



Wireless Professional
User Manual GR

ΟΔΗΓΟΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΕΝΑΡΞΗΣ

Σημείωση

- Σας συνιστούμε να διαβάσετε προσεκτικά τις αντενδείξεις και τα μέτρα ασφαλείας που περιγράφονται στα κεφάλαια 1 και 2 του παρόντος εγχειριδίου πριν από τη χρήση της συσκευής σας.
- Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη χρήση ανατρέξτε επίσης στα Κεφάλαια 3 έως 14 του παρόντος εγχειριδίου

1. Ενεργοποιήστε το τηλεχειριστήριο πατώντας το κουμπί On/Off (ενεργοποίηση/απενεργοποίηση).



2. Με την ενεργοποίηση, η οθόνη εμφανίζει έναν κατάλογο που σας παρέχει πρόσβαση στις κατηγορίες των προγραμμάτων.



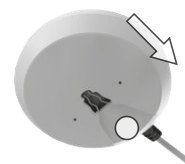
3. Επιλέξτε μια κατηγορία προγραμμάτων και, στη συνέχεια, ένα πρόγραμμα από την κατηγορία μέσω της επιφάνειας πλοήγησης (επάνω/κάτω).



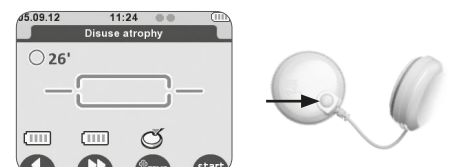
4. Επιβεβαιώστε την επιλογή σας με το κεντρικό κουμπί.



5. Κολλήστε τα ηλεκτρόδια στον ασθενή και συνδέστε τις μονάδες.



6. Ενεργοποιήστε τις μονάδες, προσέχοντας να τηρηθεί η σειρά ενεργοποίησης των μονάδων. Επισημαίνεται ότι η σειρά ενεργοποίησης αντιστοιχεί στην αρίθμηση των καναλιών.



ΟΔΗΓΟΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΕΝΑΡΞΗΣ

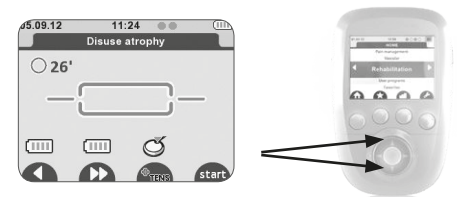
7. Επιβεβαιώστε όλες σας τις επιλογές πιέζοντας το κουμπί που βρίσκεται κάτω από το σύμβολο **ΈΝΑΡΞΗ**.

Εάν η λειτουργία mi-SCAN είναι ενεργοποιημένη, πραγματοποιείται μια σύντομη ακολουθία μετρήσεων. Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, είναι σημαντικό να μείνετε ακίνητοι και απόλυτα χαλαροί. Όταν η δοκιμή ολοκληρωθεί, το πρόγραμμα μπορεί να ξεκινήσει.

8. Ξεκινήστε τη διέγερση αυξάνοντας τις εντάσεις των καναλιών.

Για να διακόψετε τη λειτουργία της συσκευής, πιέστε το κεντρικό κουμπί.

9. Στο τέλος του προγράμματος, πιέστε το κεντρικό κουμπί για να επιστρέψετε στο κύριο μενού ή πιέστε το κουμπί On/Off για να απενεργοποιήσετε τη συσκευή.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Τρόπος χρήσης του ιατρικού εξοπλισμού (προοριζόμενη χρήση)	7
1.1 Πεδία εφαρμογής.....	7
1.2 Στόχοι θεραπείας.....	7
1.3 Ενδείξεις.....	8
1.4 Αντενδείξεις.....	8
1.5 Δευτερεύουσες ενέργειες.....	9
2. Πληροφορίες ασφαλείας	10
3. Περιγραφή του Wireless Professional	21
3.1 Μέρη και εξαρτήματα της συσκευής.....	21
3.2 Επεξήγηση συμβόλων (συνδέσεις και πινακίδες).....	23
3.2.1 Σύμβολα στο τηλεχειριστήριο και τις μονάδες.....	23
3.2.2 Σύμβολα στο δίσκο φόρτισης/σταθμό σύνδεσης και την παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος.....	25
3.3 Περιγραφή των εξαρτημάτων της συσκευής.....	27
3.3.1 Τηλεχειριστήριο.....	27
3.3.2 Συσκευές.....	28
3.4 Περιγραφή των βασικών εξαρτημάτων.....	29
3.4.1 Έξυπνος σταθμός σύνδεσης 4 καναλιών και αφαιρούμενος δίσκος.....	29
3.4.2 Βασικός σταθμός σύνδεσης 2 καναλιών.....	30
3.4.3 Η πένα κινητικού σημείου.....	31
3.5 Περιγραφή των βασικών οθονών που εμφανίζονται.....	32
3.5.1 Οθόνη στη λειτουργία επιλογής Κατηγορίας προγράμματος (Αρχική οθόνη).....	32
3.5.2 Οθόνη στη λειτουργία επιλογής Προγράμματος.....	33
3.5.3 Οθόνη όταν είναι επιλεγμένο πρόγραμμα, οι μονάδες πρέπει να είναι ενεργοποιημένες, λειτουργία.....	34
3.5.4 Οθόνη κατά τη διάρκεια της θεραπείας.....	35
3.5.5 Οθόνη κατά τη διάρκεια προσωρινής διακοπής της θεραπείας.....	36
3.5.6 Οθόνη κατά τη λήξη της θεραπείας.....	37
4. Ρύθμιση συσκευής	38
4.1 Έξυπνος σταθμός σύνδεσης 4CH - Σύνδεση της συσκευής, έλεγχος απόδοσης.....	38
4.2 Φόρτιση του τηλεχειριστηρίου και των μονάδων.....	39
4.3 Λειτουργία πολλαπλών περιόδων λειτουργίας – Συγχρονισμός με λίγα τηλεχειριστήρια και έξυπνο σταθμό σύνδεσης 4CH.....	42
4.4 Βασικός σταθμός σύνδεσης 2CH - Σύνδεση της συσκευής, έλεγχος απόδοσης.....	43
5. Μέθοδος εκτέλεσης θεραπείας, Έλεγχος απόδοσης	48
5.1 Επιλογή προγράμματος.....	44
5.2 Προσαρμογή επιλογών θεραπείας.....	45
5.3 Τοποθέτηση των ηλεκτροδίων.....	45
5.4 Τοποθέτηση του σώματος του ασθενούς.....	46
5.5 Σύνδεση των μονάδων στα ηλεκτρόδια.....	47
5.6 Έναρξη της θεραπείας.....	48

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

5.7 Λήξη της θεραπείας	50
5.8 Έλεγχος απόδοσης	50
6. Επιλογές θεραπείας, λειτουργίες και ρυθμίσεις συσκευής.....	51
6.1 Τρόπος χρήσης της πέννας κινητικού σημείου	51
6.2 Επιλογές θεραπείας – Τεχνολογία Muscle Intelligence™	53
6.2.1 Επιλογή περιοχής του σώματος.....	53
6.2.2 Διαχείριση ενέργειας	54
6.2.3 Ενεργοποίηση συστολής n.....	55
6.3 Διαθέσιμες λειτουργίες	57
6.3.1 Η λίστα με τα Αγαπημένα.....	57
6.3.2 Η λειτουργία κλειδώματος.....	58
6.3.3 Το σήμα συγχρονισμού	60
6.3.4 Προσδιορισμός μονάδων	61
6.4 Διαθέσιμες ρυθμίσεις συσκευής	62
6.5 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL (ενημέρωση υλικολογισμικού τηλεχειριστηρίου, προσαρμοσμένα προγράμματα, ιστορικό ασθενούς)	64
6.5.1 Ενημέρωση υλικολογισμικού του τηλεχειριστηρίου	65
6.5.2 Επιπλέον λειτουργίες του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, όταν διαθέτετε συσκευή WIRELESS PROFESSIONAL	65
6.5.2.1 Λίστα ιστορικού	66
6.5.2.2 Δημιουργία λίστας ασθενών και παρακολούθηση της εξέλιξης της θεραπείας τους	67
6.5.2.3 Δημιουργία προσαρμοσμένων προγραμμάτων διέγερσης.....	68
6.5.2.4 Συγχρονισμός τηλεχειριστηρίου.....	72
6.5.2.5 Διαμόρφωση/Ρυθμίσεις	73
6.5.2.6 Βοήθεια.....	74
7. Αντιμετώπιση προβλημάτων	75
7.1 Σφάλματα που εμφανίζονται στην οθόνη.....	75
7.2 Συμπεριφορά των ενδείξεων LED της μονάδας	78
7.3 Συμπεριφορά των ενδείξεων LED του σταθμού σύνδεσης	79
7.4 Άλλα	80
8. Φροντίδα, συντήρηση, μεταφορά, περιβαλλοντικά στοιχεία.....	84
8.1 Φροντίδα.....	84
8.2 Συντήρηση.....	86
8.3 Μεταφορά.....	87
8.3.1 Μεταφορά των βασικών εξαρτημάτων και του δίσκου της συσκευής 4 καναλιών (θεραπεία εκτός της	88
8.3.2 Αποστολή ολόκληρης της μονάδας 4 καναλιών (συμπεριλαμβανομένου του έξυπνου σταθμού σύνδεσης)	88
8.3.3 Μεταφορά των βασικών εξαρτημάτων της συσκευής 2 καναλιών	89
8.3.4 Αποστολή ολόκληρης της μονάδας 2 καναλιών (συμπεριλαμβανομένου του βασικού σταθμού σύνδεσης)	90
8.4 Περιβαλλοντικά στοιχεία, Αναμενόμενη διάρκεια ζωής	91

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

9. Τεχνικά δεδομένα, Πρότυπα, Εγγύηση, Ευρεσιτεχνίες.....	92
9.1 Τεχνικά δεδομένα	92
9.1.1 Γενικές πληροφορίες.....	92
9.1.2 Παράμετροι νευροδιέγερσης	93
9.1.3 Δεδομένα RF.....	93
9.1.4 Πληροφορίες σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)	94
9.1.5 Περιβαλλοντικές συνθήκες.....	94
9.2 Πρότυπα	95
9.3 Εγγύηση.....	95
9.4 Ευρεσιτεχνίες.....	95
10. Πίνακες ηλεκτροσυμβατότητας.....	96
10.1 Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές	96
10.2 Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία	97
10.3 Συνιστώμενες αποστάσεις διαχωρισμού	101
11. Επικοινωνία.....	102
12. Electrotherapy Theory	103
12.1 Introduction	103
12.1.1 The fundamental law of electrostimulation.....	103
12.1.2 Summary.....	107
12.1.3 References.....	108
12.2 The Optimum Current.....	108
12.2.1 Introduction.....	108
12.2.2 Characteristics of the optimal current.....	108
12.2.2.1 Electrical stimulation wave produced by the current generator.....	108
12.2.2.2 Type of establishment of the electrical stimulation wave.....	109
12.2.2.3 Shape of the electrical stimulation wave.....	110
12.2.2.4 Duration of rectangular electrical pulse.....	111
12.2.2.5 Compensation for the rectangular pulse.....	113
12.2.3 Summary.....	114
12.3 Basic concepts of excitation electrophysiology.....	114
12.3.1 Introduction.....	114
12.3.2 Study of the excitation process using a constant current.....	116
12.3.3 Excitation by a current with any shape	118
12.3.4 Chronaxy - excitation constant relationship.....	118
12.3.5 Hydraulic model of excitation.....	119
13. Available Therapy Programs	121
13.1 Standard Version Programs and their usage	121
13.1.1 Program category REHABILITATION I	122
13.1.2 Program category PAIN RELIEF	131

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

13.1.3 Program category VASCULAR	140
13.1.4 CONDITIONING I	148
13.2 Full Version Programs and their usage (Indication Specific Programs)	153
13.2.1 REHABILITATION II	155
13.2.2 AGONIST / ANTAGONIST	169
13.2.3 PROGRAMMES FOR HAEMOPHILIACS	172
13.2.4 NEUROLOGICAL	175
13.2.5 PAIN RELIEF II	183
13.2.6 CONDITIONING II	199
14. How to Use the Wireless Professional on Specific Indications.....	218
14.1 Overview	218
14.2 Disuse atrophy rehabilitation (standard protocol).....	220
14.3 Rehabilitation of the peroneus muscles following an ankle sprain.....	222
14.4 Rehabilitation of low back muscles	225
14.5 Treatment of patellofemoral syndrome.....	228
14.5.1 Lateral tracking	228
14.5.2 Post-traumatic condition.....	231
14.6 ACL ligamentoplasty.....	233
14.7 Rehabilitation of the gluteal muscles following total hip replacement	237
14.8 Rehabilitation of the shoulder.....	239
14.8.1 Rotator cuff tendinopathy.....	240
14.8.2 Shoulder instabilities.....	244
14.8.3 Adhesive capsulitis.....	247
14.8.4 Cardiac Rehabilitation	250
14.9 Reflex sympathetic dystrophy (or Complex regional pain syndrome)	253
14.10 Endorphinic treatment of Rachialgia and Radiculalgia.....	258
14.10.1 Endorphinic treatment of cervical pain.....	260
14.10.2 Endorphinic treatment of thoracic back pain	262
14.10.3 Endorphinic treatment of low back pain.....	264
14.10.4 Treatment of lumbosciatic pain.....	267
14.11 Hemiplegia - Spasticity	270
14.11.1 Dorsiflexion of the hemiplegic foot.....	271
14.11.2 Spasticity.....	273
14.11.3 The hemiplegic hand.....	277
14.11.4 The hemiplegic shoulder	279
14.12 Treatment of venous insufficiency.....	282
14.12.1 Venous insufficiency without oedema	282
14.12.2 Venous insufficiency with oedema	284
14.13 Treatment of arterial insufficiency in the lower limbs.....	287
14.13.1 Stage II arterial insufficiency.....	288
14.13.2 Stage III arterial insufficiency	290

1. ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ)

Σημείωση

- Το παρόν εγχειρίδιο θεωρείται συμπληρωματικό της μονάδας θεραπείας και επομένως πρέπει να την συνοδεύει ανά πάσα στιγμή.
- Οι συγκεκριμένες οδηγίες που παρέχονται με το παρόν αποτελούν τις προϋποθέσεις για την προοριζόμενη χρήση και τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού, καθώς και για την ασφάλεια του ασθενή και του χειριστή που το χρησιμοποιούν.
- Διαβάστε προσεκτικά ολόκληρο το εγχειρίδιο και συγκεκριμένα την Ενότητα 2, καθώς ορισμένες πληροφορίες που αφορούν σε διάφορα κεφάλαια παρέχονται μόνο μία φορά, πριν από τη χρήση της συσκευής Wireless Professional!

1.1 Πεδία εφαρμογής

Το Wireless Professional είναι ένας διεγέρτης, ο οποίος έχει σχεδιαστεί για χρήση από επαγγελματίες υγείας για την παροχή θεραπειών ηλεκτρικής διέγερσης σε περιστατικά διαχείρισης πόνου (TENS), καθώς και σε περιστατικά νευρο-μυϊκής διέγερσης (EMS/NMES).

Η μονάδα φυσιοθεραπείας Wireless Professional αποτελεί σημαντικό συμπλήρωμα ιατρικής και θεραπευτικής αγωγής για χρήση σε νοσοκομεία, κλινικές, ιατρεία γενικής ιατρικής και κατ' οίκον από θεράποντα.

1.2 Στόχοι θεραπείας

Το Wireless Professional είναι μια πολυλειτουργική μονάδα ηλεκτροθεραπείας για την μετεγχειρητική και συντηρητική θεραπεία της μυϊκής ανισορροπίας, καθώς και τη διαχείριση του πόνου.

Η μονάδα προσφέρει τις ακόλουθες μορφές θεραπείας:

- TENS (διαδερμική ηλεκτρική νευροδιέγερση) για διαχείριση πόνου
- NMES (νευρομυϊκή ηλεκτρονική διέγερση, επίσης EMS)
- FES (λειτουργική ηλεκτρική διέγερση)

1. ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ)

1.3 Ενδείξεις

Η μονάδα φυσιοθεραπείας ενδείκνυται για τη θεραπεία των περισσότερων μυοσκελετικών τραυματισμών και ασθενειών, καθώς και για τη μετεγχειρητική θεραπεία μετά από εγχειρήσεις στις αρθρώσεις και στη θεραπεία διαφόρων ενδείξεων έντονου πόνου.

Παραδείγματα:

Ως συσκευή NMES ενδείκνυται για τις ακόλουθες παθήσεις:

- Επιβράδυνση ή πρόληψη της ατροφίας λόγω της μη χρήσης
- Διατήρηση ή αύξηση του εύρους κίνησης
- Μυϊκή αποκατάσταση
- Χαλάρωση των μυϊκών σπασμών
- Αύξηση της τοπικής κυκλοφορίας του αίματος

Ως συσκευή TENS ενδείκνυται για τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Συμπτωματική ανακούφιση και διαχείριση του χρόνιου, ανθεκτικού πόνου
- Επικουρική θεραπεία για μετεγχειρητικό και μετατραυματικό οξύ πόνο
- Ανακούφιση πόνου που σχετίζεται με αρθρίτιδα.

1.4 Αντενδείξεις

ΜΗΝ χρησιμοποιείτε το Wireless Professional σε ασθενείς με:

- Εμφυτευμένες ηλεκτρονικές συσκευές. Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή, αν έχετε βηματοδότη ή εμφυτευμένο απινιδωτή ή άλλη εμφυτευμένη ηλεκτρονική/ηλεκτρική συσκευή. Επιληψία
- Εγκυμοσύνη (μην το χρησιμοποιείτε στην κοιλιακή χώρα)
- Σοβαρά προβλήματα αρτηριακής κυκλοφορίας στα κάτω άκρα
- Κοιλιακή κήλη ή βουβωνοκήλη
- Μην εφαρμόζετε θωρακική διέγερση σε ασθενείς με καρδιακή αρρυθμία
- Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, εγκαύματα, ηλεκτρικές παρεμβολές ή θάνατο

Καρδιακές παθήσεις.

Σε περίπτωση υποψιαζόμενης ή διαγνωσμένης καρδιοπάθειας πρέπει να ακολουθήσετε τα μέτρα προφύλαξης για τη χρήση που συνιστά ο γιατρός σας

1. ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ)

Σημείωση

Υλικά οστεοσύνθεσης

Η χρήση της συσκευής από ασθενείς με υλικά οστεοσύνθεσης (μεταλλικός εξοπλισμός που έρχεται σε επαφή με το οστό: άγκιστρα, κοχλίες, πλάκες, προθέσεις, κ.λπ.) δεν αποτελεί αντένδειξη. Τα ηλεκτρικά ρεύματα του Wireless Professional είναι ειδικά σχεδιασμένα για να μην έχουν επιβλαβείς συνέπειες στα υλικά οστεοσύνθεσης.

1.5 Δευτερεύουσες ενέργειες

Προς το παρόν, δεν υπάρχουν ενδείξεις επιθυμητών ή ανεπιθύμητων δευτερευόντων ενεργειών που προκαλούνται από τις μονάδες ηλεκτροθεραπείας.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ορισμοί

Πρέπει να διαβάσετε τις πληροφορίες ασφαλείας πριν από τη χρήση της μονάδας φυσιοθεραπείας. Οι πληροφορίες ασφαλείας ταξινομούνται ως εξής:



Κίνδυνος!

Αυτός ο όρος υποδεικνύει έναν επικείμενο κίνδυνο. Σε περίπτωση μη αποφυγής του, αυτός ο κίνδυνος θα μπορούσε να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



Προειδοποίηση!

Αυτός ο όρος υποδεικνύει έναν κίνδυνο. Σε περίπτωση μη αποφυγής του, αυτός ο κίνδυνος μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



Προσοχή!

Αυτός ο όρος υποδεικνύει έναν ενδεχόμενο κίνδυνο. Σε περίπτωση μη αποφυγής του, αυτός ο κίνδυνος μπορεί να οδηγήσει σε μικρής σημασίας τραυματισμό ή/και βλάβη του προϊόντος ή/και περιουσιακών σας στοιχείων.

Πληροφορίες ασφαλείας



Κίνδυνος!

Κίνδυνος έκρηξης – Το Wireless Professional δεν προορίζεται για χρήση σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης. Κίνδυνος έκρηξης μπορεί να προκύψει από τη χρήση εύφλεκτων αναισθητικών, από περιβάλλοντα με υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου, από καθαριστικούς παράγοντες για το δέρμα και από απολυμαντικά.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Προειδοποίηση!

Κίνδυνος για τον ασθενή –

- Ο χειρισμός του Wireless Professional πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένα άτομα. Η εξουσιοδότηση των ατόμων αυτών χορηγείται μετά την παρακολούθηση εκπαιδευτικού σεμιναρίου σχετικά με τη λειτουργία της μονάδας και την ανάγνωση του παρόντος εγχειριδίου λειτουργίας.
- Πριν από τη χρήση της μονάδας θεραπείας, ο χειριστής πρέπει να αποφανθεί ότι βρίσκεται σε ορθή λειτουργική σειρά και κατάσταση. Τα καλώδια και οι υποδοχές, συγκεκριμένα, πρέπει να ελέγχονται για τυχόν ενδείξεις βλάβης. Τα εξαρτήματα που έχουν υποστεί βλάβη πρέπει να αντικαθίστανται άμεσα, πριν από τη χρήση.
- Διακόψτε αμέσως τη θεραπεία, αν έχετε αμφιβολίες σχετικά με τις ρυθμίσεις της συσκευής ή/και το πρωτόκολλο της θεραπείας.
- Οι ασθενείς πρέπει να βρίσκονται σε κατάσταση πλήρους συνείδησης την ώρα που τους παρέχονται οδηγίες για τη χρήση της μονάδας θεραπείας και κατά τη διάρκεια της θεραπείας.
- Η επιλογή των παραμέτρων της θεραπείας για τον προγραμματισμό και των πρωτοκόλλων της θεραπείας για τη χρήση περιορίζονται στον αρμόδιο ιατρό ή θεράποντα. Εναπόκειται στην κρίση του ιατρού ή του θεράποντα το αν πρέπει να χρησιμοποιηθεί η μονάδα σε έναν συγκεκριμένο ασθενή.
- Ο ασθενής πρέπει να είναι εξοικειωμένος με τις λειτουργίες του τηλεχειριστηρίου της συσκευής με τις μονάδες, ενώ το τηλεχειριστήριο πρέπει να βρίσκεται σε σημείο όπου θα μπορεί να το φθάσει εύκολα, ώστε να μπορεί να διακόψει τη θεραπεία, αν χρειαστεί. Οι ασθενείς που δεν έχουν τη δυνατότητα να χειριστούν τη λειτουργία διακοπής λόγω εκτάκτου ανάγκης (είτε με διακοπή από το τηλεχειριστήριο ή με απενεργοποίηση των μονάδων), π.χ. οι ασθενείς με παράλυση, δεν πρέπει να παραμένουν χωρίς επιτήρηση κατά τη διάρκεια της θεραπείας.
- Τυχόν εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται με τη συσκευή Wireless Professional πρέπει να φέρουν την πρότερη έγκριση του κατασκευαστή. Η χρήση εξαρτημάτων και αφαιρούμενων μερών που δεν προσδιορίζονται ενδέχεται να μην είναι ασφαλής.
- Συνιστάται η απόλυτη προσοχή υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις. Ανάλογα με την κρίση του υπεύθυνου ιατρού, η μονάδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο υπό επιτήρηση και με τις παραμέτρους που προσδιορίζονται από τον αρμόδιο ιατρό. Ειδάλλως, η άσκηση μπορεί να είναι πολύ επίπονη για τους ασθενείς με:
 1. υπέρταση (> στάδιο 2), ισχαιμική καρδιοπάθεια και εγκεφαλοαγγειακά νοσήματα
 2. καρδιαγγειακές παθήσεις
 3. εγκυμοσύνη
 4. ηλικία κάτω των 16 ετών
- Μην εφαρμόζετε ποτέ τα ηλεκτρόδια:

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



- Κοντά στο κεφάλι ή στα μάτια
- Στο μπροστινό μέρος και στις πλευρές του λαιμού (ειδικά στον καρωτιδικό κόλπο)
- Αντίθετα-πλευρικά, δηλαδή μην χρησιμοποιείτε τους δύο πόλους συνδεδεμένους με το ίδιο κανάλι στις απέναντι πλευρές του σώματος.
- Πάνω ή κοντά σε δερματικές βλάβες οποιουδήποτε είδους (πληγές, οιδήματα, εγκαύματα, ερεθισμούς, εκζέματα, καρκινικά τραύματα κ.λπ.)

Επάνω από την καρδιά

Εάν η ασθενής είναι έγκυος ή σε φάση εμμηνορρυσίας, μην τοποθετείτε ηλεκτρόδια απευθείας στην περιοχή της μήτρας και μην συνδέετε τα ζευγάρια των ηλεκτροδίων σε καμιά πλευρά της κοιλιάς προς αποφυγή τυχόν κινδύνου για τη μητέρα ή/και το βρέφος.



- Ποτέ μην επιτρέπετε σε μια μυϊκή συστολή κατά τη διάρκεια μίας περιόδου λειτουργίας να οδηγήσει σε κίνηση του μύος. Θα πρέπει πάντα να προκαλείτε διέγερση ισομετρικά, ήτοι τα άκρα του σκέλους του υπό διέγερση μύος πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένα, έτσι ώστε να εμποδίζεται κάθε κίνηση που προκύπτει από τη συστολή.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Προειδοποίηση!

Προειδοποίηση!

- Συνιστάται εξαιρετική προσοχή όταν χρησιμοποιείται κοντά σε μικρά παιδιά και βρέφη! Απαιτείται να διατηρείται επαρκής απόσταση από τη συσκευή και τα εξαρτήματά της για την ασφάλειά τους!
- Μην αφήνετε ποτέ ανεπιτήρητη τη συσκευή, ενώ είναι ενεργοποιημένη! Απενεργοποιήστε τη συσκευή και αποσυνδέστε τα ηλεκτρόδια από τις μονάδες!
- Μετά τη χρήση, αποθηκεύστε τη συσκευή σε ασφαλές σημείο, κατά τρόπο που να μην είναι δυνατή η χρήση της από άτομα που δεν έχουν την κατάλληλη ενημέρωση!
- Η συσκευή αυτή δεν είναι παιχνίδι, αλλά ιατρικό μηχάνημα, του οποίου η εσφαλμένη χρήση ενδέχεται να προκαλέσει ζημιές!



Προειδοποίηση!

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας – Να τηρείτε αυστηρά τις οδηγίες των ακόλουθων προειδοποιήσεων. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να τεθούν σε κίνδυνο οι ζωές του ασθενούς, του χρήστη και άλλων εμπλεκόμενων ατόμων.

- **Πριν από τη χρήση** αφήστε το **Wireless Professional** να έρθει σε θερμοκρασία δωματίου. Αν η μονάδα έχει μεταφερθεί σε θερμοκρασίες κάτω του 0 °C (32 °F), αφήστε την για περίπου 2 ώρες ώστε να έρθει σε θερμοκρασία δωματίου, προκειμένου να εξαλειφθούν τυχόν υδρατμοί.
- **Ηλεκτροχειρουργικός εξοπλισμός ή απινιδωτές.** Αποσυνδέστε τα ηλεκτρόδια από τη συσκευή πριν από τη χρήση ηλεκτροχειρουργικού εξοπλισμού ή απινιδωτή, για να αποφύγετε τα δερματικά εγκαύματα από τα ηλεκτρόδια και την καταστροφή της συσκευής.
- **Εξοπλισμός ηλεκτρονικής επιτήρησης.** Μην εφαρμόζετε διέγερση κοντά σε εξοπλισμό ηλεκτρονικής επιτήρησης (π.χ. σε καρδιακές οθόνες, συσκευές ειδοποίησης ηλεκτροκαρδιογραφήματος), καθώς υπάρχει κίνδυνος να μην λειτουργεί ορθά, ενώ χρησιμοποιείται η συσκευή ηλεκτρικής διέγερσης.
- **Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.** Μην χρησιμοποιείτε το διεγέρτη σε περιοχές χρήσης μη προστατευμένων συσκευών για την εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Ο φορητός εξοπλισμός επικοινωνιών ενδέχεται να προκαλεί παρεμβολές στη συσκευή.
- **Καρκίνος.** Μην εφαρμόζετε διέγερση αν έχετε προοδευτικό καρκίνο ή κοντά σε τυχόν καρκινογόνο όγκο. Ο αυξημένος μεταβολισμός, ο οποίος προκαλείται από συγκεκριμένες μορφές διέγερσης, είναι πιθανό να προκαλέσει εξάπλωση των καρκινικών κυττάρων
- **Μυϊκή βράχυνση.** Κατά τη φάση της μυϊκής συστολής, συνιστάται να κρατούνται τα άκρα των σκελών που διεγείρονται για την αποφυγή τυχόν βράχυνσης του μυός κατά τη συστολή, γεγονός που θα μπορούσε να προκαλέσει κράμπες.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- **Αντίπλευρη διέγερση.** Μην χρησιμοποιείτε δύο ακροδέκτες συνδεδεμένους στο ίδιο κανάλι σε απέναντι μέρη του σώματος (για παράδειγμα, έναν θετικό ακροδέκτη στον αριστερό βραχίονα και έναν αρνητικό ακροδέκτη στον δεξιό βραχίονα).
 - **Απώλεια αισθήσεων.** Να συνεχίζετε επιφυλακτικά σε περίπτωση που εφαρμόζεται διέγερση σε σημεία του δέρματος των οποίων τα επίπεδα αίσθησης είναι χαμηλότερα από το κανονικό. Μην εφαρμόζετε διέγερση σε άτομα που δεν μπορούν να εκφραστούν.
 - **Διαρροή μπαταρίας.** Σε περίπτωση διαρροής από ένα εξάρτημα, πάρτε μέτρα για να διασφαλίσετε ότι το υγρό δεν θα έρθει σε επαφή με το δέρμα ή τα μάτια. Σε περίπτωση που συμβεί κάτι τέτοιο, πλύνετε την επηρεαζόμενη περιοχή με νερό και συμβουλευτείτε έναν γιατρό.
 - **Στραγγαλισμός.** Μην τυλίγετε τα καλώδια γύρω από το λαιμό. Τα μπλεγμένα καλώδια ενδέχεται να προκαλέσουν στραγγαλισμό.
 - **Μετεγχειρητικά στάδια.** Χρησιμοποιήστε τη συσκευή προσεκτικά μετά από πρόσφατη εγχείριση.
 - **Προσβασιμότητα στον προσαρμογέα ρεύματος.** Η πρίζα του ρεύματος πρέπει να βρίσκεται κοντά στον προσαρμογέα ρεύματος και η πρόσβαση σε αυτήν να είναι εύκολη.
 - **Εσωτερική αιμορραγία.** Χρησιμοποιήστε τη συσκευή προσεκτικά αν είστε επιρρεπής σε εσωτερικές αιμορραγίες. Για παράδειγμα, μετά από τραυματισμό ή κάταγμα.
- Ο χειρισμός της μονάδας Wireless Professional πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά σε δωμάτια με ξηρή ατμόσφαιρα.

