουθούν και άλλα κράτη, γεγονός πολύ ελπιδοφόρο για τα συστήματα υγείας και τους ασθενείς. Ωστόσο, είναι αμφίβολο αν το

ίδιο έχει εφαρμοστεί πρακτικά και όχι μόνο θεωρητικά στην Ελλάδα (Semel, etal., 2010; Sparkes & Rylah, 2010).

Συνεπώς, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τον προσδιορισμό του σημερινού επιπέδου ευαισθητοποίησης σχετικά με θέματα ασφάλειας των ασθενών από πλευράς φυσικοθεραπευτών στη χώρα μας, συμπεριλαμβανομένης της αντίληψής τους για το ρόλο τους στην ασφάλεια αυτών. Τέλος, είναι αναγκαίο να συλλεχτούν δεδομένα και να εντοπιστούν οι πηγές σφάλματος και οι βασικές αιτίες τους, προκειμένου να κατανοηθεί η φύση και τα αποτελέσματα τους και να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες πρακτικές αλλαγές για να μετριαστούν τα ανεπιθύμητα συμβάντα, οι αντενδείξεις και οι αρνητικές συνέπειες στην φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση με τη χρήση φυσικών μέσων ή μη. Στα επόμενα κεφάλαια αναλύονται εκτενέστερα οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις της φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης με τη χρήση φυσικών μέσων με σκοπό την ολιστική κατανόηση των κινδύνων.

Κεφάλαιο 5^ο - Ενδείξεις και θετικές επιδράσεις της κάθε μεθόδου

5.1 Θερμοθεραπεία

Ως θερμοθεραπεία ορίζεται η χρήση της θερμότητας για θεραπευτικούς σκοπούς, δηλαδή η μεταφορά ενέργειας από ένα σώμα σε κάποιο άλλο που έχει διαφορετική θερμοκρασία και μετράται σε Joule ή Calorie (Brosseau, et al., 2003). Όταν η θερμοκρασία αυξάνεται παρατηρούνται πολλαπλές φυσιολογικές αντιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, όπως η αύξηση της οξυγόνωσης, της αιματικής ροής, του μεταβολισμού και της ταχύτητας της νευρικής αγωγής των ερεθισμάτων και η μείωση του πόνου, του μυϊκού σπασμού, του οιδήματος, της φλεγμονής, της δυσκαμψίας των αρθρώσεων, κ.α. (Brosseau, et al., 2003). Διακρίνεται σε επιφανειακή και εν τω βάθει και περιλαμβάνει θεραπευτικά μέσα όπως τα θερμά επιθέματα, το παραφινόλουτρο, τη διαθερμία βραχέων κυμάτων και τη διαθερμία μικροκυμάτων. Οι ενδείξεις για το συγκεκριμένο φυσικό μέσο παραπέμπουν στο ότι η θερμότητα χρησιμοποιείται συνήθως για υποξείες σε χρόνιες καταστάσεις μυϊκού και ρευματικού πόνου, ισχιαλγίας, ινωδίτιδας και οσφυϊκής μοίρας. (Malanga, et al., 2015).

Επιφανειακή θερμότητα

Η επιφανειακή θερμότητα είναι η χρήση ενός θερμογόνου παράγοντα που προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας και επακόλουθες φυσιολογικές αλλαγές στο επιφανειακό στρώμα του δέρματος, του λίπους, των ιστών, των αιμοφόρων αγγείων, των μυών, των νεύρων, των τενόντων, των συνδέσμων και των αρθρώσεων (Liao, et al., 2016). Η επιφανειακή διείσδυση θερμότητας είναι συνήθως μικρότερη από 1 εκατοστό (Liao, et al., 2016). Οι συνήθεις μέθοδοι επιφανειακής θερμότητας περιλαμβάνουν θερμά επιθέματα, θερμαντικά μαξιλάρια, μπάνιο με παραφίνη, υπέρυθρη ακτινοβολία, υπερηχογράφημα και υδροθεραπεία, τεχνικές που στη πλειονότητα τους θα αναφερθούν παρακάτω. Τα φυσιολογικά αποτελέσματα της επιφανειακής θερμότητας είναι η αύξηση του μεταβολικού ρυθμού, η αγγειοδιαστολή και η αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδών (Κανελλόπουλος, 2016). Παράγοντες όπως το επίπεδο και ο ρυθμός αύξησης της θερμοκρασίας, ο όγκος των θεραπευμένων ιστών και η έκταση της περιοχής που επρόκειτο να θεραπευτεί επηρεάζουν την ένταση και την μέγεθος των αποτελεσμάτων (Κανελλόπουλος, 2016).

Θερμότητα εν τω βάθει

Οι μέθοδοι βαθιάς θερμότητας περιλαμβάνουν υπερηχογράφημα, διαθερμία μικρού κύματος και διαθερμία μικροκυμάτων. Η διείσδυση θερμότητας μπορεί να είναι 3-5 cm ή περισσότερο χωρίς υπερθέρμανση του υποδόριου ιστού ή του δέρματος. Κατά την εφαρμογή της το μηχάνημα υπερήχων μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε ακουστική ενέργεια μέσω του πιεζοηλεκτρικού φαινομένου, ενώ η διαθερμία μικρού κύματος και η διαθερμία μικροκυμάτων μετατρέπουν την ηλεκτρομαγνητική ενέργεια σε θερμική ενέργεια (Johns, 2002).

i. Θερμά επιθέματα

Κατά κανόνα, συνίσταται η χρήση των χημικών θερμών επιθεμάτων, τα οποία κατασκευάζονται συνήθως από συνθετικά υλικά ή δέρμα πάπιας και το εσωτερικό τους υπάρχει ζελέ σιλικόνης (Κανελλόπουλος, 2016). Βυθίζονται σε ειδική συσκευή θέρμανσης που περιλαμβάνει ρυθμιζόμενο θερμοστάτη και φτάνει σε θερμοκρασία μεταξύ 76-80 βαθμούς C (Κανελλόπουλος, 2016). Εφόσον έχει παρέλθει περίπου διάστημα 2 ωρών από την παραμονή τους στη συσκευή, ο φυσικοθεραπευτής τα τυλίγει σε πολλά στρώματα πετσετών και στη συνέχεια τα εφαρμόζει απευθείας στις τραυματισμένες περιοχές του σώματος που χρήζουν θεραπείας. Η θεραπεία είθισται να διαρκεί 15 έως 30 λεπτά και δύναται να πραγματοποιείται το πολύ 1 - 2 φορές την ημέρα. Προϋπόθεση αποτελεί να έχει αφαιρεθεί ο ρουχισμός της θεραπευόμενης περιοχής από τον ασθενή και να έχουν αξιολογηθεί τυχόν υπερευαισθησία, τραύματα, δερματικοί νόσοι και κυκλοφορικά προβλήματα (Κανελλόπουλος, 2016).



Εικόνα 4: Θερμά επιθέματα [Ανάκτηση από Google 02/12/2021]

Τα θερμά επιθέματα επιδρούν θετικά στον ασθενή καθώς χαλαρώνουν τους μύες και τους ιστούς και βελτιώνουν την κίνηση, ανακουφίζουν από το πόνο που προέρχεται από μυϊκούς

σπασμούς και ένταση, αυξάνουν την ελαστικότητα των συνδετικών ιστών και την κυκλοφορία του αίματος στην πληγείσα περιοχή προκαλώντας διαστολή των αιμοφόρων αγγείων και συνεπώς μεταφέρονται θρεπτικά συστατικά, οξυγόνο και κύτταρα που βοηθούν και επιταχύνουν στην epούλωση (Malanga, et al., 2015; Dehghan, 2014). Ενδείκνυνται για ασθενείς που υποφέρουν από αρθρίτιδα, χρόνιο πόνο και τραυματισμούς, φλεγμονή, μυϊκούς σπασμούς και συσπάσεις των αρθρώσεων (Κανελλόπουλος, 2016).

ii. Παραφινόλουτρο

Το παραφινόλουτρο είναι ένα μείγμα παραφίνης και ορυκτελαίου(αναλογία 7 προς 1) μέσω του οποίου παρέχεται επιφανειακή θερμότητα στις πληγείσες περιοχές του σώματος. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιείται συνήθως για παθήσεις των άκρων (χέρια, πόδια), δηλαδή περιοχές που μπορούν να βυθιστούν εύκολα στην παραφίνη, η οποία διατηρείται σε θερμοκρασία μεταξύ 45 έως 52 °C, (θερμοκρασίες σύντηξης της παραφίνης) (Κανελλόπουλος, 2016). Το άκρο θα πρέπει να βυθιστεί για μερικά δευτερόλεπτα και στη συνέχεια, θα πρέπει να αφαιρεθεί ώστε να επιτρέψει στην υγρή παραφίνη να σκληρύνει. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου συσσωρευτούν αρκετές στρώσεις στο προς επεξεργασία μέρος. Ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει στη συνέχεια να τυλίξει την παραφίνη σε χαρτοπετσέτες, πλαστικές σακούλες και πετσέτα για να διατηρήσει τη θερμότητα (James, et al., 2021). Η θεραπεία εφαρμόζεται για περίπου 20 λεπτά (Κανελλόπουλος, 2016).



Εικόνα 5: Παραφινόλουτρο [Ανάκτηση από Google 02/12/2021]

Η εφαρμογή της θεραπείας με παραφίνη αυξάνει τη ροή του αίματος και τον μεταβολισμό, χαλαρώνει τους μύες, βοηθά στην εφίδρωση και στην αντιμετώπιση δερματικών διαταραχών (έκζεμα, ψωρίαση) (Κανελλόπουλος, 2016). Τέλος, ενδείκνυται για τη μείωση του πόνου, τη διευκόλυνση της κίνησης των δύσκαμπτων αρθρώσεων (π.χ. μετά από τραυματισμό και αφαίρεση γύψου), για περιπτώσεις ρευματοειδής αρθρίτιδας ή εκφυλιστική αρθρίτιδας και οστεοαρθρίτιδας, για τραυματισμούς όπως διαστρέμματα, εξάρθρωματα και φλεγμονώδεις καταστάσεις (James, et al., 2021).

iii. Διαθερμία βραχέων κυμάτων

Η διαθερμία βραχέων κυμάτων είναι μια μέθοδος που παράγει θερμότητα μετατρέποντας την ηλεκτρομαγνητική ενέργεια σε θερμική ενέργεια μέσα στους ανθρώπινους ιστούς (James, et al., 2021). Τα βραχέα κύματα χρησιμοποιούν τις συχνότητες ISM 13,56, 27,12 και 40,68 megahertz και τα μηχανήματα εφαρμογής λειτουργούν με συχνότητα 27.12 MHz (κυματικό μήκος περίπου 11 μέτρα)σε παλμική ή συνεχή λειτουργία (James, et al., 2021).



Εικόνα 6: Διαθερμία Βραχέων κυμάτων [Ανάκτηση από Google 02/12/2021]

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται για τη θεραπεία εν τω βάθει μυϊκών ιστών και αρθρώσεων, χρόνιων και ρευματικών αρθρίτιδων, νευρίτιδων, νευραλγιών και μυαλγιών (Κανελλόπουλος, 2016). Επίσης ενδείκνυται για την αντιμετώπιση φλεγμονών, παθολογικών καταστάσεων στομάχου, εντέρου, νεφρών, πυέλου, γυναικολογικών προβλημάτων, ακόμη και καρκίνου

(Κανελλόπουλος, 2016). Η εφαρμογή της θεραπείας με διαθερμία βραχέων κυμάτων πιστεύεται ότι συμβάλει στην ανακούφιση από τον πόνο και το μυϊκό σπασμό, μειώνει το πρήξιμο και τη φλεγμονή, προάγει την αγγειοδιαστολή και την αύξηση της επεκτασιμότητας των μαλακών ιστών και του εύρους κίνησης των αρθρώσεων. Τέλος, σύμφωνα με έρευνες, υποστηρίζεται πως είναι μια σχετικά ασφαλής μέθοδος και πολύ πιο αποτελεσματική από τις άλλες εν τω βάθει θερμικές μεθόδους (James, et al., 2021).

iv. Διαθερμία μικροκυμάτων

Οι μικροκυματικές διαθερμίες είναι συστήματα εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας τα οποία χρησιμοποιούν ηλεκτρομαγνητικά ραδιοκύματα με συχνότητες 915MHz (μήκος κύματος 33 cm) και 2456 MHz (μήκος κύματος 12,2 cm) (Κανελλόπουλος, 2016).