- Μην χρησιμοποιείτε το Wireless Professional στο νερό ή σε περιβάλλον με υγρασία (σάουνα, μπάνιο, ντουζιέρα, κ.λπ.) που θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη στα ηλεκτρονικά μέρη.
- **Προστασία από το νερό.** Η μονάδα δεν προστατεύεται από την εισχώρηση νερού
- Κατά τη σύνδεση της μονάδας σε άλλο εξοπλισμό ή κατά τη δημιουργία ενός ιατρικού συστήματος, βεβαιωθείτε ότι η ποσότητα των ρευμάτων διαρροής δεν θα προκαλέσει τυχόν κινδύνους. Επικοινωνήστε με την DJO GLOBAL για ερωτήσεις σχετικά με αυτό το ζήτημα.
- Δεν επιτρέπεται ουδεμία τροποποίηση στον εξοπλισμό.
- Μην ανοίγετε το προϊόν και τα εξαρτήματά του, καθώς υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας

- Πριν από εργασίες καθαρισμού και συντήρησης, **απενεργοποιήστε το τηλεχειριστήριο και τις μονάδες και αποσυνδέστε το δίσκο από τη γραμμή παροχής ρεύματος** αφαιρώντας το καλώδιο ρεύματος από την πρίζα του τοίχου.
- Δεν πρέπει να επιτρέπεται η εισχώρηση **υγρών και ξένων σωμάτων (όπως σκόνης, μετάλλων κ.λπ.)** στο τηλεχειριστήριο, τις μονάδες, το δίσκο φόρτισης ή την παροχή ρεύματος. Σε περίπτωση εισχώρησης τέτοιου είδους υλικών στις μονάδες, πρέπει να γίνεται αμέσως έλεγχος από τεχνικό συντήρησης, προτού επαναχρησιμοποιηθεί η συσκευή.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- **Ηλεκτρική παροχή.** Μην συνδέετε ποτέ τα καλώδια διέγερσης σε εξωτερική ηλεκτρική παροχή, καθώς υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Μην εφαρμόζετε διέγερση κοντά στην περιοχή ενός εμφυτεύματος, όπως σε κοχλιακά εμφυτεύματα, σε βηματοδότες, σε σκελετική στήριξη ή σε ηλεκτρικά εμφυτεύματα. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, εγκαύματα, ηλεκτρικές παρεμβολές ή θάνατο
- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το Wireless Professional ή το μετασχηματιστή εναλλασσόμενου ρεύματος, εάν έχει υποστεί ζημιά ή είναι ανοιχτός. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Αποσυνδέστε αμέσως τον προσαρμογέα εναλλασσόμενου ρεύματος εάν παρατηρήσετε αφύσικη θέρμανση, οσμή ή εάν βγαίνει καπνός από τον προσαρμογέα εναλλασσόμενου ρεύματος ή τη συσκευή.
- Μην φορτίζετε τη συσκευή σε κλειστό χώρο (θήκη μεταφοράς, συρτάρι κ.λπ.). Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.



Προειδοποίηση!

Δυσλειτουργία εξοπλισμού – αυτές οι ενδείξεις υποδεικνύουν ότι μπορεί να προκύψει δυσλειτουργία του εξοπλισμού που θα οδηγήσει σε κινδύνους για τον ασθενή

- Τα μαγνητικά και ηλεκτρικά πεδία μπορούν να εμποδίσουν την ορθή απόδοση της μονάδας. Για το λόγο αυτό βεβαιωθείτε ότι όλες οι εξωτερικές συσκευές που λειτουργούν κοντά στη μονάδα συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC). Ο εξοπλισμός ακτίνων Χ, οι συσκευές μαγνητικού τομογράφου (MRI), τα ραδιοσυστήματα και τα κινητά τηλέφωνα αποτελούν πιθανές πηγές παρεμβολών, καθώς ενδέχεται να εκπέμπουν σήμα υψηλότερων επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.
Να διατηρείτε τη συσκευή μακριά από τέτοιου τύπου εξοπλισμό και να βεβαιώνετε για την απόδοσή της πριν από τη χρήση.
- Μην χρησιμοποιείτε το Wireless Professional σε απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου από συσκευές βραχέων κυμάτων ή μικροκυμάτων, καθώς αυτό θα μπορούσε να μεταβάλει τα ρεύματα που παράγονται από το διεγέρτη. Εάν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ως προς τη χρήση του διεγέρτη κοντά σε κάποια άλλη ιατρική συσκευή, ζητήστε τη συμβουλή από τον κατασκευαστή της ιατρικής συσκευής ή από το γιατρό σας.
- Να είστε προσεκτικοί κατά τη χρήση ηλεκτροθεραπείας, ενώ ο ασθενής είναι συνδεδεμένος με τον εξοπλισμό παρακολούθησης με ηλεκτρόδια που συνδέονται με το σώμα. Η διέγερση θα μπορούσε να διαταράξει τα σήματα που αποστέλλονται στον εξοπλισμό ελέγχου.
- Να αναθέτετε την επισκευή και τη συντήρηση σε εξουσιοδοτημένα άτομα. Η εξουσιοδότηση αυτή σε άτομα μπορεί να γίνει μετά από εκπαίδευση από ειδικό, ο οποίος έχει εκπαιδευτεί και προσδιοριστεί από τον κατασκευαστή.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



- Να ελέγχετε τη μονάδα Wireless Professional και τα εξαρτήματά της για βλάβες και χαλαρές συνδέσεις τουλάχιστον μία φορά το χρόνο. Τα εξαρτήματα που φέρουν βλάβες ή είναι φθαρμένα πρέπει να αντικαθίστανται άμεσα από αυθεντικά ανταλλακτικά από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή, εάν είστε συνδεδεμένοι με ένα χειρουργικό εργαλείο υψηλής συχνότητας, καθώς αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει ερεθισμό του δέρματος ή εγκαύματα κάτω από τα ηλεκτρόδια.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Προσοχή!

Κίνδυνος για τον ασθενή – Πρέπει να δίνετε προσοχή σε αυτές τις προειδοποιήσεις προς αποφυγή του κινδύνου ηλεκτροπληξίας ή άλλων αρνητικών επιδράσεων στον ασθενή.

- Μην εφαρμόζετε διέγερση κοντά σε μέταλλα. Απομακρύνετε κοσμήματα, διακοσμητικά σκουλαρίκια (piercing), αγκράφες ζωνών ή οποιοδήποτε άλλο μεταλλικό προϊόν ή συσκευή από την περιοχή της διέγερσης.
- Να είστε προσεκτικοί αν ο ασθενής έχει προβλήματα ευαισθησίας ή δεν είναι σε θέση να επικοινωνήσει ότι αισθάνεται δυσφορία, όσο ήπιας μορφής κι αν είναι.
- Μην εκκινείτε αρχική περίοδο λειτουργίας σε άτομο που βρίσκεται σε όρθια θέση. Τα πρώτα πέντε λεπτά της διέγερσης πρέπει να πραγματοποιούνται πάντα σε θέση καθιστή ή ξαπλωμένη. Σε σπάνιες περιπτώσεις, τα άτομα με νευρική προδιάθεση ενδέχεται να εμφανίσουν μια αγγειοκινητική αντίδραση. Αυτή είναι ψυχολογικής προέλευσης και συνδέεται με το φόβο της μυϊκής διέγερσης, καθώς και την έκπληξη βλέποντας έναν από τους μυς του να συστέλλεται χωρίς να έχει συσταλεί σκόπιμα. Μια αγγειοκινητική αντίδραση προκαλεί την επιβράδυνση της καρδιάς και την πτώση της αρτηριακής πίεσης, τα οποία προκαλούν με τη σειρά τους μια αίσθηση αδυναμίας και μια τάση προς λιποθυμία. Εάν αυτό συμβεί, απαιτείται απλώς η διακοπή της διέγερσης και η τοποθέτηση του ασθενούς σε ύπτια θέση με τα πόδια ανυψωμένα, έως ότου παρέλθει η αίσθηση αδυναμίας (5 έως 10 λεπτά).
- Ποτέ μην επιτρέπετε σε μια μυϊκή συστολή κατά τη διάρκεια μίας περιόδου λειτουργίας να οδηγήσει σε κίνηση του μυός. Θα πρέπει πάντα να προκαλείτε διέγερση ισομετρικά, ήτοι τα άκρα του σκέλους του υπό διέγερση μυός πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένα, έτσι ώστε να εμποδίζεται κάθε κίνηση που προκύπτει από τη συστολή.
- Μην αποσυνδέετε οποιαδήποτε μονάδα που είναι ενεργοποιημένη κατά τη διάρκεια της περιόδου λειτουργίας διέγερσης. Θα πρέπει πρώτα να απενεργοποιηθεί η συσκευή.
- Μην χρησιμοποιείτε το διεγέρτη όταν οδηγείτε ή χειρίζεστε μηχανήματα.
- Μην εφαρμόζετε διέγερση κατά τη διάρκεια του ύπνου.
- Μην χρησιμοποιείτε το διεγέρτη σε υψόμετρο πάνω από 3.000 μέτρα.
- Να σβήνετε πάντα το διεγέρτη πριν από τη μετακίνηση ή την απομάκρυνση οποιωνδήποτε ηλεκτροδίων κατά τη διάρκεια μιας περιόδου λειτουργίας της συσκευής, προς αποφυγή ηλεκτροπληξίας στον ασθενή.
- Μην προσπαθήσετε να τοποθετήσετε τα ηλεκτρόδια σε μέρος του σώματος που δεν είναι άμεσα ορατό χωρίς βοήθεια.
- Συνδέστε τα ηλεκτρόδια με τέτοιο τρόπο ώστε ολόκληρη η επιφάνεια τους να είναι σε επαφή με το δέρμα.
- Για προφανείς λόγους υγιεινής, κάθε ασθενής πρέπει να έχει το δικό του σετ ηλεκτροδίων. Μην χρησιμοποιείτε τα ίδια ηλεκτρόδια σε διαφορετικούς ασθενείς.
- Μερικοί ασθενείς με πολύ ευαίσθητο δέρμα ενδέχεται να εμφανίσουν ερυθρότητα κάτω από τα ηλεκτρόδια μετά από μια περίοδο λειτουργίας της συσκευής. Αυτή η ερυθρότητα, γενικά, είναι εντελώς ακίνδυνη και συνήθως εξαφανίζεται μετά από

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



10 έως 20 λεπτά. Ποτέ μην ξεκινάτε νέα περίοδο λειτουργίας διέγερσης στην ίδια περιοχή, εφόσον η ερυθρότητα είναι ακόμα ορατή.

- Πριν από κάθε χρήση, καθαρίστε και απολυμάνετε την άκρη της πέννας κινητικού σημείου που έρχεται σε επαφή με το δέρμα.
- Κατά τη χρήση του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL για την προσαρμογή των προγραμμάτων, δώστε προσοχή στις παραμέτρους που θα ρυθμίσετε και θα εφαρμόσετε στον ασθενή, ώστε να είναι όπως επιθυμείτε (η αρχιτεκτονική των προγραμμάτων φαίνεται στην οθόνη πριν ξεκινήσει η θεραπεία).

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Προσοχή!

Βλάβη εξοπλισμού –

- **Μην επιτρέπετε στις μονάδες να έρχονται σε επαφή με έλαια μάλαξης ή οποιαδήποτε άλλα προϊόντα τέτοιου είδους που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβη στη συσκευή και τα εξαρτήματά της.**
- Βεβαιωθείτε ότι η τάση και οι τιμές ονομαστικής συχνότητας της τοπικής **γραμμής παροχής ρεύματος** συμφωνούν με εκείνες που υποδεικνύονται στην πινακίδα του τύπου της παροχής ρεύματος.
- Μην εκθέτετε το **Wireless Professional** σε άμεσο ηλιακό φως, καθώς ορισμένα από τα εξαρτήματά του μπορεί να φτάσουν σε μη αποδεκτές υψηλές θερμοκρασίες.
- Η μονάδα δεν προστατεύεται από την εισχώρηση σταγόνων νερού από βροχή, αν χρησιμοποιείται εκτός της τσάντας μεταφοράς της.
- Η παρουσία παιδιών, κατοικίδιων και παράσιτων δεν επηρεάζει, υπό κανονικές συνθήκες την ορθή λειτουργία της συσκευής. Ωστόσο, βεβαιωθείτε ότι αυτές οι πηγές δεν μολύνουν τη μονάδα φυσιοθεραπείας και διατηρήστε τις μακριά από αυτήν. Επίσης, να διατηρείτε τη μονάδα καθαρή και να την προστατεύετε από σκόνη και χνούδια. Οι κανόνες και οι κανονισμοί ασφαλείας που καθορίζονται ισχύουν για όλες τις περιπτώσεις.
- Συνιστάται η χρήση της τσάντας μεταφοράς που συνοδεύει τη μονάδα, για τη μεταφορά της συσκευής, καθώς και η χρήση κατάλληλου κιβωτίου μεταφοράς για την αποστολή της.
- Πάντα να χρησιμοποιείτε το μετασχηματιστή εναλλασσόμενου ρεύματος (παροχή ρεύματος) που παρέχεται από τον κατασκευαστή για την επαναφόρτιση της μονάδας.
- Μην αποθηκεύετε τις μονάδες και το τηλεχειριστήριο για μεγάλο χρονικό διάστημα με άδειες μπαταρίες.
- Να χρησιμοποιείτε μόνο τα ηλεκτρόδια και την πένα κινητικού σημείου που παρέχονται από τον κατασκευαστή. Άλλα ηλεκτρόδια και πένες κινητικού σημείου ενδέχεται να έχουν ηλεκτρικές ιδιότητες που είναι ακατάλληλες για το Wireless Professional ή μπορεί να το βλάψουν.
- **Μέγεθος ηλεκτροδίων.** Να μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρόδια με ενεργή περιοχή μικρότερη των 16 cm² λόγω κινδύνου σχετιζόμενων εγκαυμάτων. Να χρησιμοποιείτε προσεκτικά τη συσκευή συστηματικά, όταν η πυκνότητα του ρεύματος είναι άνω των 2 mA/cm².
- Μην τοποθετείτε τα ηλεκτρόδια ή την πένα σε νερό.
- Μην εφαρμόζετε διαλύτες οποιουδήποτε είδους για τα ηλεκτρόδια ή την πένα.
- **Δερματικός ερεθισμός.** Μερικά άτομα με πολύ ευαίσθητο δέρμα ενδέχεται να εμφανίσουν ερυθρότητα κάτω από τα ηλεκτρόδια μετά από μια περίοδο λειτουργίας της συσκευής. Αυτή η ερυθρότητα, γενικά, είναι εντελώς ακίνδυνη και συνήθως εξαφανίζεται μετά από 10 έως 20 λεπτά. Ωστόσο, να μην ξεκινάτε ποτέ νέα περίοδο λειτουργίας διέγερσης στην ίδια περιοχή, εφόσον η ερυθρότητα είναι ακόμα ορατή.
- **Οδηγίες για τα ηλεκτρόδια.** Ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης και αποθήκευσης που υπάρχουν στην τσάντα των ηλεκτροδίων

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Σημείωση

- Για καλύτερα αποτελέσματα και για την ασφάλεια της συσκευής, πλύνετε και καθαρίσετε το δέρμα και στεγνώστε το πριν από την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων.
- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε σετ αυτοκόλλητων ηλεκτροδίων για περισσότερες από 15 περιόδους λειτουργίας της συσκευής. Η ποιότητα της επαφής μεταξύ του ηλεκτροδίου και του δέρματος, η οποία είναι απαραίτητη για την άνεση του ασθενούς και την αποτελεσματικότητα της διέγερσης, μειώνεται σταδιακά.
- Για πληροφορίες σχετικά με τη χρήση και την αποθήκευση, συμβουλευτείτε τις οδηγίες που θα βρείτε στη συσκευασία των ηλεκτροδίων.

Σημείωση

Βιοσυμβατότητα

Τα μέρη της μονάδας του Wireless Professional που έρχονται σε επαφή με τον ασθενή όταν χρησιμοποιούνται όπως πρέπει, έχουν σχεδιαστεί ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές βιοσυμβατότητας των εφαρμοστέων προτύπων.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.1 Μέρη και εξαρτήματα της συσκευής

Μοντέλο: Wireless Professional 4CH

Αριθμός προϊόντος: 2532xxx

Το κιτ σας περιέχει (συμπεριλαμβάνονται κατά την παραγγελία):

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
2	τηλεχειριστήρια	00113x
4	μονάδες διέγερσης	984350
1	έξυπνο σταθμό σύνδεσης 4 καναλιών	6831xx
1	μετασχηματιστή εναλλασσόμενου ρεύματος	6490xx
1	καλώδιο USB	601163
2	Σακούλες μικρών ηλεκτροδίων (5x5 cm 1 σύνδεση σε κούμπωμα)	42204
2	2 σακούλες μεγάλων ηλεκτροδίων (5x10 cm 1 σύνδεση σε κούμπωμα)	42223
2	2 σακούλες μεγάλων ηλεκτροδίων (5x10 cm 2 συνδέσεις σε κούμπωμα)	42203
1	εγχειρίδιο χρήσης και πρακτικό οδηγό σε CD/USB	46262xx
1	οδηγός γρήγορης έναρξης/φυλλάδιο προειδοποιήσεων	885932
1	φιάλη γέλης	602047
1	πένα κινητικού σημείου	980020
1	θήκη μεταφοράς	680041
2	λουράκια για το λαιμό	1494
1	λευκή θήκη προστασίας	5529024
1	μπλε θήκη προστασίας	5528535
1	σετ χρωματιστά κλιπ για τη μονάδα	5529220

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

Μοντέλο: Wireless Professional 2CH

Αριθμός προϊόντος: Προς δημιουργία











Το κιτ σας περιέχει (συμπεριλαμβάνονται κατά την παραγγελία):

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
1	τηλεχειριστήρια	00113x
2	μονάδες διέγερσης	984350
1	βασικό σταθμό σύνδεσης 2 καναλιών	101091
1	μετασχηματιστή εναλλασσόμενου ρεύματος	108x
1	καλώδιο USB	601163
1	σακούλα μικρών ηλεκτροδίων (5x5 cm 1 σύνδεση σε κούμπωμα)	42204
1	1 σακούλα μεγάλων ηλεκτροδίων (5x10 cm 1 σύνδεση σε κούμπωμα)	42223
1	1 σακούλα μεγάλων ηλεκτροδίων (5x10 cm 2 συνδέσεις σε κούμπωμα)	42203
1	εγχειρίδιο χρήσης και πρακτικό οδηγό σε CD/USB	46262xx
1	οδηγός γρήγορης έναρξης/φυλλάδιο προειδοποιήσεων	885932
1	φιάλη γέλης	602047
1	πένα κινητικού σημείου	980020
1	θήκη μεταφοράς	To create
1	λουράκι για το λαιμό	1494
1	λευκή θήκη προστασίας	5529024
1	σετ χρωματιστά κλιπ για τη μονάδα	To create




3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.2 Επεξήγηση συμβόλων (συνδέσεις και πινακίδες)

3.2.1 Σύμβολα στο τηλεχειριστήριο και τις μονάδες














	Διαβάστε το εγχειρίδιο χρήσης ή τις οδηγίες λειτουργίας
	Προσοχή! Να λαμβάνετε υπόψη τις προειδοποιήσεις που ορίζονται στο εγχειρίδιο λειτουργίας!
	Το Wireless Professional είναι μια συσκευή κατηγορίας II με εσωτερική ηλεκτρική ισχύ και εφαρμοζόμενα εξαρτήματα τύπου BF.
	Το κουμπί λειτουργίας On/Off είναι ένα κουμπί πολλαπλών λειτουργιών.
	Η επωνυμία και η διεύθυνση δίπλα από αυτό το σύμβολο εργοστασίου ανήκουν στον κατασκευαστή. Η ημερομηνία αντιστοιχεί στην ημέρα της κατασκευής.
	Ο αριθμός δίπλα από αυτό το σύμβολο αντιστοιχεί στον αριθμό αναφοράς του άρθρου
	Η συσκευή συμμορφώνεται με την Οδηγία του Συμβουλίου 93/42/ΕΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί, αναφορικά με τις ιατρικές συσκευές, που ελέγχονται και εγκρίνονται από την AMTAC Certification
	Ο αριθμός δίπλα από αυτό το σύμβολο αντιστοιχεί στον αριθμό σειράς
	Σήμανση WEEE (Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/96/ΕΚ). Υποδεικνύει ξεχωριστή αντιμετώπιση από τα γενικά απόβλητα κατά το τέλος της ζωής της συσκευής.
	Διατηρείτε το στεγνό
IP20 IP02	Η ταξινόμηση IP υποδεικνύει το βαθμό προστασίας και άρα προσδιορίζει την καταλληλότητά του για χρήση υπό διάφορες συνθήκες περιβάλλοντος.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL



	<p>Το IP 20 επάνω στη μονάδα σημαίνει ότι η προστασία επαρκεί για την εισχώρηση ξένων στερεών σωμάτων (με διάμετρο μεγαλύτερη των 12,5 mm)</p> <p>Το IP02 επάνω στην τσάντα μεταφοράς σημαίνει ότι η προστασία της συσκευής επαρκεί για την εισχώρηση νερού (με κλίση έως 15°)</p>
	Μη ιονισμένη ακτινοβολία
	Δεν έχει κατασκευαστεί από λάτεξ από φυσικό καουτσούκ.
	Να διατηρείται μακριά από το άμεσο ηλιακό φως

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.2.2 Σύμβολα στο δίσκο φόρτισης/σταθμό σύνδεσης και την παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος

	Εναλλακτική είσοδος ρεύματος σε παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος
	Έξοδος συνεχούς ρεύματος από παροχή ρεύματος
	Εξοπλισμός προστασίας κατηγορίας II. Η συσκευή παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος έχει διπλή μόνωση.
	Εφαρμοζόμενο εξάρτημα τύπου BF
	Η επωνυμία και η διεύθυνση δίπλα από αυτό το σύμβολο εργοστασίου ανήκουν στον κατασκευαστή. Η ημερομηνία αντιστοιχεί στην ημέρα της κατασκευής.
	Ο αριθμός δίπλα από αυτό το σύμβολο αντιστοιχεί στον αριθμό αναφοράς του άρθρου (Artn.)
	Η συσκευή συμμορφώνεται με τις απαιτούμενες Ευρωπαϊκές οδηγίες (επισημαίνεται ότι δεν πρέπει να αφαιρείται ο αριθμός CE από το δίσκο, καθώς δηλώνουμε ότι δεν είναι ME)
	Διαβάστε το εγχειρίδιο χρήσης ή τις οδηγίες λειτουργίας
	Προσοχή! Observe Προειδοποίησης set forth in operation manual!
	Ο αριθμός δίπλα από αυτό το σύμβολο αντιστοιχεί στον αριθμό σειράς
	Να μην απορρίπτεται μαζί με μη κατηγοριοποιημένα κοινотικά απόβλητα
	Να διατηρείται στεγνό (όχι σε πινακίδες αναγνώρισης σήματος)
	Να διατηρείται μακριά από το άμεσο ηλιακό φως

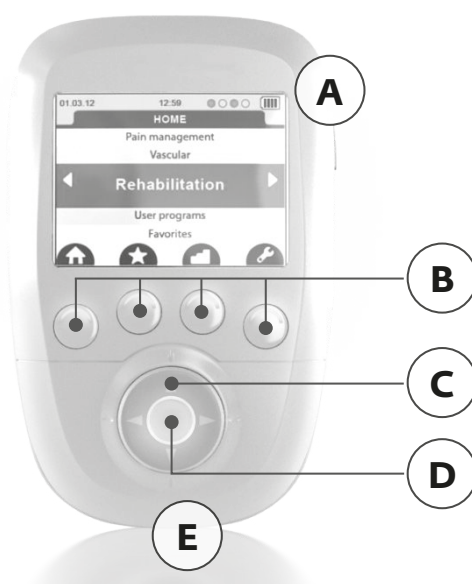
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

	Αποκλειστικά για εσωτερική χρήση
	Η σήμανση Geprüfte Sicherheit (“Ασφαλής δοκιμή”) ή GS υποδεικνύει ότι ο εξοπλισμός πληροί τις Γερμανικές και, αν υπάρχουν, τις Ευρωπαϊκές απαιτήσεις ασφαλείας για τις ηλεκτρικές συσκευές. Στο παρόν είναι εγκεκριμένος από την TÜV.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.3 Περιγραφή των εξαρτημάτων της συσκευής

3.3.1 Τηλεχειριστήριο



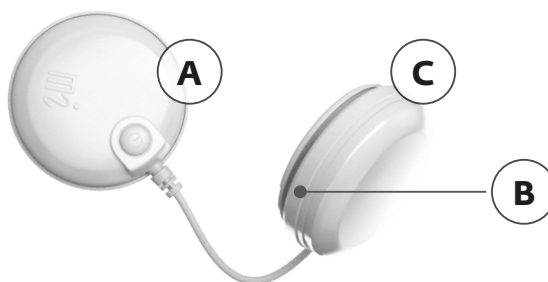
- A** Κουμπί On/Off (πιέστε στιγμιαία για ενεργοποίηση, πιέστε και κρατήστε πατημένο για περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα για απενεργοποίηση, κατά την περιήγηση στους καταλόγους πιέστε στιγμιαία για επιστροφή στο κύριο μενού)
- B** 4 κουμπιά πολλαπλών λειτουργιών:
- Λειτουργίες που σχετίζονται με τα εικονίδια που βρίσκονται στην οθόνη (π.χ. πληροφορίες, κύριο μενού, τοποθέτηση ηλεκτροδίων, κ.λπ.)
 - Επιλογή του καναλιού διέγερσης για αύξηση ή μείωση του επιπέδου ενέργειας της διέγερσης
- C** Σημείο πλοήγησης
- D** Κουμπί επιβεβαίωσης ή παύσης κατά τη διάρκεια της διέγερσης
- E** Θύρα για το καλώδιο USB ή το σύνδεσμο του σταθμού σύνδεσης

Σημείωση

Λειτουργία διακοπής εκτάκτου ανάγκης: Πιέζοντας το κεντρικό κουμπί ή το πλήκτρο On/Off σε μία από τις μονάδες κατά τη διάρκεια της διέγερσης, η λειτουργία της συσκευής διακόπτεται.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.3.2 Συσκευές



Μια μονάδα αποτελείται από δύο πομπούς .

A Κουμπί On/Off (πιέστε στιγμιαία για ενεργοποίηση, πιέστε για 1 δευτερόλεπτο για απενεργοποίηση, κατά τη διάρκεια της διέγερσης, πιέστε για παύση)

- Πράσινη λυχνία LED που αναβοσβήνει: έτοιμο
- Κίτρινη λυχνία LED που αναβοσβήνει: διέγερση ενεργοποιημένη

B Εγκοπή για την κατάληξη του καλωδίου

C Λοβός πομπός που περιέχει μπαταρία

Σημείωση

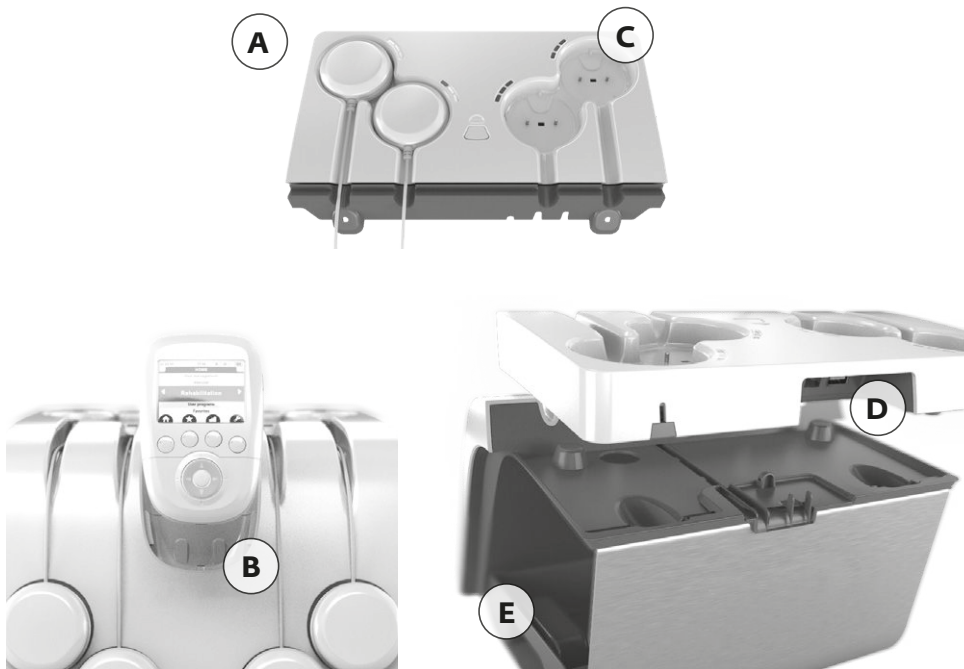
- Όταν η απόσταση ανάμεσα στο τηλεχειριστήριο και τις μονάδες είναι πολύ μεγάλη, χάνεται η σύνδεση μεταξύ τους, η διέγερση διακόπτεται άμεσα και οι ενδείξεις LED αναβοσβήνουν με κόκκινο και πράσινο χρώμα.

- **Λειτουργία διακοπής εκτάκτου ανάγκης:** Πιέζοντας το κεντρικό κουμπί ή το πλήκτρο On/Off σε μία από τις μονάδες κατά τη διάρκεια της διέγερσης, η λειτουργία της συσκευής διακόπτεται.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.4 Περιγραφή των βασικών εξαρτημάτων

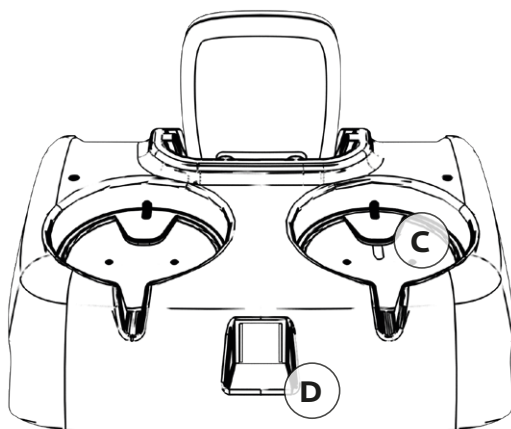
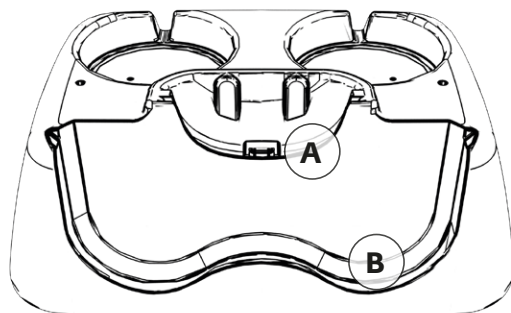
3.4.1 Έξυπνος σταθμός σύνδεσης 4 καναλιών και αφαιρούμενος δίσκος



- A** Αφαιρούμενος δίσκος
- B** Σύνδεσμος για φόρτιση του τηλεχειριστηρίου
- C** Θυρίδα σύνδεσης για τοποθέτηση μονάδων για επαναφόρτιση
- D** Θύρα για τον μετασχηματιστή εναλασσόμενου ρεύματος και το καλώδιο USB που είναι συνδεδεμένο στο μπροστινό μέρος του σταθμού σύνδεσης
- E** Κάδος αποθήκευσης

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.4.2 Βασικός σταθμός σύνδεσης 2 καναλιών



- A Υποδοχή φόρτισης τηλεχειριστηρίου
- B Θέση για την τοποθέτηση των μονάδων
- Γ Θέση για την τοποθέτηση των μονάδων προς φόρτιση
- Δ Βύσμα φορτιστή

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.4.3 Η πένα κινητικού σημείου



A Η πένα κινητικού σημείου

B θετικό πόλο

Σημείωση

- Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της πέννας κινητικού σημείου ανατρέξτε στην Αναθ. 6.1
- Να χρησιμοποιείτε πάντα την αγωγίμη γέλη που συνοδεύει το προϊόν με την πένα κινητικού σημείου.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.5 Περιγραφή των βασικών οθονών που εμφανίζονται

3.5.1 Οθόνη στη λειτουργία επιλογής Κατηγορίας προγράμματος (Αρχική οθόνη)

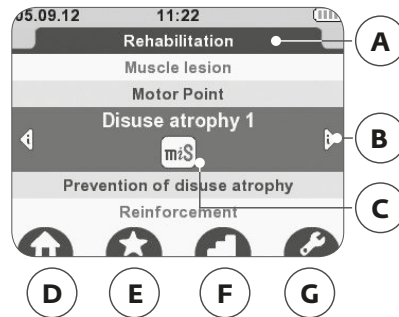


A ημερομηνία, ώρα, μπαταρία

B Κατηγορία προγράμματος

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.5.2 Οθόνη στη λειτουργία επιλογής Προγράμματος



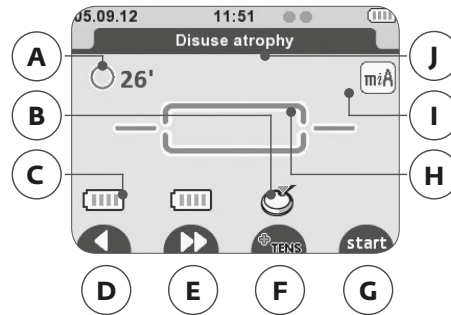
- A Ονομασία της κατηγορίας προγράμματος
- B Πρόσθετες πληροφορίες για το πρόγραμμα
- C Προβολή επιλογών προγράμματος
- D Επιστροφή στο κύριο μενού
- E Προσθήκη προγράμματος στον κατάλογο αγαπημένα
- F Επιλογή επιπέδου προγράμματος
- G Διαμόρφωση επιλογών προγράμματος

Σημείωση

- Για την απεικόνιση των πληροφοριών του προγράμματος (B), χρησιμοποιήστε την αριστερή/δεξιά κατεύθυνση της επιφάνειας πλοήγησης και μετακινηθείτε εντός των πληροφοριών χρησιμοποιώντας την επάνω/κάτω κατεύθυνση της επιφάνειας πλοήγησης.
- Για την προσθήκη ενός προγράμματος στη λίστα με τα Αγαπημένα (E), πατήστε το κουμπί πολλαπλών λειτουργιών κάτω από το εικονίδιο, ενώ είναι επιλεγμένο το πρόγραμμα. Πατήστε το κουμπί ξανά για να αφαιρέσετε το πρόγραμμα από τη λίστα «Αγαπημένα».
- Αν διατίθενται διαφορετικά επίπεδα προγραμμάτων, θα εμφανιστεί το εικονίδιο «F». Για να αλλάξετε τα επίπεδα προγραμμάτων, πατήστε το κουμπί κάτω από το εικονίδιο. Μπορεί να διατίθενται έως και 3 διαφορετικά επίπεδα. Από επίπεδο σε επίπεδο, αλλάζουν οι παράμετροι (π.χ. η συχνότητα, η διάρκεια της παύσης κ.λπ.), ώστε η θεραπεία να γίνεται πιο δύσκολη, σύμφωνα με τη διαδικασία της αποκατάστασης (επίπεδο 1 για αρχάριους, επίπεδο 3 για εκπαιδευμένα άτομα).
- Αν διατίθενται επιλογές προγραμμάτων, θα εμφανιστεί το εικονίδιο «G». Πατήστε το κουμπί κάτω από το εικονίδιο για να εισαγάγετε την οθόνη ρύθμισης της επιλογής του προγράμματος

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

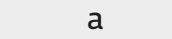
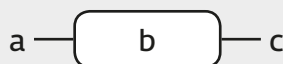
3.5.3 Οθόνη όταν είναι επιλεγμένο πρόγραμμα, οι μονάδες πρέπει να είναι ενεργοποιημένες, λειτουργία



- A Συνολικός χρόνος προγράμματος
- B Ένδειξη ενεργοποίησης μονάδας
- C Επίπεδο μπαταρίας μονάδας
- D Επιστροφή στο προηγούμενο μενού
- E Η λειτουργία παράλειψης σας επιτρέπει να παραλείψετε ακολουθίες προγράμματος (δεν είναι διαθέσιμη για όλα τα προγράμματα) ή Λειτουργία αύξησης του χρόνου του προγράμματος (δεν είναι διαθέσιμη για όλα τα προγράμματα)
- F Λειτουργία + TENS, βλέπε εξήγηση παρακάτω
- G Έναρξη περιόδου λειτουργίας
- H Αρχιτεκτονική προγράμματος
 - Πρόγραμμα 3 ακολουθιών: προθέρμανση, προπόνηση εργασία, χαλάρωση
 - Πρόγραμμα με 1 συνεχή ακολουθία
- I Ενεργή επιλογή στο πρόγραμμα
- J Ονομασία προγράμματος

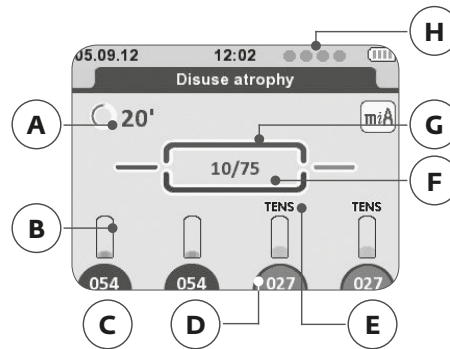
Σημείωση

- «B»: η συσκευή σας ζητά να ενεργοποιήσετε την επόμενη μονάδα. 1 μονάδα τουλάχιστον πρέπει να είναι ενεργοποιημένη (θεραπεία 1 καναλιού). Μετά από την ενεργοποίηση του απαιτούμενου αριθμού καναλιών για τη θεραπεία (1 έως και 4), πατήστε «Έναρξη» για να ξεκινήσει η θεραπεία.
- «E»: οι λειτουργίες δεν διατίθενται σε όλα τα προγράμματα, τα σύμβολα θα εμφανίζονται μόνο στα διαθέσιμα προγράμματα.
- «F»: η λειτουργία «+TENS» σας επιτρέπει να συνδυάσετε ένα πρόγραμμα TENS με ένα επιλεγμένο βασικό πρόγραμμα. Η λειτουργία θα εμφανίζεται για τα κανάλια, αν είναι διαθέσιμη. (ανατρέξτε επίσης στο...)
- «H»: οι διαφορετικές αρχιτεκτονικές προγραμμάτων είναι:
 - Πρόγραμμα 3 ακολουθιών:
 - α) Προθέρμανση
 - β) Εργασία
 - γ) Χαλάρωση
 - Πρόγραμμα 1 ακολουθίας, α) συνεχής εργασία



3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.5.4 Οθόνη κατά τη διάρκεια της θεραπείας



- A** Συνολικός υπολειπόμενος χρόνος προγράμματος
- B** Γραφική παράσταση επιπέδου ενέργειας
- C** Επίπεδο ενέργειας
- D** Σκούρο φόντο = ενεργό κανάλι Φωτεινό φόντο = ανενεργό κανάλι
- E** Ένδειξη σχετικά με το εν λόγω κανάλι.
TENS: κανάλι που παρέχει ρεύμα
TENS I-II: ομάδα καναλιών
- F** Αριθμός υπολειπόμενων συστολών/συνολικός αριθμός συστολών
- G** Δείκτης εκτέλεσης προγράμματος
- H** αριθμός των καναλιών

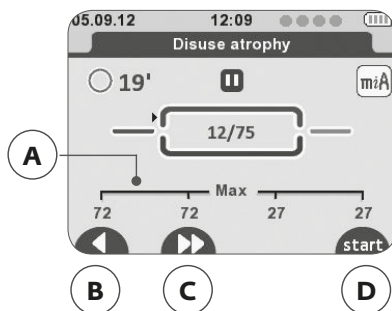
Σημείωση

Έλεγχος έντασης «D»

- Η επιλογή/αποεπιλογή των καναλιών μπορεί να γίνει με το πάτημα του αντίστοιχου παρακάτω κουμπιού.
- Για την αλλαγή της έντασης κατά τη διάρκεια της θεραπείας, πρέπει να επιλεγεί το κανάλι (σκούρο μπλε φόντο).
- Αν το κανάλι δεν είναι επιλεγμένο (ανοιχτό μπλε φόντο), η διέγερση δεν θα εκτελεστεί με την καθορισμένη ένταση.
- Αυτή η λειτουργία σας επιτρέπει να αλλάξετε την ένταση για κάθε κανάλι ξεχωριστά ή για περισσότερα από 1 ταυτόχρονα (επιλέγοντας τα αντίστοιχα κανάλια).

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.5.5 Οθόνη κατά τη διάρκεια προσωρινής διακοπής της θεραπείας



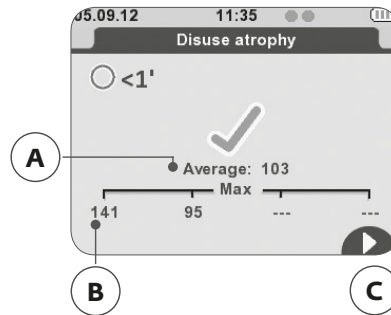
- A Μέγιστο επίπεδο ενέργειας που επιτυγχάνεται από το κανάλι κατά τη διάρκεια φάσεων συστολής
- B Επιστροφή στο προηγούμενο μενού
- C Η λειτουργία παράλειψης σάς επιτρέπει να παραλείψετε ακολουθίες προγράμματος (δεν είναι διαθέσιμη για όλα τα προγράμματα)
- D Συνέχιση της περιόδου λειτουργίας διέγερσης

Σημείωση

Λειτουργία διακοπής εκτάκτου ανάγκης: Πιέζοντας το κεντρικό κουμπί ή το πλήκτρο On/Off σε μία από τις μονάδες κατά τη διάρκεια της διέγερσης, η λειτουργία της συσκευής διακόπτεται.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL

3.5.6 Οθόνη κατά τη λήξη της θεραπείας



- A** Μέσο επίπεδο ενέργειας όλων των καναλιών που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση συστολής
- B** Μέγιστο επίπεδο ενέργειας που επιτυγχάνεται από το κανάλι κατά τη διάρκεια φάσεων συστολής
- C** Επιστροφή στο κύριο μενού (ΑΡΧΙΚΗ). Για τα προγράμματα που χρησιμοποιούν το χαρακτηριστικό mi-range, εμφανίζεται το ποσοστό του χρόνου που δαπανάται πάνω από το ελάχιστο όριο.

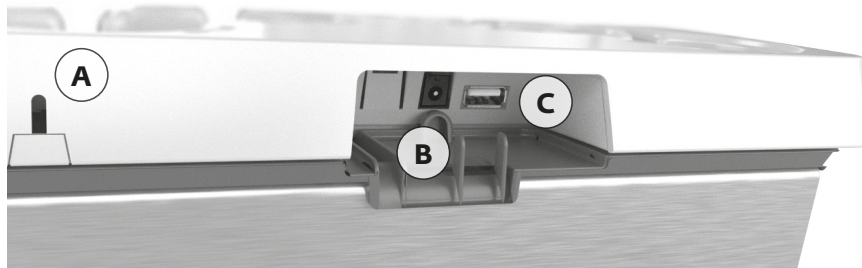
Σημείωση

- Για τα προγράμματα που χρησιμοποιούν το χαρακτηριστικό Mi-Range, εμφανίζεται το ποσοστό του χρόνου που δαπανάται πάνω από το ελάχιστο όριο.
- Για να απενεργοποιήσετε τη μονάδα, πιέστε το κουμπί On/Off στο τηλεχειριστήριο για περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα. Έτσι, θα απενεργοποιηθούν όλες οι μονάδες.

4. ΡΥΘΜΙΣΗΣΥΣΚΕΥΗΣ

4.1 Έξυπνος σταθμός σύνδεσης 4CH - Σύνδεση της συσκευής, έλεγχος απόδοσης

Συνδέστε το μετασχηματιστή εναλασσόμενου ρεύματος που παρέχεται με τη συσκευή σας στον αφαιρούμενο δίσκο του σταθμού σύνδεσης (B) και συνδέστε τον σε μια πρίζα. Συνδέστε επίσης το καλώδιο USB του σταθμού σύνδεσης στον αφαιρούμενο δίσκο (Γ).



- A Πίσω όψη του σταθμού σύνδεσης
- B Σύνδεσμος μετασχηματιστή προσαρμογέα εναλασσόμενου ρεύματος
- C Σύνδεσμος καλωδίου USB

Σημείωση

Συνιστάται ιδιαίτερα να φορτίζετε πλήρως τις μπαταρίες του τηλεχειριστηρίου και τις μονάδες πριν από την πρώτη χρήση, έτσι ώστε να βελτιώσετε τις επιδόσεις τους και τη διάρκεια ζωής τους.

4. ΡΥΘΜΙΣΗΣΥΣΚΕΥΗΣ

4.2 Φόρτιση του τηλεχειριστηρίου και των μονάδων

Συνδέστε το τηλεχειριστήριο συνδέοντάς το στο σταθμό σύνδεσης.
Φροντίστε η υποδοχή USB να είναι συνδεδεμένη στο τηλεχειριστήριο.

Σημείωση

Η φόρτιση του τηλεχειριστηρίου μπορεί να πραγματοποιηθεί και με χρήση υποδοχής USB, η οποία περιλαμβάνεται στο κιτ σας. Συνδέστε την στο δίσκο και το τηλεχειριστήριο για να φορτίσετε τις μονάδες και το τηλεχειριστήριο ταυτόχρονα ή συνδέστε το τηλεχειριστήριο σε υπολογιστή.



Φόρτιση των μονάδων:

Τοποθετήστε τις μονάδες εντός των σχισμών που υπάρχουν για αυτό το σκοπό.

Για να το κάνετε αυτό, τοποθετήστε τον πομπό χωρίς το κουμπί On/Off στη θέση που καταδεικνύεται με τη διακεκομμένη γραμμή.

Κάντε το ίδιο και για τις άλλες μονάδες. Μόλις οι μονάδες τοποθετηθούν για φόρτιση, το επίπεδο μπαταρίας τους εμφανίζεται στις μπλε λυχνίες LED του σταθμού σύνδεσης.



4. ΡΥΘΜΙΣΗΣΥΣΚΕΥΗΣ



- A** Πρώτη λυχνία LED αναβοσβήνει = χαμηλή μπαταρία
Δεύτερη λυχνία LED αναβοσβήνει = μέσο επίπεδο μπαταρίας, μπορεί να πραγματοποιηθεί μια περίοδος λειτουργίας
Τρίτη λυχνία LED αναβοσβήνει = καλό επίπεδο μπαταρίας
Όλες οι λυχνίες LED είναι αναμμένες και δεν αναβοσβήνει καμία = πλήρως γεμάτη μπαταρία

Στάθμη μπαταρίας

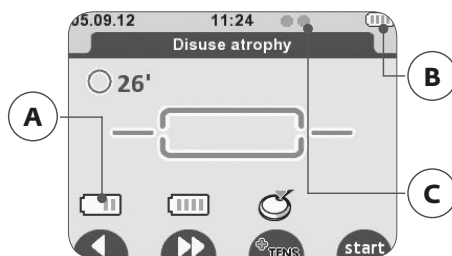
Στην οθόνη «Οι μονάδες πρέπει να είναι ενεργοποιημένες», εμφανίζεται η στάθμη της μπαταρίας της μονάδας στο αντίστοιχο κανάλι στο τηλεχειριστήριο, όταν ενεργοποιείτε τη μονάδα, ακριβώς πριν ξεκινήσετε την περίοδο λειτουργίας διέγερσης.

Το επίπεδο μπαταρίας του τηλεχειριστηρίου είναι πάντα ορατό στην επάνω δεξιά γωνία.

Μικροί πράσινοι δείκτες δείχνουν πόσες μονάδες έχουν ενεργοποιηθεί και αναγνωριστεί από το τηλεχειριστήριο.

Οι μπαταρίες του τηλεχειριστηρίου και οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί ώστε να αντέχουν τουλάχιστον 3 ημέρες με 5 θεραπείες την ημέρα.

4. ΡΥΘΜΙΣΗΣΥΣΚΕΥΗΣ

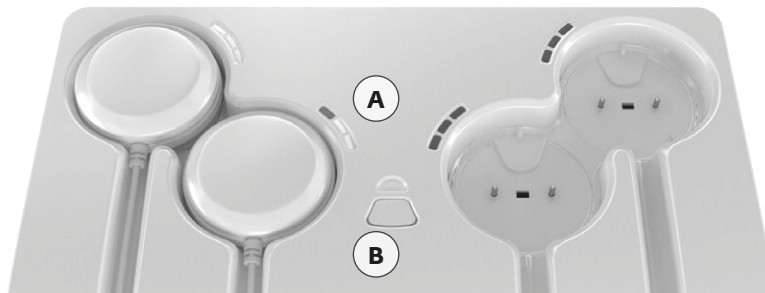


- A Επίπεδο μπαταρίας μονάδας
- B Επίπεδο μπαταρίας τηλεχειριστηρίου
- C Αριθμός των μονάδων που έχουν ενεργοποιηθεί και αναγνωριστεί από το τηλεχειριστήριο

4. ΡΥΘΜΙΣΗΣΥΣΚΕΥΗΣ

4.3 Λειτουργία πολλαπλών περιόδων λειτουργίας – Συγχρονισμός με λίγα τηλεχειριστήρια και έξυπνο σταθμό σύνδεσης 4CH

Ο έξυπνος σταθμός σύνδεσης 4CH μπορεί να συγχρονίσει οποιαδήποτε μονάδα και τηλεχειριστήριο Wireless Professional συνδέεται επάνω του. Οι μονάδες που συνδέονται στο σταθμό συγχρονίζονται αυτόματα και αναγνωρίζονται από το τηλεχειριστήριο που είναι επίσης συνδεδεμένο στο σταθμό. Το κουμπί B που περιγράφεται στο Κεφάλαιο 4.2 επιτρέπει το συγχρονισμό των μονάδων και του τηλεχειριστηρίου, ο οποίος πραγματοποιείται συνήθως αυτόματα από τη μονάδα.



Αν χρησιμοποιείτε 2 ή περισσότερα τηλεχειριστήρια με τον ίδιο σταθμό σύνδεσης, θα μπορείτε να διαχειριστείτε ξεχωριστά 2 ή περισσότερες περιόδους λειτουργίας ταυτόχρονα. Τα τηλεχειριστήρια και οι αντίστοιχες συγχρονισμένες μονάδες ελέγχονται ξεχωριστά μέχρι τον επόμενο συγχρονισμό. Η εκκίνηση των περιόδων λειτουργίας μπορεί να γίνει ανεξάρτητα.

Συνδέστε πρώτα τον απαραίτητο αριθμό μονάδων για την περίοδο λειτουργίας 1 (1, 2 ή 3 μονάδες), καθώς και το πρώτο τηλεχειριστήριο που πρόκειται να συγχρονιστεί.

Αφού αποσυνδέσετε τις μονάδες και το τηλεχειριστήριο που είναι σε χρήση για την περίοδο λειτουργίας 1, συνδέστε τις υπόλοιπες μονάδες και το δεύτερο τηλεχειριστήριο που πρόκειται να συγχρονιστεί για την περίοδο λειτουργίας 2.

Η ίδια διαδικασία πρέπει να ακολουθηθεί σε περίπτωση που υπάρχουν πολλά τηλεχειριστήρια.

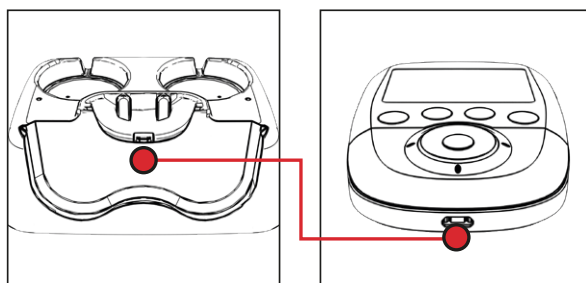
Σημείωση: Με τις συσκευές 4 καναλιών αποστέλλονται 2 είδη θηκών προστασίας (λευκές και μπλε) για να ξεχωρίζετε τα τηλεχειριστήρια.

4. ΡΥΘΜΙΣΗΣΥΣΚΕΥΗΣ

4.4 Βασικός σταθμός σύνδεσης 2CH - Σύνδεση της συσκευής, έλεγχος απόδοσης

Συνδέστε το μετασχηματιστή εναλλασσόμενου ρεύματος που παρέχεται με τη συσκευή σας στο σταθμό σύνδεσης και συνδέστε τον σε μια πρίζα. Συνιστάται ιδιαίτερα να φορτίζετε πλήρως τις μπαταρίες του τηλεχειριστηρίου και τις μονάδες πριν από την πρώτη χρήση, έτσι ώστε να βελτιώσετε την απόδοση και τη διάρκεια ζωής τους.

Συνδέστε το τηλεχειριστήριο συνδέοντάς το στο σταθμό σύνδεσης.
Φροντίστε η υποδοχή USB να είναι συνδεδεμένη στο τηλεχειριστήριο.



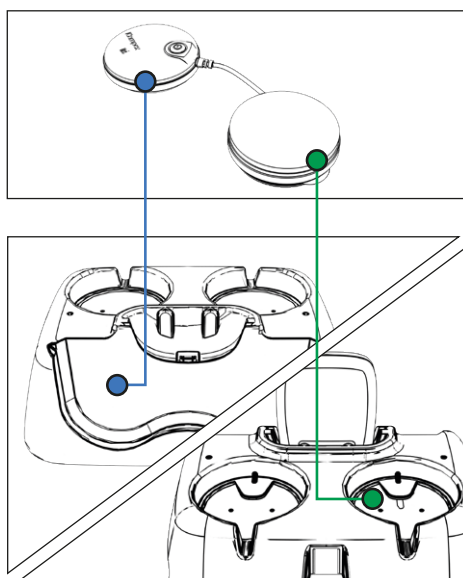
Σημείωση

Η φόρτιση του τηλεχειριστηρίου μπορεί να πραγματοποιηθεί και με χρήση υποδοχής USB, η οποία περιλαμβάνεται στο κιτ σας. Συνδέστε την στο δίσκο και το τηλεχειριστήριο για να φορτίσετε τις μονάδες και το τηλεχειριστήριο ταυτόχρονα ή συνδέστε το τηλεχειριστήριο σε υπολογιστή.

Φόρτιση των μονάδων:

Τοποθετήστε τις μονάδες εντός των σχισμών που υπάρχουν για αυτό το σκοπό.

Για να το κάνετε αυτό, τοποθετήστε τη μονάδα χωρίς το κουμπί On/Off στη θέση που καταδεικνύεται με τη διακεκομμένη γραμμή. Κάντε το ίδιο και για την άλλη μονάδα.



5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Ανατρέξτε επίσης στο Κεφάλαιο «Περιγραφή του Wireless Professional»

1. Ενεργοποιήστε το τηλεχειριστήριο πατώντας το κουμπί On/Off (ενεργοποίηση/απενεργοποίηση).
2. Με την ενεργοποίηση, η οθόνη εμφανίζει έναν κατάλογο που σας παρέχει πρόσβαση στις κατηγορίες των προγραμμάτων.
3. Επιλέξτε μια κατηγορία προγραμμάτων μέσω της επιφάνειας πλοήγησης (επάνω/κάτω)
4. Επιβεβαιώστε την επιλογή σας με το κεντρικό κουμπί.

Σημείωση

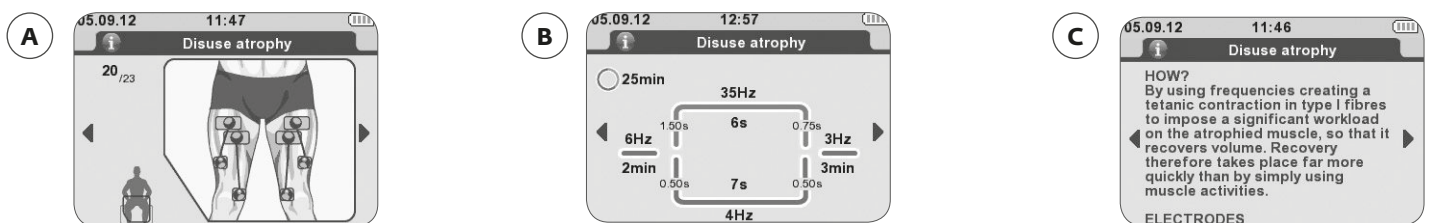
- Κατά την πρώτη ενεργοποίηση του τηλεχειριστηρίου, θα εμφανιστεί πρώτα η οθόνη ρύθμισης της γλώσσας. Επιλέξτε την επιθυμητή γλώσσα και πατήστε το κεντρικό κουμπί για να συνεχίσετε.
- Αφού έχετε δημιουργήσει τον κατάλογο με τα αγαπημένα σας προγράμματα, ο κατάλογος αυτός θα εμφανιστεί μετά την ενεργοποίηση του τηλεχειριστηρίου.

5.1 Επιλογή προγράμματος

Αφού επιλέξετε κατηγορία προγραμμάτων, θα εμφανιστούν τα διαθέσιμα προγράμματα της κατηγορίας αυτής. Για να επιλέξετε ένα πρόγραμμα, χρησιμοποιήστε την επιφάνεια πλοήγησης (πάνω/κάτω) και επιβεβαιώστε την επιλογή σας με το κεντρικό κουμπί.

Σημείωση

- Διατίθενται επιπλέον πληροφορίες για τα προγράμματα, όπως η τοποθέτηση ηλεκτροδίων, οι παράμετροι του προγράμματος και η επεξήγηση του προγράμματος.
- Χρησιμοποιήστε την επιφάνεια πλοήγησης (αριστερά/δεξιά) για να τις εμφανίσετε και μετακινηθείτε (επάνω/κάτω) σε μια επεξήγηση για να λάβετε περισσότερες πληροφορίες.
- Τις πληροφορίες για το κάθε πρόγραμμα μπορείτε να τις βρείτε και στο παρόν εγχειρίδιο.





- A Τοποθέτηση τρέχοντος προγράμματος
- B Παράμετροι προγράμματος
- C Επεξήγηση προγράμματος

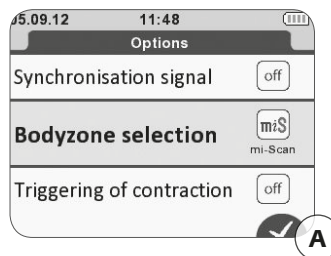
5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

5.2 Προσαρμογή επιλογών θεραπείας

Για τα περισσότερα προγράμματα, διαφορετικές επιλογές είναι δυνατό να ενεργοποιηθούν ή να απενεργοποιηθούν.

Για τις αναλυτικές περιγραφές των διαθέσιμων επιλογών ανατρέξτε στο: Κεφάλαιο «Επιλογές θεραπείας»

1. Πατήστε το κουμπί επιλογών προγράμματος  για να μεταβείτε στο μενού επιλογών.
2. Για να επιλέξετε ένα στοιχείο χρησιμοποιήστε την επιφάνεια πλοήγησης (επάνω/κάτω).
3. Για να αλλάξετε τις ρυθμίσεις του επιλεγμένου στοιχείου, χρησιμοποιήστε το κεντρικό κουμπί.
4. Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγμένες ρυθμίσεις πατήστε το κουμπί επιβεβαίωσης .



A Επιβεβαίωση των επιλογών

5.3 Τοποθέτηση των ηλεκτροδίων

Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων εξαρτάται από την πάθηση που πρέπει να θεραπευτεί.

Βρείτε αναλυτικές συστάσεις αναφορικά με την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων:

- στη χρήση της πέννας κινητικού σημείου
- στις συγκεκριμένες ενδείξεις
- στη μονάδα Wireless Professional

Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του ρεύματος που χρησιμοποιείται για κάθε πρόγραμμα, το ηλεκτρόδιο που συνδέεται με το θετικό πόλο (φορέας με φωτιζόμενο κουμπί) ενδέχεται να ωφεληθεί από μια «κύρια θέση», η οποία θα αυξήσει την αποτελεσματικότητα της θεραπείας.

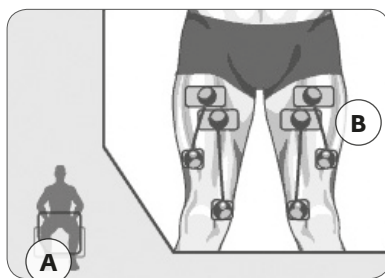
Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στα προγράμματα μυϊκής ηλεκτροδιέγερσης, τα οποία απαιτούν ισχυρές μυϊκές συστολές. Σε αυτήν την περίπτωση, συνιστάται η τοποθέτηση του ηλεκτροδίου θετικής πολικότητας στο κινητικό τμήμα του μυός.