Εικόνα 7: Διαθερμία μικροκυμάτων [Ανάκτηση από Google 02/12/2021]

Οι ενδείξεις για τη διαθερμία μικροκυμάτων είναι γενικά παρόμοιες με εκείνες της διαθερμία βραχέων κυμάτων. Ωστόσο, οι φυσικές ιδιότητες αυτών των μικροκυμάτων και οι αντίστοιχες διαστάσεις των κεραιών μικροκυμάτων, έχουν δύο μοναδικά χαρακτηριστικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς κλινικό όφελος (Waldman, 2009). Το πρώτο είναι ότι τα μικροκύματα απορροφώνται επιλεκτικά σε ιστούς με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό όπως οι μύες (Waldman, 2009). Αυτό καθιστά τη διαθερμία μικροκυμάτων ιδανική για τη θεραπεία

παθολογικών διεργασιών που συμβαίνουν στους μύες και το παρακείμενο λίπος. Το δεύτερο είναι ότι τα μικροκύματα εστιάζονται πιο εύκολα από τα βραχέα κύματα μειώνοντας τη διαρροή ενέργειας και έτσι καθιστά τη θέρμανση πιο αποτελεσματική και ελεγχόμενη (Waldman, 2009).

5.2 Κρυοθεραπεία

Η κρυοθεραπεία είναι η χρήση των αντιφλεγμονωδών και αναλγητικών ιδιοτήτων του πάγου για τη διευκόλυνση της επούλωσης και την αποκατάσταση του ασθενή. Αυτό επιτυγχάνεται καθώς μειώνει τη ροή του αίματος στην πληγείσα περιοχή, ελαττώνει την παραγωγή φλεγμονωδών και προσταγλανδινών που έχουν προκληθεί από τον πόνο καθώς επίσης και την αγωγιμότητα των νευρικών απολήξεων. Χρησιμοποιείται συνήθως μετεγχειρητικά στην ορθοπεδική για τη μείωση των αναλγητικών απαιτήσεων και της απώλειας αίματος καθώς και για την αύξηση του εύρους κίνησης (Piana, et al., 2018). Οι φυσιολογικές επιδράσεις λειτουργούν μέσω εναλλασσόμενης αγγειοδιαστολής μειώνοντας τους συμπαθητικούς νευροδιαβιβαστές σε αρτηριοφλεβική αναστόμωση, η οποία στη συνέχεια αυξάνει τη ροή και τη θερμοκρασία του αίματος αλλά και μέσω αγγειοσυσπαστικής απόκρισης (Malanga, et al., 2015).



Εικόνα 8: Κρυοθεραπεία [Ανάκτηση από Google 02/12/2021]

Οι συνήθεις μέθοδοι κρυοθεραπείας περιλαμβάνουν ψυχρά επιθέματα, μασάζ πάγου, κρύα μάνια, ψυκτικά σπρέι και συσκευές ψυχρής συμπίεσης, οι οποίες μειώνουν τη θερμοκρασία του τοπικού ιστού. Το βάθος της διείσδυσης του κρύου εξαρτάται από την ένταση και τη διάρκεια της εφαρμογής. Τουλάχιστον 15 λεπτά είναι απαραίτητα για να επιτευχθεί ένα αναλγητικό αποτέλεσμα και 20 λεπτά είναι η συνήθως συνιστώμενη διάρκεια θεραπείας. Επιπλέον, ο χρόνος θεραπείας για μασάζ με πάγο είναι συνήθως 7-10 λεπτά (Chen, et al.,

2021). Οι ενδείξεις για το συγκεκριμένο φυσικό μέσο παραπέμπουν στο ότι ανακουφίζει από οξεία φλεγμονή και οίδημα, σπαστικότητα, πόνο, αρθρίτιδα, θυλακίτιδα, μυϊκή καταπόνηση και διάστρεμμα των συνδέσμων, μυϊκό σπασμό αλλά και από μυοφασματικά σημεία ενεργοποίησης (Chen, et al., 2021).

5.3 Ηλεκτροθεραπεία

Αυτό το φυσικό μέσο χρησιμοποιεί ηλεκτρική ενέργεια και συγκεκριμένα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία για να διεγείρει τα νεύρα ή τους μύες. Στην ηλεκτροθεραπεία η εφαρμοζόμενη ενέργεια είναι το έναυσμα που διεγείρει ή ενεργοποιεί φυσιολογικά συμβάντα, τα οποία επιτυγχάνουν θεραπευτικά οφέλη που επιφέρουν ανακούφιση από τον πόνο (Samuel & Maiya, 2015). Η ιστορία της χρήσης ηλεκτρικών ρευμάτων για τη θεραπεία του πόνου χρονολογείται από το 2500 π.Χ., όπου μερικά πέτρινα γλυπτά απεικονίζουν ένα είδος γατόψαρου με όργανα που παράγουν ηλεκτρικό φορτίο που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία του πόνου. Ο γιατρός του Ρωμαίου Αυτοκράτορα Κλαύδιου το 46 μ.Χ. ισχυρίστηκε ότι η επαφή με ένα ηλεκτρικό ψάρι θα μπορούσε να ανακουφίσει τα συμπτώματα του πόνου (Samuel & Maiya, 2015).



Εικόνα 9: Ηλεκτροθεραπεία [Ανάκτηση από Google 02/12/2021]

Στο παρελθόν, η ηλεκτροθεραπεία υπάγονταν σε δυο κατηγορίες, σε εκείνη με το συνεχές ρεύμα και σε εκείνη με το εναλλασσόμενο (Φραγκοράπτης, 2011). Το 1855, ο Guillaume Duchenne, ο δημιουργός της ηλεκτροθεραπείας, ανακοίνωσε ότι το εναλλασσόμενο ρεύμα ήταν ανώτερο από το συνεχές ρεύμα για την ηλεκτροθεραπευτική ενεργοποίηση των μυϊκών συσπάσεων (Tiktinsky, et al., 2010). Ωστόσο, με το πέρασμα των χρόνων και την τεχνολογική ανάπτυξη, τα θεραπευτικά ρεύματα διαχωρίζονται ανάλογα τη συχνότητα τους ως εξής:

- Συνεχές ρεύμα [μηδενική συχνότητα]
- Ρεύματα χαμηλής συχνότητας [1-1000 Hz]
- Ρεύματα μέσης συχνότητας [1000Hz- 100kHz]
- Ρεύματα υψηλής συχνότητας [άνω των 100kHz] (Φραγκοράπτης, 2011).

Για την εφαρμογή της ηλεκτροθεραπείας υπάρχουν δύο θεωρίες. Πρώτον, ότι η διέγερση μεγάλων μυελινικών προσαγωγών ινών Α-βήτα μπορεί να εμποδίσει τη μετάδοση σημάτων πόνου στον εγκέφαλο (θεωρία ελέγχου πύλης) και δεύτερον, ότι η ηλεκτρική διέγερση προκαλεί την παραγωγή και απελευθέρωση ενδογενών οπιοειδών και νευροδιαβιβαστών από το ανθρώπινο σώμα. Η ηλεκτροθεραπεία ενδείκνυται για τη μείωση του πόνου, του οιδήματος και των νευρομυϊκών δυσλειτουργιών, για την αύξηση της κινητικότητας των αρθρώσεων και την επιδιόρθωση ιστών (Cloutier & Marchand, 2011).

Επίσης, χρησιμεύει στη χαλάρωση μυϊκών σπασμών και την επούλωση τραυμάτων, στην ελάττωση της μυϊκής ατροφίας, στην αύξηση της αιματικής ροής και του εύρους κίνησης των αρθρώσεων (Tiktinsky, et al., 2010; Cuccurullo, 2019). Για να επιτευχθούν τα βέλτιστα φυσιολογικά αποτελέσματα, είναι απαραίτητο η ενέργεια να απορροφάται στον κατάλληλο ιστό (Tiktinsky, et al., 2010). Είναι σημαντικό να εξεταστεί ο ασθενής και να δοθεί η σωστή διάγνωση ως προς το ποιοί ιστοί εμπλέκονται και ποιοί πρέπει να αντιμετωπιστούν. Τέλος, είδη θεραπευτικών ρευμάτων αποτελούν τα φαραδικά ρεύματα, τα διαδυναμικά ηλεκτρικά ρεύματα, τα παρεμβαλλόμενα ηλεκτρικά ρεύματα, τα ρεύματα TENS και η Ιοντοφόρηση, τα οποία αναλύονται ακολούθως (Κανελλόπουλος, 2016).

i Φαραδικά ρεύματα

Το φαραδικό ρεύμα χρησιμοποιεί παλμικό ρεύμα χαμηλής συχνότητας για θεραπευτικές χρήσεις, με συχνότητα 50 έως 100 Hz και διάρκεια παλμού που κυμαίνεται από 0,1 έως 1 ms. Ο συγκεκριμένο τύπος εναλλασσόμενου ρεύματος δρα στον μυϊκό ιστό και στα κινητικά νεύρα με σκοπό να δημιουργήσει μυϊκή σύσπαση. Η θεραπεία με φαραδικό ρεύμα δύναται να εφαρμοστεί στον ασθενή χρονικά από 5 έως 25 λεπτά (Κανελλόπουλος, 2016). Συνεισφέρει θετικά στη μυϊκή ενδυνάμωση εννευρωμένων μυών, τη μυϊκή επανεκπαίδευση και τη βελτίωση της λεμφικής και αιματικής κυκλοφορίας. Ενδείκνυται για την πάρεση προσωπικού και περνιαίου νεύρου, τις τενοντομεταθέσεις και τη μετατραυματική αποκατάσταση.

ii Διαδυναμικά Ηλεκτρικά ρεύματα

Το διαδυναμικό ηλεκτρικό ρεύμα είναι επίσης ένα παράδειγμα ρεύματος χαμηλής συχνότητας που χρησιμοποιείται στη θεραπεία διαφόρων παθήσεων. Πρόκειται για ένα μονοφασικό παλλόμενο ημιτονοειδές ρεύμα με συχνότητα 50 Hz και διάρκεια παλμού 10 msec. Αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1950 από τον Bernard (Γάλλο Οδοντίατρο), από τον οποίο μάλιστα πήρε και το όνομα του. Τα ρεύματα μπορεί να έχουν μονοφασική, διφασική, συμμετρική ή ασύμμετρη πορεία. Η δυναμική και τα αναλγητικά τους αποτελέσματα περιλαμβάνουν φυσιολογικές διεργασίες στους ιστούς με επίδραση στα αισθητήρια και κινητικά νεύρα που βελτιώνουν τη λειτουργική ικανότητα (Ratajczak, et al., 2011).

Η θεραπεία με διαδυναμικά ηλεκτρικά ρεύματα θεωρείται ότι έχει έναν σύνθετο αναλγητικό μηχανισμό, γεγονός που έχει τις καταβολές του στη θεωρία του συστήματος ελέγχου πύλης από τους Wall και Melzack (Ebadi, et al., 2018). Μια άλλη θεωρία που εξηγεί τον αναλγητικό μηχανισμό τους υποστηρίζει ότι αυτού του είδους η ηλεκτρική διέγερση μπορεί να προκαλέσει αύξηση της ποσότητας ενδορφινών και πολυπεπτιδίων που είναι υπεύθυνα για την ανακούφιση από τον πόνο (Demidaś & Zarzycki, 2019; Ratajczak, et al., 2011). Μια μεμονωμένη συνεδρία θεραπείας συνήθως δεν διαρκεί περισσότερο από 12 λεπτά (Demidaś & Zarzycki, 2019). Εφαρμόζεται με επιτυχία στη θεραπεία του οξέος και χρόνιου πόνου, της μετεγχειρητικής δυσκαμψίας και παθήσεων όπως εκείνων της περιφερικής κυκλοφορίας, της δυσλειτουργίας της συνοστέωσης των οστών, των πληγών που είναι δύσκολο να επουλωθούν και της μυϊκής ατροφίας (Ratajczak, et al., 2011).

iii Παρεμβαλλόμενα Ηλεκτρικά ρεύματα

Η θεραπεία με τα παρεμβαλλόμενα ηλεκτρικά ρεύματα περιλαμβάνει τη χρήση ρεύματος «μέσης συχνότητας» για να επιφέρει την επίδραση ενός ρεύματος χαμηλής συχνότητας στους ιστούς (Samuel & Maiya, 2015). Σύμφωνα με τον Nemec (1950), τα παρεμβαλλόμενα ρεύματα προκύπτουν από τη διασταύρωση δύο μέσης συχνότητας εναλλασσόμενων ημιτονοειδών ρευμάτων (Γιόκαρης, 2007). Εφαρμόζονται στην επιφάνεια του δέρματος και διεγείρουν εν τω βάθει τους ιστούς των νεύρων και των μυών, χωρίς ωστόσο να δημιουργούν δερματικό ερεθισμό. Οι περισσότεροι θεραπευτές χρησιμοποιούν τα παρεμβαλλόμενα ρεύματα σε συχνότητα μεταξύ 80Hz και 120Hz (Watson, 2011). Επιπλέον, σύμφωνα με έρευνες, έχει διαπιστωθεί ότι η θεραπευτική εφαρμογή της μεθόδου αυτής σε συχνότητα 100Hz για 12 έως 15 λεπτά, παρέχει σημαντικό αναλγητικό αποτέλεσμα (Γιόκαρης, 2007). Συνεισφέρουν ιδιαίτερα στη μυϊκή ενδυνάμωση, τη μείωση του πόνου, του μυϊκού σπασμού και της φλεγμονής, καθώς επίσης και τη βελτίωση της λεμφικής και αιματικής κυκλοφορίας. Τέλος, η θεραπεία με παρεμβαλλόμενα ρεύματα ενδείκνυται για περιπτώσεις οσφυαλγίας, μυαλγίας, μυϊκού σπασμού, ρήξεις μυών, αρθρίτιδας, οίδημάτων και αιματωμάτων αρθρώσεων (Κανελλόπουλος, 2016).