Η επιλογή του μεγέθους των ηλεκτροδίων (μικρά ή μεγάλα) και η σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων στη μυϊκή ομάδα που χρήζει διέγερσης, είναι καθοριστικοί παράγοντες και απαραίτητοι για την αποτελεσματικότητα της διέγερσης. Συνεπώς, χρησιμοποιείτε πάντα το μέγεθος των ηλεκτροδίων που απεικονίζεται στις εικόνες. Εκτός και αν συνιστάται διαφορετικά από το γιατρό, να ακολουθείτε πάντα τις θέσεις που καθορίζονται στις εικόνες.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

5.4 Τοποθέτηση του σώματος του ασθενούς

Για τον προσδιορισμό της θέσης διέγερσης που θα εφαρμοστεί σύμφωνα με τη θέση των ηλεκτροδίων και του επιλεγθέντος προγράμματος, παρακαλούμε ανατρέξτε στις εικόνες τοποθέτησης των ηλεκτροδίων.



A Θέση σώματος

B Τοποθέτηση ηλεκτροδίων

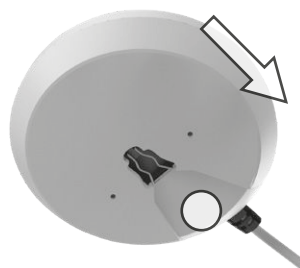
Η θέση του ατόμου που θα υποβληθεί σε διέγερση εξαρτάται από την ομάδα των μυών που χρήζει διέγερσης και από το επιλεγθέν πρόγραμμα.

Για τα προγράμματα που απαιτούν μυϊκές συσπάσεις (τετανικές συστολές), συνιστάται η ισομετρική επεξεργασία του μυός, καθώς και για την πρόληψη των μυϊκών κραμπών και πόνων μετά την περίοδο λειτουργίας. Για παράδειγμα, όταν διεγείρονται οι τετρακέφαλοι, ο ασθενής θα πρέπει να τοποθετηθεί σε καθιστή θέση, με τους αστραγάλους στερεωμένους με ιμάντες για να αποτραπεί η έκταση των γονάτων. Όσον αφορά άλλα είδη προγραμμάτων (όπως για παράδειγμα αναλγητικά προγράμματα), τα οποία δεν προκαλούν συστολές των μυών, τοποθετήστε τον ασθενή σε ει δυνατόν άνετη θέση.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

5.5 Σύνδεση των μονάδων στα ηλεκτρόδια

Μόλις τα ηλεκτρόδια κολλήσουν στο δέρμα του ασθενούς, στερεώστε τους πομπούς σύροντάς τους στο κούμπωμα του ηλεκτροδίου μέχρι να ασφαλίσουν στη θέση τους.

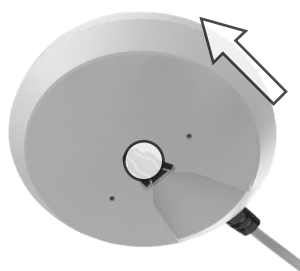


Σημείωση

Η διεύθυνση της εισαγωγής επισημαίνεται από:

- το κουμπί On/Off στον κύριο πομπό
- μια μικρή κατακόρυφη γραμμή στο περίβλημα του άλλου πομπού.

Για να αφαιρέσετε τις μονάδες από το ηλεκτρόδιο πραγματοποιήστε απλώς την αντίθετη κίνηση.



Προσοχή!

Βλάβη εξοπλισμού –

Το τράβηγμα των πομπών, χωρίς να λαμβάνετε υπόψη την κατεύθυνση προς την οποία πρέπει να τους τραβάτε, ενδέχεται να βλάψει το σύστημα της σύνδεσης.

Μια μονάδα διέγερσης αποτελείται από δύο πόλους:

- Έναν θετικό πόλο (+) = τον πομπό με το φωτιζόμενο πλήκτρο
- Έναν αρνητικό πόλο (-) = τον άλλο πομπό της μονάδας

Ένα ξεχωριστό ηλεκτρόδιο πρέπει να συνδέεται με καθέναν από τους φορείς.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

5.6 Έναρξη της θεραπείας

Πριν από την έναρξη της διέγερσης το τηλεχειριστήριο σας προτρέπει να ενεργοποιήσετε τις μονάδες τη μία μετά την άλλη πιέζοντας το κουμπί τους On/Off.

Για κάθε μονάδα που εντοπίζεται από το τηλεχειριστήριο, η συσκευή θα σας ζητά να ενεργοποιήσετε μια άλλη, μέχρι κατ' ανώτατο όριο 4 μονάδες.

Αν επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε έναν περιορισμένο αριθμό μονάδων για την περίοδο λειτουργίας σας, πιέστε το κουμπί ΕΝΑΡΞΗ μετά τον εντοπισμό του αριθμού των μονάδων που επιθυμείτε.

Μετά την ενεργοποίηση των μονάδων πατήστε το κουμπί ΕΝΑΡΞΗ για να ξεκινήσετε τη θεραπεία:

- Η διέγερση ξεκινάει πάντα από το επίπεδο έντασης 0.
- Επιλέξτε ένα κανάλι για να αλλάξετε την ένταση πατώντας το αντίστοιχο κουμπί.
- Το κανάλι θα επισημανθεί με σκούρο μπλε.
- Χρησιμοποιήστε την επιφάνεια πλοήγησης (πάνω-κάτω) για να αυξήσετε ή να μειώσετε την ενέργεια διέγερσης (ένταση) σε επιλεγμένα κανάλια.
- Τα κανάλια που δεν έχουν επιλεγεί θα εξακολουθούν να έχουν το καθορισμένο από πριν επίπεδο έντασης.

Αυτή η λειτουργία σας επιτρέπει να αλλάξετε την ένταση για κάθε κανάλι ξεχωριστά ή για περισσότερα από 1 ταυτόχρονα (επιλέγοντας τα αντίστοιχα κανάλια).

Σημείωση

Αν έχει ενεργοποιηθεί το **mi-SCAN** (προεπιλεγμένη ρύθμιση):

- Αυτή η λειτουργία ρυθμίζει την περίοδο λειτουργίας ηλεκτροδιέγερσης σύμφωνα με τη φυσιολογία του κάθε ασθενή. Λίγο πριν από την έναρξη της περιόδου λειτουργίας, η λειτουργία mi-SCAN αξιολογεί την ομάδα μυών και προσαρμόζει αυτόματα τις ρυθμίσεις του διεγέρτη σύμφωνα με το κατώφλι διέγερσης της μυϊκής ομάδας.
- Προκειμένου να διασφαλιστεί η βέλτιστη αποτελεσματικότητα και άνεση της περιόδου λειτουργίας, συνιστάται η διενέργεια της μέτρησης mi-SCAN πριν από κάθε περίοδο λειτουργίας.
- Αυτή η λειτουργία εφαρμόζεται κατά την έναρξη του προγράμματος από μια σύντομη ακολουθία κατά την οποία πραγματοποιούνται μετρήσεις.
- Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, είναι σημαντικό να μείνετε ακίνητοι και χαλαροί.
- Μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμή, μπορεί να ξεκινήσει το πρόγραμμα με την αύξηση των επιπέδων έντασης των καναλιών.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Σημείωση

- Να είστε προσεκτικοί ως προς την τήρηση της σειράς ενεργοποίησης των μονάδων, η σειρά ενεργοποίησης αντιστοιχεί στην αρίθμηση των καναλιών.
- Για τη διευκόλυνση της αναγνώρισης, αν απαιτείται, στο έγγραφο περιγράφεται η διαδικασία χρωματικής κωδικοποίησης των μονάδων.
- Πατήστε το κεντρικό κουμπί του τηλεχειριστηρίου ή το κουμπί On/Off σε μία από τις μονάδες κατά τη διάρκεια της διέγερσης και η λειτουργία της συσκευής διακόπτεται προσωρινά.

Ρυθμίσεις ενέργειας διέγερσης (επίπεδο έντασης)

Για τα προγράμματα που προκαλούν συσπάσεις των μυών, είναι σημαντικό να χρησιμοποιήσετε τις μέγιστες ενέργειες διέγερσης, δηλαδή πάντα στο όριο του επιπέδου που ο ασθενής είναι σε θέση να ανεχτεί. Αυτό σημαίνει ότι, σε έναν διεγερμένο μυ, ο αριθμός των ινών που μετέχουν στη διαδικασία ενεργά, εξαρτάται από τις ενέργειες διέγερσης. Οι μέγιστες ενέργειες διέγερσης πρέπει συνεπώς να χρησιμοποιούνται προκειμένου να συμπεριλάβουν όσο το δυνατόν περισσότερες ίνες.

Υπό μια σημαντική ποσότητα ενέργειας διέγερσης, ο αριθμός των ινών που μετέχουν ενεργά, στον υπό διέγερση μυ, είναι πολύ χαμηλός για να βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα των μυών.

Η μέγιστη ενέργεια δεν θα επιτευχθεί κατά τη διάρκεια της πρώτης περιόδου εφαρμογής, αλλά μετά από τουλάχιστον 3, κατά τις οποίες η ενέργεια για την παραγωγή ισχυρών μυϊκών συσπάσεων θα αυξηθεί σταδιακά, έτσι ώστε ο ασθενής να εξοικειωθεί σταδιακά με τη διαδικασία της ηλεκτροδιέγερσης.

Μετά την προθέρμανση, η οποία πρέπει να παράγει σαφείς μυϊκές συσπάσεις, οι ενέργειες διέγερσης πρέπει να αυξηθούν σταδιακά, σύσπαση ανά σύσπαση καθ' όλη την ακολουθία της περιόδου εφαρμογής. Οι ενέργειες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει επίσης να αυξάνονται σε κάθε περίοδο εφαρμογής.

Στις θεραπείες διαδερμικής ηλεκτρικής διέγερσης των νεύρων (TENS), η διέγερση είναι μόνο αισθητική.

Η ένταση πρέπει συνεπώς να αυξάνεται, έως ότου ο ασθενής βιώσει ένα αίσθημα νυγμού (μυρμηκίαση), το οποίο δεν θεωρείται επώδυνο.

Όσον αφορά τα προγράμματα νευρομυϊκής ηλεκτροδιέγερσης, τα οποία δεν προκαλούν τετανικές μυϊκές συσπάσεις (συχνότητες < 10Hz), οι ενέργειες θα πρέπει να αυξάνονται σταδιακά, έως ότου επέλθει μυϊκή σύσπαση, η οποία να μπορεί σαφώς να προβληθεί ή βιωθεί.

Εξέλιξη μέσω των διαφόρων επιπέδων

Σε γενικές γραμμές, δεν συνιστάται η ταχεία εξέλιξη στα επίπεδα, ούτε και η θέσπιση στόχου επίτευξης του μεγίστου επιπέδου σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Τα διαφορετικά επίπεδα αντιστοιχούν στην εξέλιξη της αποκατάστασης μέσω της ηλεκτροδιέγερσης.

Επιπλέον, και χωρίς εξαίρεση, το επίπεδο 1 είναι το σημείο εκκίνησης και θα πρέπει να χρησιμοποιείται έως ότου οι θεραπευτικοί στόχοι έχουν επιτευχθεί.

Ένας από αυτούς τους στόχους είναι ο ασθενής να είναι σε θέση να ανεχθεί ένα σημαντικό ποσό ενέργειας διέγερσης.

Συνεπώς η προτεραιότητα θα πρέπει να δοθεί στις ενέργειες διέγερσης, έτσι ώστε οι ίνες που μετέχουν ενεργά στη διαδικασία να είναι όσο το δυνατόν περισσότερες πριν από την αλλαγή του επιπέδου.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

5.7 Λήξη της θεραπείας

Μόλις παρέλθει ο προκαθορισμένος χρόνος της θεραπείας:

- η συσκευή διακόπτει αυτόματα την περίοδο λειτουργίας της θεραπείας
- η ένταση όλων των καναλιών πέφτει στο 0.

Μπορείτε επίσης, να διακόψετε μια θεραπεία με τους εξής τρόπους:

- ενεργοποιώντας την παύση και επιστρέφοντας στην επιλογή προγράμματος
- απενεργοποιώντας εντελώς τη μονάδα, πατώντας το κουμπί On/Off στο τηλεχειριστήριο για περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα.

Για να απενεργοποιήσετε τη μονάδα, πιέστε το κουμπί On/Off στο τηλεχειριστήριο για περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα. Έτσι, θα απενεργοποιηθούν όλες οι μονάδες επίσης

Σημείωση

Στο τέλος της περιόδου λειτουργίας διέγερσης, συνιστάται να φυλάσσετε το τηλεχειριστήριο και τις μονάδες στο σταθμό σύνδεσης για να επαναφορτίσετε τις μονάδες.

5.8 Έλεγχος απόδοσης

If the unit can be operated as described above, the therapy unit has passed the performance check. Αν ο χειρισμός της μονάδας μπορεί να γίνει κατά τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω, η μονάδα θεραπείας περνάει επιτυχώς τον έλεγχο απόδοσης.

Η συσκευή εκτελεί, επίσης, ελέγχους απόδοσης ανά τακτά διαστήματα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της.

Αυτό συμβαίνει αν εντοπιστεί ένα πρόβλημα (στην αρχή ή κατά τη λειτουργία):

Αν υπάρχει κίνδυνος για τη χρήση ή αν εντοπιστεί δυσλειτουργία:

- η συσκευή θα σας ζητήσει να διορθώσετε το σφάλμα (ανατρέξτε επίσης στο Κεφάλαιο «Προβλήματα και λύσεις»)
- ή απενεργοποιηθεί αυτόματα αμέσως

Στην περίπτωση αυτή, μπορείτε να προσπαθήσετε να κάνετε επανεκκίνηση στη μονάδα απενεργοποιώντας την για λίγο και ενεργοποιώντας την ξανά. Με απενεργοποιημένη τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι είναι σωστά συνδεδεμένα όλα τα βύσματα.

Αν το μήνυμα σφάλματος εξακολουθεί να υπάρχει όταν η μονάδα ενεργοποιηθεί ξανά, καλέστε εξουσιοδοτημένο τεχνικό συντήρησης για να ελέγξει τη μονάδα πριν την χρησιμοποιήσετε ξανά.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.1 Τρόπος χρήσης της πέννας κινητικού σημείου

Η πένα κινητικού σημείου υποστηρίζει τον εντοπισμό της βέλτιστης θέσης του ηλεκτροδίου για τη μυϊκή διέγερση (π.χ.: εντοπισμός του κινητικού σημείου του έσω πλατύ μυός των τετρακέφαλων).

Φόντο:

Τα προγράμματα μυϊκής ηλεκτροδιέγερσης είναι προγράμματα που υποχρεώνουν τους μύες να εργαστούν. Η επιτευχθείσα πρόοδος εξαρτάται από το είδος της εργασίας στην οποία υπόκεινται οι μύες, δηλαδή το πρόγραμμα που επιλέγεται. Οι ηλεκτρικοί παλμοί που παράγονται από αυτά τα προγράμματα μεταδίδονται στους μύες (μέσω του κινητικού νεύρου) μέσω των αυτοκόλλητων ηλεκτροδίων. Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων είναι ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες για την εξασφάλιση μίας άνετης περιόδου λειτουργίας της συσκευής ηλεκτροδιέγερσης.

Συνεπώς, είναι απαραίτητο να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο θέμα αυτό. Η σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων και η χρήση σημαντικού επιπέδου ενέργειας επιτρέπουν την εργασία ενός μεγάλου αριθμού μυϊκών ινών. Όσο υψηλότερη είναι η ενέργεια, τόσο μεγαλύτερη είναι και η χωρική επιστράτευση, ήτοι ο αριθμός των ινών που εργάζονται, και συνεπώς, τόσο μεγαλύτερος ο αριθμός των ινών που σημειώνουν πρόοδο.

Η πένα κινητικού σημείου:

Το κινητικό σημείο είναι ένα σημείο στο οποίο το κινητικό νεύρο εισέρχεται στο μυ. Πρόκειται δηλαδή για μια εξαιρετικά εντοπισμένη περιοχή, στην οποία το κινητικό νεύρο είναι στην πιο ευερέθιστη κατάσταση του. Παρά το γεγονός ότι η θέση των διαφόρων κινητικών σημείων είναι επί του παρόντος ευρέως γνωστή, υφίστανται ωστόσο αρκετές διακυμάνσεις που φθάνουν τα αρκετά εκατοστά ανάμεσα σε διαφορετικά άτομα.

Η πένα κινητικού σημείου, σε συνδυασμό με το πρόγραμμα κινητικού σημείου, επιτρέπει στο χρήστη να καθορίσει με μεγαλύτερη ακρίβεια την ακριβή θέση των κινητικών σημείων σε κάθε άτομο, γεγονός το οποίο διασφαλίζει τη μέγιστη αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων. Συνιστάται η χρήση του εν λόγω προγράμματος και της πέννας πριν από κάθε αρχική περίοδο λειτουργίας μυϊκής ηλεκτροδιέγερσης. Αφού έχουν εντοπιστεί, τα κινητικά σημεία μπορούν εύκολα να ταυτοποιηθούν μέσω της χρήσης μιας πέννας, αποφεύγοντας έτσι την ανάγκη επανάληψης της διαδικασίας αυτής πριν από κάθε περίοδο λειτουργίας.

Τοποθέτηση ηλεκτροδίων:

Ένα κανάλι διέγερσης είναι μια μονάδα που αποτελείται από δύο φορείς:

Έναν θετικό πόλο (+) = τον πομπό με το φωτιζόμενο πλήκτρο

Έναν αρνητικό πόλο (-) = τον άλλο πομπό της μονάδας

Το θετικό ηλεκτρόδιο είναι εκείνο που συνδέεται στο θετικό πόλο (με το φωτιζόμενο κουμπί). Πρέπει να τοποθετείται στο κινητικό σημείο του μυός.

Σημείωση

Η πένα κινητικού σημείου προορίζεται αποκλειστικά για χρήση σε συνδυασμό με το πρόγραμμα «Motor Point».

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Εντοπισμός του κινητικού σημείου με το Wireless Professional:

π.χ.: εντοπισμός του κινητικού σημείου του έσω πλατύ μυός των τετρακέφαλων

1. Τοποθετήστε ένα μεγάλο ηλεκτρόδιο στην κορυφή του μηρού (την κοιλιά του μυός).
2. Συνδέστε τον αρνητικό πόλο της μονάδας (πόλος με μη φωτισμένο κουμπί) στο/στην κούμπωμα/ακίδα του μεγάλου ηλεκτροδίου που βρίσκεται στην εσωτερική επιφάνεια του μηρού.
3. Εφαρμόστε ένα λεπτό αλλά ισομερές στρώμα αγωγίμης γέλης στην εσωτερική επιφάνεια του μηρού, στη θέση που ενδείκνυται για τη θετική θέση του ηλεκτροδίου (την περιοχή του κινητικού σημείου) και απλώστε τη γέλη σε μερικά επιπλέον εκατοστά προς πάσα κατεύθυνση.
4. Συνδέστε το θετικό πόλο της μονάδας (πόλος με φωτιζόμενο κουμπί) στην υποδοχή του κουμπώματος της πέννας κινητικού σημείου και φέρτε την άκρη της πέννας σε επαφή με την αγωγίμη γέλη.
5. Ενεργοποιήστε το τηλεχειριστήριο, επιλέξτε το πρόγραμμα κινητικού σημείου (κατηγορία προγράμματος: Αποκατάσταση) και μετά ενεργοποιήσετε τη μονάδα και εκκινήστε το πρόγραμμα.
6. Αυξήστε σταδιακά την ενέργεια του καναλιού 1, έως ότου επιτευχθεί μια τιμή μεταξύ 5 και 25, ενώ ταυτόχρονα μετακινείτε την άκρη της πέννας στο στρώμα της γέλης, χωρίς ωστόσο να χάσετε την επαφή με τη γέλη, καθώς κάτι τέτοιο ενδέχεται να προκαλέσει τη μετάδοση εσφαλμένου μηνύματος από το ηλεκτρόδιο.
7. Όταν παρατηρήσετε μία μυϊκή απόκριση με τη μορφή μυρμηκίασης, θα έχετε εντοπίσει το κινητικό σημείο του έσω πλατύ μυός. Εντοπίστε οπτικά αυτό το κινητικό σημείο και τοποθετήστε ένα μικρό ηλεκτρόδιο κεντρικά πάνω από το κινητικό σημείο.
8. Αφαιρέστε την πένα από το θετικό πόλο και συνδέστε το θετικό πόλο στο μικρό ηλεκτρόδιο, το οποίο θα πρέπει να είναι έκκεντρο επί του κινητικού σημείου του έσω πλατύ μυός.



Προειδοποίηση!



Κίνδυνος για τον ασθενή - μόλυνση του ασθενή

Πριν από κάθε χρήση της πέννας κινητικού σημείου, συνιστάται ο καθαρισμός και η απολύμανση της πέννας, ειδικά της άκρης της που έρχεται σε επαφή με το δέρμα των ασθενών.

Σημείωση

Κατά τη χρήση της πέννας, μπορεί να χαθεί η επαφή με το δέρμα που είναι καλυμμένο με γέλη (ακόμα και αν αυτό συμβεί για ένα κλάσμα του δευτερολέπτου). Σε αυτήν την περίπτωση, η διέγερση μπορεί να διακοπεί και ο εξοπλισμός θα εκπέμψει σήμα σφάλματος των ηλεκτροδίων. Αγνοήστε το μήνυμα, τοποθετήστε εκ νέου την πένα στο δέρμα και αυξήστε σταδιακά την ενέργεια, ενόσω μετακινείτε την πένα πάνω από το δέρμα στο οποίο έχει εφαρμοστεί η αγωγίμη γέλη.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.2 Επιλογές θεραπείας – Τεχνολογία Muscle Intelligence™

6.2.1 Επιλογή περιοχής του σώματος

mi-SCAN (αυτόματο):



Ακριβώς πριν ξεκινήσετε μια περίοδο λειτουργίας νευρομυϊκής ηλεκτροδιέγερσης, το mi-SCAN αναλύει τα χαρακτηριστικά της διέγερσης στο μυ που υποβάλλεται σε διέγερση.

Το mi-SCAN εντοπίζει τη χροναξία του μυός περίπου σε 10 δευτερόλεπτα, προσδιορίζοντας τις στιγμές που συμβαίνουν οι συστολές του μυός και το πόσο ισχυρές είναι, ενώ εφαρμόζονται διαφορετικές εντάσεις. Επιτρέπει στο διεγέρτη να προσαρμόζει το πλάτος (διάρκεια) του παλμού βάσει της τιμής χροναξίας που έχει μετρηθεί. Με τη χρήση ενός εύρους (διάρκεια) παλμού που αντιστοιχεί στη χροναξία του μυός που διεγείρεται, καθίσταται δυνατή η χρήση της ελάχιστης ισχύος για τη λήψη της ίδιας απόκρισης του μυός. Μόλις η λειτουργία mi-SCAN είναι ενεργοποιημένη, κάθε ενεργό κανάλι εκτελεί τη μέτρηση της χροναξίας. Όπου συνιστάται, αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται αυτόματα, αλλά μπορεί να απενεργοποιηθεί και η επιλογή του μέρους του σώματος να γίνει χειροκίνητα.

Χειροκίνητη επιλογή:



Εάν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία χειροκίνητης επιλογής της περιοχής του σώματος, ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει χειροκίνητα την περιοχή που προορίζεται για θεραπεία. Μία μέση τιμή χροναξίας χρησιμοποιείται με βάση την περιοχή που επιλέγεται από το χρήστη. Αυτή η επιλογή πραγματοποιείται μετά την επιλογή του επιθυμητού προγράμματος.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.2.2 Διαχείριση ενέργειας

mi-RANGE:



η λειτουργία αυτή αφορά σε προγράμματα που απαιτούν έντονη μυϊκή δραστηριότητα. Με αυτήν τη ρύθμιση, ο χρήστης διασφαλίζει την ελάχιστη δυνατή ένταση κατά την εκκίνηση του προγράμματος. Η λειτουργία mi-RANGE είναι διαθέσιμη ως εκ τούτου για προγράμματα που χρησιμοποιούν χαμηλές συχνότητες διέγερσης (κάτω από 10 Hz).

Για προγράμματα που επιτρέπουν τη λειτουργία mi-RANGE, ο διεγέρτης σας προτρέπει πρώτα να αυξήσετε το επίπεδο ενέργειας:

- Ένα ηχητικό σήμα θα συνοδεύει τα σύμβολα «+» που αναβοσβήνουν.
- Όταν ανιχνεύεται αρχικά μια ορατή σύσπαση του μυός, τα σύμβολα «+» σταματάνε να αναβοσβήνουν.
- Βρίσκεστε στο ελάχιστο επίπεδο ενέργειας για την παροχή θεραπευτικών αποτελεσμάτων.
- Εάν ορίσετε την ενέργεια διέγερσης κάτω από το ιδανικό εύρος της θεραπείας, ο διεγέρτης σας παροτρύνει να την αυξήσετε και πάλι με τα σύμβολα «+» συνεχώς να αναβοσβήνουν.

Όπου συνιστάται, αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται αυτόματα.

mi-TENS:



Η λειτουργία mi-TENS μπορεί να μειώσει σημαντικά την εμφάνιση των ανεπιθύμητων μυϊκών συστολών (π.χ σε προγράμματα TENS Gate-Control), παρέχοντας έτσι τη μέγιστη άνεση και αποτελεσματικότητα.

Σύντομες δοκιμές πραγματοποιούνται τακτικά σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος.

Μια φάση δοκιμής πραγματοποιείται συστηματικά μετά από κάθε αύξηση στην ένταση διέγερσης. Για να καταστεί δυνατή η ομαλή πρόοδος της, είναι απαραίτητο να παραμείνετε εντελώς ακίνητοι καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της περιόδου λειτουργίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των δοκιμών που καταγράφονται από τη συσκευή, το επίπεδο των εντάσεων διέγερσης μπορεί να υποστεί ελάχιστη μείωση.

Όπου συνιστάται, αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται αυτόματα, αλλά μπορεί να απενεργοποιηθεί.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.2.3 Ενεργοποίηση συστολής n

Στην προεπιλεγμένη ρύθμιση, όλες οι λειτουργίες ενεργοποίησης είναι απενεργοποιημένες, αλλά μπορούν να ενεργοποιηθούν όπου διατίθενται.

mi-ACTION (εκούσια):



Πρόκειται για έναν τρόπο λειτουργίας κατά τον οποίο η εκούσια μυϊκή συστολή προκαλεί μια ηλεκτρική διέγερση. Η συστολή από ηλεκτροδιέγερση είναι απόλυτα ελεγχόμενη από την εκούσια πρόκληση της μυϊκής συστολής.

Από τη σκοπιά της μέγιστης αποτελεσματικότητας, η λειτουργία εργασίας mi-ACTION απαιτεί καλά μυϊκά χαρακτηριστικά. Μύες απροπόνητοι ενδέχεται, σε ορισμένες περιπτώσεις, να παρεμποδίζουν την έναρξη της συστολής με ηλεκτροδιέγερση.

Τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται στη λειτουργία mi-ACTION έχουν αδιαμφισβήτητα πλεονεκτήματα:

- Απαιτούν ενεργό συμμετοχή και ενθαρρύνουν τους ασθενείς να συμμετέχουν πλήρως στη θεραπεία τους.
- Δίνουν στον ασθενή την ελεύθερη επιλογή πρόκλησης μίας συστολής, καθιστώντας τη διαδικασία ηλεκτροδιέγερσης λιγότερο επώδυνη.
- Διασφαλίζουν ακόμη πιο αποτελεσματική εργασία, καθώς συνδυάζουν εκούσιες ασκήσεις και ηλεκτροδιέγερση που επιτρέπουν συνδυαστικά τη μεγαλύτερη συμμετοχή των μυϊκών ινών.
- Βελτιώνουν την αποκατάσταση και την κινητική επανεκπαίδευση σε ασθενείς με περιορισμένο νευρομυϊκό έλεγχο.
- Επιτρέπουν την ενσωμάτωση των σταθεροποιητικών μυών κατά τη διέγερση μιας συνολικής λειτουργικής κίνησης.

Τρόπος λειτουργίας:

Η λειτουργία mi-ACTION είναι ενεργή κατά τη διάρκεια της διαλειμματικής φάσης των μυών (δεν λειτουργεί κατά τις ακολουθίες της προθέρμανσης και χαλάρωσης).

Η πρώτη συστολή των μυών της διαλειμματικής φάσης ξεκινά αυτόματα.

Στο τέλος της πρώτης συστολής, ξεκινά μια ενεργή φάση ανάπαυσης, η οποία χαρακτηρίζεται από μυϊκούς σπασμούς.

Η εκούσια πρόκληση μιας νέας συστολής είναι δυνατή μόνο μετά από μια ελάχιστη περίοδο ανάπαυσης, η οποία ποικίλλει ανάλογα με το πρόγραμμα.

Από τη στιγμή που η εκούσια πρόκληση μιας συστολής είναι δυνατή, το τηλεχειριστήριο εκπέμπει ένα ηχητικό σήμα για να ενημερώσει τον χρήστη.

Όταν ο χρήστης ακούει το πρώτο ηχητικό σήμα που είναι ένα μπιπ, η πρόκληση εκούσιας συστολής είναι δυνατή.

Εάν δεν έχει συμβεί εκούσια συστολή μετά από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, η μονάδα θα σταματήσει αυτόματα.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Για να λειτουργήσει σωστά, η λειτουργία mi-ACTION χρειάζεται ένα καλό μυϊκό σπασμό κατά τη διάρκεια της ενεργής φάσης ανάπαυσης.

Εάν οι σπασμοί δεν είναι αρκετά σημαντικοί, η μονάδα παράγει το ηχητικό σήμα μπιπ και το σύμβολο + εμφανίζεται στα κανάλια: θα πρέπει να αυξήσετε την ενέργεια διέγερσης για να πραγματοποιηθεί ικανοποιητική σύσπαση.

Ομοίως, προκειμένου να καταστούν εφικτοί αυτοί οι σπασμοί, είναι υποχρεωτικό οι μύες να είναι σωστά χαλαρωμένοι κατά τη φάση ανάπαυσης.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο τέλος της κάθε φάσης συστολής, έτσι ώστε να γίνει επιστροφή σε μια θέση που θα επιτρέπει την καλύτερη χαλάρωση των μυών.

Trigger ON (χειροκίνητη πρόκληση - αυτόματη διακοπή):



Πρόκειται για μια κατάσταση λειτουργίας κατά την οποία η συστολή από ηλεκτροδιέγερση προκαλείται από το χρήστη, πιέζοντας οποιοδήποτε κουμπί σε οποιοδήποτε κανάλι (4 κουμπιά πολλαπλών λειτουργιών) στο τηλεχειριστήριο.

Η συστολή θα σταματήσει αυτόματα στο τέλος του χρόνου που καθορίζεται από το πρόγραμμα.

Η λειτουργία Trigger ON είναι ενεργή κατά τη διάρκεια ακολουθιών εργασίας των μυών (δεν λειτουργεί κατά τις ακολουθίες της προθέρμανσης και χαλάρωσης).


6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ


6.3 Διαθέσιμες λειτουργίες

6.3.1 Η λίστα με τα Αγαπημένα

Για γρήγορη και εύκολη πρόσβαση στα προγράμματα που χρησιμοποιείτε πιο συχνά, μπορείτε να προσθέσετε ορισμένα προγράμματα στην κατηγορία «Αγαπημένα».

Είναι δυνατή η προσθήκη έως 10 προγραμμάτων στη λίστα.

Για την προσθήκη ενός προγράμματος στη λίστα με τα Αγαπημένα, πατήστε το κουμπί πολλαπλών λειτουργιών κάτω από το εικονίδιο  , ενώ είναι επιλεγμένο το πρόγραμμα.

Το σύμβολο «Αγαπημένα» θα εμφανιστεί κάτω από το πρόγραμμα, ενώ είναι επιλεγμένο και στην κατηγορία των κανονικών προγραμμάτων και το σύμβολο επάνω από το αντίστοιχο κουμπί πολλαπλών λειτουργιών θα αντικατασταθεί από το σύμβολο  για την κατάργηση του προγράμματος από τη λίστα των αγαπημένων.

Πατήστε το κουμπί ενώ φαίνεται το σύμβολο  για να αφαιρέσετε το πρόγραμμα από τη λίστα «Αγαπημένα».

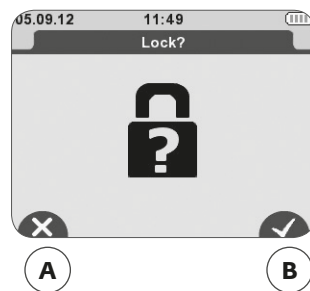
6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.3.2 Η λειτουργία κλειδώματος

Η λειτουργία κλειδώματος μπορεί βασικά να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί από το μενού των Ρυθμίσεων του τηλεχειριστηρίου.

Βασικά ενεργοποιείται ως εξής:

Το τηλεχειριστήριο θα σας ρωτήσει πριν από κάθε θεραπεία αν θέλετε να είναι ενεργή η λειτουργία κλειδώματος για τη συγκεκριμένη θεραπεία.

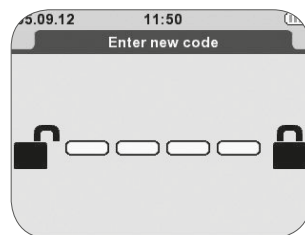


A Απενεργοποίηση της λειτουργίας κλειδώματος

B Ενεργοποίηση της λειτουργίας κλειδώματος

Στη συνέχεια, θα σας ζητηθεί να εισαγάγετε κωδικό.

Για να εισαγάγετε τον κωδικό χρειάζεται απλώς να πιέσετε ένα συνδυασμό οποιωνδήποτε τεσσάρων κουμπιών.



6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Η λειτουργία κλειδώματος, εάν έχει ενεργοποιηθεί, σας επιτρέπει να κλειδώνετε τη συσκευή σε μια συγκεκριμένη ρύθμιση πριν την δώσετε στον ασθενή.

Όταν η λειτουργία είναι ενεργή, ο ασθενής μπορεί να εκτελέσει μόνο τις βασικές λειτουργίες:

- αύξηση ή μείωση της έντασης,
- παύση της συσκευής
- αλλά δεν έχει τη δυνατότητα να εξέλθει από το πρόγραμμα ή να απενεργοποιήσει τη συσκευή.

Για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία κλειδώματος κατά τη διάρκεια της θεραπείας, διακόψτε προσωρινά τη λειτουργία της συσκευής και, στη συνέχεια, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο On/Off στο τηλεχειριστήριο, έως ότου η οθόνη σας προτρέψει να εισαγάγετε το συνδυασμό των πλήκτρων σας για να ξεκλειδώσετε το πρόγραμμα.

Εάν ξεχάσετε τον κωδικό, απλά βάλτε το τηλεχειριστήριο στο σταθμό φόρτισης για να ξεκλειδώσει.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.3.3 Το σήμα συγχρονισμού

Σήμα συγχρονισμού:



Αυτή η λειτουργία σας δίνει τη δυνατότητα να ενημερώνετε το χρήστη μέσω ενός ηχητικού σήματος για την έναρξη της μυϊκής συστολής.

Πριν από κάθε συστολή από ηλεκτροδιέγερση, το τηλεχειριστήριο εκπέμπει ηχητικά σήματα μπιπ.

Αυτή η λειτουργία είναι διαθέσιμη μόνο για προγράμματα που προκαλούν ισχυρές μυϊκές συστολές και λειτουργεί μόνο κατά τη διάρκεια της διαλειμματικής φάσης των μυών (συστολή - ενεργή ανάπαυση).

Μπορεί να ενεργοποιηθεί από το μενού επιλογών του προγράμματος για κάθε αντίστοιχο πρόγραμμα.




6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.3.4 Προσδιορισμός μονάδων

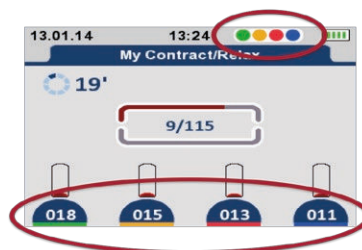
Η λειτουργία προσδιορισμού μονάδων σας επιτρέπει να αντιστοιχίζετε διαφορετικά χρώματα σε διαφορετικές μονάδες για να εντοπίζετε ευκολότερα τα κανάλια κατά τη χρήση.

Μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί από το μενού των Ρυθμίσεων του τηλεχειριστηρίου. Η προεπιλεγμένη ρύθμιση είναι: απενεργοποιημένη.

Για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία:

1. Επιλέξτε τη λειτουργία από το μενού Ρυθμίσεων του τηλεχειριστηρίου και πατήστε το κεντρικό κουμπί. Θα σας ζητηθεί να ενεργοποιήσετε ΜΙΑ μονάδα.
2. Ενεργοποιήστε μία από τις μονάδες που θέλετε να αντιστοιχίσετε ένα χρώμα.
3. Με το αριστερό και το δεξιό βέλος επιλέξτε ένα χρώμα γι' αυτό το κανάλι. Διατίθενται τα εξής χρώματα: κανένα/κόκκινο/πράσινο/μπλε/κίτρινο
4. Αντιστοιχίστε το επιλεγμένο χρώμα στην ενεργοποιημένη μονάδα πατώντας το κουμπί επιβεβαίωσης.  Ην εικόνα θα εμφανιστεί ένα πράσινο άγκιστρο αν είναι επιτυχής η αντιστοίχιση.
5. Οδηγήστε το αντίστοιχο χρωματισμένο κλιπ σε αυτό το κανάλι και συνδέστε το στο καλώδιο της μονάδας (σημείωση: η καλύτερη θέση είναι κοντά στη μονάδα με το κουμπί On/Off).
6. Πατήστε το επόμενο κουμπί  για να συνεχίσετε τη διαδικασία.
7. Θα σας ζητηθεί να ενεργοποιήσετε ΜΙΑ μονάδα ξανά.
8. Για να αντιστοιχίσετε χρώματα σε περισσότερα κανάλια, ακολουθήστε τα βήματα 2 έως 6 για κάθε αντίστοιχη μονάδα.
9. Μόλις ολοκληρώσετε τις ρυθμίσεις αναγνώρισης καναλιών, πατήστε το κουμπί επιστροφής  για να επιστρέψετε στις ρυθμίσεις της συσκευής.

Κατά την ενεργοποίηση μιας μονάδας και κατά τη διάρκεια της θεραπείας, η οθόνη θα δείχνει πλέον το αντίστοιχο χρώμα κάτω από τη ράβδο ρύθμισης έντασής του και στην κεφαλίδα της οθόνης, με τη σειρά που ενεργοποιήθηκαν.



Για να απενεργοποιήσετε ξανά τη λειτουργία ακολουθήστε τα βήματα 1 έως 9 ξανά και στο στοιχείο επιλογής του χρώματος σε όλες τις μονάδες ορίστε το: κανένα.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.4 Διαθέσιμες ρυθμίσεις συσκευής

Ένταση οπισθοφωτισμού:

Η ένταση του οπισθοφωτισμού μπορεί να οριστεί σε βήματα του 5% από 10% μέχρι 100%.

Προεπιλεγμένη ρύθμιση: 100%

Ένταση ήχου ειδοποίησης:

Η ένταση του ήχου ειδοποίησης μπορεί να οριστεί σε βήματα του 10% από 0% (απενεργοποιημένος) μέχρι 100%.

Προεπιλεγμένη ρύθμιση: 100%

Ρυθμιστής έντασης οπισθοφωτισμού:

Ο ρυθμιστής έντασης οπισθοφωτισμού μειώνει τον οπισθοφωτισμό μετά από τα προκαθορισμένα δευτερόλεπτα.

Πιθανές ρυθμίσεις: 15 δευτ., 30 δευτ., 60 δευτ. ή «απενεργοποίηση»

Προεπιλεγμένη ρύθμιση: 60 δευτ.

Λειτουργία εξοικονόμησης:

Η λειτουργία εξοικονόμησης μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί, ενώ είναι ενεργοποιημένη (on) η συσκευή.

Προεπιλεγμένη ρύθμιση: απενεργοποιημένη

Λειτουργία κλειδώματος:

Η λειτουργία κλειδώματος μπορεί να ενεργοποιηθεί (on) ή να απενεργοποιηθεί (off).

Προεπιλεγμένη ρύθμιση: απενεργοποιημένη

Γλώσσα:

Η ρύθμιση της γλώσσας σας επιτρέπει να αλλάζετε τη γλώσσα του τηλεχειριστηρίου. Προεπιλεγμένη

ρύθμιση: Ελληνικά

Ρύθμιση ώρας:

Η ρύθμιση της ώρας σας επιτρέπει να αλλάζετε την ώρα που εμφανίζεται στην κεφαλίδα της οθόνης.

Προσδιορισμός μονάδων:

Η λειτουργία προσδιορισμού μονάδων σας επιτρέπει να αντιστοιχίζετε διαφορετικά χρώματα σε διαφορετικές μονάδες για να εντοπίζετε ευκολότερα τα κανάλια κατά τη χρήση.

Προεπιλεγμένη ρύθμιση: απενεργοποιημένη

Ημερομηνία:

Η ρύθμιση της ώρας σας επιτρέπει να αλλάζετε την ημερομηνία που εμφανίζεται στην κεφαλίδα της οθόνης.

Πληροφορίες συστήματος:

Οι πληροφορίες συστήματος παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό σειράς και το λογισμικό του τηλεχειριστηρίου.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Ζεύξη νέας μονάδας:

Η λειτουργία ζεύξης νέας μονάδας επιτρέπει την προσθήκη νέας μονάδας στο τηλεχειριστήριο (συνήθως γίνεται αυτόματα από τη μονάδα). Με το τηλεχειριστήριο μπορεί να γίνει χειρισμός από 1 έως 4 μονάδων.

Ρύθμιση εργοστασιακών επιλογών:

Όταν ενεργοποιείται αυτή η λειτουργία, γίνεται επαναφορά του τηλεχειριστηρίου στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Όλα τα δεδομένα που αποθηκεύονται στο τηλεχειριστήριο, συμπεριλαμβανομένων των ρυθμίσεων της συσκευής, των αγαπημένων, του ιστορικού κ.λπ., θα διαγράφονται αυτόματα.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.5 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL (ενημέρωση υλικολογισμικού τηλεχειριστηρίου, προσαρμοσμένα προγράμματα, ιστορικό ασθενούς)

Το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL είναι ένα λογισμικό που πρέπει να εγκαθίσταται στον υπολογιστή σας για τη διεύρυνση των δυνατοτήτων των συσκευών 2 και 4 καναλιών του WIRELESS PROFESSIONAL.

Οι βασικές δυνατότητες που περιλαμβάνει το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ είναι οι εξής:

- Ενημέρωση του υλικολογισμικού του τηλεχειριστηρίου του WIRELESS PROFESSIONAL
- Δημιουργία των δικών σας προσαρμοσμένων προγραμμάτων διέγερσης
- Δημιουργία λίστας ασθενών και παρακολούθηση της εξέλιξης της θεραπείας τους

Μπορείτε να πραγματοποιήσετε λήψη του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ στον υπολογιστή σας από τη διεύθυνση <http://international.chattgroup.com/products/wireless-professional/>

6.5.1 Ενημέρωση υλικολογισμικού του τηλεχειριστηρίου

Το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL περιλαμβάνει πάντα την τελευταία έκδοση του υλικολογισμικού του WIRELESS PROFESSIONAL για το τηλεχειριστήριο και τις μονάδες

Για να ενημερώσετε το τηλεχειριστήριό σας:

1. Πραγματοποιήστε λήψη του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ από τη διεύθυνση <http://international.chattgroup.com/products/wireless-professional/>
2. Εκτελέστε το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
3. Συνδέστε το τηλεχειριστήριό σας στον υπολογιστή σας







Το υλικολογισμικό του τηλεχειριστηρίου σας θα ενημερωθεί αυτόματα από το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.

Οι μονάδες σας θα ενημερωθούν αυτόματα από το τηλεχειριστήριο, όταν τις ενεργοποιήσετε για την επόμενη περίοδο λειτουργίας θεραπείας.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.5.2 Επιπλέον λειτουργίες του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, όταν διαθέτετε συσκευή WIRELESS PROFESSIONAL

Αν διαθέτετε συσκευή WIRELESS PROFESSIONAL, το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ σας επιτρέπει τη χρήση επιπλέον λειτουργιών με το τηλεχειριστήριό σας.

	<p>Λίστα ιστορικού:</p> <p>Όταν συγχρονίζετε το τηλεχειριστήριο με τον υπολογιστή σας, όλες οι θεραπείες που έχουν εκτελεστεί θα εμφανίζονται σε αυτήν τη λίστα με τη σειρά που εκτελέστηκαν, με την τελευταία να φαίνεται πρώτη.</p>
	<p>Λίστα ασθενών:</p> <p>Εμφανίζει όλους τους ασθενείς που προσθέσατε στη λίστα, τις σημειώσεις που έχετε κρατήσει γι' αυτού και το ιστορικό των θεραπειών τους.</p>
	<p>Λίστα προγραμμάτων χρήστη:</p> <p>Εμφανίζει όλα τα προγράμματα που δημιουργήσατε και τις παραμέτρους τους.</p>
	<p>Συγχρονισμός:</p> <p>Για το συγχρονισμό του τηλεχειριστηρίου και του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ</p>
	<p>Ρυθμίσεις:</p> <p>Για τη ρύθμιση των παραμέτρων της βάσης δεδομένων και των εφαρμογών.</p>
	<p>Βοήθεια:</p> <p>Εδώ θα βρείτε οδηγίες χρήσης του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, καθώς και προειδοποιήσεις.</p>





6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ




6.5.2.1 Λίστα ιστορικού

Όταν συγχρονίζετε το τηλεχειριστήριο με τον υπολογιστή σας, όλες οι θεραπείες που έχουν εκτελεστεί θα εμφανίζονται σε αυτήν τη λίστα με τη σειρά που εκτελέστηκαν, συμπεριλαμβανομένης της ημερομηνίας, της ώρας, του ονόματος του ασθενούς (αν πρόκειται για ασθενή από τη λίστα των ασθενών) και του ονόματος του προγράμματος, με την τελευταία να φαίνεται πρώτη.

Όταν επιλέγετε το σύμβολο επέκτασης  μιας περιόδου λειτουργίας, θα εμφανιστούν οι λεπτομέρειες της περιόδου λειτουργίας.

Οι λεπτομέρειες της περιόδου λειτουργίας είναι:


	Χρόνος θεραπείας
	Αριθμός συστολών
	Μέση ένταση όλων των καναλιών που χρησιμοποιήθηκαν
	Μέγιστη ένταση ανά κανάλι


Μπορείτε να διαγράψετε μια περίοδο λειτουργίας από τη λίστα κάνοντας κλικ στο κουμπί διαγραφής . Μπορείτε να κλείσετε την προβολή των λεπτομερειών κάνοντας κλικ στο κουμπί ελαχιστοποίησης . Μπορείτε να κάνετε εξαγωγή της λίστας σε ένα αρχείο Excel, κάνοντας κλικ στο κουμπί εξαγωγής . Το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ προτείνει αυτόματα ένα όνομα για το εν λόγω αρχείο και σας ζητά να το ενημερώσετε σχετικά με το σημείο που θέλετε να το αποθηκεύσετε.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ


6.5.2.2 Δημιουργία λίστας ασθενών και παρακολούθηση της εξέλιξης της θεραπείας τους

Η λίστα ασθενών εμφανίζει όλους τους ασθενείς που προσθέσατε στη λίστα, τις σημειώσεις που έχετε κρατήσει γι' αυτού και το ιστορικό των θεραπειών τους (μεταφέρονται αυτόματα από τη λίστα ιστορικού).









Για την προσθήκη ενός ασθενούς στη λίστα: 

1. Κάντε κλικ στο κουμπί προσθήκης
2. Συμπληρώστε τα απαιτούμενα πεδία για τα προσωπικά δεδομένα του ασθενή. Τα πεδία «Όνομα», «Επίθετο» και «Ψευδώνυμο» είναι υποχρεωτικά. Το πεδίο «Ψευδώνυμο» μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόματα, αλλά μπορείτε να το αλλάξετε αργότερα.
3. Αν επιθυμείτε, μπορείτε να προσθέσετε σημειώσεις με πληροφορίες παθολογίας
4. Κάντε κλικ στο κουμπί επιβεβαίωσης/αποθήκευσης . Το κουμπί εμφανίζεται μόλις συμπληρωθούν τα υποχρεωτικά πεδία.



Ο ασθενής θα εμφανιστεί αυτόματα στη λίστα των ασθενών.

Αν δεν επιθυμείτε να αποθηκεύσετε τα δεδομένα, κάντε κλικ στο κουμπί επιστροφής  για να επιστρέψετε στη λίστα των ασθενών. Θα διαγραφούν όλα τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί.

Στη λίστα ασθενών μπορείτε να κάνετε τα εξής:

- Να επιλέξετε έναν ασθενή κάνοντας κλικ στο όνομά του.
 - Να επεξεργαστείτε/αλλάξετε τα δεδομένα του ασθενούς κάνοντας κλικ στο κουμπί επεξεργασίας .
 - Να κάνετε εξαγωγή της λίστας του ιστορικού των ασθενών σε ένα αρχείο Excel, κάνοντας κλικ στο κουμπί εξαγωγής . Το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ προτείνει αυτόματα ένα όνομα για το εν λόγω αρχείο και σας ζητά να το ενημερώσετε σχετικά με το σημείο που θέλετε να το αποθηκεύσετε.
 - Να διαγράψετε έναν ασθενή από τη λίστα κάνοντας κλικ στο κουμπί διαγραφής .
 - Να δείτε λεπτομέρειες για κάθε θεραπεία του ασθενούς κάνοντας κλικ στο κουμπί επέκτασης  και ελαχιστοποιώντας την προβολή λεπτομερειών κάνοντας κλικ στο κουμπί ελαχιστοποίησης . (ανατρέξτε επίσης στη λίστα ιστορικού)
 - Να επιλέξετε έναν ασθενή  ώστε να συγχρονιστεί και να είναι διαθέσιμος από το τηλεχειριστήριό σας. Αν δεν επιθυμείτε το συγχρονισμό του ασθενή με το τηλεχειριστήριό σας, κάντε κλικ στο κουμπί του αγκίστρου για να αφαιρέσετε το αγκίστρο  από το πεδίο.
- Προεπιλεγμένη ρύθμιση: ενεργοποιημένος συγχρονισμός 

Όταν προστίθενται ασθενείς στη λίστα ασθενών και συγχρονίζονται με το τηλεχειριστήριο, η μονάδα WIRELESS PROFESSIONAL θα σας ζητάει μετά από κάθε περίοδο λειτουργίας θεραπείας να προσθέσετε την τελευταία θεραπεία σε έναν ασθενή από τη λίστα των ασθενών σας. Για να το κάνετε αυτό:

- Πατήστε το κουμπί επόμενου ή το κεντρικό κουμπί όταν παρέλθει ο χρόνος της θεραπείας .
- Η λίστα των ασθενών θα εμφανίζεται αυτόματα. Επιλέξτε έναν ασθενή χρησιμοποιώντας τα κουμπιά επάνω/κάτω.
- Επιβεβαιώστε χρησιμοποιώντας το κουμπί επιβεβαίωσης  ή το κεντρικό κουμπί

Αν δεν επιθυμείτε να αντιστοιχίσετε αυτήν τη θεραπεία σε έναν ασθενή της λίστας σας, πατήστε απλώς το κουμπί επιστροφής για να επιστρέψετε στα διαθέσιμα προγράμματα και την κατηγορία προγραμμάτων.




Η θεραπεία θα είναι ορατή στη λίστα ιστορικού και τη λίστα των ασθενών, την επόμενη φορά που θα συγχρονίσετε το τηλεχειριστήριο με τον υπολογιστή σας.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.5.2.3 Δημιουργία προσαρμοσμένων προγραμμάτων διέγερσης

Αν διαθέτετε συσκευή WIRELESS PROFESSIONAL, το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ σας επιτρέπει τη δημιουργία των δικών σας προγραμμάτων διέγερσης.

Μπορείτε να ρυθμίσετε τις παραμέτρους θεραπείας και να δημιουργήσετε δικά σας προγράμματα διέγερσης, βάσει των ακόλουθων αρχιτεκτονικών προγραμμάτων:

	<p>Συνεχή προγράμματα</p> <p>Ρυθμιζόμενες παράμετροι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εύρος παλμού • Χρόνος περιόδου λειτουργίας θεραπείας • Συχνότητα
	<p>Διαμορφωμένα προγράμματα</p> <p>Ρυθμιζόμενες παράμετροι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρόνος περιόδου λειτουργίας θεραπείας • Συχνότητα • Εύρος παλμού
	<p>Προγράμματα εργασίας/ανάπαυσης</p> <p>Ρυθμιζόμενες παράμετροι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εύρος παλμού • Χρόνος περιόδου λειτουργίας θεραπείας • Προθέρμανση/Ανάκτηση θερμοκρασίας (on/off) <p>Και για τις φάσεις Εργασίας και Ανάπαυσης ξεχωριστά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συχνότητα • Διάρκεια • Διάρκεια αύξησης • Διάρκεια μείωσης



6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Τιμές ρυθμιζόμενων παραμέτρων:


Χρόνος περιόδου λειτουργίας θεραπείας:	1 – 240 λεπτά
Εύρος παλμού:	30 – 400 μ s
Συχνότητα:	1 – 150 Hz (σε Εργασία/Ανάπαυση: 0 – 20 Hz για τη φάση Ανάπαυσης)
Διάρκεια αύξησης:	0,25 – 10 δευτερόλεπτα
Διάρκεια μείωσης:	0 – 2 δευτερόλεπτα σε Εργασία και 0,25 – 2 δευτερόλεπτα σε Ανάπαυση
Διάρκεια:	0,25 – 60 δευτερόλεπτα
Προθέρμανση/Ανάκτηση θερμοκρασίας:	Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση Σημείωση: κατά την ενεργοποίηση της λειτουργίας προθέρμανσης/ανάκτησης θερμοκρασίας, το πρόγραμμα θα προσθέτει αυτόματα 5 λεπτά για προθέρμανση και 10 λεπτά για ανάκτηση θερμοκρασίας για να ορίσετε το χρόνο της θεραπείας.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Για να δημιουργήσετε το δικό σας πρόγραμμα θεραπείας την πρώτη φορά:






1. Κάντε κλικ στο Πρόγραμμα 
2. Κάντε κλικ στο σύμβολο της αρχιτεκτονικής που έχει επιλεγεί για το πρόγραμμά σας
3. Εισαγάγετε όνομα για το πρόγραμμά σας (υποχρεωτικό) και σημειώσεις (προαιρετικό)
4. Ρυθμίστε την παράμετρο, κάνοντας κλικ στην παράμετρο και αλλάζοντας τις τιμές με τα κουμπιά + και – της οθόνης.
5. Αποθηκεύστε το πρόγραμμα κάνοντας κλικ στο κουμπί του πράσινου αγκίστρου . Το κουμπί αυτό εμφανίζεται μόλις συμπληρωθούν τα υποχρεωτικά πεδία.

Τα νέα προγράμματά σας θα εμφανίζονται στη «Λίστα των προγραμμάτων χρήστη».

Αν δεν επιθυμείτε να αποθηκεύσετε το πρόγραμμα, κάντε κλικ στο κουμπί επιστροφής  για να επιστρέψετε στη λίστα των προγραμμάτων. Θα διαγραφούν όλα τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί.

Η Λίστα των προγραμμάτων χρήστη εμφανίζει όλα τα προγράμματα που έχετε δημιουργήσει.

Στη λίστα των προγραμμάτων μπορείτε να κάνετε τα εξής:

- Να επιλέξετε ένα πρόγραμμα κάνοντας κλικ στο όνομά του. Όταν κάνετε κλικ επάνω του, θα εμφανιστούν όλες οι καθορισμένες παράμετροι, καθώς και η αρχιτεκτονική του προγράμματος.
- Να επεξεργαστείτε/αλλάξετε τις παραμέτρους του προγράμματος και τις σημειώσεις κάνοντας κλικ στο κουμπί επεξεργασίας .
- Να κάνετε εξαγωγή των παραμέτρων του προγράμματος σε ένα αρχείο του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΤΟΥ WIRELESS PROFESSIONAL, κάνοντας κλικ στο κουμπί εξαγωγής . Το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ προτείνει αυτόματα ένα όνομα για το εν λόγω αρχείο και σας ζητά να το ενημερώσετε σχετικά με το σημείο που θέλετε να το αποθηκεύσετε. Αυτή η δυνατότητα σας επιτρέπει να κάνετε κοινή χρήση του με οποιονδήποτε άλλο υπολογιστή όπου είναι εγκατεστημένο το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.
- Να διαγράψετε ένα πρόγραμμα από τη λίστα κάνοντας κλικ στο κουμπί διαγραφής .
- Να επιλέξετε ένα πρόγραμμα  ώστε να συγχρονιστεί και να είναι διαθέσιμο από το τηλεχειριστήριό σας. Αν δεν επιθυμείτε το συγχρονισμό του προγράμματος με το τηλεχειριστήριό σας, κάντε κλικ στο κουμπί του αγκίστρου για να αφαιρέσετε το αγκίστρο  από το πεδίο.

Προεπιλεγμένη ρύθμιση: ενεργοποιημένος συγχρονισμός 

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Όλα τα προγράμματα που έχουν συγχρονιστεί με το τηλεχειριστήριό σας, θα φαίνονται σε μια ξεχωριστή κατηγορία προγραμμάτων που ονομάζεται «Εξατομικευμένα προγράμματα».

Παρακαλούμε να λάβετε υπόψη ότι:

- Τα προγράμματα από τη λίστα της κατηγορίας των Εξατομικευμένων προγραμμάτων δεν μπορούν να προστεθούν στην κατηγορία των Αγαπημένων σας προγραμμάτων.
- Οι λειτουργίες Mi δεν διατίθενται σε προσαρμοσμένα προγράμματα
- Οι διαφορετικές επιλογές των θεραπειών που πρόκειται να ενεργοποιηθούν και να απενεργοποιηθούν, θα διατίθενται για 3 διαφορετικές αρχιτεκτονικές προγραμμάτων:
 - Διαμορφωμένα προγράμματα: κανένα
 - Συνεχή προγράμματα: Επιλογή ζώνης σώματος
 - Προγράμματα εργασίας/ανάπαυσης: Επιλογή ζώνης σώματος, Σήμα συγχρονισμού και Πρόκληση συστολής (επισημαίνεται ότι, πέρα από την κανονική λειτουργία πρόκλησης, η διέγερση θα διαρκεί όσο είναι πατημένο το κουμπί πρόκλησης)
- Οι πληροφορίες που φαίνονται σχετικά με ένα πρόγραμμα θα είναι οι πληροφορίες/ειδοποιήσεις που εισάγονται σε ένα πρόγραμμα στο ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ (αν υπάρχει) και τις καθορισμένες παραμέτρους προγράμματος.
- Κατά την επιλογή ενός προγράμματος, το τηλεχειριστήριο δεν θα σας ζητά αυτόματα να ενεργοποιήσετε τις μονάδες και να ξεκινήσετε τη θεραπεία. Για τα προσαρμοσμένα προγράμματα, θα εμφανίζονται πρώτα η αρχιτεκτονική και οι παράμετροι αυτού του προσαρμοσμένου προγράμματος. Μπορείτε να βεβαιωθείτε ότι αυτές οι παράμετροι είναι που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για τη θεραπεία του ασθενούς, πατώντας το κουμπί ΕΝΑΡΞΗ: το τηλεχειριστήριο θα σας ζητήσει να ενεργοποιήσετε μετά τις μονάδες.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.5.2.4 Συγχρονισμός τηλεχειριστηρίου

Κατά τη διαδικασία του συγχρονισμού, τα επιλεγμένα προσαρμοσμένα προγράμματα θα μεταφέρονται αυτόματα στη συσκευή σας και θα διατίθενται στην κατηγορία «Προσαρμοσμένα προγράμματα». Αντίστοιχα, η λίστα των ασθενών θα μεταφέρεται επίσης στη συσκευή σας και θα επιτρέπει την αντιστοίχιση περιόδων λειτουργίας διέγερσης σε έναν συγκεκριμένο ασθενή.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, το ιστορικό των περιόδων λειτουργίας διέγερσης που είναι αποθηκευμένο στη συσκευή Wireless Professional θα μεταφερθεί επίσης στο λογισμικό.

Στην οθόνη θα εμφανιστεί ένα σύμβολο για τον υπολογιστή σας και το τηλεχειριστήριο, τα οποία θα φαίνονται ότι συνδέονται με μια γραμμή.

- Αν δεν έχει συνδεθεί τηλεχειριστήριο, η γραμμή θα διακόπτεται από ένα κόκκινο X.
- Αν έχει συνδεθεί τηλεχειριστήριο στον υπολογιστή, το σύμβολο του συγχρονισμού θα παρεμβάλλεται στη γραμμή.

Για το συγχρονισμό κάντε κλικ στο σύμβολο συγχρονισμού. Ο κύκλος που βρίσκεται επάνω του θα γυρίζει όσο ο συγχρονισμός είναι σε εξέλιξη.

Μην αποσυνδέετε το τηλεχειριστήριο από τον υπολογιστή σας κατά τη διαδικασία του συγχρονισμού, γιατί η διαδικασία δεν θα ολοκληρωθεί επιτυχώς.

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.5.2.5 Διαμόρφωση/Ρυθμίσεις

Από το μενού Διαμόρφωσης/Ρυθμίσεων, μπορείτε να αλλάξετε τη διαμόρφωση της εφαρμογής επιλέγοντας διαφορετικές γλώσσες.