iv Ρεύματα TENS

Τα ρεύματα TENS είναι εναλλασσόμενα ρεύματα χαμηλής συχνότητας και χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανακούφιση του πόνου. (Watson, 2008; Rennie, 2010). Η ανακούφιση προκύπτει από την αναστολή των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τον πόνο στο νωτιαίο και υπερωτιαίο επίπεδο, γνωστό ως «έλεγχος πύλης» (Samuel & Maiya, 2015). Συγκεκριμένα, ενεργοποιεί ένα πολύπλοκο νευρωνικό δίκτυο για τη μείωση του πόνου ενεργοποιώντας τα κατιόντα ανασταλτικά συστήματα στο κεντρικό νευρικό σύστημα για τη μείωση της υπεραλγησίας (Vance, 2014). Η ηλεκτρική διέγερση με ρεύματα TENS θα επηρεάσει πρωτίστως τα νεύρα και η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων, όπως τα παλμικά βραχέα κύματα, θα απορροφηθούν κυρίως στους υγρούς, ιοντικούς ιστούς (Tiktinsky, et al., 2010). Οι παράμετροι της συχνότητας παλμού και της έντασης του παλμού είναι ρυθμιζόμενες και συνδέονται με την αποτελεσματικότητα των TENS. Η θεραπεία ρεύματα TENS ενδείκνυται για καταστάσεις οξέος και χρόνιου πόνου που προέρχονται από αυχενικό σύνδρομο, κακώσεις περιφερικών νεύρων και συνδέσμων, θλάσεις μυών, θυλακίτιδες, αρθρίτιδες και χειρουργικές επεμβάσεις (Κανελλόπουλος, 2016).



Εικόνα 10: TENS [Ανάκτηση από Google 02/12/2021]

ν Ιοντοφόρηση

Η ιοντοφόρηση προέρχεται από το ελληνικό «*ionto*» που σημαίνει «*ión*» και «*phoresis*» που σημαίνει «*αντέχω*» και είναι μια διαδικασία που επιτρέπει αυξημένη διείσδυση ιονισμένου μορίου κατά μήκος ή μέσα στον ιστό με εφαρμογή χαμηλού ηλεκτρικού ρεύματος (Dhote, et al., 2011). Η κλινική εφαρμογή του ρεύματος μπορεί να εντοπιστεί στην αρχαιότητα της χρυσής εποχής του ελληνικού πολιτισμού και πιθανώς ξεκίνησε από τον Varatti το 1747 (Dhote, et al., 2011). Ουσιαστικά πρόκειται για την εφαρμογή ηλεκτρικού ρεύματος με σκοπό την προώθηση της διαδερμικής χορήγησης φαρμάκου. Η ιοντοφόρηση συνεπάγεται τη χρήση μικρής ποσότητας φυσιολογικά αποδεκτού ηλεκτρικού ρεύματος (0,5 mA/cm² ή λιγότερο) για τη διοχέτευση ιοντικών (φορτισμένων) φαρμάκων στο σώμα χρησιμοποιώντας ένα ηλεκτρόδιο της ίδιας πολικότητας με το φορτίο του φαρμάκου.



Εικόνα 11: Ιοντοφόρηση[Ανάκτηση από Google03/12/2021]

Η ιοντοφόρηση ενισχύει τη χορήγηση του φαρμάκου στο δέρμα με δύο κύριους μηχανισμούς: την ηλεκτροαπόθεση και την ηλεκτροόσμωση. Η ηλεκτροαπόθεση είναι η άμεση επίδραση του εφαρμοζόμενου ηλεκτρικού πεδίου σε ένα φορτισμένο διαπερατό. Ο δεύτερος μηχανισμός, η ηλεκτροόσμωση, προκύπτει από το γεγονός ότι το δέρμα υποστηρίζει ένα καθαρό αρνητικό φορτίο σε φυσιολογικό pH (Dhote, et al., 2011). Η ιοντοφόρηση έχει ποικίλες χρήσεις ανάλογα με την ουσία που χρησιμοποιείται αλλά συνήθως εστιάζει στη χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων για την ελάττωση του οιδήματος, τη χαλάρωση των μυών και τη μείωση του πόνου και της φλεγμονής (Nanda, 2015).

Επιπλέον, χρησιμοποιείται για τη τοπική χορήγηση αναισθητικών (π.χ. λιδοκαΐνη), ρετινοειδή και κορτικοστεροειδή για τη θεραπεία ουλών από ακμή και αντιδρωτικά για παλαμιαία και πελματιαία υπεριδρωσία (Sheikh & Dua, 2021). Ενδείκνυται για τη διαχείριση ουλωδών ιστών, μυϊκών σπασμών και μυοσκελετικές παθήσεις όπως επικονδυλίτιδα, πελματιαία απονευρωσίτιδα, τενοντίτιδα, θυλακίτιδα, ρευματοειδής αρθρίτιδα (Sheikh & Dua, 2021). Τέλος και σπανιότερα, η συστηματική χορήγηση φαρμάκων μέσω διαδερμικής ιοντοφόρησης περιλαμβάνει φαιντανύλη για αναλγησία, αντιμικροβιακούς παράγοντες (π.χ. φάρμακα τριπτάνης) για κεφαλαλγία, νικοτίνη για διακοπή του καπνίσματος, αναστρέψιμους αναστολείς χολινεστεράσης όπως η ριβαστιγμίνη για την αντιμετώπιση του Alzheimer, ακόμη και πρωτεΐνες ή πεπτίδια όπως η ινσουλίνη (Sheikh & Dua, 2021).

5.4 Laser

Η ακτινοβολία με λέιζερ προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων της αγγλικής «light amplification by stimulate demission of radiation» και σημαίνει «ενίσχυση του φωτός με εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας» (Κανελλόπουλος, 2016). Η θεραπεία με λέιζερ, γνωστή και ως φωτοθεραπεία, επιτυγχάνεται μέσω της εκπομπής ακτινοβολίας σε συγκεκριμένη περιοχή του σώματος, χωρίς όμως την ένδειξη θερμικών αποτελεσμάτων στους ιστούς που ακτινοβολούνται. Το λέιζερ που χρησιμοποιείται συνήθως στην φυσικοθεραπεία είναι λέιζερ χαμηλού επιπέδου (LLLT) που προκαλεί βιοχημικές αλλαγές στα κύτταρα (Dima, et al., 2018). Οι κυτταρικοί φωτοϋποδοχείς απορροφούν τα φωτόνια και προκαλούνται χημικές αλλοιώσεις και πιθανά βιοχημικά οφέλη για το ανθρώπινο σώμα.

Το λέιζερ χαμηλού επιπέδου (LLLT) χρησιμοποιείται στη διαχείριση του πόνου και της φλεγμονής και την επιτάχυνση της διαδικασίας επούλωσης πληγών και κυτταρικών λειτουργιών, καθώς διεγείρει το μεταβολισμό του κολλαγόνου, των λιποκυττάρων και της ελαστίνης (Huang, et al., 2015; DaSilva, 2010; Watson, 2008). Επίσης, ονομάζεται και θεραπεία με κρύο λέιζερ, η οποία χρησιμοποιεί συνεχές λέιζερ χαμηλής συχνότητας, μήκους κύματος 600 έως 1000 nm, με σκοπό να μειώσει τον πόνο και να επιταχύνει την επούλωση (Dima, et al., 2018). Ενδείκνυται για την αντιμετώπιση βαθιών ρυτίδων, μετατραυματικών ουλών, σημαδιών ακμής, ψωρίασης και έρπη, ανοιχτών τραυμάτων και δερματικών ελκών. Ακόμη, βοηθά στην θεραπεία καταγμάτων, κακώσεων, μυϊκών θλάσεων, τενοντίτιδας, οστεοαρθρίτιδας, ρευματοειδής αρθρίτιδας, οσφυαλγίας, μεταταρσαλγίας, επικονδυλίτιδα αγκώνα και χονδρομαλάκυνση επιγονατίδας (Κανελλόπουλος, 2016).



Εικόνα 12: Laser [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

5.5 Μαγνητικά πεδία

Η μαγνητοθεραπεία πρόκειται για μία μη επεμβατική, ασφαλή και εύκολη μέθοδο. Η χρήση των μαγνητικών πεδίων είναι ένα είδος θεραπείας κατά την οποία το σώμα του ασθενή εκτίθεται σε μαγνητικό πεδίο χαμηλής συχνότητας. Τα κύτταρα και τα κολλοειδή συστήματα του ανθρώπινου σώματος περιέχουν ιόντα επηρεαζόμενα από τις μαγνητικές δυνάμεις. Συγκεκριμένα, προκαλεί κίνηση των ιόντων εντός του κυττάρου, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την υπερπόλωση της κυτταρικής μεμβράνης (Zwolińska, et al., 2016). Αυτό επηρεάζει την επιτάχυνση του μεταβολισμού, ιδιαίτερα διεγείροντας τις ενεργειακές διεργασίες και αυξάνοντας τη χρήση οξυγόνου από το κύτταρο (Zwolińska, et al., 2016). Η εφαρμογή των μαγνητικών πεδίων για θεραπευτικούς σκοπούς βασίζεται σε μελέτες που επιβεβαίωσαν την αντιφλεγμονώδη, αντιοιδηματική, αγγειοδιασταλτική και αγγειογενετική τους δράση (Zwolińska, et al., 2016). Επίσης, έχουν αναλγητική δράση, επηρεάζουν την ένταση των μυών και διεγείρουν την ανάπλαση των ιστών. Η θεραπεία με μαγνητικά πεδία ενδείκνυται για την άμεση αντιμετώπιση του σημείου του τραυματισμού και των εγκαυμάτων, της πηγής του πόνου και της φλεγμονής και άλλων τύπων παθολογικών αιτιών όπως οστεοπόρωση, κατάγματα, αρθρίτιδα, τενοντίτιδα, διάστρεμμα, οσφυαλγία, νευραλγία, κεφαλαλγία - ημικρανία, αυχεναλγία, σπονδυλοαρθροπάθειες και παραρινοκολπίτιδες (Κανελλόπουλος, 2016).



Εικόνα 13: Μαγνητικά Πεδία [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

5.6 Ήχος (Υπέρηχος)

Η διερεύνηση των ιατρικών χρήσεων των υπερήχων για θεραπεία χρονολογείται από τη δεκαετία του 1930. Στην θεραπεία με υπέρηχο, η ενέργεια εναποτίθεται στον ιστό για να προκαλέσει διάφορες βιολογικές επιδράσεις (Miller, et al., 2013). Ο «θεραπευτικός υπέρηχος» ήταν η πρώτη κλινική εφαρμογή για τη φυσικοθεραπεία, που χρονολογείται από τη δεκαετία του 1950 (Robertson & Baker, 2001). Αυτή η μέθοδος συνίσταται στη χρήση ενός μηχανήματος, δηλαδή μια μονάδα βάσης για την παραγωγή ηλεκτρικού σήματος και έναν φορητό μορφοτροπέα (Miller, et al., 2013). Ο μορφοτροπέας χειρός εφαρμόζεται με ζελέ σύζευξης και μετακινείται με κυκλικές κινήσεις στην πληγείσα περιοχή του σώματος (Miller, et al., 2013).



Εικόνα 14: Υπέρηχος [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

Οι φυσιολογικές επιδράσεις του υπερήχου μπορούν να χωριστούν σε θερμικές (θερμικές) και μη θερμικές (σπηλαίωση, ακουστική ροή και στάσιμα κύματα). Οι θερμικές επιδράσεις επιφέρουν θεραπευτικά αποτελέσματα όπως την επιτάχυνση του μεταβολικού ρυθμού, την ελάττωση του πόνου και του μυϊκού σπασμού, αλλαγές στην ταχύτητα της αγωγιμότητας των νεύρων, καθώς επίσης και αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος και της εκτατικότητας των μαλακών ιστών (Κανελλόπουλος, 2016). Από την άλλη πλευρά, οι μη θερμικές επιδράσεις αυξάνουν την απελευθέρωση ισταμίνης, τη σύνθεση πρωτεΐνης στους ινοβλάστες, τη διαπερατότητα και τη ποσότητα ασβεστίου των κυττάρων και τη βελτίωση της μακροφαγικής δραστηριότητας (Κανελλόπουλος, 2016; Johns, 2002).

Επιπρόσθετα, ο θεραπευτικός υπέρηχος παρουσιάζει αρκετά θεραπευτικά πλεονεκτήματα όπως είναι η χαλάρωση των μυών, η ανάπλαση και επιδιόρθωση ιστών και η μείωση της

φλεγμονής. Ενδείκνυται για τη θεραπεία καταστάσεων όπως μυοσκελετικού πόνου, εκφυλιστικής αρθρίτιδας, δερματικά έλκη διάστρεμμα συνδέσμων, θυλακίτιδα, τενοντίτιδα, ρήξεις και άλλες βλάβες των μαλακών ιστών, αφαίρεση ινομώματος μήτρας, αφαίρεση καταρράκτη, χειρουργική κοπή ιστού και αιμόσταση, οσφυαλγία και αυχενική σπονδυλοαρθροπάθεια (Miller, et al., 2013; Zang, et al 2016; Κανελλόπουλος, 2016).

i Κρουστικός Υπέρηχος

Η θεραπεία με κρουστικά κύματα, είναι μια καινοτόμος μη επεμβατική θεραπεία που περιλαμβάνει τη δημιουργία μιας σειράς παλμών ακουστικών κυμάτων χαμηλής ενέργειας που εφαρμόζονται απευθείας στη τραυματισμένη περιοχή. Στη δεκαετία του 1980, άρχισαν να χρησιμοποιούνται κρουστικά κύματα υψηλής πίεσης για τη μηχανική επίλυση των λίθων στα νεφρά και ως εκ τούτου η «λιθοτριψία» αντικατέστησε γρήγορα τη χειρουργική επέμβαση (Dedes, et al., 2018). Πάραυτα, τις τελευταίες δύο δεκαετίες, χρησιμοποιείται εκτενώς για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών παθήσεων και τη βελτίωση της οστικής ανάπτυξης (Dedes, et al., 2018). Έχει αντιφλεγμονώδη οφέλη και χρησιμοποιείται για διαχείριση χρόνιων πληγών, νευροπαθειών, μείωση της μυϊκής τάσης και την αποκατάσταση της κινητικότητας. (Krieger, et al., 2019). Ενδείκνυται για την αντιμετώπιση ορθοπεδικών παθήσεων όπως της πελματιαίας απονευρωσίτιδας, της τενοντοπάθειας του ώμου, του αγκώνα και της επιγονατίδας. Πρόσφατα, η θεραπεία κρουστικών κυμάτων συνιστάται και για τη θεραπεία άλλων παθήσεων, όπως τη νέκρωση της κεφαλής του μηριαίου οστού, την επιγονατιδική γνάθος και τη οστεοχονδρίτιδα (Dedes, et al., 2018).



Εικόνα 15: Κρουστικός Υπέρηχος [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

ii Φωνοφόρηση

Η φωνοφόρηση ορίζεται ως η χρήση υπερηχητικής ενέργειας για την ενίσχυση της τοπικής ή διαδερμικής χορήγησης φαρμάκων στους ιστούς όπως κορτικοστεροειδή, τοπικά αναισθητικά και σαλικυλικά. Η κλινική χρήση της χρονολογείται από τις αρχές της δεκαετίας του 1960 σε προσπάθειες να περάσουν αυτά τα φάρμακα διαδερμικά στους υποδόριους ιστούς (Klaiman, 1998). Οι επιδράσεις της εξαρτώνται από το φάρμακο που χορηγείται αλλά και τη συχνότητα και την ένταση του υπερήχου (Nanda, 2015). Η φωνοφόρηση μπορεί να προσφέρει μια ασφαλή και ανώδυνη εναλλακτική λύση στις ενέσεις για τη θεραπεία κοινών φλεγμονωδών καταστάσεων όπως θυλακίτιδα, διαστρέμματα, τενοντίτιδα, οστεοαρθρίτιδα και επικονδυλίτιδα (Klaiman, 1998).



Εικόνα 16: Φωνοφόρηση [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

5.7 Υδροθεραπεία

Η υδροθεραπεία είναι μια από τις βασικές μεθόδους θεραπείας που χρησιμοποιείται ευρέως στη φυσικοθεραπεία. Η υδροθεραπεία περιλαμβάνει τη χρήση του νερού σε όλες τις μορφές του (νερό, πάγος, ατμός) για την προαγωγή της υγείας και την αντιμετώπιση διαφόρων ασθενειών (Moovenanthan & Nivethitha, 2014). Περιλαμβάνει τη βύθιση ολόκληρου ή μέρους του σώματος στο νερό και την χρήση των φυσικών ιδιοτήτων του δεύτερου, όπως η υδροστατική πίεση και η θερμοκρασία (παροχή ζέστης και κρύου στο σώμα). Η εφαρμογή ζεστού νερού χαλαρώνει τους μύες και χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της αρθρίτιδας, των ρευματισμών και των ερεθισμένων μυών, ενώ η θεραπεία με κρύο νερό διεγείρει τη ροή του αίματος στο δέρμα (Moovenanthan & Nivethitha, 2014).



Εικόνα 17: Υδροθεραπεία [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

Τα πλεονεκτήματα της υδροθεραπείας περιλαμβάνουν την αποτοξίνωση (βοηθά στην αποβολή των αποβλήτων), τη χαλάρωση των μυών, την ενίσχυση του μεταβολικού ρυθμού και τη δραστηριότητα της πέψης, την ενυδάτωση των κυττάρων και τη βελτίωση του τόνου του δέρματος και των μυών. Ενισχύει επίσης το ανοσοποιητικό σύστημα με την αποτελεσματική λειτουργία του και επίσης βελτιώνει τη λειτουργία των εσωτερικών οργάνων διεγείροντας την παροχή αίματος (Nagaich, 2016).

Ακόμη, οι φυσιολογικές και βιοδυναμικές ιδιότητες του νερού επιτυγχάνουν σημαντικά θεραπευτικά αποτελέσματα στο καρδιοπνευμονικό, νευρικό, κυκλοφορικό, αυτόνομο και νεφρικό σύστημα (Nagaich, 2016). Ενδείκνυται για τη μείωση του πόνου και των φλεγμονών, την αύξηση της λειτουργικότητας, την ανακούφιση από το στρες, την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών προβλημάτων και του μυϊκού σπασμού, τις ρευματοπάθειες, τις νευρολογικές παθήσεις και τις παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος (Nagaich, 2016; Κανελλόπουλος, 2016).

i Ιαματικά Λουτρά

Τα οφέλη του ιαματικού νερού σε διάφορες ασθένειες είναι γνωστά από την αρχαιότητα σε διάφορους πολιτισμούς. Κατά τη διάρκεια των αιώνων, τα ιαματικά λουτρά διατήρησαν σημαντικό ρόλο στην προαγωγή της υγείας στην κοινότητα. Με βάση τη γεωλογική τους σύνθεση, τα φυσικά νερά μπορούν να εμπλουτιστούν με πολλά άλατα και ιόντα, όπως θείο, αλογόνα όπως χλώριο, βρώμιο, ιώδιο, ή αλκαλικά μέταλλα όπως μαγνήσιο και ασβέστιο (Valeriani, et al., 2018).



Εικόνα 18: Ιαματικά Λουτρά [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

Η κλινική εφαρμογή της θεραπείας με ιαματικό νερό θα πρέπει να διαρκεί από 10 έως 40 λεπτά και η θερμοκρασία ποικίλει μεταξύ 34-35 βαθμών C (ουδέτερο λουτρό), 36-37 βαθμών C (θερμό λουτρό) και 38-42 βαθμών C (υπέρθερμο λουτρό), ανάλογα την πάθηση του κάθε ασθενή (Κανελλόπουλος, 2016). Σύμφωνα με αρκετές έρευνες, έχει αποδειχθεί ο θεραπευτικός ρόλος των μεταλλικών στοιχείων και άλλων χημικών ενώσεων που υπάρχουν στα ιαματικά νερά. Οι θεραπείες με ιαματικό νερό είναι αποτελεσματικές στην ανακούφιση από τον πόνο και την αποκατάσταση της λειτουργικότητας του ανθρώπινου οργανισμού, την αντιμετώπιση ρευματολογικών ασθενειών όπως οστεοαρθρίτιδα γονάτων και χεριών, χρόνιας οσφυαλγία, ρευματοειδής αρθρίτιδα και οστεοπόρωση (Valeriani, et al., 2018; Κανελλόπουλος, 2016).

ii Δινόλουτρο

Το δινόλουτρο πρόκειται για μια συσκευή – ένα μεταλλικό δοχείο με ελεγχόμενη θερμοκρασία που προσφέρει υδρομάλαξη για θεραπευτικούς σκοπούς. Το νερό μέσα στη συσκευή αναδεύεται συνεχώς και σχηματίζονται δίνες ενώ το πληγέν μέλος του σώματος βρίσκεται εμβυθισμένο. Δύναται να χρησιμοποιηθεί με ζεστό (θερμοκρασία μεταξύ 38 – 42 βαθμούς C) αλλά και με κρύο νερό (Κανελλόπουλος, 2016). Το δινόλουτρο χρησιμοποιείται για την ανακούφιση του πόνου, για ενδυνάμωση μυών και για τον καθαρισμό πληγών. (Nanda, 2015). Επίσης, συμβάλει στη μυϊκή χαλάρωση και αυξάνει τη κυκλοφορία του αίματος, γεγονός που βοηθά στην οξυγόνωση της πληγείσας περιοχής και συνεπώς στη διευκόλυνση της επούλωσης της. Ενδείκνυται για οξείες, υποξείες και χρόνιες καταστάσεις φλεγμονωδών τραυμάτων όπως διάστρεμμα, μυϊκή θλάση, κάκωση συνδέσμου και τένοντα, ισχιαλγία, οσφυαλγία, αρθρίτιδα, περιφερικές αγγειακές παθήσεις και ανοιχτές πληγές (Κανελλόπουλος, 2016).



Εικόνα 19: Δινόλουτρο [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

5.8 Μάλαξη

Η μάλαξη πρόκειται για μία αλληλουχία ειδικών χειρισμών, δηλαδή μια χειρωνακτική θεραπεία πολλών παθολογικών καταστάσεων που επηρεάζουν το μυοσκελετικό σύστημα. Περιλαμβάνει διάφορες τεχνικές που εφαρμόζονται στους μαλακούς ιστούς, όπως ολίσθηση, ζύμωμα, θωπείες, τριβή, πελεκισμούς, πλήξεις και δονήσεις (Polastri, et al., 2019). Η διάρκεια

της θεραπείας με γενική μάζαση κυμαίνεται συνήθως από 45 έως 60 λεπτά, ενώ μια τοπική μάζαση διαρκεί από 10 έως 20 λεπτά (Κανελλόπουλος, 2016). Ενδείκνυται για τραυματισμούς, αναπνευστικά προβλήματα, δυσκοιλιότητα, ρευματικές παθήσεις και χρόνιες φλεγμονώδεις καταστάσεις όπως τενοντίτιδα και η θυλακίτιδα (Polastri, et al., 2019; Κανελλόπουλος, 2016). Στα θετικά αποτελέσματα της θεραπείας με μάζαση καταγράφονται η αύξηση της αιματικής και λεμφικής ροής, του μεταβολισμού και της ελαστικότητας, η ελάττωση του πόνου, του οιδήματος, του αιματώματος, της ατροφίας και της πίεσης του αίματος (Κανελλόπουλος, 2016; Polastri, et al., 2019). Τέλος, συμβάλει στον περιορισμό του άγχους, στη γενική και τοπική σωματική χαλάρωση και προαγωγή της ευεξίας του ανθρώπινου οργανισμού.