Διατίθενται οι ακόλουθες γλώσσες:

- Ελληνικά
- Γαλλικά
- Γερμανικά
- Ισπανικά
- Ιταλικά
- Ολλανδικά
- Τουρκικά
- Πορτογαλικά
- Δανικά
- Σουηδικά
- Νορβηγικά
- Φιλανδικά
- Τσέχικα
- Ρωσικά
- Ελληνικά

Μπορείτε να διαχειριστείτε τη βάση δεδομένων σας μέσα από τις ακόλουθες λειτουργίες:

1. Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας/Ανάκτηση των δεδομένων σας:

Η καρτέλα διαχείρισης της βάσης δεδομένων σας επιτρέπει να δημιουργείτε αντίγραφα ασφαλείας όλων των δεδομένων σας (ιστορικό, λίστα ασθενών και προσαρμοσμένα προγράμματα) σε ένα αρχείο, το οποίο μπορεί να αποθηκευτεί σε οποιοδήποτε σύστημα αποθήκευσης. Κάντε απλώς κλικ στο στοιχείο «Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας» και το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ θα σας προτείνει αυτόματα ένα όνομα για το αρχείο αντιγράφων ασφαλείας και θα σας ρωτήσει πού θέλετε να το αποθηκεύσετε.

Αν απαιτείται, αυτό το αρχείο αντιγράφων ασφαλείας μπορεί να χρησιμοποιηθεί, στη συνέχεια, για την ανάκτηση των δεδομένων σας.

Κάντε απλώς κλικ στο στοιχείο «Ανάκτηση», επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για την ανάκτηση του συστήματός σας και επιβεβαιώστε την επιλογή σας.

2. Εκκαθάριση όλων των δεδομένων

Κάνοντας κλικ στο στοιχείο «Εκκαθάριση όλων των δεδομένων» θα διαγράψετε όλα τα αποθηκευμένα δεδομένα του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ και θα κάνετε επαναφορά του ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις του.

Επίσης, περιλαμβάνονται οι πληροφορίες σχετικά με το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ:

- Αποποίηση ευθύνης
- Έκδοση
- Επικοινωνία

6. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

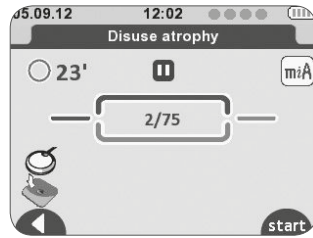
6.5.2.6 Βοήθεια

Η καρτέλα Βοήθειας περιλαμβάνει μια σύνοψη όλων των απαιτούμενων πληροφοριών που θα χρησιμοποιηθούν από το ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ, συμπεριλαμβανομένων των προειδοποιήσεων.

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

7.1 Σφάλματα που εμφανίζονται στην οθόνη

Κακή επαφή ηλεκτροδίων/μονάδας

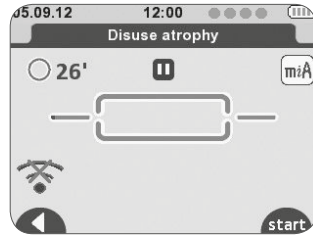


Το τηλεχειριστήριο δείχνει το σύμβολο ενός ηλεκτροδίου και μιας αποσυνδεδεμένης μονάδας. Εμφανίζεται στο κανάλι όπου το πρόβλημα εντοπίστηκε (σε αυτή την περίπτωση, στο κανάλι 1):

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Βλάβη ηλεκτροδίου	Κακή σύνδεση ηλεκτροδίου με τις μονάδες	Βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρόδια είναι σωστά συνδεδεμένα στη μονάδα.
	Κακή σύνδεση ηλεκτροδίου με το δέρμα	Ελέγξτε εάν τα ηλεκτρόδια είναι παλιά, φθαρμένα ή/και η επαφή είναι κακή: δοκιμάστε με νέα ηλεκτρόδια.

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Μονάδες εκτός εμβέλειας

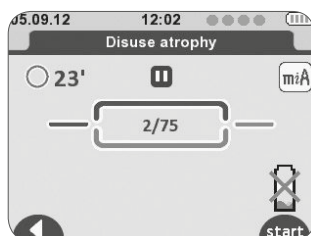


Το τηλεχειριστήριο δείχνει το σύμβολο «εκτός εμβέλειας». Εμφανίζεται στο κανάλι όπου το πρόβλημα εντοπίστηκε (σε αυτή την περίπτωση, στο κανάλι 1):

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Δεν υπάρχει σύνδεση με τις μονάδες	Οι μονάδες είναι εκτός της εμβέλειας του τηλεχειριστηρίου	<p>A. ελέγξτε ότι η μονάδα και το τηλεχειριστήριο είναι σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων.</p> <p>B. Βεβαιωθείτε ότι είστε σε έναν μη απομονωμένο χώρο, χωρίς εμπόδια που ενδέχεται να εκτρέψει τα σήματα από το τηλεχειριστήριο.</p> <p>C. Βεβαιωθείτε ότι είστε σε μια θέση που επιτρέπει την αντανάκλαση του σήματος από το τηλεχειριστήριο.</p> <p>D. Ελέγξτε ότι η μονάδα είναι ενεργοποιημένη.</p>

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Στάθμη μπαταρίας



Το τηλεχειριστήριο δείχνει το σύμβολο της αποφορτισμένης μπαταρίας. Εμφανίζεται στο κανάλι όπου το πρόβλημα εντοπίστηκε (σε αυτή την περίπτωση, στο κανάλι 4):

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Χαμηλή στάθμη μπαταρίας της μονάδας	Κατά τη διάρκεια της διέγερσης, μια μονάδα μπορεί να αποφορτιστεί.	Σταματήστε τη διέγερση και επαναφορτίστε την αποφορτισμένη μονάδα.

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

7.2 Συμπεριφορά των ενδείξεων LED της μονάδας

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Η ένδειξη LED αναβοσβήνει εναλλάξ με πράσινο και κόκκινο χρώμα	Η μονάδα είναι εκτός εμβέλειας ή δεν αναγνωρίζεται από το τηλεχειριστήριο.	<p>A. Ελέγξτε ότι το τηλεχειριστήριο είναι σωστά ενεργοποιημένο.</p> <p>B. Ελέγξτε ότι η μονάδα και το τηλεχειριστήριο είναι σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων.</p> <p>C. Δοκιμάστε να επανεκκινήσετε τη μονάδα.</p> <p>D. Τοποθετήστε τη μονάδα και το τηλεχειριστήριο στον ίδιο σταθμό σύνδεσης, ώστε να τα συνδυάσετε.</p>
Η ένδειξη LED είναι συνεχώς κόκκινη	Χαμηλή στάθμη μπαταρίας της μονάδας	<p>A. Ελέγξτε ότι η μονάδα είναι φορτισμένη.</p> <p>B. Δοκιμάστε να επανεκκινήσετε τη μονάδα.</p> <p>C. Εάν παρ' όλα αυτά η ένδειξη LED εξακολουθεί να είναι κόκκινη, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών που έχει οριστεί και εγκριθεί από τον κατασκευαστή.</p>

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

7.3 Συμπεριφορά των ενδείξεων LED του σταθμού σύνδεσης

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
<p>Η κεντρική ένδειξη LED του σταθμού σύνδεσης είναι αναμμένη με κόκκινο χρώμα</p>	<p>Δεν είναι δυνατή η φόρτιση των μονάδων λόγω αποτυχίας σύνδεσης με το δίσκο ή το κεντρικό ρεύμα.</p>	<p>A. Βεβαιωθείτε ότι οι μονάδες είναι σωστά τοποθετημένες στην υποδοχή τους. B. Βεβαιωθείτε ότι οι επαφές φόρτισης είναι καθαρές. C. Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται ο σωστός μετασχηματιστής εναλλασσόμενου ρεύματος. D. Αποσυνδέστε και επανασυνδέστε το σταθμό σύνδεσης και ελέγξτε την ακολουθία φωτισμού του σταθμού σύνδεσης κατά την ενεργοποίηση.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αφαιρέστε όλες τις μονάδες. • Αφαιρέστε το τηλεχειριστήριο. • Αποσυνδέστε το καλώδιο USB. <p>Εάν παρ' όλα αυτά η ένδειξη LED εξακολουθεί να είναι κόκκινη, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών που έχει οριστεί και εγκριθεί από τον κατασκευαστή.</p>

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

7.4 Άλλα

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Ο διεγέρτης δεν λειτουργεί	Η συσκευή δεν ανταποκρίνεται	<p>Αν το τηλεχειριστήριο είναι ενεργοποιημένο, αλλά δεν ανταποκρίνεται όταν πατάτε τα κουμπιά της επιφάνειας των πλήκτρων:</p> <p>A. Πατήστε το κουμπί On/Off για 2 δευτερόλεπτα για να απενεργοποιήσετε τη συσκευή.</p> <p>B. Περιμένετε 10 δευτερόλεπτα.</p> <p>C. Ενεργοποιήστε ξανά το τηλεχειριστήριο</p>
	Χαμηλή στάθμη μπαταριών	<p>Βεβαιωθείτε ότι το τηλεχειριστήριο και οι μονάδες είναι φορτισμένες. Όταν οι μπαταρίες είναι εντελώς αποφορτισμένες, ενδέχεται να απαιτείται η φόρτιση για λίγα λεπτά πριν ενεργοποιηθεί η μονάδα.</p> <p>A. Προσπαθήστε να επανεκκινήσετε το τηλεχειριστήριο και τις μονάδες.</p> <p>B. Τοποθετήστε τη μονάδα και το τηλεχειριστήριο στον ίδιο σταθμό σύνδεσης, ώστε να τα συνδυάσετε.</p> <p>C. Εάν παρ' όλα αυτά η συσκευή εξακολουθεί να μην λειτουργεί, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών που έχει οριστεί και εγκριθεί από τον κατασκευαστή.</p>
	Κακές συνδέσεις	<p>Αν η συσκευή είναι ενεργοποιημένη, τα γραφήματα της ράβδου έντασης και τα στοιχεία ελέγχου είναι ενεργοποιημένα και δεν νιώθετε καμία διέγερση, ελέγξτε τη σύνδεση των ηλεκτροδίων</p>
	Το αγώγιμο καλώδιο ή το ηλεκτρόδιο είναι ελαττωματικό	<p>Αν η συσκευή φαίνεται ότι δυσλειτουργεί και δεν υπάρχει διέγερση, αντικαταστήστε τα αγώγιμα καλώδια ή/και τα ηλεκτρόδια</p>

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Δεν ανάβει η οθόνη	Χαμηλή στάθμη μπαταριών	Τοποθετήστε μπαταρίες
Αδύναμη διέγερση με τις φορτωμένες μπαταρίες	Τα ηλεκτρόδια έχουν στεγνώσει, έχουν χάσει τη συγκολλητική τους δύναμη και δεν έχουν πλέον επαρκή επαφή με το δέρμα.	Αντικαταστήστε τα ηλεκτρόδια
	Τοποθέτηση των ηλεκτροδίων	Τα ηλεκτρόδια πρέπει να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2"
Η διέγερση διακόπτεται με τις φορτωμένες μπαταρίες	Κακή επαφή ηλεκτροδίων	Εφαρμόστε ξανά τα ηλεκτρόδια, τοποθετήστε τα σταθερά. Τα ηλεκτρόδια πρέπει να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2 ιντσών.
	Κατεστραμμένα ή φθαρμένα ηλεκτρόδια ή αγωγία καλώδια της μονάδας	Αντικαταστήστε τα.
Η διέγερση εξασθενεί εντός μερικών λεπτών μετά την έναρξη της θεραπείας με τις φορτωμένες μπαταρίες	Πρόκειται για κανονική διαδικασία προσαρμογής στο σώμα	Αυξήστε το εύρος (ένταση) αν απαιτείται.
Η διέγερση είναι δυσάρεστη	Το εύρος (ένταση) είναι πολύ υψηλό	Μειώστε το εύρος (ένταση).
	Τα ηλεκτρόδια είναι πολύ κοντά μεταξύ τους	Αλλάξτε τη θέση των ηλεκτροδίων. Τα ηλεκτρόδια πρέπει να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2 ιντσών.
	Κατεστραμμένα ή φθαρμένα ηλεκτρόδια ή αγωγία καλώδια των μονάδων	Αντικαταστήστε τα.
	Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται το σωστό πρόγραμμα	A. Ανατρέξτε στις ενότητες 6.1 και 7 για μια περιγραφή των Προγραμμάτων B. Επικοινωνήστε με ιατρό αν συνεχιστεί η δυσάρεστη αίσθηση.

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Η διέγερση δεν είναι αποτελεσματική	Εσφαλμένη τοποθέτηση των ηλεκτροδίων	Αλλάξτε τη θέση των ηλεκτροδίων. Τα ηλεκτρόδια πρέπει να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2 ιντσών.
	Άγνωστη	Επικοινωνήστε με ιατρό.
Η διέγερση γίνεται αισθητή μόνο σε ένα ηλεκτρόδιο	Εσφαλμένη τοποθέτηση των ηλεκτροδίων	A. Αλλάξτε τη θέση των ηλεκτροδίων. Τα ηλεκτρόδια πρέπει να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2 ιντσών. B. Αντικαταστήστε τα ηλεκτρόδια.

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Λύση
Η διέγερση είναι αισθητή μόνο σε ένα κανάλι (στο πλάι)	Ηλεκτρόδια Α. Φθαρμένα ή κατεστραμμένα Β. Εσφαλμένη τοποθέτηση Φθαρμένα ή κατεστραμμένα αγώγιμα καλώδια μεταξύ των μονάδων	Α. Αντικαταστήστε τα. Β. Αλλάξτε τη θέση των ηλεκτροδίων. Τα ηλεκτρόδια πρέπει να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2 ιντσών.
		Αντικαταστήστε τα.
Διακοπτόμενη έξοδος	Διακοπτόμενο πρόγραμμα σε χρήση	Ορισμένα προγράμματα φαίνεται ότι είναι διακοπτόμενα. Αυτό είναι αναμενόμενο. Ανατρέξτε στην ενότητα 6.1 για μια περιγραφή των Προγραμμάτων.
Η διέγερση δεν προκαλεί τη συνηθισμένη αίσθηση	Ρυθμίσεις και τοποθέτηση ηλεκτροδίων	Α. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ρυθμίσεις είναι σωστές και ελέγξτε τη σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων. Β. Αλλάξτε ελαφρώς τη θέση των ηλεκτροδίων.
Το τηλεχειριστήριο δεν πραγματοποιεί φόρτωση	Το καλώδιο USB του σταθμού σύνδεσης δεν είναι συνδεδεμένο στο δίσκο	Ελέγξτε τις συνδέσεις
	Το καλώδιο τροφοδοσίας του δίσκου δεν είναι συνδεδεμένο στο ρεύμα	
Οι μονάδες δεν πραγματοποιούν φόρτωση	Το καλώδιο τροφοδοσίας του δίσκου δεν είναι συνδεδεμένο στο ρεύμα	Ελέγξτε τις συνδέσεις
	Οι μονάδες δεν έχουν τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε την τοποθέτηση των μονάδων στο δίσκο

8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

8.1 Φροντίδα



Προειδοποίηση!

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας – Αφαιρέστε το καλώδιο τροφοδοσίας του δίσκου από την πρίζα πριν από τον καθαρισμό.

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, βλάβη εξοπλισμού –

- Δεν επιτρέπεται η εισχώρηση υγρών στη συσκευή και τα εξαρτήματά της, συμπεριλαμβανομένου του δίσκου. Σε περίπτωση εισχώρησης υγρών στα εξαρτήματα, πρέπει να γίνεται αμέσως έλεγχος της μονάδας Wireless Professional από τεχνικό συντήρησης, προτού επαναχρησιμοποιηθεί.
- Ποτέ μην αποσυναρμολογείτε το τηλεχειριστήριο, τις μονάδες, το σταθμό σύνδεσης ή το μετασχηματιστή εναλλασσόμενου ρεύματος, καθώς περιέχουν εξαρτήματα υψηλής τάσης με κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

- Όλα τα εξαρτήματα της μονάδας Wireless Professional μπορούν να απολυμανθούν με σκούπισμα με **απολυμαντικό**. Έτσι, συμμορφώνεται με τα ειδικά πρότυπα υγιεινής για ιατρικό τεχνικό εξοπλισμό.
- Όλα τα εξαρτήματα μπορούν να καθαριστούν με κοινά **απολυμαντικά** και **ήπια οικιακά καθαριστικά**.
- Καθαρίστε μόνο με ένα **μαλακό πανί** και ένα χωρίς διαλύτες προϊόν καθαρισμού με βάση το οινόπνευμα τη μονάδα θεραπείας.
- Αφήστε τη συσκευή να στεγνώσει εντελώς πριν από τη χρήση.



Προειδοποίηση!

Κίνδυνος για τον ασθενή ¾μόλυνση του ασθενή

- Πριν από τη χρήση της μονάδας σε άλλο ασθενή, καθαρίστε την και απολυμάνετε την σύμφωνα με τις οδηγίες της παρούσας ενότητας.

8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ



Προσοχή!

Βλάβη εξοπλισμού–

- Το πλαστικό υλικό που χρησιμοποιείται δεν είναι ανθεκτικό στα μεταλλικά οξέα, το μυρμηκικό οξύ, τις φαινόλες, τις κρεζόλες, τα οξειδωτικά και τα ισχυρά οργανικά και ανόργανα οξέα με τιμή pH κάτω του 4.
- Να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά καθαρά απολυμαντικά για την αποτροπή δυσχρωματισμού της συσκευής.
- Να μην εκθέτετε τη μονάδα θεραπείας σε ισχυρή υπεριώδη ακτινοβολία (ηλιακό φως) και φωτιά.
- Μην αποστειρώνετε το διεγέρτη.
- Μην βυθίζετε τη μονάδα σε υγρά.

8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

8.2 Συντήρηση

Η μονάδα Wireless Professional δεν απαιτεί βαθμονόμηση ή συχνές δοκιμές ασφαλείας. Κάθε διεγέρτης ελέγχεται πριν από τη διανομή του. Τα χαρακτηριστικά του δεν ποικίλλουν υπό κανονικές συνθήκες. Εάν ο διεγέρτης σας περιλαμβάνει εξαρτήματα που φαίνονται φθαρμένα ή ελαττωματικά, διακόψτε τη χρήση και επικοινωνήστε με το κέντρο εξυπηρέτησης πελατών που έχει οριστεί ή εξουσιοδοτηθεί από τον κατασκευαστή σχετικά με μια αναβάθμιση.

Στο εσωτερικό της μονάδας δεν υπάρχουν μέρη με δυνατότητα επισκευής από το χρήστη. Αν η μονάδα παρουσιάζει δυσλειτουργίες, επικοινωνήστε με την DJO Global ή τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.



Προειδοποίηση!

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, βλάβη εξοπλισμού–

Μην προσπαθείτε να επισκευάσετε το διεγέρτη ή οποιοδήποτε από τα εξαρτήματά του.

Μην αποσυναρμολογείτε ποτέ τη συσκευή, καθώς υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η

DJO Global αποποιείται όλων των ευθυνών για τυχόν βλάβες ή συνέπειες που προκύπτουν από μη εξουσιοδοτημένες απόπειρες ανοίγματος, τροποποίησης ή επισκευής του διεγέρτη.

Αυτές οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από άτομα ή υπηρεσίες επισκευής που έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον κατασκευαστή

8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

8.3 Μεταφορά

8.3.1 Μεταφορά των βασικών εξαρτημάτων και του δίσκου της συσκευής 4 καναλιών (θεραπεία εκτός της εγκατάστασης)

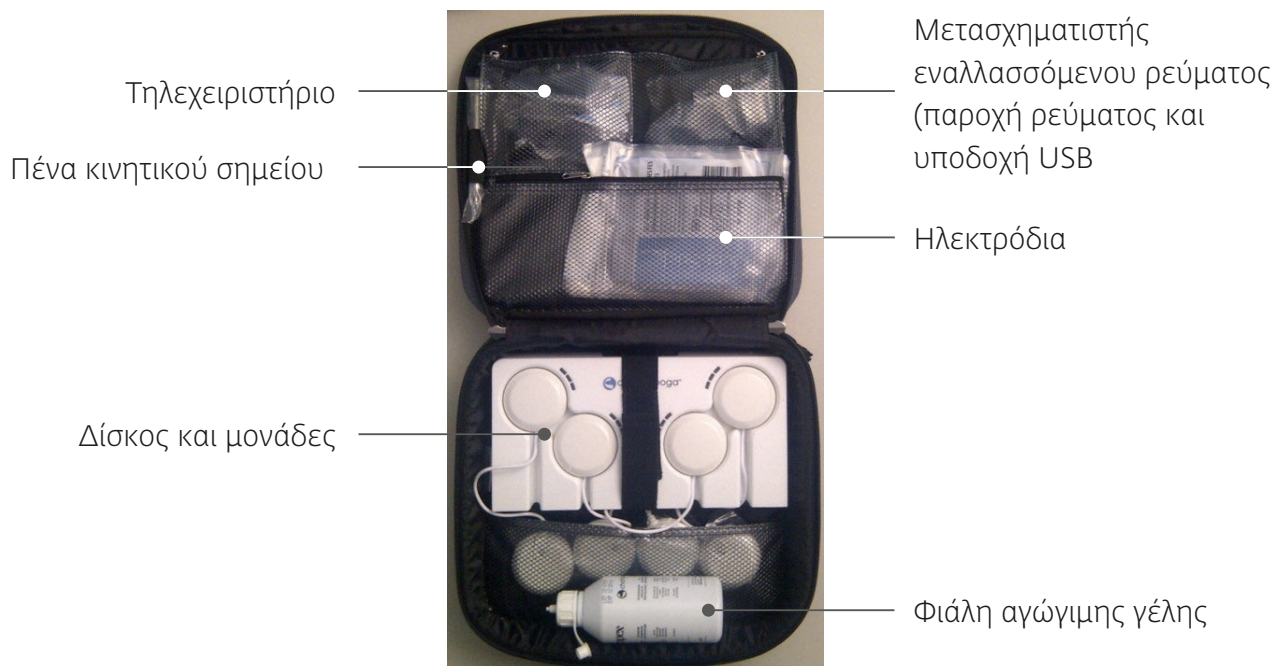


Προσοχή!

Βλάβη εξοπλισμού–

Χρησιμοποιείτε μόνο την αρχική τσάντα μεταφοράς για τη μετακίνηση της συσκευής.

1. Απενεργοποιήστε τη συσκευή και τα εξαρτήματά της.
2. Απενεργοποιήστε και απεγκαταστήστε τη συσκευή και τα εξαρτήματά της ακολουθώντας τις οδηγίες, αλλά κρατήστε τις μονάδες στο δίσκο.
3. Αποθηκεύστε το εγχειρίδιο χρήσης στην εξωτερική θήκη του CD της τσάντας μεταφοράς.
4. Τοποθετήστε τα εξαρτήματα στην τσάντα μεταφοράς όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα



8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

8.3.2 Αποστολή ολόκληρης της μονάδας 4 καναλιών (συμπεριλαμβανομένου του έξυπνου σταθμού σύνδεσης)



Προσοχή!

Βλάβη εξοπλισμού^{3/4}

Χρησιμοποιείτε μόνο το αρχικό κιβώτιο μεταφοράς για την αποστολή της συσκευής. Η DJO δεν φέρει ευθύνη για βλάβες κατά τη μεταφορά, αν η συσκευή δεν είναι συσκευασμένη στο αρχικό κιβώτιο αποστολής της.

1. Ετοιμάστε τη συσκευή και τα εξαρτήματά της για αποστολή εντός του αρχικού κιβωτίου αποστολής της μονάδας Wireless Professional, ακολουθώντας τις οδηγίες που δόθηκαν προηγουμένως. Μην τοποθετείτε το τηλεχειριστήριο, το εγχειρίδιο χρήστη και τη φιάλη αγωγίμης γέλης στην τσάντα μεταφοράς.
2. Τοποθετήστε τα εξαρτήματα στο κιβώτιο όπως φαίνεται στις παρακάτω φωτογραφίες.
 - a. Τοποθετήστε την τσάντα μεταφοράς στο κάτω μέρος του (χάρτινου) κιβωτίου αποστολής
 - b. Καλύψτε την τσάντα μεταφοράς με χάρτινο διαχωριστικό
 - c. Καλύψτε το σταθμό σύνδεσης με το προστατευτικό κομμάτι χαρτιού και τοποθετήστε τον στο κιβώτιο
 - d. Τοποθετήστε στο κιβώτιο τη φιάλη αγωγίμης γέλης
 - e. Τοποθετήστε τα τηλεχειριστήρια στο ξεχωριστό χάρτινο κιβώτιό τους
 - f. Τοποθετήστε το κιβώτιο των τηλεχειριστηρίων στις σχισμές της επιφάνειας.
 - g. Κλείστε το κιβώτιο μεταφοράς

a.



b.



c.



d.



e.



f.



8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

8.3.3 Μεταφορά των βασικών εξαρτημάτων της συσκευής 2 καναλιών



Προσοχή!

Βλάβη εξοπλισμού^{3/4}

Χρησιμοποιείτε μόνο την αρχική τσάντα μεταφοράς για τη μετακίνηση της συσκευής.

1. Απενεργοποιήστε τη συσκευή και τα εξαρτήματά της.
2. Απενεργοποιήστε και απεγκαταστήστε τη συσκευή και τα εξαρτήματά της ακολουθώντας τις οδηγίες.
3. Τοποθετήστε τα εξαρτήματα στην τσάντα μεταφοράς όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα



8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

8.3.4 Αποστολή ολόκληρης της μονάδας 2 καναλιών (συμπεριλαμβανομένου του βασικού σταθμού σύνδεσης)



Προσοχή!

Βλάβη εξοπλισμού^{3/4}

Χρησιμοποιείτε μόνο το αρχικό κιβώτιο μεταφοράς για την αποστολή της συσκευής. Η DJO δεν φέρει ευθύνη για βλάβες κατά τη μεταφορά, αν η συσκευή δεν είναι συσκευασμένη στο αρχικό κιβώτιο αποστολής της.

1. Ετοιμάστε τη συσκευή και τα εξαρτήματά της για αποστολή εντός του αρχικού κιβωτίου αποστολής της μονάδας Wireless Professional, ακολουθώντας τις οδηγίες που δόθηκαν προηγουμένως.
2. Τοποθετήστε τα εξαρτήματα στο κιβώτιο όπως φαίνεται στις παρακάτω φωτογραφίες.
 - a. Τοποθετήστε στο κάτω μέρος τα ηλεκτρόδια και τον οδηγό χρήσης στη θέση του CD του συγκεκριμένου κιβωτίου
 - b. Καλύψτε τα ηλεκτρόδια και τον οδηγό χρήσης με χάρτινο διαχωριστικό
 - c. Τοποθετήστε το σταθμό σύνδεσης σε συγκεκριμένο κιβώτιο και μεταφέρατέ τον στο δωμάτιο μαζί με το χάρτινο διαχωριστικό
 - d. Βάλτε το τηλεχειριστήριο και τη μονάδα στο ξεχωριστό κιβώτιο αφρού, τοποθετήστε το μέσα στο χάρτινο διαχωριστικό και καλύψτε το κιβώτιο του σταθμού σύνδεσης. Καλύψτε το σταθμό σύνδεσης με το προστατευτικό κομμάτι χαρτιού και τοποθετήστε τον στο κιβώτιο
 - e. Κλείστε το κιβώτιο μεταφοράς

8. ΦΡΟΝΤΙΔΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

8.4 Περιβαλλοντικά στοιχεία, Αναμενόμενη διάρκεια ζωής

Η συσκευή Wireless Professional αποτελεί ηλεκτρονικό εξοπλισμό και μπορεί να περιλαμβάνει ουσίες οι οποίες ενδέχεται να έχουν αρνητική επίδραση στο περιβάλλον. Δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με μη κατηγοριοποιημένα κοινοτικά απόβλητα. Απαιτείται ξεχωριστή απόρριψη σε κατάλληλο σημείο συγκέντρωσης ανακυκλώσιμου ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Κατ' αυτόν τον τρόπο, θα συμβάλετε στην προστασία των φυσικών πόρων και της υγείας. Επικοινωνήστε με την DJO GLOBAL για πληροφορίες σχετικά με την πιθανή ανακύκλωση του προϊόντος.

Αν τα ηλεκτρόδια δεν κολλάνε πλέον καλά στο δέρμα σας, απορρίψτε τα σε δοχείο μακριά από παιδιά και κατοικίδια.

Το προϊόν, όπως και τα παρεχόμενα εξαρτήματα και τα ανταλλακτικά του, έχουν σχεδιαστεί για ελάχιστη χρόνο συντήρησης 6 ετών με κανονική χρήση.

9. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΕΓΓΥΗΣΗ, ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ

9.1 Τεχνικά δεδομένα

9.1.1 Γενικές πληροφορίες

Μοντέλο:	Wireless Professional 4CH
Αριθμός προϊόντος:	2532xxx
MDD:	Κατηγορία IIa
Κατηγορία IP:	IP22
Εφαρμοστέο εξάρτημα:	Τύπου BF
Τροφοδοτικά ρεύματος:	
Μπαταρία τηλεχειριστηρίου:	πολυμερών λιθίου (LiPo) επαναφορτιζόμενη 3,7 [V] / ≥ 1500 [mAh].
Μπαταρίες μονάδας:	πολυμερών λιθίου (LiPo) επαναφορτιζόμενη 3,7 [V] / ≥ 450 [mAh].
Μετασχηματιστής εναλλασσόμενου ρεύματος δίσκου:	Μόνο 5 [V] / 3,5 [A] μετασχηματιστές με αριθμό αναφοράς 6490xx μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επαναφόρτιση του Wireless Professional.
Διάρκεια ζωής μπαταρίας:	Διάρκεια μπαταρίας του τηλεχειριστηρίου και μονάδας: περίπου 5 έτη. Δεν πρέπει να αντικαθίστανται από το χρήστη!

Μοντέλο:	Wireless Professional 2CH
Αριθμός προϊόντος:	25326xx
MDD:	Κατηγορία IIa
Κατηγορία IP:	IP22
Εφαρμοστέο εξάρτημα:	Τύπου BF
Τροφοδοτικά ρεύματος:	
Μπαταρία τηλεχειριστηρίου:	πολυμερών λιθίου (LiPo) επαναφορτιζόμενη 3,7 [V] / ≥ 1500 [mAh].
Μπαταρίες μονάδας:	πολυμερών λιθίου (LiPo) επαναφορτιζόμενη 3,7 [V] / ≥ 450 [mAh].
Μετασχηματιστής εναλλασσόμενου ρεύματος δίσκου:	Μόνο 5 [V] / 3,5 [A] μετασχηματιστές με αριθμό αναφοράς 6490xx μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επαναφόρτιση του Wireless Professional.
Διάρκεια ζωής μπαταρίας:	Διάρκεια μπαταρίας του τηλεχειριστηρίου και μονάδας: περίπου 5 έτη. Δεν πρέπει να αντικαθίστανται από το χρήστη!

9. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΕΓΓΥΗΣΗ, ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ

9.1.2 Παράμετροι νευροδιέγερσης

Όλες οι ηλεκτρικές προδιαγραφές δίνονται για μια σύνθετη αντίσταση 500-1.000 ohm ανά κανάλι.

Έξοδοι:	Τέσσερα διαφορετικά και ανεξάρτητα ρυθμιζόμενα κανάλια, τα οποία είναι ηλεκτρικά απομονωμένα μεταξύ τους.
Μορφή παλμού:	Σταθερό ορθογώνιο ρεύμα με αντιστάθμιση παλμού για κατάργηση τυχόν συνιστώσας συνεχούς ρεύματος, ώστε να προληφθεί η υπολειμματική πόλωση στο επίπεδο του δέρματος.
Μέγιστη ένταση παλμού:	120 mA.
Προσαυξήσεις έντασης παλμών:	Χειροκίνητη ρύθμιση της έντασης διέγερσης από 0 έως 999 (ενέργεια) σε ελάχιστη σταδιακή αύξηση 0,25 mA.
Εύρος παλμού:	30 έως 400 μs.
Μέγιστο ηλεκτρικό φορτίο ανά παλμό:	96 micro coulomb (2 × 48 μC, αντισταθμιζόμενο)
Χρόνος ανόδου τυπικού παλμού:	3 μs (20 %-80 % του μέγιστου ρεύματος)
Συχνότητα παλμού:	1 έως 150 Hz.

9.1.3 Δεδομένα RF

Το Wireless Professional ενδέχεται να επηρεαστεί από άλλες συσκευές, ακόμη και αν είναι συμβατές με τις απαιτήσεις ΕΚΠΟΜΠΩΝ CISPR.

Συχνότητα μετάδοσης και λήψης:	2,4 [GHz] ISM (2,4 - 2,4835 GHz)
χαρακτηριστικά του τύπου διαμόρφωσης και συχνότητας:	GFSK, + / -320 [kHz] απόκλισης
Αποτελεσματική ισχύς μετάδοσης:	4.4 [dBm]

9. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΕΓΓΥΗΣΗ, ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ

9.1.4 Πληροφορίες σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)

Το Wireless Professional έχει σχεδιαστεί για χρήση σε περιβάλλον εγκεκριμένο σύμφωνα με το πρότυπο ασφάλειας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EN 60601-1-2.

Αυτή η συσκευή συμμορφώνεται με το πρότυπο CISPR, υποδεικνύοντας ότι οι εκπομπές του εύρους ραδιοσυχνοτήτων (RF) δεν είναι πιθανό να προκαλέσουν παρεμβολές με εγκατεστημένο παρακείμενο ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ραδιόφωνα, υπολογιστές, τηλέφωνα, κ.λπ.).

Το Wireless Professional έχει σχεδιαστεί για να αντέχει τις προβλεπόμενες διαταραχές από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις, μαγνητικά πεδία της κεντρικής παροχής ρεύματος ή πομπούς ραδιοσυχνοτήτων.

Παρ' όλα αυτά, δεν είναι δυνατό να υπάρξει εγγύηση ότι ο διεγέρτης δεν θα επηρεάζεται από ισχυρά πεδία RF (ραδιοσυχνοτήτων) άλλων πηγών.

Για πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές και την ατρωσία, ανατρέξτε στους πίνακες EMC.

9.1.5 Περιβαλλοντικές συνθήκες

Συνθήκες φύλαξης και μεταφοράς

Η συσκευή πρέπει να φυλάσσεται και να μεταφέρεται σύμφωνα με τους ακόλουθους όρους:

Θερμοκρασία:	-20° C έως 45° C
Μέγιστη σχετική υγρασία:	75%
Ατμοσφαιρική πίεση:	700 hPa έως 1,060 hPa

Συνθήκες χρήσης

Θερμοκρασία:	0° C έως 40° C
Μέγιστη σχετική υγρασία:	30% έως 75%
Ατμοσφαιρική πίεση:	700 hPa έως 1,060 hPa

9. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΕΓΓΥΗΣΗ, ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ

9.2 Πρότυπα

Για να εγγυηθεί την ασφάλειά σας, το Wireless Professional έχει σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και διανεμηθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 93/42/ΕΕΚ, όπως τροποποιήθηκε, για τις ιατρικές συσκευές.

Το Wireless Professional συμμορφώνεται επίσης με το πρότυπο IEC 60601-1 για τις γενικές απαιτήσεις ασφάλειας για ηλεκτρο-ιατρικές συσκευές, το πρότυπο IEC 60601-1-2 για ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, και το πρότυπο IEC 60601-2-10 για ιδιαίτερες απαιτήσεις ασφάλειας για διεγέρτες νευρών και μυών.

Τα τρέχοντα διεθνή πρότυπα απαιτούν να δοθεί μια προειδοποίηση σχετικά με την εφαρμογή ηλεκτροδίων στο θώρακα (αυξημένος κίνδυνος καρδιακής μαρμαρυγής).

Το Wireless Professional συμμορφώνεται επίσης με την οδηγία 2012/19/ΕΕ σχετικά με την απόρριψη άχρηστου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (WEEE).

9.3 Εγγύηση

Αυτή η εγγύηση ισχύει μόνο εφόσον συνοδεύεται από την απόδειξη αγοράς.

Τα νομικά σας δικαιώματα δεν επηρεάζονται από την παρούσα εγγύηση.

Ο διεγέρτης Wireless Professional καλύπτεται με εγγύηση για μια περίοδο 3 ετών από την ημερομηνία αγοράς. Η εγγύηση καλύπτει το τηλεχειριστήριο, τις μονάδες, το σταθμό σύνδεσης και το μετασχηματιστή εναλασσόμενου ρεύματος (υλικό και εργασία), αλλά όχι τις μπαταρίες, τα ηλεκτρόδια και την πένα κινητικού σημείου.

Καλύπτονται όλες οι βλάβες που προκύπτουν από κακή ποιότητα υλικού ή εργασίας.

Η παρούσα εγγύηση δεν καλύπτει βλάβη που προκαλείται από πρόσκρουση, ατυχήματα, κακή χρήση, ανεπαρκή προστασία από την υγρασία, τη βύθιση σε νερό ή επισκευές που πραγματοποιήθηκαν από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

9.4 Ευρεσιτεχνίες

Το Wireless Professional ενσωματώνει πολλές καινοτομίες με διπλώματα ευρεσιτεχνίας που εκκρεμούν ή που έχουν ήδη εκδοθεί.

10. ΠΙΝΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

10. Πίνακες ηλεκτροσυμβατότητας

Το Wireless Professional απαιτεί ειδικές προφυλάξεις ηλεκτροσυμβατότητας και πρέπει να εγκατασταθεί και να ξεκινήσει, σύμφωνα με τις πληροφορίες ηλεκτροσυμβατότητας που παρέχονται στο παρόν εγχειρίδιο. Όλα τα ασύρματα συστήματα μετάδοσης ραδιοσυχνοτήτων ενδέχεται να επηρεάσουν το Wireless Professional.

Η χρήση εξαρτημάτων, αισθητήρων και καλωδίων διαφορετικών από αυτά που συνιστώνται από τον κατασκευαστή, ενδέχεται να οδηγήσει σε ισχυρότερες εκπομπές ή μείωση της ατρωσίας του Wireless Professional.

Το Wireless Professional δεν πρέπει να χρησιμοποιείται δίπλα ή να στοιβάζεται πάνω από οποιοδήποτε άλλο εξοπλισμό. Εάν πρέπει να το χρησιμοποιήσετε δίπλα σε ένα άλλο σύστημα ή πάνω από αυτό, θα πρέπει να ελέγξετε ότι το Wireless Professional λειτουργεί σωστά στην επιλεγμένη ρύθμιση.

Η ονομασία του προϊόντος του Wireless Professional που χρησιμοποιείται στο κείμενο παρακάτω περιλαμβάνει όλες τις μεταβλητές του ονόματος.

10.1 Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ

Η συσκευή προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που καθορίζεται ακολούθως. Ο πελάτης ή ο χρήστης της συσκευής θα πρέπει να διασφαλίσει ότι χρησιμοποιείται σε αυτό το περιβάλλον.

Δοκιμή εκπομπών	Συμμόρφωση	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - οδηγός
Εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων CISPR 11	Ομάδα 1	Η συσκευή χρησιμοποιεί ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων μόνο για την εσωτερική λειτουργία του. Ως εκ τούτου, οι εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων είναι απίθανο να επηρεάσουν με οποιοδήποτε τρόπο παρακείμενη ηλεκτρική συσκευή (ραδιόφωνα, υπολογιστές, τηλέφωνα κ.λπ.).
Εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων CISPR 11	Κατηγορία B	Η συσκευή είναι κατάλληλη για χρήση σε οποιαδήποτε εγκατάσταση, εκτός από μια ιδιωτική κατοικία ή ένα μέρος που συνδέεται άμεσα με την παροχή χαμηλής τάσης ρεύματος που τροφοδοτεί κτίρια κατοικιών.
Αρμονικές εκπομπές IEC 61000-3-2	Κατηγορία A	
Διακυμάνσεις τάσης/ταλαντώσεις εκπομπής IEC 61000-3-3	Δεν ισχύει	

10. ΠΙΝΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

10.2 Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΤΡΩΣΙΑ

Η συσκευή έχει σχεδιαστεί για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που ορίζεται ακολούθως. Ο αγοραστής ή ο χρήστης της συσκευής πρέπει να διασφαλίζει ότι χρησιμοποιείται στο συνιστώμενο περιβάλλον.

Δοκιμή ατρωσίας	Επίπεδο δοκιμής IEC 60601	Επίπεδο τήρησης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - συστάσεις
Ηλεκτροστατική εκκένωση (DES) CEI 61000-4-2	± 6 kV σε επαφή ± 8 kV στον αέρα	± 6 kV σε επαφή ± 8 kV στον αέρα	Τα δάπεδα πρέπει να είναι από ξύλο, τσιμέντο ή κεραμικό πλακάκι. Εάν τα δάπεδα είναι καλυμμένα με συνθετικό υλικό, η σχετική υγρασία πρέπει να διατηρείται σε ένα ελάχιστο όριο 30%.
Ταχεία παροδική ηλεκτρική μετάβαση CEI 61000-4-4	± 2 kV για γραμμές παροχής ηλεκτρικού ρεύματος ± 1 kV για γραμμές εισόδου/εξόδου ηλεκτρικού ρεύματος	Δεν ισχύει Συσκευή τροφοδοτούμενη με μπαταρία	Η ποιότητα της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος θα πρέπει να είναι αυτή ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.
Κρουστικά κύματα CEI 61000-4-5	± 1 kV διαφορική λειτουργία ± 2 kV συνδυαστική λειτουργία	Δεν ισχύει Συσκευή τροφοδοτούμενη με μπαταρία	Η ποιότητα της παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αυτή ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.


10. ΠΙΝΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

<p>Βυθίσεις τάσης, βραχείες διακοπές και μεταβολές τάσης σε γραμμές παροχής ηλεκτρικού ρεύματος CEI 61000-4-11</p>	<p><5 % VT (dips >95 % de UT) για 0,5 κύκλο <40 % VT (dips >60 % de UT) για 5 κύκλους <70 % VT (dips >30 % de UT) για 25 κύκλους <5 % VT (dips >95 % de UT) για 5 δευτερόλεπτα</p>	<p>Δεν ισχύει Συσκευή τροφοδοτούμενη με μπαταρία</p>	<p>Η ποιότητα της παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αυτή ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Εάν ο χρήστης της συσκευής απαιτεί συνεχή λειτουργία κατά τη διάρκεια διακοπών του κεντρικού ηλεκτρικού κυκλώματος, συνιστάται η τροφοδοσία της συσκευής μέσω μίας συσκευής αδιάλειπτης παροχής ισχύος ή μπαταρίας.</p>
<p>Μαγνητικό πεδίο σε συχνότητα δικτύου (50/60 Hz) CEI 61000-4-8</p>	<p>3 A/m</p>		<p>Τα μαγνητικά πεδία σε συχνότητα δικτύου θα πρέπει να είναι σε ένα χαρακτηριστικό επίπεδο μιας τυπικής τοποθεσίας σε ένα τυπικό εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.</p>
<p>ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Το VT είναι η τάση τροφοδοσίας εναλλασσόμενου ρεύματος πριν από την εφαρμογή του επιπέδου δοκιμής.</p>			

10. ΠΙΝΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΤΡΩΣΙΑ

Η συσκευή έχει σχεδιαστεί για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που ορίζεται ακολούθως. Ο αγοραστής ή ο χρήστης της συσκευής πρέπει να διασφαλίζει ότι χρησιμοποιείται στο συνιστώμενο περιβάλλον.

Δοκιμή ατρωσίας	Επίπεδο δοκιμής IEC 60601	Επίπεδο τήρησης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - συστάσεις
Αγώγιμες ραδιοσυχνότητες IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz έως 80 MHz	3 Vrms	Οι φορητές και κινητές συσκευές επικοινωνίας ραδιοσυχνότητων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σε σχέση με τη συσκευή και την καλωδίωσή του σε μια απόσταση που δεν είναι μικρότερη από την απόσταση που συνιστάται και υπολογίζεται με τη χρήση της κατάλληλης εξίσωσης για τη συχνότητα του πομπού. Συνιστώμενη απόσταση $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz έως 800 MHz
Ακτινοβολούμενες ραδιοσυχνότητες IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz έως 2,5 GHz 10 V/m 26 MHz έως 1 GHz	3 V/m 10 V/m	$d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz έως 2,5 GHz όπου P είναι η μέγιστη ισχύς εξόδου του πομπού σε watt (W) που ορίζεται από τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και, όπου d είναι η συνιστώμενη απόσταση σε μέτρα (m). Η ένταση ενός πεδίου σταθερών πομπών ραδιοσυχνότητων, όπως καθορίζεται από μια ηλεκτρομαγνητική έρευνα a πρέπει να είναι μικρότερη από το επίπεδο τήρησης που πρέπει να βρίσκεται σε κάθε εύρος συχνότητας b. Παρεμβολές ενδέχεται να συμβούν κοντά σε οποιαδήποτε συσκευή που προσδιορίζεται από το ακόλουθο σύμβολο: 

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 Στα 80 MHz και στα 800 MHz, εφαρμόζεται το πλάτος υψηλής συχνότητας
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 Αυτές οι κατευθυντήριες οδηγίες μπορεί να μην είναι κατάλληλες για ορισμένες περιπτώσεις. Η ηλεκτρομαγνητική διάδοση κυμάτων τροποποιείται από την απορρόφηση και την αντανάκλαση που οφείλεται σε κτίρια, αντικείμενα και πρόσωπα.

10. ΠΙΝΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

a Η ένταση ενός πεδίου από σταθερούς πομπούς, όπως σταθμοί βάσης τηλεφωνίας (κινητά/ ασύρματα) και κινητής τηλεφωνίας, πομποί ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας, μεταδόσεις AM, FM και τηλεόρασης δεν μπορεί να προβλεφθεί με ακρίβεια. Ενδέχεται, ως εκ τούτου, να είναι απαραίτητη η εξέταση μιας ανάλυσης του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος της τοποθεσίας για να υπολογιστεί το ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που προέρχεται από σταθερούς πομπούς ραδιοσυχνοτήτων. Εάν η ένταση πεδίου που μετράται σε περιβάλλον όπου τοποθετείται η συσκευή, υπερβαίνει το ανωτέρω συνιστώμενο επίπεδο τήρησης ραδιοσυχνοτήτων, η συσκευή θα πρέπει να παρακολουθείται για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία της. Σε περίπτωση μη κανονικής λειτουργίας, νέα μέτρα ενδέχεται να επιβληθούν στη συνέχεια, όπως η ευθυγράμμιση ή η μετακίνηση της συσκευής.

b Πάνω από το πλάτος συχνότητας από 150 kHz έως 80 MHz, η ένταση πεδίου πρέπει να είναι $< 3 \text{ V/m}$.

10. ΠΙΝΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

10.3 Συνιστώμενες αποστάσεις διαχωρισμού

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΦΟΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Η συσκευή έχει σχεδιαστεί για χρήση σε ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον στο οποίο ελέγχονται τα κύματα εκπεμπόμενων ραδιοσυχνοτήτων. Ο αγοραστής ή χρήστης της συσκευής μπορεί να συμβάλει στην πρόληψη ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, διατηρώντας μια ελάχιστη απόσταση μεταξύ των φορητών και κινητών συσκευών επικοινωνίας ραδιοσυχνοτήτων (πομποί) και της συσκευής, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα συστάσεων και βάσει της μέγιστης ισχύος εξόδου της συσκευής τηλεπικοινωνίας.

Μέγιστη ισχύς εξόδου πομπού W	Spacing according to the frequency of the transmitter m		
	Από 150 kHz έως 80 MHz d = 1,2 √P	Από 80 kHz έως 800 MHz d = 1,2 √P	Από 800 MHz έως 2,5 GHz d = 2.3 √P
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Στην περίπτωση των πομπών των οποίων η μέγιστη ισχύς εξόδου δεν φαίνεται στον ανωτέρω πίνακα, η συνιστώμενη απόσταση του d σε μέτρα (m) μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας την κατάλληλη εξίσωση για τη συχνότητα του πομπού, όπου το P είναι η μέγιστη ισχύς εξόδου του πομπού σε watt (W) όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή πομπού

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 Στα 80 MHz και στα 800 MHz, εφαρμόζεται η απόσταση για το πλάτος υψηλής συχνότητας.
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 Αυτές οι κατευθυντήριες οδηγίες μπορεί να μην είναι κατάλληλες για ορισμένες περιπτώσεις. Η ηλεκτρομαγνητική διάδοση κυμάτων τροποποιείται από την απορρόφηση και την αντανάκλαση που οφείλεται σε κτίρια, αντικείμενα και πρόσωπα.

11. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Με χαρά μας θα απαντήσουμε σε οποιαδήποτε ερωτήσεις έχετε σχετικά με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες μας. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο ή επισκεφθείτε τη σχετική διεύθυνση της DJO Global. Οι διευθύνσεις της DJO Global αναγράφονται στο πίσω μέρος του εξωφύλλου.

Για τεχνική συντήρηση από την DJO Global, επικοινωνήστε με το:

internationalproductsupport@DJOglobal.com

12. ELECTROTHERAPY THEORY

12.1 Introduction

In recent years, significant progress has been made in field of electrotherapy of which many users are still largely unaware. Changes and improvements in electrotherapy are so numerous that this discipline appears to be a new concept that can only be applied correctly and effectively using sophisticated, high-tech equipment.

The aim of these articles is to develop this new concept for potential users and provide anyone already working with this equipment with explanations and data that will allow them, based on current knowledge and scientific work carried out, to optimise the use of their stimulators.

12.1.1 The fundamental law of electrostimulation

Electrostimulation is a technique which involves producing action potentials in the excitable cells (nerve and muscle) using an electric current.

Nerve cell membranes have a resting potential with an average value of -70mV , as the internal face of the membrane has negative polarity compared to the external face.

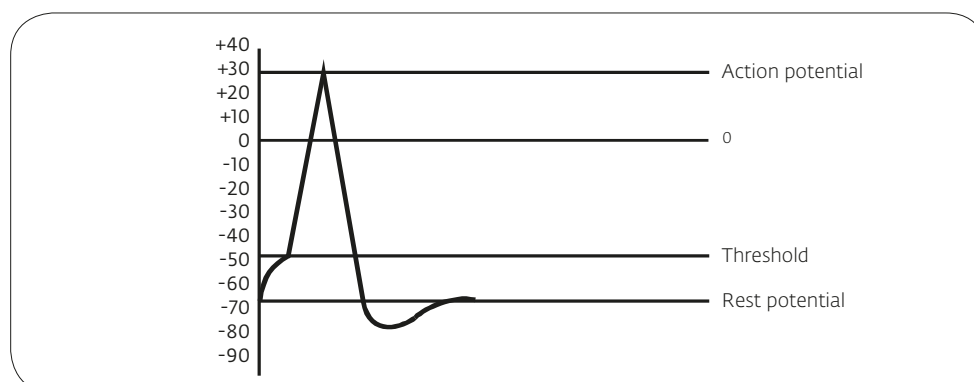
To excite the membrane of the nervous fibre, i.e. causing an action potential to appear at its surface, the resting potential simply has to be reduced to a certain threshold value, which is -50mV on average (Eik. 1). Once this threshold value has been reached the membrane changes from a state of rest to a state of activity. An action potential appears which then moves along the nerve fibre. The nerve impulse either goes towards the muscles to instruct them to contract or returns from the surrounding areas towards the brain to relay information regarding the senses.

Electrostimulating the nerve fibre essentially involves reducing the membrane's resting potential to the threshold value by applying an electric current to the skin.

The first question is, of course, which stimulating current to choose.

Which type of current will we use?

A single current must obviously be used, one which can reduce the resting potential to the threshold value but keep the patient as comfortable as possible. In other words, the electrical parameters of this current must be kept to a minimum, and its stimulation energy and duration must be as low as possible.



Eik. 1

12. ELECTROTHERAPY THEORY

We will therefore need to understand the fundamental law that it must observe in order to find the optimum qualities of this current.

This first chapter aims to provide a reminder and explanation of this law.

This is followed by a second chapter which, on the basis of this fundamental law and ideas surrounding it, determines the qualities of the optimum current.

At the turn of the last century, well-known physiologists such as Weiss, Hoorweg, Du Bois Reymond and Lapique managed to discover the fundamental law of electrostimulation and its mathematical expression.

Based on Hoorweg's work, Weiss (a Parisian doctor and physiologist) emphasised the importance of the quantity of electrical charges created by the stimulation current. His experiments led to the fundamental observation that to achieve stimulation, it is not the type of current that is significant, but the quantity of current in a specified period of time. In other words, if the stimulation threshold values are given as a quantity of electricity (in electrical charges) that must be created to achieve these, the values are similar even if the electrical pulse with the same overall duration is a different shape.

As a reminder:

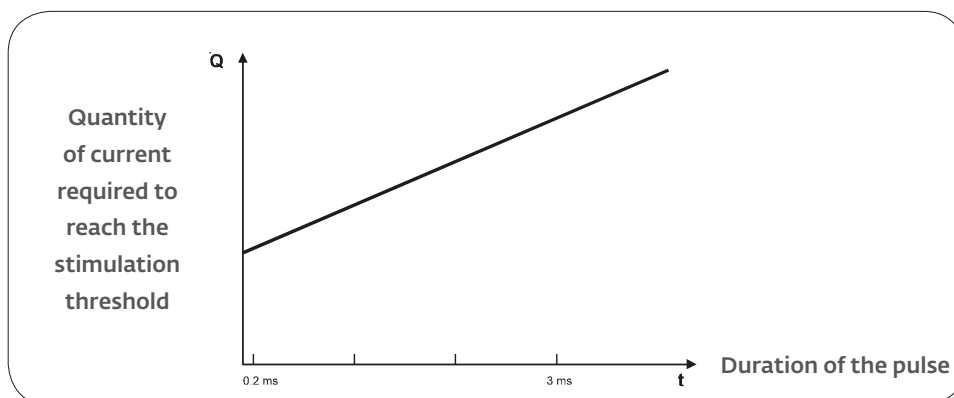
the quantity of electrical charges (Q) supplied by an electric current with intensity (I) in a given time (t) is the product of the intensity multiplied by the time.

$$Q = I \times t$$

Since the quantity of electrical charges provided by the stimulation current is the fundamental factor, Weiss studied the way in which the necessary quantity of charges is modified in order to achieve the threshold (i.e. to cause stimulation) based on the duration of the current being applied.

He performed a series of measures to determine the relationship between the quantity of current and the duration of the pulse for durations ranging from 0,23 to 3 ms.

From his experiments, Weiss found that there is a linear relationship between the quantity of charges required to reach the stimulation threshold and the duration of the pulse (Εικ. 2).



Linear relationship between the duration of the electrical pulse and the amount of electricity applied to reach the stimulation threshold:

$$Q = q + it$$

Εικ. 2

12. ELECTROTHERAPY THEORY

Weiss therefore discovered the mathematical relationship that links the pulse duration with the amount of electricity required to produce the stimulation.

Understandably, he called this relationship the “fundamental formula”:

$$Q = q + it$$

Q = the amount of current required to reach the threshold. This is also the quantity of electrical charges provided by the stimulation current, as the Q value is given by the product ($I \times t$) of the stimulation current intensity multiplied by its application time.

t = length of time that the current is applied, which is known as the pulse duration.

i = a coefficient determined by experiment, with the same quantity as an electric current (intensity).

q = a coefficient determined by experiment, with the same dimensions as a quantity of electrical charges; q corresponds to the intersection of the straight line with the y-axis and may be calculated as the Q value when t is equal to zero.

Lapicque, an electrophysiologist who is more widely known than Weiss, did not actually discover a new law of electrostimulation but he performed a number of experiments which confirmed the fundamental formula. He defined it differently to mathematically deduce coefficients called the rheobase and chronaxy, which he gave physiological meaning.

Lapicque developed the “fundamental formula” as follows:

$$Q = q + it$$

$$\text{or } Q = It$$

I : stimulation current intensity

t : pulse duration

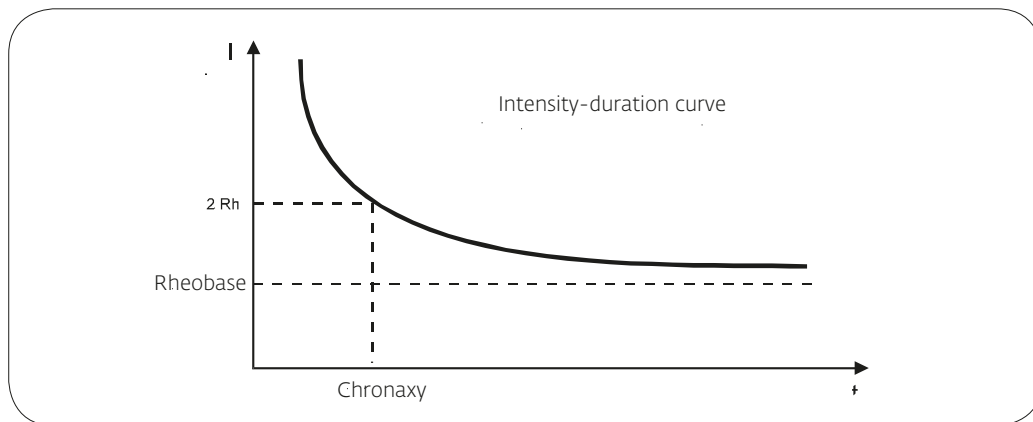
therefore $It = q + it$

by dividing the two by t , Lapicque obtained

$$I = q/t + i$$

which is the relationship between the intensity of the current and the time period in which it must be applied to achieve stimulation (EIK. 3).

12. ELECTROTHERAPY THEORY



Hyperbolic relationship between the current intensity and pulse duration demonstrated by Lapique and given by the formula $I = q/t + i$, derived from Weiss' fundamental formula.

EIK. 3

Lapicque's development also shows that, even when the length of time that the current is applied is infinite, ($t = \infty$), the current must have a minimum intensity known as the rheobase (Rh) in order to produce stimulation.

**if $t = \infty$ therefore $q/t = 0$
in this case I is the rheobase (Rh)
and $Rh = i$**

The rheobase, which is the minimum intensity that must be achieved in order to produce stimulation even if the pulse duration is very long, actually corresponds to the coefficient i of the Weiss formula which has dimensions of electrical intensity.

Lapicque gave the name chronaxy to the minimum length of time in which a current with double the intensity of the rheobase must be applied in order to achieve stimulation. In fact, he realised that the chronaxy is a time constant which characterises the excitability of tissue and that its value is the ratio q/i .

**This means that:
since $Rh = i$ when $I = 2 Rh$
therefore $I = 2 i$
and t is the chronaxy (t_{ch})
when $I = 2 Rh$
therefore from the equation $I = q/t + i$
the result is $2i = q/tch + i$
therefore $i = q/tch \rightarrow tch = q/i$**

12. ELECTROTHERAPY THEORY

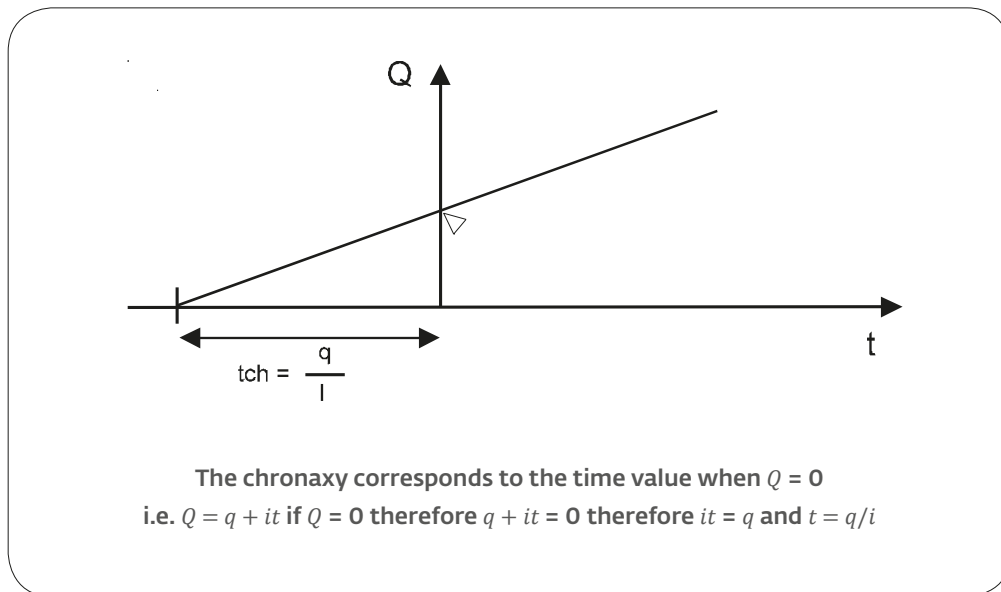


Fig. 4

12.1.2 Summary

Electrical stimulation, i.e. reducing resting potential to the stimulation threshold using an electric current, is a phenomenon that fulfils a fundamental physiological law.

This shows us that:

1 The factor determining stimulation is the quantity of electrical charges created by the current.

Stimulation must be considered in terms of the amount of current, which is the product ($I \times t$) of the intensity (I) times the duration of the pulse (t).

2 This amount of current fulfils a fundamental formula:

$$Q = q + it$$

where Q is a linear function of time.