Εικόνα 20: Μάζαξη [Ανάκτηση από Google 03/12/2021]

Κεφάλαιο 6^ο - Αντενδείξεις, κίνδυνοι και αρνητικές επιδράσεις της κάθε μεθόδου

Απαραίτητη προϋπόθεση πριν την εφαρμογή οποιασδήποτε θεραπείας με τα παραπάνω φυσικά μέσα αποτελεί η ενδεδειγμένη και τεκμηριωμένη κλινική αξιολόγηση του κάθε ασθενή. Ο επαγγελματίας φυσικοθεραπείας οφείλει να εφαρμόζει με ασφάλεια και υπευθυνότητα όλα τα μέσα που έχει στη διάθεσή του για τη διαδικασία αποκατάστασης. Η εφαρμογή της όποιας κλινικής πρακτικής θα πρέπει να εφαρμόζεται αυστηρά από εμπείρους και εξειδικευμένους επαγγελματίες, να είναι συμβατή με τις ανάγκες του ασθενή, να διασφαλίζει τα βέλτιστα αποτελέσματα και να περιορίζει τις πιθανότητες ύπαρξης ανεπιθύμητων συμβάντων κατά τη θεραπεία. Με σκοπό την ολιστική παρουσίαση των προαναφερθέντων μέσων, παρακάτω αναφέρονται οι αντενδείξεις και οι πιθανές αρνητικές επιδράσεις,

6.1 Θερμοθεραπεία

Παρά τα σημαντικά οφέλη που προσφέρει η θερμοθεραπεία σε έναν ασθενή, παρατηρούνται ωστόσο κάποιες αντενδείξεις και αρνητικές επιδράσεις από την εφαρμογή τόσο της επιφανειακής, όσο και της εν τω βάθει θερμότητας. Το γεγονός πως η θερμότητα αυξάνει τη ροή του αίματος είναι πιθανό σε κάποιες περιπτώσεις να προκαλέσει οίδημα και να επιδεινώσει την οξεία φλεγμονή (Malanga, et al., 2015). Τέτοιου είδους περιπτώσεις μπορεί να είναι ασθενείς με περιφερική αγγειακή νόσο, αιμορραγικές διαταραχές, τοπική κακοήθεια, οξεία φλεγμονή ή τραύμα, λοίμωξη, ανοιχτές πληγές και μεγάλες ουλές (Malanga, et al., 2015). Ακόμη, αντενδείκνυται για ασθενείς που πάσχουν από καρδιακά και αναπνευστικά προβλήματα, ψυχολογικές νόσους, παραλύσεις, μειωμένη αισθητικότητα και κακοήθεις νόσους (Malanga, et al., 2015). Τέλος, στην εν τω βάθει θερμότητα, συγκεκριμένες αντενδείξεις υπερήχων περιλαμβάνουν τη χρήση στα μάτια, τη χρήση σε εγκύους, σε κακοήθεις περιοχές κοντά στην καρδιά, τον εγκέφαλο και την σπονδυλική στήλη ή σε άτομα με βηματοδότη (Ouellet-Hellstrom & Stewart, 1993).

i. Θερμά επιθέματα

Δεν υπάρχουν ανεπιθύμητες επιδράσεις, όταν λαμβάνονται πλήρως υπόψη οι αντενδείξεις της μεθόδου. Ωστόσο, είναι αναγκαίο να λαμβάνονται προφυλάξεις κατά την εφαρμογή τους για την αποφυγή εγκαυμάτων. Τα θερμά επιθέματα θα πρέπει να τυλίγονται σωστά πριν τοποθετηθούν στην πληγείσα περιοχή, να χρησιμοποιούνται οι απαραίτητες στρώσεις πετσετών, να μην εφαρμόζονται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από αυτό που συνιστάται και να μην επιβαρύνουν με το βάρος τους τον ασθενή (Κανελλόπουλος, 2016). Η εφαρμογή τους θα πρέπει να αποφεύγεται σε:

- ανοιχτή πληγή
- εγκαύματα
- οξείες περιπτώσεις μετατραυματικών και φλεγμονωδών καταστάσεων
- περιοχές του σώματος με υπαισθησία
- ιστούς που δεν πραγματοποιούν σωστή αιμάτωση
- άτομα με μειωμένη νοητική ικανότητα
- άτομα που νοσούν από σκλήρυνση κατά πλάκας και είναι ευαίσθητά στη θερμότητα
- άτομα με αιμορραγική προδιάθεση (Κανελλόπουλος, 2016).

ii. Παραφινόλουτρο

Σύμφωνα με τους Chan, et al. (2014) η θεραπεία με παραφίνη, αν και σε γενικές γραμμές αποτελεί ασφαλή μέθοδο, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κάποιες προφυλάξεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η παραφίνη μπορεί να δημιουργήσει ερεθισμό, μούδιασμα και οίδημα. Επίσης, δεδομένου ότι η παραγωγή της παραφίνης προέρχεται από υποπροϊόντα πετρελαίου, η εισπνοή των αναθυμιάσεων της μπορεί να προκαλέσει ναυτία και πονοκεφάλους.

Η παραφίνη δεν ενδείκνυται για εφαρμογή σε:

- δέρμα με ανοιχτή αιμορραγούσα πληγή φρέσκα, καθώς ο κερί θα μπορούσε να προκαλέσει μόλυνση λόγω της συγκέντρωσης βακτηρίων
- δέρμα με φλεγμονή
- δερματικές παθήσεις (νεοπλάσματα, όγκοι)
- άτομα κυκλοφορικά και αγγειακά προβλήματα (δεν συνιστάται για άτομα με υπέρταση, κισσούς και διαβήτη)

- άτομα με αναπηρία σωματικών μελών
- άτομα με υπαισθησία
- άτομα με χημικές ευαισθησίες

iii. *Διαθερμία βραχέων κυμάτων*

Σύμφωνα με τους Ouellet-Hellstrom & Stewart (1993), η θεραπεία με διαθερμία βραχέων κυμάτων δεν ενδείκνυται για:

- περιοχές με αιμορραγία
- ανοιχτές πληγές και τραύματα
- εγκυμοσύνη - πρόσφατες μελέτες υποδεικνύουν ότι η χρήση της διαθερμίας βραχέων κυμάτων σχετίζεται με υπερβολικό κίνδυνο γενετικών ανωμαλιών και προγεννητικών θανάτων
- κακοήθεις όγκους
- οξείες φλεγμονές
- αγγειακές νόσους
- υπαισθησία
- επιφύσεις οστών νεαρών ατόμων
- πυρετώδεις καταστάσεις
- επιληπτικές καταστάσεις
- άτομα με υπόταση
- άτομα με βηματοδότη
- άτομα με μεταλλικά αντικείμενα ή μεταλλικά εμφυτεύματα

iv. *Διαθερμία μικροκυμάτων*

Η θεραπεία με διαθερμία μικροκυμάτων δεν ενδείκνυται για:

- περιοχές με αιμορραγία ή αιμορραγική διάθεση
- ανοιχτές πληγές και τραύματα
- εγκυμοσύνη
- εμμηνορροϊκή μήτρα
- κακοήθεις όγκους
- σκελετική ανωριμότητα

- οξείες φλεγμονές
- αγγειακές νόσους
- υπαισθησία
- πυρετώδεις καταστάσεις
- περιπτώσεις αδυναμίας συνεργασίας με τον επαγγελματία φυσικοθεραπείας
- άτομα με βηματοδότη
- άτομα με μεταλλικά αντικείμενα ή μεταλλικά εμφυτεύματα
- άτομα που χρησιμοποιούν φακούς επαφής, όταν η εφαρμογή γίνεται στο πρόσωπο (Ouellet-Hellstrom & Stewart, 1993).

6.2Κρυοθεραπεία

Παρά τα πολλαπλά οφέλη της κρυοθεραπείας, σε ορισμένες περιπτώσεις οι χαμηλές θερμοκρασίες δύναται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο δέρμα και στους ιστούς όπως για παράδειγμα η δημιουργία κρυοπαγήματος και η υπερβολική πτώση της θερμοκρασίας του σώματος σε περίπτωση που παρατεθεί χρονικά η θεραπεία. Η κρυοθεραπεία δεν ενδείκνυται για:

- περιοχές του σώματος με υπαισθησία
- Κρυογλουμπαναιμία
- άτομα με υπέρταση
- άτομα με αγγειακά προβλήματα
- άτομα με καρδιακή ανεπάρκεια
- άτομα με υπερευαισθησία ή κακή ανοχή στο κρύο
- άτομα με μειωμένη ικανότητα επικοινωνίας –γνωστικές διαταραχές
- ανοιχτές πληγές
- δερματοπάθειες
- εγκαύματα (Chen, et al., 2021).

6.3 Ηλεκτροθεραπεία

Η θεραπεία με ηλεκτροθεραπεία δεν ενδείκνυται για:

- τραυματισμούς με αιμορραγία
- καρκινικούς ή μολυσμένους ιστούς
- περιοχές με ευαισθησία
- περιοχές του δέρματος με οίδημα, φλεγμονή και ερεθισμό
- περιπτώσεις εγκυμοσύνης
- άτομα με βηματοδότη (Κανελλόπουλος, 2016)

Επίσης, αντενδείκνυται η χρήση της στο καρωτιδικό κόλπο, στη καρδιά, σε ασθενείς με συσκευές εμφυτευμάτων που λειτουργούν με μπαταρία (ενδορραχιαίες αντλίες, προσομοιωτές νωτιαίου μυελού, διεγέρτες του κολπικού νεύρου κ.λπ.), σε άτομα με διαταραχή επιληπτικών κρίσεων, σε άτομα με κυκλοφορικές διαταραχές, με αρτηριακή ή φλεβική θρόμβωση, με θρομβοφλεβίτιδα και ατροφικό δερματικό ιστό (Cuccurullo, 2019). Τέλος, είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ασφαλή χρήση των συσκευών ηλεκτροθεραπείας να πραγματοποιείται καθημερινός έλεγχος των μηχανημάτων για τη λειτουργικότητά τους, να συντηρούνται σωστά, να προφυλάσσονται στο περιβάλλον που βρίσκονται και να δοκιμάζονται πριν την έναρξη της συνεδρίας με τον ασθενή.

i. Φαραδικά ρεύματα

Η θεραπεία με φαγάδικό ρεύμα αντενδείκνυται για:

- καρδιαγγειακές νόσου
- αρτηριακή πίεση (υψηλή ή χαμηλή)
- παθήσεις του δέρματος
- παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος
- άτομα με επιληπτικές κρίσεις
- άτομα με διαβήτη (εκτός αν υπάρχουν συστάσεις ιατρού)
- άτομα που έχουν καταναλώσει αλκοολούχες ουσίες
- γυναίκες σε προχωρημένη εγκυμοσύνη (Κανελλόπουλος, 2016)

ii. *Διαδυναμικά Ηλεκτρικά ρεύματα*

Η θεραπεία με διαδυναμικά ηλεκτρικά ρεύματα παρουσιάζουν κάποια μειονεκτήματα όπως ότι δεν υπάρχουν επιστημονικά τεκμήρια για τα αναλγητικά τους αποτελέσματα, δεν παρέχετε η δυνατότητα επιλογής και ρύθμισης της συχνότητας, του παλμού και της παύσης τους και σε αρκετές περιπτώσεις ο ασθενείς βιώνει δυσάρεστο συναίσθημα κατά την εφαρμογή τους. Αντενδείκνυται για:

- άτομα που πάσχουν από μυϊκούς σπασμούς
- άτομα με μειωμένη ανοχή και αντοχή στο ηλεκτρικό ρεύμα
- κακώσεις μυών και νεύρων με εκφυλιστικό χαρακτήρα (Κανελλόπουλος, 2016).

iii. *Παρεμβαλλόμενα Ηλεκτρικά ρεύματα*

Η θεραπεία με παρεμβαλλόμενα ηλεκτρικά ρεύματα παρουσιάζει επίσης μειονεκτήματα καθώς οι βεντούζες κατά την εφαρμογή τους μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμό και τραυματισμό, δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στους απονευρωμένους μύες, δεν μπορούν να εφαρμοστούν στην ηλεκτροδιαγνωστική και δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες διεθνώς για την αναλγητική τους δράση. Αντενδείκνυται για:

- γυναίκες σε εγκυμοσύνη
- άτομα που πάσχουν από φυματίωση
- ανοιχτά τραύματα και πληγές
- άτομα με θρομβώσεις
- άτομα με βηματοδότες
- άτομα με ακουστικά βαρηκοΐας
- περιοχές του σώματος με υλικά οστεοσύνθεσης (Κανελλόπουλος, 2016).

iv. *Ρεύματα TENS*

Σύμφωνα με τους Samuel & Maiya (2015), Watson (2008) και Rennie (2010), η θεραπεία με ρεύματα TENS είναι μια αρκετά δημοφιλής, αξιόπιστη και ασφαλής μέθοδος, με πολύ λίγους κινδύνους. Συγκεκριμένα, τα ηλεκτρόδια στην πληγείσα περιοχή δεν θα πρέπει να παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα και η ένταση δεν θα πρέπει να ρυθμίζεται πολύ υψηλά για να μη προκαλούνται εγκαύματα, ερεθισμός του δέρματος και μυϊκή σύσπαση. Επίσης αρκετοί ασθενείς νιώθουν μυϊκό πόνο κατά τη διάρκεια της θεραπείας, γεγονός που τους κάνει να αισθάνονται δυσάρεστα.

Αντενδείκνυται για:

- άτομα με βηματοδότη
- γυναίκες σε κατάσταση εγκυμοσύνης
- εφαρμογή κοντά την περιοχή των ματιών
- εφαρμογή πάνω από τον καρωτιδικό κόλπο
- εφαρμογή κοντά σε ανοιχτές πληγές (Κανελλόπουλος, 2016)

v. *Ιοντοφόρηση*

Σε γενικές γραμμές, η ιοντοφόρηση είναι μια ασφαλής μέθοδος θεραπείας. Ωστόσο, σύμφωνα με έρευνες, έχουν σημειωθεί κάποιες αρνητικές επιπτώσεις όπως τοπική παραισθησία, κνησμό, ερεθισμό, οίδημα και γαλβανική κνίδωση (Sheikh & Dua, 2021). Πιο σπάνια, οι ασθενείς μπορεί να βιώσουν αίσθημα καύσης και ακόμη και επιφανειακά εγκαύματα στο δέρμα, τις περισσότερες φορές λόγω της ακατάλληλης τοποθέτησης ηλεκτροδίων ή του φαρμακευτικού σκευάσματος (Sheikh & Dua, 2021).

Παράγοντες όπως η ρύθμισή σε πολύ υψηλό ρεύμα, η μεγαλύτερη χρονική διάρκεια εφαρμογής, η τοποθέτηση ηλεκτροδίων σε περιοχές του δέρματος με τραυματισμούς, η χρήση ανεπαρκών ή σχετικά αλκαλικών ρυθμιστικών διαλυμάτων και η χρήση ηλεκτροδίων γυμνού μετάλλου ή άνθρακα αυξάνουν τον κίνδυνο δερματικής βλάβης και εγκαυμάτων (Sheikh & Dua, 2021). Οι επαγγελματίες φυσικοθεραπείας μπορούν να ελαχιστοποιήσουν την πιθανότητα δερματικών τραυματισμών αποφεύγοντας την ανομοιόμορφη συμπίεση ηλεκτροδίων στην επιφάνεια του δέρματος με αυτοκόλλητο, τοποθετώντας επαρκώς βρεγμένα σφουγγάρια μεταξύ του ηλεκτροδίου και του δέρματος, καθαρίζοντας το σημείο εφαρμογής

με οινόπνευμα, αποφεύγοντας περιοχές με δερματικές βλάβες και διατηρώντας τη ροή ιόντων κάτω από $0,5 \text{ mA/cm}^2$ (Sheikh & Dua, 2021).

Η Ιοντοφόρηση αντενδείκνυται για:

- άτομα με υπερευαισθησία ή αλλεργία στο χορηγούμενο φάρμακο
- άτομα με καρδιακά προβλήματα (αρρυθμίες, υπερπηκτικότητα)
- άτομα με βηματοδότη και ορθοπεδικά εμφυτεύματα
- περιοχές με τραυματισμούς και πληγές
- δερματικές παθήσεις
- περιοχές με αιμορραγία
- περιοχές με επιφανειακά αιμοφόρα αγγεία

6.4 Laser

Η θεραπεία με λέιζερ δεν προβλέπεται να έχει αρνητικές επιδράσεις εφόσον εφαρμοστεί βάσει πρωτοκόλλου. Ωστόσο, αντενδείκνυται για:

- Κακοήθη νεοπλασίες
- Οργανικές νόσους (νεφροπάθειες, καρδιοπάθειες, πνευμονοπάθειες)
- αιμορραγικές καταστάσεις
- περιοχές κοντά σε ενδοκρινείς αδένες
- περιοχές με οξεία φλεγμονή
- περιοχές με φωτοευαισθησία
- άμεση επαφή με τα μάτια
- άτομα με πυρετό
- άτομα με επιληπτικές κρίσεις
- για άτομα που έλαβαν ακτινοθεραπεία, αν δεν έχει παρέλθει χρονικό διάστημα 4 έως 6 μηνών
- γυναίκες σε περίοδο εγκυμοσύνης (δεν υπάρχουν τεκμήρια ακόμη για τις επιδράσεις) (Κανελλόπουλος, 2016; Navratil & Kyplova, 2002).

6.5 Μαγνητικά πεδία

Μια ανεπιθύμητη ενέργεια κατά τη διαδικασία της θεραπείας με μαγνητικά πεδία είναι το αίσθημα του μούδιασματος, ο οποίο οφείλεται στην αυξημένη αιματική κυκλοφορία της περιοχής του σώματος που εφαρμόζεται. Επίσης, αν ο ασθενής είναι εξαιρετικά ευαίσθητος στην μαγνητική επίδραση μπορεί να βιώσει πόνο κατά την εφαρμογή, ο οποίος όμως υποχωρεί σχετικά σύντομα. Σπανίως ακόμη, αναφέρονται περιστατικά ασθενών που εμφανίζουν εξανθήματα ή ερυθρότητα, μείωση της αρτηριακής πίεσης και του καρδιακού ρυθμού. Ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να γνωρίζει εκτενώς το ιατρικό ιστορικό του ασθενή καθώς επίσης και αν φέρει μεταλλικά εμφυτεύματα ή βηματοδότη.

Η θεραπεία με μαγνητικά πεδία αντενδείκνυται για:

- άτομα που πάσχουν από φυματίωση
- άτομα που πάσχουν από διαβήτη
- άτομα με βηματοδότη
- εγκύους
- παιδιά
- άτομα με ακουστικά βαρηκοΐας ή άλλους υποβοηθούμενους μηχανισμούς
- άτομα με υλικά οστεοσύνθεσης (Zwolińska, et al., 2016).

6.6 Ηχος (Υπέρηχος)

Εκτός από τα οφέλη, η ισχυρή εφαρμογή υπερήχων για θεραπευτικούς σκοπούς ενέχει τον κίνδυνο ακούσιων δυσμενών βιοεπιδράσεων που μπορεί να αποβούν απειλητικοί τόσο για τον τραυματισμό (μόνιμη βλάβη ιστών) όσο και τη ζωή του ασθενή. Η πιο σοβαρή αρνητική επίδραση είναι η επονομαζόμενη «σπηλαίωση», η οποία εκδηλώνεται με την αίσθηση του πόνου και του καψίματος κατά τη διάρκεια της θεραπείας και μπορεί να προκαλέσει στον ασθενή δυσφορία, ναυτία, αναπνευστικά προβλήματα, ακόμη και αποπροσανατολισμό. Δεδομένου ότι η υπερβολική έκθεση σε τέτοιου είδους συχνότητες χαρακτηρίζονται από μεγάλη επικινδυνότητα, ο ασθενής οφείλει να ενημερώνει απευθείας τον θεράποντα σε περίπτωση που αισθανθεί οποιοδήποτε αρνητικό συναίσθημα κατά τη διάρκεια της θεραπείας (Matthews & Stretanski, 2021).

Η χρήση της θεραπείας με υπέρηχο δεν ενδείκνυται για:

- την περιοχή των ματιών
- την περιοχή των αναπαραγωγικών οργάνων
- περιοχές που ο νευρικός ιστός δεν είναι προστατευμένος
- κακοήθεις νεοπλασίες
- κάταγμα οστών
- υπαισθησία
- ισχαιμία και αγγειοπάθεια
- αιμορραγική προδιάθεση
- γυναίκες σε κατάσταση εγκυμοσύνης
- άτομα με υλικά οστεοσύνθεσης
- άτομα με βηματοδότη
- άτομα με θρομβοφλεβίτιδα των κάτω άκρων
- αρτηριοσκλήρωση
- ενεργή μόλυνση (Matthews & Stretanski, 2021; Κανελλόπουλος, 2016)

i. **Κρουστικός Υπέρηχος**

Συνίσταται ιδιαίτερη προσοχή στην υποβολή θεραπείας με κρουστικό υπέρηχο. Αρχικά, είναι αξιοσημείωτο πως είναι μια επίπονη διαδικασία για τον ασθενή, η οποία είναι πιθανό να επιφέρει μώλωπες, ερυθρότητα, οίδημα και μούδιασμα στην περιοχή που θα εφαρμοστεί, καθώς επίσης και σε κάποιες περιπτώσεις ρήξη τένοντα, συνδέσμου και βλάβη στο μαλακό ιστό. Ο ασθενής απαιτείται να παρακολουθείται από τον επαγγελματία φυσικοθεραπείας πριν και μετά τη θεραπεία για να διαπιστώνεται αν τα αποτελέσματα είναι τα επιθυμητά. Επίσης, η χρήση κρουστικού υπερήχου κατά την εγκυμοσύνη έχει συσχετιστεί με το χαμηλό βάρος γέννησης του μωρού, τη μετατόπιση πλακούντα και την αποβολή. Τέλος, επιφέρει κίνδυνο αιμορραγίας σε ασθενείς με αορτικά ανευρύσματα, αιμορραγική διάθεση, που λαμβάνουν αντιαμοπεταλιακά αντιθρομβωτικά ή αντιπηκτικά φάρμακα, πάσχουν από υπέρταση, διαβήτη και παχυσαρκία και έχουν αυξημένη ηλικία.

Δεν ενδείκνυται για:

- Εγκυμοσύνη
- πήξη ή χρήση αναστολέων συσσώρευσης αιμοπεταλίων
- ανευρύσματα αορτής

- ανοιχτή πληγή
- σοβαρή υπέρταση που δεν θεραπεύεται
- λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος που δεν έχουν υποβληθεί σε θεραπεία.
(Chung &Wiley, 2002; Wang, 2012)

ii. **Φωνοφόρηση**

Η θεραπεία με φωνοφόρηση δεν φημίζεται για μια μέθοδο με ιδιαίτερα σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις. Ωστόσο, η θεραπεία δεν ενδείκνυται για:

- καρκινικούς ιστούς ή όγκους
- λοιμώξεις
- άτομα που φέρουν μεταλλικά εμφυτεύματα
- αγγειακές παθήσεις
- εφαρμογή σε ευαίσθητες περιοχές (μάτια, κρανίο)
- εφαρμογή στην κοιλιακή χώρα μιας γυναίκας κατά τη διάρκεια εγκυμοσύνης

6.7Υδροθεραπεία

Στην υδροθεραπεία ένας σημαντικός αρνητικός παράγοντας είναι η ύπαρξη μικροβίων στο νερό, τα οποία προκαλούν λοιμώξεις και δερματικά προβλήματα. Επίσης, το αποτέλεσμα της θεραπείας δεν μπορεί να είναι εγγυημένο διότι ο θεραπευτής δεν έχει τη δυνατότητα να εξακριβώσει αν η άσκηση μέσα στο νερό γίνεται από τον ασθενή με το σωστό τρόπο. Το νερό ακόμη δημιουργεί το αίσθημα της αστάθειας και επομένως ο θεραπευόμενος χρειάζεται να δαπανήσει υπερβολική ενέργεια για να ανταποκριθεί και ειδικότερα όταν πρόκειται για ηλικιωμένους ασθενείς (Κανελλόπουλος, 2016; Al-Qubaeissy, et al., 2013 Valeriani, et al., 2018).

. Συνεπώς η υδροθεραπεία δεν ενδείκνυται για:

- άτομα με αναπνευστικά προβλήματα
- άτομα ισχαιμικές καταστάσεις μυοκαρδίου
- άτομα που υποφέρουν από ξαφνική απώλεια των αισθήσεων
- άτομα που υποφέρουν από ακράτεια
- άτομα με επιληπτικές κρίσεις
- άτομα με διάτρητο τύμπανο αυτιού

- άτομα με πυρετό
- άτομα που εμφανίζουν φόβο προς το νερό
- μολύνσεις
- δερματοπάθειες

(Κανελλόπουλος, 2016; Al-Qubaeissy, et al., 2013 Valeriani, et al., 2018)

i. *Ιαματικά Λουτρά*

Η ιαματική λουτροθεραπεία δεν συνιστάται για:

- περιπτώσεις σοβαρής μορφής καρδιοπάθειας
- περιπτώσεις σοβαρής μορφής νεφροπάθειας
- οξεία φάση φλεγμονωδών καταστάσεων
- άτομα με βλάβες στις αρθρώσεις
- άτομα με υπέρταση που δεν μπορεί να ελεγχθεί
- άτομα με μεταδοτικά νοσήματα
- άτομα με αναιμία, νεοπλασία και υπερθυρεοειδισμό

(Al-Qubaeissy, et al., 2013 Valeriani, et al., 2018)

ii. *Δινόλουτρο*

Το δινόλουτρο για να είναι απόλυτα ασφαλές για τον ασθενή θα πρέπει να απολυμαίνεται με αντισηπτικές ουσίες και να συντηρείται τακτικά. Ο ασθενής κατά τη χρήση σου χρειάζεται σημαντική υποστήριξη καθώς η πληγείσα περιοχή που είναι εμβυσισμένη μέσα στο δινόλουτρο δεν στηρίζεται και έτσι υπάρχουν αρκετές πιθανότητες να δημιουργηθεί οίδημα. Δεν θα πρέπει να γίνεται χρήση του δινόλουτρου από:

- άτομα που πάσχουν από δερματοπάθειες
- άτομα που βρίσκονται σε εμπύρετη κατάσταση
- άτομα που βρίσκονται σε μετεγχειρητική κατάσταση και η τομή δεν έχει ακόμη επουλωθεί
- άτομα που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας
- άτομα που πάσχουν από ερυθηματώδη λύκο
- έγκυες γυναίκες κατά την πρώτη περίοδο της εγκυμοσύνης τους

6.8 Μάλαξη

Κατά τη θεραπεία με μάλαξη, ο ασθενής δύναται να βιώσει το αίσθημα του πόνου λόγω των χειρωνακτικών πιέσεων, να αισθανθεί αμήχανα με το άγγιγμα του θεραπευτή εξαιτίας της έλλειψης οικειότητας ή ακόμη και να εμφανισθεί το σύμπτωμα του γαργαλητού από τις μαλάξεις. Η θεραπεία με μάλαξη θα πρέπει να διακόπτεται όταν παρατηρείται αλλαγή χρώματος, αλλεργικές αντιδράσεις και αιματώματα στο δέρμα του ασθενή, καθώς επίσης και συμπτώματα όπως υπερβολική εφίδρωση, ταχυκαρδία, μεταβολή της αρτηριακής πίεσης και επιτάχυνση του αναπνευστικού ρυθμού.

- καταστάσεις οξείας λοίμωξης
- άτομα με κίρσους
- άτομα με φλεβίτιδα
- άτομα με οστεοπόρωση
- ευπαθή άτομα (ηλικιωμένοι)
- κατάγματα
- άτομα με μεταστατική κακοήθεια
- περιοχές με υπαισθησία
- άτομα με δηλητηρίαση
- άτομα με μη φυσιολογική θερμοκρασία σώματος
- άτομα με δερματοπάθειες
- περιοχές του σώματος με πλαστική χειρουργική επέμβαση (Κανελλόπουλος, 2016).

Επίλογος

Η αποκατάσταση είναι, αναμφίβολα, μια κρίσιμη πτυχή της υγείας που στοχεύει στην ενίσχυση της λειτουργίας και της ανεξαρτησίας. Ο τομέας της υγείας, έχει εξελιχθεί σε διάφορα στάδια πριν φτάσει στο σημερινό του μοντέλο. Ενσωματώνει διαφορετικά στοιχεία βιολογικών, κοινωνικών και συμφραζόμενων παραγόντων που έχουν επιπτώσεις στην υγεία και τη λειτουργία των ατόμων. Αναφορικά με την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση, ανεξάρτητα από το ποιος είναι ο δικαιούχος, ποιος την παρέχει ή το πλαίσιο στο οποίο παρέχεται, απώτερος σκοπός αποτελεί η βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της. Επιπρόσθετα, είναι αδιαμφισβήτητο, πως η αποκατάσταση είναι καθοριστικής σημασίας για την ευημερία του ασθενούς αλλά και των ανθρώπων που τον περιβάλλουν. Το σύστημα υγείας και οι εκπρόσωποι του οφείλουν να τοποθετούν το άτομο στο επίκεντρο της διαδικασίας υπό την ομπρέλα μια κουλτούρας ασφαλείας και να συμβάλλουν με την πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους για την προώθηση υγείων ανθρώπων και κατ'επέκταση μιας υγιούς κοινωνίας.

Η χρήση των φυσικών μέσων στην φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι. Στις μέρες μας, παρατηρείται σημαντικός εκσυγχρονισμός των φυσικών μέσων φυσικοθεραπείας, ως απόρροια της ραγδαίας τεχνολογικής εξέλιξης παγκοσμίως. Πραγματοποιείται μεγάλη προσπάθεια για τον περιορισμό των αρνητικών επιδράσεων των μεθόδων αυτών και παράλληλα εξαιρετικά σημαντική κινητοποίηση για την προώθηση και κατοχύρωση ενός πρωτοκόλλου ασφαλείας αναφορικά με τον ασθενή. Η σωστή χρήση των μεθόδων και μηχανημάτων καθορίζει ουσιαστικά την έκβαση των αποτελεσμάτων. Η σωστή ενημέρωση και η πλήρης γνώση της χρήσης των εξοπλισμών σε συνδυασμό με την κατάλληλη κλινική διάγνωση του ασθενούς, αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα ορθολογικής αντιμετώπισης της θεραπείας αλλά και της σωστής αξιοποίησης της κάθε μεθόδου για θεραπευτικούς σκοπούς. Στην ανάλυση που προηγήθηκε τονίστηκε επίσης η σημαντικότητα της επικοινωνία και συνεργασίας μεταξύ του ασθενούς και του φυσικοθεραπευτή αλλά και του φυσικοθεραπευτή με την ομάδα υγειονομικής περίθαλψης.

Συμπερασματικά, η ανασκόπηση αυτή κατέδειξε την αναγκαιότητα της προώθησης και διατήρησης ενός ασφαλούς συστήματος υγειονομικής περίθαλψης για τον ασθενή, την συλλογική ευθύνη του συστήματος αλλά και την ατομική ευθύνη του επαγγελματία φυσικοθεραπείας, προς την επιστήμη ειδικότερα και τους ασθενείς γενικότερα. Η ανάλυση των παραπάνω φυσικών μέσων κάνουν κατανοητό πως αν χρησιμοποιηθούν σωστά, τηρηθούν

οι προφυλάξεις, οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις και εφαρμοστούν με ορθό τρόπο στον εκάστοτε ασθενή ανάλογα με τις ανάγκες των παθήσεων του, τότε δεν τίθεται θέμα περί ασφάλειας. Βέβαια, όπως προαναφέρθηκε, τα ανεπιθύμητα συμβάντα είναι αναπόφευκτα στο σύστημα υγείας και τα λάθη ανθρώπινα, συνεπώς οι επαγγελματίες φυσικοθεραπείας θα πρέπει να συνειδητοποιούν ότι έχουν ως χρέος να διευκολύνουν την κουλτούρα εντοπισμού και αναφοράς σφάλματος αντί να προσάπτουν αυθαίρετες ευθύνες, να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τόσο τους ατομικούς όσο και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες και να προάγουν την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα θέματα ασφάλειας των ασθενών.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Γιόκαρης Π. (2007). *Θεραπευτικά Σχήματα - Κλινική Ηλεκτροθεραπεία*. Αθήνα: Εκδόσεις Γράμμα Α.Ε..

Δάλακα, Α., Πάσας, Δ. & Δαμάσκος, Φ. (2002) .*Εισαγωγή στην φυσικοθεραπεία*. 1^η έκδοση. Αθήνα: Οργανισμός εκδόσεων διδακτικών βιβλίων

Κανελλόπουλος Α. (2016). Σημειώσεις *Διδασκαλίας για το μάθημα «Εισαγωγή στη φυσικοθεραπεία»*. Β' ΕΠΑ.Λ., Τομέας Υγείας Πρόνοιας & Ευεξίας: Υπουργείο Παιδείας Έρευνας & Θρησκευμάτων.

Κουκλογιάννου – Δορζιώτου, Ε. (1990). *Αποκατάσταση ατόμων με ειδικές ανάγκες*. Αθήνα

Nanda, B. K. (2015). *Ηλεκτροθεραπεία Βασικές Αρχές*. 2^η έκδοση. Επιμέλεια Σταύρος Κοτταράς, Κωνσταντίνος Μ. Κουτσογιάννης. Λευκωσία: BrokenHillPublishers. Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης

Σακελλάρη, Β. & Γώγου, Β. (2004). *Τεχνικές θεραπευτικής μάλαξης*. Αθήνα: Εκδόσεις Παριζιάνου

Ρουμελιώτης, Δ. Α. (1922). *Ιατρική Αποκατάσταση*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Ζήνα

Robertson, V., Ward, A., Low, J., et al. (2011). *Ηλεκτροθεραπεία - Βασικές Αρχές και Πρακτική Εφαρμογή*. 4η Έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.

Φραγκοράπτης Ε. (2011). *Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία, Θεωρία και πράξη μεθόδων ηλεκτροθεραπείας*. Θεσσαλονίκη: Φραγκοράπτης

Watson, T. (2008). *Ηλεκτροθεραπεία Τεκμηριωμένη Πρακτική*. 12^η έκδοση. Επιμέλεια Νικόλαος Στριμπάκος. Λευκωσία: Broken Hill Publishers. Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία / Αρθρογραφία

Al-Qubaeissy, K. Y., Fatoye, F. A., Goodwin, P. C., Yohannes, A. M. (2013). 'The effectiveness of hydrotherapy in the management of rheumatoid arthritis: a systematic review'. *Musculoskeletal Care*, 11(1), pp. 3-18. doi: 10.1002/msc.1028.

Atanelov, L., Stiens, S. A., Young, M. A. (2015). 'History of Physical Medicine and Rehabilitation and Its Ethical Dimensions'. *AMA Journal of Ethics*, 1; 17(6), pp. 568-74. DOI: 10.1001/journalofethics.2015.17.6.mhst1-1506

Baker, G. R., Norton, P. G., Flintoft, V., Blais, R., Brown, A., Cox, J., Etchells, E., Ghali, W. A., Hébert, P., Majumdar, S. R., O'Beirne, M., Palacios-Derflinger, L., Reid, R. J., Sheps, S., Tamblyn R. (2004). 'The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada'. *Canadian Medical Association Journal*, 25; 170(11), pp. 1678-86. doi: 10.1503/cmaj.1040498.

Bischoff, W. E., Reynolds, T. M., Sessler, C. N., Edmond, M. B., & Wenzel, R. P. (2000). 'Handwashing compliance by health care workers: the impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic'. *Archives of internal medicine*, 10; 160(7), pp. 1017-21. doi: 10.1001/archinte.160.7.1017.

Bjordal, J. M., Johnson, M. I., Iversen, V., Aimbire, F., & Lopes-Martins, R. A. B. (2006). 'Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. *Photomedicine and Laser Therapy*, 24(2), pp.158-68. doi: 10.1089/pho.2006.24.158.

Boonsinsukh, R., Panichareon, L., & Phansuwan-Pujito, P. (2009). 'Light touch cue through a cane improves pelvic stability during walking in stroke'. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(6), pp.919-926. doi: 10.1016/j.apmr.2008.12.022.

Brosseau, L., Yonge, K. A., Welch, V., Marchand, S., Judd, M., Wells, G. A., Tugwell, P. (2003). 'Thermotherapy for treatment of osteoarthritis'. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2003(4):CD004522. doi: 10.1002/14651858.CD004522.

Chang, Y. W., Hsieh, S. F., Horng, Y. S., Chen, H. L., Lee, K. C., Horng, Y. S. (2014). 'Comparative effectiveness of ultrasound and paraffin therapy in patients with carpal tunnel syndrome: a randomized trial'. *BMC Musculoskeletal Disorder*, 28(3), pp. 175-80. doi: 10.1016/0041-624x(90)90082-y.

Chapman, B. L., Liebert, R. B., Lininger, M., Groth, J. J. (2007). 'An introduction to physical therapy modalities'. *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*, 18(1), pp.11-23, vii-viii
Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18605388/> (Accessed: 1 November 2021)

Chung, Bryan; Wiley, J. Preston (2002). 'Extracorporeal Shockwave Therapy'. *Sports Medicine*. 32 (13), pp. 851–865. doi: 10.2165/00007256-200232130-00004.

Cuccurullo, S. J. (2019). *Physical medicine and rehabilitation board review*. 4th edn. New York: Springer Publishing Company.

Da Silva, J. P.; Da Silva, M. A.; Almeida, A. P. F.; Junior, I. L.; Matos, A. P. (2010). 'Laser Therapy in the Tissue Repair Process: A Literature Review'. *Photomedicine and Laser Surgery*, 28(1), pp. 17-21. doi: 10.1089/pho.2008.2372.

Davis, P. (2004). 'Health care as a risk factor'. *Canadian Medical Association Journal*. 25; 170(11), pp. 1688-9. doi: 10.1503/cmaj.1040690.

Davies, J. M., Hoffman, C., & Hebert, P. C. (2003). *The Canadian patient safety dictionary*. Canadian Patient Safety Institute. Available at:
https://www.ottawahospital.on.ca/en/documents/2017/01/patient_safety_dictionary_e.pdf/
(Accessed: 29 November 2021)

Dehghan, M. & Farahbod, F. (2014). 'The Efficacy of Thermotherapy and Cryotherapy on Pain Relief in Patients with Acute Low Back Pain, A Clinical Trial Study'.
Journal of clinical and diagnostic research,8(9):LC01LC04.
doi: 10.7860/JCDR/2014/7404.4818

Demidaś, A. & Zarzycki, M. (2019). 'Touch and Pain Sensations in Diadynamic Current (DD) and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): A Randomized Study'.
BioMed Research International, 2019:9073073, doi: 10.1155/2019/9073073

Dedes, V., Stergioulas, A., Kipreos, G. Dede, A. D., Mitseas, A. and Georgios I. Panoutsopoulos, G. I. (2018). 'Effectiveness and Safety of Shockwave Therapy in Tendinopathies'. *Materia Socio-Medica* , 30(2), pp. 131–146.
doi: 10.5455/msm.2018.30.141-146

Dodou, D., & de Winter, J. C. F. (2015). 'Agreement between self-reported and registered colorectal cancer screening: a meta-analysis'. *European journal of cancer care*, 24(3), pp. 286-98. doi: 10.1111/ecc.12204.

Dyson, M. & Young, S. R. (1990). 'Effect of therapeutic ultrasound on the healing of full-thickness excised skin lesions'. *Ultrasonics*, 28(3), pp. 175-80. doi: 10.1016/0041-624x(90)90082-y.

Ebadi S., Ansari N. N., Ahadi T., Fallah E., Forogh B. (2018). 'No immediate analgesic effect of diadynamic current in patients with nonspecific low back pain in comparison to TENS'. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(3), pp. 693–699. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.11.003.

Fadil, A., Aldawsary, N., & Alshehri, M. A. (2018). 'A literature review of using compression techniques for the management of lymphoedema'. *International Journal of Physiotherapy*, 5(1), pp. 23-30. DOI <https://doi.org/10.15621/ijphy/2018/v5i1/167196>

Grabois, M., Benny, B., Chan, K. (2008). Physical Medicine Techniques in Pain Management, 4th edn. in Raj's Practical Management of Pain.

Goyal, M. & Jandyal, S. (2014). 'Physiotherapy practices across different places: a review of literature'. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 2(6), pp. 806-814. DOI:10.16965/ijpr.2014.697

Huang, Z., Ma, J., Chen, J., Shen, B., Pei, F., & Kraus, V. B. (2015). 'The effectiveness of low-level laser therapy for nonspecific chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis'. *Arthritis research & therapy*, 15; 17, pp. 360. doi: 10.1186/s13075-015-0882-0.

Johns, L. D. (2002). Non thermal effects of therapeutic ultrasound: the frequency resonance hypothesis. *Journal of athletic training*, 37(3), pp. 293-299. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC164359/> (Accessed: 25 November 2021)

Klaiman, M. D., Shrader, J. A., Danoff, J. V., Hicks, J. E., Pesce, W. J., Ferland, J. B. (1998). 'Phonophoresis versus ultrasound in the treatment of common musculoskeletal conditions'. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(9), pp. 1349-55. doi: 10.1097/00005768-199809000-00002.

King, J., & Anderson, C. M. (2010). 'Patient safety and physiotherapy: what does it mean for your clinical practice?'. *Physiotherapy Canada*, 62(3), pp. 172–175. doi: 10.3138/physio.62.3.172

King, M.R. (2016). 'Principles and Application of Hydrotherapy for Equine Athletes'. *Clinics of North America: Equine Practice*, 26; 15, pp.399. doi: 10.1186/1471-2474-15-399.

Kreisler, M., Christoffers, A. B., Al-Haj, H., Willershausen, B., & d'Hoedt, B. (2002). 'Low level 809-nm diode laser-induced in vitro stimulation of the proliferation of human gingival fibroblasts'. *Lasers in Surgery and Medicine: The Official Journal of the American Society for Laser Medicine and Surgery*, 30(5), pp. 365-369. doi: 10.1002/lsm.10060.

Krieger, J. R., Rizk, P. J., Kohn, T. P., Pastuszak ,A. 'Shockwave Therapy in the Treatment of Peyronie's Disease'. *Sexual Medicine Reviews*, 7(3) pp. 499-507. doi: 10.1016/j.sxmr.2019.02.001.

Léonard, G., Cloutier, C., & Marchand, S. (2011). 'Reduced analgesic effect of acupuncture-like TENS but not conventional TENS in opioid-treated patients'. *The journal of pain*, 12(2), pp. 213-21. doi: 10.1016/j.jpain.2010.07.003.

Liao, C. D., Tsauo, J. Y., Liou, T. H., Chen, H. C., & Rau, C. L. (2016). 'Efficacy of noninvasive stellate ganglion blockade performed using physical agent modalities in patients with sympathetic hyperactivity-associated disorders: a systematic review and meta-analysis'. *PLoS One*, 11(12), e0167476. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167476>

Lima, C. A., Santow, R. B., Perracinni M. R. (2021). 'Physical Activity, Exercise, and Physical Rehabilitation,' in *Interdisciplinary Nutritional Management and Care for Older Adults*. pp.189-198. DOI:10.1007/978-3-030-63892-4_14

Malanga, G. A., Yan, N., & Stark, J. (2015). 'Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury'. *Postgraduate medicine*, 127(1), pp. 57-65. doi: 10.1080/00325481.2015.992719.

Markov, M. S. (2007). 'Magnetic field therapy: a review'. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 26(1), pp. 1-23. doi: 10.1080/15368370600925342.

Miller, D., Smith, N., Bailey, M., Czarnota, G., Hynynen, K., Makin, I. (2013). Overview of Therapeutic Ultrasound Applications and Safety Considerations. *The Journal of Ultrasound in Medicine*, 31(4), pp. 623–634. Available at:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3810427/> (Accessed: 25 November 2021)

Mooventhan, A. & Nivethitha, L. (2014). ‘Scientific Evidence-Based Effects of Hydrotherapy on Various Systems of the Body’. *North American Journal of Medicine & Science*, 6(5), pp. 199–209. doi: 10.4103/1947-2714.132935

Müller, M., Klingberg, K., Wertli, M. M., & Carreira, H. (2018). ‘Manual lymphatic drainage and quality of life in patients with lymphoedema and mixed oedema: a systematic review of randomised controlled trials’. *Quality of life research*, 27(6), pp. 1403-1414., doi: 10.1007/s11136-018-1796-5.

Nagaich, U. (2018). ‘Hydrotherapy: Tool for preventing illness’. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), pp. 2675. doi: 10.3390/ijerph15122675

Piana, L. E., Garvey, K. D., Burns, H., Matzkin, E. G. (2018). ‘The Cold, Hard Facts of Cryotherapy in Orthopedics’. *The American Journal of Orthopedics*, 47(9). doi: 10.12788/ajo.2018.0075.

Polastri, M., Clini, E. M., Stefano Nava, S., Ambrosino N. (2019). ‘Manual Massage Therapy for Patients with COPD: A Scoping Review’. *Medicina*, 17;55(5), pp. 151. doi: 10.3390/medicina55050151.

Ouellet-Hellstrom, R., & Stewart, W. F. (1993). ‘Miscarriages among female physical therapists who report using radio-and microwave-frequency electromagnetic radiation’. *American Journal of Epidemiology*, 15;138(10), pp. 775-86. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a116781.

Reason, J. (2000). ‘Human error: models and management’. *Bmj*, 320(7237), pp. 768-770. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>

Rennie, S. (2010). ‘ELECTROPHYSICAL AGENTS - Contraindications and Precautions: An Evidence-Based Approach To Clinical Decision Making In Physical Therapy’. *Physiotherapy Canada*, 62(5), pp. 1–80. doi: 10.3138/ptc.62.5

Robertson, V. J. & Baker, K. G. (2001). "A Review of Therapeutic Ultrasound: Effectiveness Studies". *Physical Therapy*, 81(7), pp. 1339-50. Available at:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11444997/> (Accessed: 23 October 2021)

Rodziewicz, T. L., Houseman, B., Hipskind, J. E. (2021). 'Medical Error Reduction and Prevention'. *StatPearls*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499956/> (Accessed: 27 October 2021)

Sakurai, Y., Yamaguchi, M., & Abiko, Y. (2000). 'Inhibitory effect of low-level laser irradiation on LPS-stimulated prostaglandin E2 production and cyclooxygenase-2 in human gingival fibroblasts'. *European Journal of Oral Sciences*, 108(1), pp. 29-34. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0722.2000.00783.x>

Sandstrom, R. (2007). 'Malpractice by physical therapists: descriptive analysis of reports in the National Practitioner Data Bank public use data file, 1991–2004'. *Journal of allied health*, 36(4), 201-208. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18293801/> (Accessed 06 November 2021)

Semel, M. E., Resch, S., Haynes, A. B., Funk, L. M., Bader, A., Berry, W. R., Weiser, T. G., & Gawande, A. A. (2010). 'Adopting a surgical safety checklist could save money and improve the quality of care in US hospitals'. *Health Affairs*, 29(9), pp. 1593-1599. doi: 10.1377/hlthaff.2009.0709.

Sharma, K. N. (2012). 'Exploration of the History of Physiotherapy'. *Scientific Research Journal of India*, 1(1). Available at:

https://www.academia.edu/32399637/Exploration_of_the_History_of_Physiotherapy

(Accessed: 26 September 2021)

Sheikh, N. K. & Dua A. (2021). 'Iontophoresis Analgesic Medications'. *StatPearls*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553090/> (Accessed: 05 December 2021)

Sparkes, D., & Rylah, B. (2010). 'The world Health organization surgical safety checklist'. *British Journal of Hospital Medicine (2005)*, 71(5), pp. 276-280. doi: 10.12968/hmed.2010.71.5.47908.

Tiktinsky, R., Chen, L., Narayan, P. (2010). 'Electrotherapy: yesterday, today and tomorrow'. *Haemophilia*, 5, pp.126-31 5:126-31. doi: 10.1111/j.1365-2516.2010.02310.x.

- Vance, C., GT., Dailey, D. L., Rakel, B. A., & Sluka, K. A. (2014). 'Using TENS for pain control: the state of the evidence'. *Pain Management*, 4(3), pp. 197–209. doi: 10.2217/pmt.14.13
- Wang, Ching-Jen (2012). 'Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders'. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 7 (1), pp. 11doi: 10.1186/1749-799X-7-11.
- Wang, H., Zhang, C., Gao, C., Zhu S., Yang, L., Wei, Q., He, C.(2017). 'Effects of short-wave therapy in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis'. *Clinical Rehabilitation*, 31(5), pp. 660–671. doi: 10.1177/0269215516683000.
- Wilkin, H. D., Merrick, M. A., Kirby, T. E., Devor S. T. (2004). 'Influence of Therapeutic Ultrasound on Skeletal Muscle Regeneration Following Blunt Contusion'. *International Journal of Sports Medicine*, 25(1):73-7. doi: 10.1055/s-2003-45234.
- Wong, J., & Beglaryan, H. (2004). *Strategies for hospitals to improve patient safety: a review of the research*. Change Foundation.
- Zhang, C., Xie, Y., Luo, X., Ji, Q., Lu, C., He, C., Wang, P. (2016). 'Effects of therapeutic ultrasound on pain, physical functions and safety outcomes in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis'. *Clinical Rehabilitation* 30(10):960-971. doi: 10.1177/0269215515609415.
- Zwolińska J, Gašior M, Śnieżek E, Kwolek A. (2016). 'The use of magnetic fields in treatment of patients with rheumatoid arthritis. Review of the literature'. *Reumatologia*. 2016;54(4), pp. 201-206. doi: 10.5114/reum.2016.62475

Ηλεκτρονικές Πηγές

American Physical Therapy Association. "Discovering Physical Therapy. What is physical therapy". American Physical Therapy Association. Available at:

<https://www.apta.org/> (Accessed: 02 October 2021)

American Physical Therapy Association. Standards of Practice for Physical Therapy.

Available at: <https://www.apta.org/apta-and-you/leadership-and-governance/policies/standards-of-practice-pt> (Accessed: 05 October 2021)

Canadian Physiotherapy Association. About Physiotherapy. Available at:

<https://physiotherapy.ca/about-physiotherapy> (Accessed: 05 October 2021)

Chartered Society of Physiotherapy. "What is Physiotherapy? Chartered Society of

Physiotherapy. Available at: <http://www.csp.org.uk/director/public/whatphysiotherapy.cfm>. (Accessed: 25 October 2021)

OECD, 2019. The OECD's work on patient safety. Available at:

<https://www.oecd.org/health/OECD-Work-on-Patient-Safety-Brochure-2019.pdf> (Accessed: 08 October 2021)

WCPT. Policy statement: Description of physical therapy. Available at:

https://world.physio/policy/ps-descriptionPT#appendix_1 (Accessed: 25 October 2021)

World Health Organisation.: Rehabilitation: Key for Health in the 21st Century Available at:

<https://www.who.int/disabilities/care/KeyForHealth21stCentury.pdf> (Accessed: 02 October 2021)

World Health Organisation. WHO: Classifying health workers: Mapping occupations to the international standard classification. Available at:

https://www.who.int/hrh/statistics/Health_workers_classification.pdf (Accessed: 4 October 2021)

World Physiotherapy 2019. Description of physical therapy Policy statement. Available at: <https://world.physio/sites/default/files/2020-07/PS-2019-Description-of-physical-therapy.pdf>(Accessed: 02 October 2021)

Available at: https://www.who.int/hrh/statistics/Health_workers_classification.pdf
(Accessed: 05 October 2021)

Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας 1995. Προεδρικό Διάταγμα για τα επαγγελματικά δικαιώματα των επαγγελματιών φυσικοθεραπείας. Διαθέσιμο στο: https://files.psf.org.gr/img/enimerosi_files/nomothesia/15012018_05073460015160269642ce9b77.pdf (τελευταία ανάκτηση 02/10/2021)

Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών (2017). Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών. (Ημερίδα) Διαθέσιμο στο: <https://www.psf.org.gr/> (τελευταία ανάκτηση 03/12/2021)