Lapicque expresses this formula in another way by the "intensity - pulse duration" ratio: $I = q/t + i$ and he deduced that

a) the rheobase (Rh): minimum intensity that must be reached in order to produce stimulation using an infinite pulse duration

$$Rh = i$$

b) the chronaxy (tch): minimum time in which a current with double the intensity of that of the rheobase must be applied in order to produce stimulation

$$tch = q/i$$

12. ELECTROTHERAPY THEORY

12.1.3 References

1. Physiologie Volume II Le Système nerveux et Muscle Charles Kayser, ed. Flammarion
2. Lapique, L: Définition expérimentale de l'excitabilité Soc. Biologie 77 (1909), 280-283
3. Lapique, L: La Chronaxie et ses applications physiologiques Hermann & Cie, Paris, 1938
4. Weiss, G: Sur la possibilité de rendre comparable entre eux les appareils servant à l'excitation électrique
5. Arch. itali. Biol. 35 (1901), 413-446
6. Irnich, W: The chronaxy time and its practical importance Pace 3 (1980), 292-301
7. Cours de Physiologie Humaine Volume I Prof. Colin F. Université Libre de Bruxelles
8. Traité de Physiologie Médicale Arthur C. Guyton, ed. Doin
9. Physiologie Humaine Philippe Meyer 2nd edition Flammarion Médecine Science

12.2 The Optimum Current

12.2.1 Introduction

The reminders and ideas developed in the previous chapter, "The fundamental law of electrostimulation", must be read before starting this chapter, which describes the qualities of the optimum electrostimulation current.

The optimum current can be defined as being able to reduce the resting potential to the stimulation threshold value under Weiss' law, while also keeping the patient as comfortable as possible. The second requirement is met by minimising the electrical parameters of the stimulation current, i.e. by using a minimum amount of electrical intensity (I), pulse duration (t) and electrical energy (W).

Having set out the conditions, we will now determine the qualities of the current that fulfils these conditions.

12.2.2 Characteristics of the optimal current

12.2.2.1 Electrical stimulation wave produced by the current generator

We can already state that pulses of current, i.e. produced by a current generator, must be used for the following reasons:

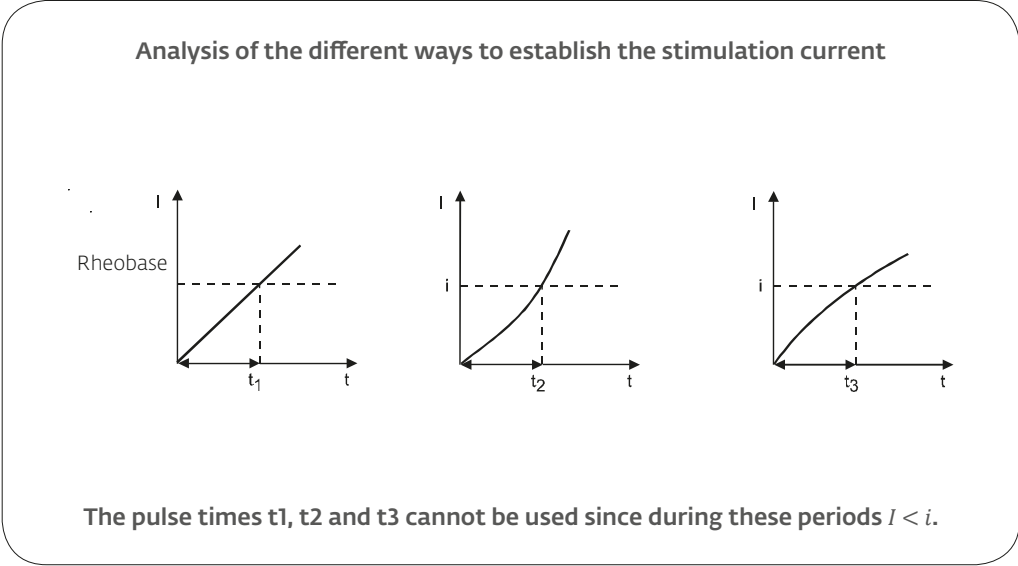
- The first point shown by Weiss is the importance of the quantity of electrical charges provided by the stimulation current; however, the quantity of charges can only be controlled by a current generator.
- Only a current generator can ensure stable and reproducible conditions, given the variations in skin resistance.
- If a certain electrical pulse shape is required, only a current generator can maintain a constant current wave shape as it passes through the skin and tissue.

12. ELECTROTHERAPY THEORY

12.2.2.2 Type of establishment of the electrical stimulation wave

According to Weiss' law $Q = it + q$
 therefore $I t = it + q$
 therefore $(I - i) t = q$
 with $i = \text{rheobase}$
 i is a current which resists the stimulation current I

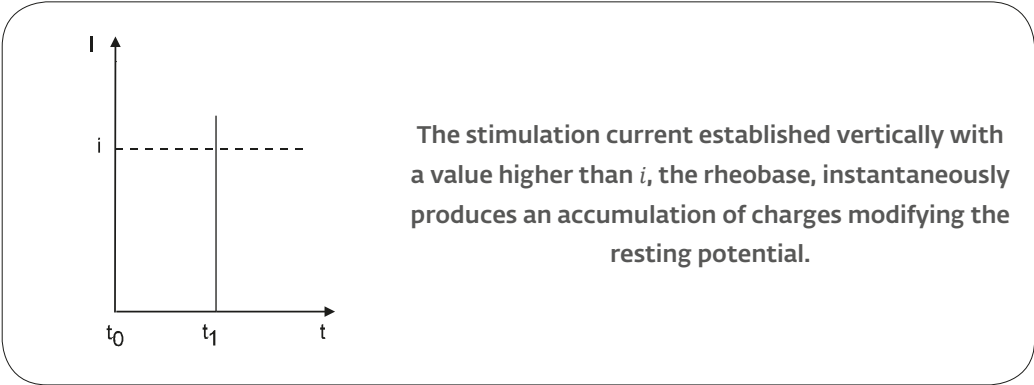
If the stimulation current I has a value lower than i (i.e. the rheobase), it cannot be used because it cannot change the resting potential by accumulating electrical charges in the excitable membrane (EIK. 1).



EIK. 1

Only one way of establishing the electrical stimulation wave is effective immediately, which is vertical (EIK. 2).

In this case, there is no delay in its efficacy and the duration of the electrical wave is further reduced by it.



EIK. 2

12. ELECTROTHERAPY THEORY

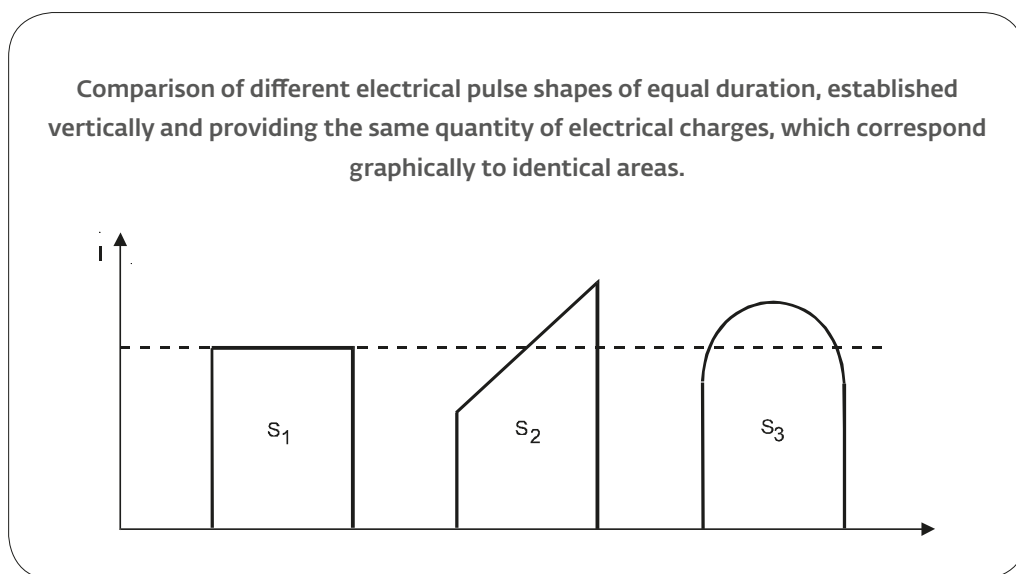
12.2.2.3 Shape of the electrical stimulation wave

When the stimulation current has vertically reached an intensity higher than the rheobase, how should it develop in order to offer maximum comfort?

With minimum intensity, it must provide in time t the quantity of electrical charges

$Q = it + q$ required to trigger the action potential.

Since $Q = I.t.$, it is clear that the rectangle is the wave shape capable of providing the quantity of charges Q with minimum intensity I (Εικ. 3).



Εικ. 3

In order to create the same quantity of charges with pulses with shapes other than rectangular, higher intensities must be used, which are as a result even less comfortable for the patient.

12. ELECTROTHERAPY THEORY

12.2.2.4 Duration of rectangular electrical pulse

First of all, it must be specified that this is in a specific pulse duration phase. Weiss' law is used for stimulation pulse durations close to the excitation constants k .

In the case of motor neurons, this means a time period ranging from 100 to 3,000 microseconds.

$$k = \text{Chronaxy} / \ln^2 = \text{Chronaxy} / 0,693$$

The third electrical factor, which should be minimised in order to produce the most comfortable possible stimulation, is electrical energy W .

We know that electrical energy is given by the formula $W = I^2 \cdot t \cdot R$, where:

I : is the current intensity

t : its pulse duration

R : the skin resistance

EtK. 4

The Weiss or Lapicque relationship states

$$I = q/t + i$$

and we can replace I by its value in the energy equation.

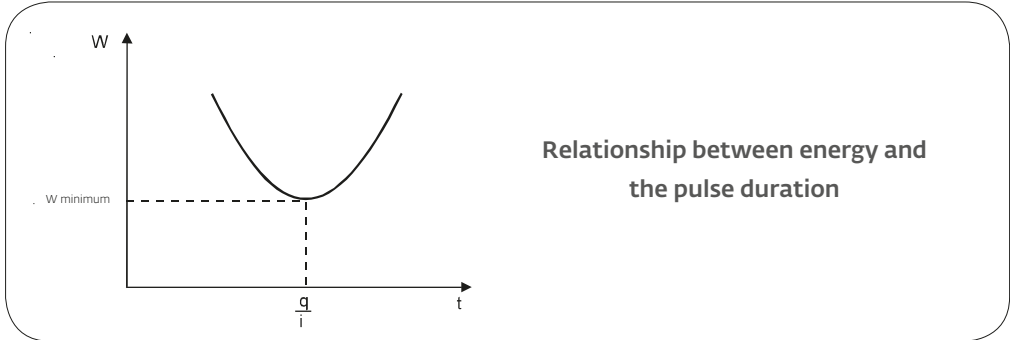
We get $W = (q/t + i) t.R$.

by developing: $W = (q^2/t^2 + 2 i q/t + i^2) t.R = (q^2/t + 2 q i + i^2 t) R$.

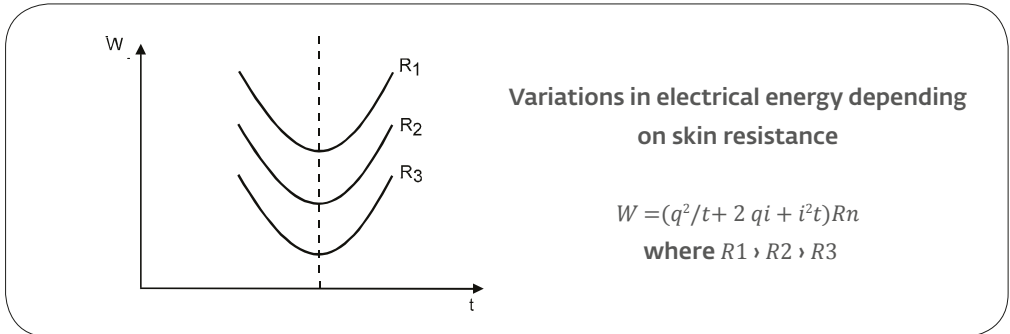
When $t \rightarrow 0, W \rightarrow \infty$

When $t \rightarrow \infty, W \rightarrow \infty$

The shape of this curve is given in Figure 4.



EtK. 5



12. ELECTROTHERAPY THEORY

The electrical energy passing through the skin and tissue is minimal for duration of the stimulation current, i.e. for a pulse duration, which is found by calculating the derivative of the energy curve at the minimum energy point (Fig. 6).

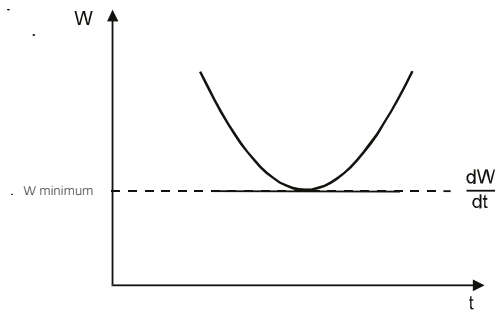


Fig. 6

The derivative of $W = (q^2/t + 2qi + i^2t)R$ is $dw/dt = (-q^2t^2 + i^2)R$

The derivative is the slope of the tangent at any point of a curve.

As at the minimum energy point, this slope is at zero since it is parallel to the abscissa, we can therefore state that:

$$\text{for } W \text{ minimum } dw/dt = (-q^2t^2 + i^2)R = 0 \text{ therefore } q^2t^2R = i^2R - t^2 = q^2/i^2 - t = q/i$$

As we have seen above, R does not influence the determination of the pulse duration corresponding to the minimum energy.

The electrical energy passing through the skin and tissue is therefore minimum when the rectangular pulse duration is equal to q/i , which is in fact, as we have seen in the article on the fundamental law of electrostimulation, the chronaxy value.

Furthermore, this is why, at the start of the century, pioneers in electrophysiology chose the chronaxy as the value that characterises tissue excitability that is independent from variations in skin resistance.

To reduce electrical energy to its minimum, the rectangular pulse duration will therefore have to equal the chronaxy of the nerve structure that needs to be excited.

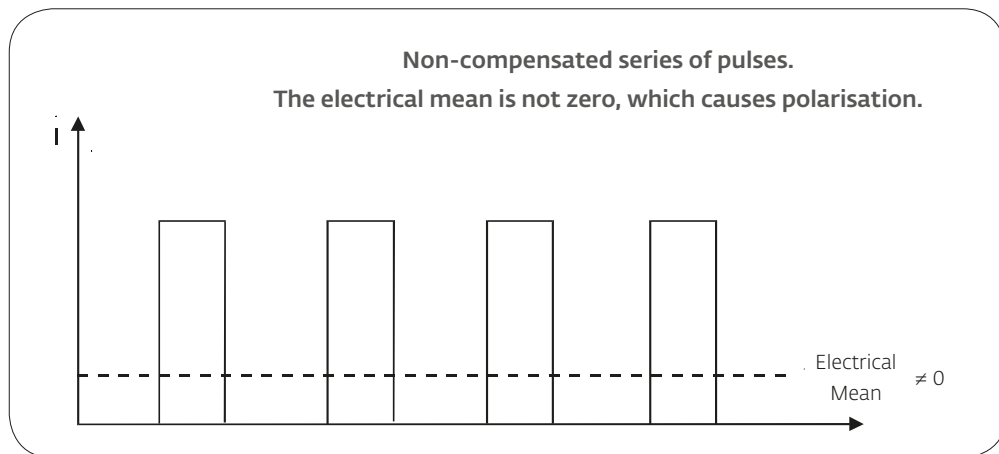
12. ELECTROTHERAPY THEORY

12.2.2.5 Compensation for the rectangular pulse

Every time stimulation needs to be produced, a rectangular pulse current is sent out, which has the same duration as the chronaxy of the nerve structure that needs to be stimulated. Repetition of stimulation is obtained by repeating the electrical impulse.

Whether this is with analgesic or motor stimulation electrotherapy, the stimulations correspond to a series of stimulations set by streams of pulses.

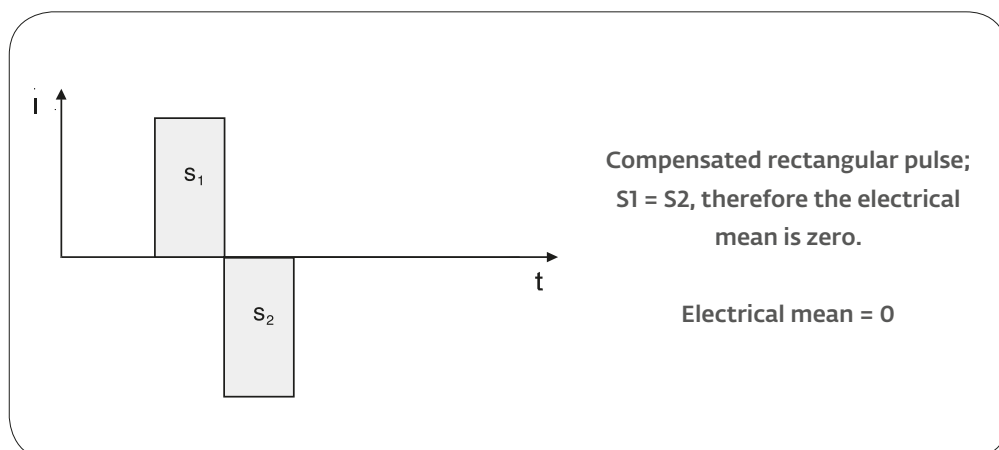
Repeating the pulses if they are not compensated for will result in polarisation, because the electrical mean is not zero (Etk. 7).



Etk. 7

The polarised current equates to a continuous current with a value equal to the mean intensity. Applying this kind of polarised current to the skin has the same disadvantages as a galvanic current, i.e. risk of skin burns in all cases, and sometimes ionisation if there is metal osteosynthetic material.

To resolve the issue of polarisation, the positive wave must be compensated for by a negative wave with the same quantity of electrical charge, i.e. the same area on the graph (Etk. 8). The electrical mean is therefore zero, the current is completely compensated for and the risks of polarisation are eliminated.



Etk. 8

12. ELECTROTHERAPY THEORY

12.2.3 Summary

The pulse current that is able to produce excitation (action potential) and also offer the patient the maximum amount of comfort can be called the optimum current.

This pulse must have the following characteristics:

1. **Constant pulses of current, i.e. produced by a constant current generator.**
2. **Vertical establishment in order to be effective immediately and to reduce the application time of the current.**
3. **Rectangular shape in order to apply the lowest possible electrical intensity.**
4. **Pulse duration that is equal to the chronaxy of the nerve structure requiring stimulation in order to minimise electrical energy.**
5. **Compensated pulse with an electrical mean of zero in order to prevent side effects linked to polarisation.**

12.3 Basic concepts of excitation electrophysiology

12.3.1 Introduction

Passing an electrical current through an excitable living tissue results in a change to the resting potential (V_0).

The changed resting potential is called the local potential (V).

If the variation in the local potential is sufficiently intense and in the right direction, a state of instability is reached and excitation, i.e. the action potential, occurs. The value that the local potential V must reach so that action potential appears is called the excitation threshold (S_0).

The local potential V , caused by electrical charges provided by the current passing through the excitable tissue (comparable to a neuron) returns to its initial value V_0 when the current is stopped. Returning to the resting conditions does not occur instantly but gradually, in the same way as discharging a capacitor. The mathematical law for the return of V to its initial rest value is:

$$-dV/dt=(V-V_0)/k \quad (1)$$

Where k has time dimensions and is the excitation time constant. The excitation time constant characterises the tendency of the local potential to return to its initial value at a particular speed when the neuron is no longer subjected to the current.

While the current is being passed, the local potential V does not increase instantly but exponentially, in the same way as the charge of a capacitor, with k as the time constant. This constant therefore defines the tendency of the neuron to oppose or resist the variation in potential caused by electrical charges provided by the stimulation current, which is identical to the charge of a capacitor.

12. ELECTROTHERAPY THEORY

It must be stated that k does not depend on the shape and qualities of the stimulation current; it is a feature of the neuron itself, which expresses the time factor of its tendency to return the membrane potential to the resting value.

The critical value that the local potential V must reach to trigger excitation, i.e. the excitation threshold S_0 , is only a constant value if the pulse duration is extremely short. If, however, the current lasts longer, the threshold increases (S). This phenomenon is demonstrated by the well-known fact that a current which increases slowly must reach a higher value in order to produce stimulation than a current which increases quickly.

The increase in the excitation threshold is known as accommodation. Accommodation is an increase in the threshold (S) which is the result of the change in the local potential caused by the electrical charges provided by the current passing through the neuron.

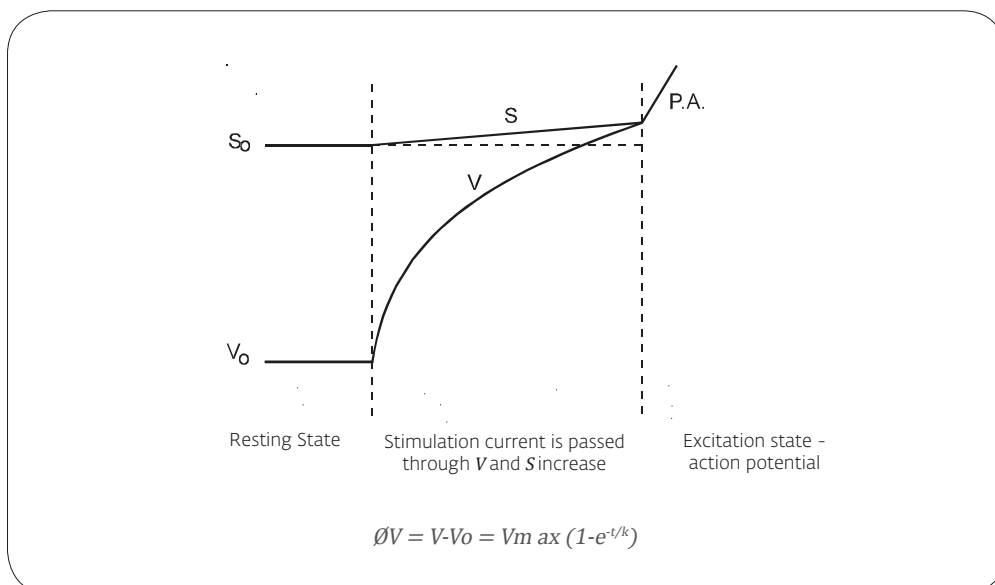
The increase in the threshold does not occur instantly but gradually and at a particular speed. A second time factor (λ) is therefore involved in the process of electrical excitation, which defines the rate at which the threshold changes (S).

When the local potential V is returned to its resting potential V_0 , S returns exponentially to its initial value. So with λ as the time constant according the mathematical law:

$$ds/dt = (S - S_0)/\lambda \quad (2)$$

This equation is for S what equation (1) is for V , with λ replacing k .

The electrical charges provided by the current passing through the neuron change the membrane potential. They produce a local potential V and this causes the threshold S to increase. Excitation occurs if a sufficient quantity of electrical charges is provided to allow the local potential to catch up with the threshold value, i.e. when $V = S$ (Εικ. 1).



Εικ. 1

12. ELECTROTHERAPY THEORY

The excitation process is therefore determined by two time constants:

k the excitation constant

λ the accommodation constant

These are independent from each other. This means that, to a large extent, λ can be modified by experiment separately to k , by changing the ionic concentration of Calcium (Ca). These two constants have values that are very different to each other, but λ is always much larger (100 to 200 times) than k . In the case of human motor neurons, approximate values of 300 μ s can be retained for k and 50 ms for λ . This means that k must be lower than λ for the excitation process to occur. The local potential (V) can therefore increase more quickly than the threshold S and catch up with it. If k were greater than λ , the threshold would increase more quickly than the local potential, which would never catch up with the threshold.

12.3.2 Study of the excitation process using a constant current

For the sake of simplicity, at this stage we will only study the excitation process produced by a constant current. The same study can be carried out using exponential, sinusoidal, linear, progressive, or any other type of current, as the results are similar.

For example, let us use the values:

$k = 1$ ms.

$\lambda = 50$ ms.

The issue in the excitation process is whether V will catch up with S or will S have time to escape.

The local potential V starts at V_0 and increases exponentially according to the relationship to a final value depending on the intensity of the current.

$$\Delta V = V - V_0 = V_{max} (1 - e^{-t/k})$$

The threshold S starts from S_0 and increases according to a more complicated curve, which can only be shown in part, and up to a value depending on the final stable value of V , if excitation has not occurred in the meantime.

In Figure 2a, the intensity of the current is set at a value (we will take as 1), which, without accommodation, would allow V to reach S_0 and to trigger excitation.

In fact V reaches the value S_0 but in the meantime the threshold increased, therefore $V = S_0 < S$ and excitation cannot occur.

To allow V to reach the value S , the current must be 8% more intense.

This is shown in Figure 2b, where the threshold has just been reached in 4 ms (indicated by the arrow), that is the principal useful time.

12. ELECTROTHERAPY THEORY

In Figure 2c, a stronger current with a value of 1,2 is applied and V passes the threshold after 1,85 ms. In Figure 2d, an even stronger current (value = 2) is applied and $V = S$ after 0,7 ms.

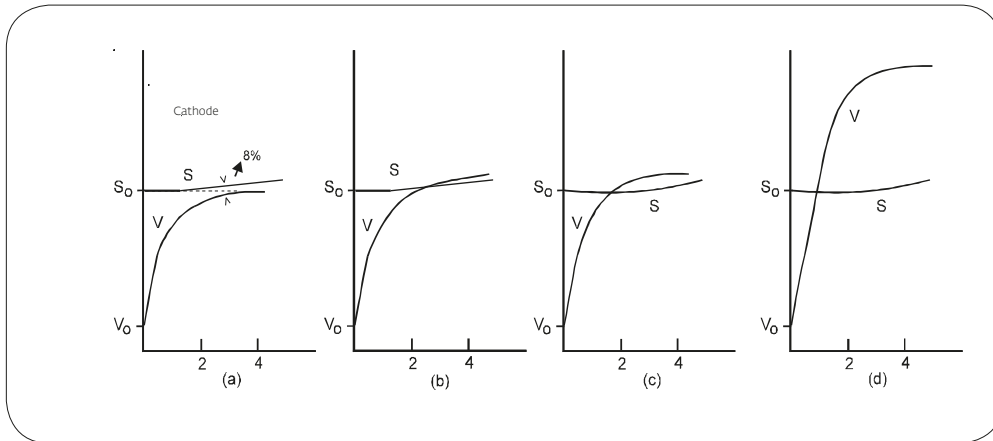


Fig. 2

We can therefore see the intensity-duration relationship appear, which gives the time at which V passes S for different current intensities. The useful times are even shorter when the current is more intense (Fig. 3).

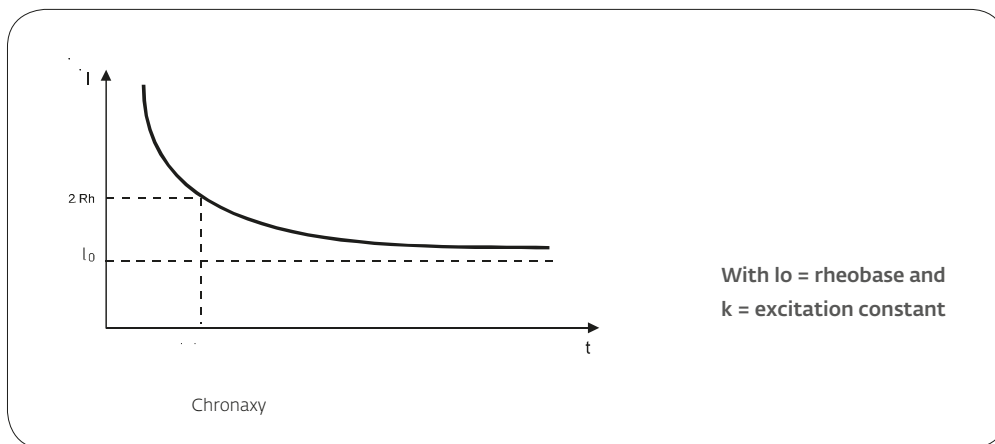


Fig. 3

This relationship applies to currents that are very short compared to the accommodation constant. Accommodation can be disregarded and excitation appears when $V = S_0$. This is why, in the intensity-duration relationship, only the excitation constant k occurs, as the duration of currents used have values close to k (from 0,2 ms to 3 ms).

12. ELECTROTHERAPY THEORY

If the durations of current applied were longer, the threshold would increase and excitation would only occur if V became equal to S. In these cases, the intensity-duration relationship must be reconsidered as the rheobase does not keep the value I_0 ; instead, it increases to a value $I_1 > I_0$ determined by the excitation and accommodation constants. The actual rheobase I_0 is linked to the observed rheobase I_1 by the relationship:

$$\frac{I_1}{I_0} = \left(\frac{\lambda}{k} \right)^{\frac{1}{k-1}}$$

12.3.3 Excitation by a current with any shape

It is possible to determine the equation for the local potential V and to calculate its value at any given point in time with any given shape of current.

An equation can also be determined for the development of the threshold.

These equations required a solid understanding of mathematics and come under the field of specialist electrophysiology. This is why we believe there is no purpose in expanding these equations as part of this work.

However, it can be Noted that using these equations, which give the variation of V and , it is possible to study the excitation process with any given shape of current and for any given duration.

12.3.4 Chronaxy - excitation constant relationship

As the chronaxy is a value that characterises tissue excitability, it is worth determining the relationship which links it to the other factor that characterises excitation: k.

The chronaxy is the useful time corresponding to a stimulation current which has an intensity double that of the rheobase, i.e. $2 I_0$. It is therefore very easy to find the relationship between the chronaxy and the excitation constant based on the formula giving the intensity-duration relationship.

	$I = I_0 / (1 - e^{-t/\lambda})$
is the chronaxy	$I = 2I_0$
(tch) when	
therefore	$2I_0 = I_0 / (1 - e^{-tch/\lambda})$
	$2 = 1 / (1 - e^{-tch/\lambda})$
	$2(1 - e^{-tch/\lambda}) = 1$
	$2 - 2e^{-tch/\lambda} = 1$
	$2e^{-tch/\lambda} = 1$
	$e^{-tch/\lambda} = 1/2$
	$e^{1/tch\lambda} = 1/2$
	$e^{tch/\lambda} = 2$
	$1n2 = tch/\lambda$
therefore	$t^{ch} = (1n2)\lambda$
	This means that the chronaxy = 0,693

12. ELECTROTHERAPY THEORY

12.3.5 Hydraulic model of excitation

It is possible to set up a hydraulic model that corresponds exactly to excitation. This model allows a better understanding of excitation and may be used to represent the development of the local potential and the threshold under the effect of currents with variable durations and shapes

Water flows from tank A towards tank B by means of pump P, the stimulator (current generator). The flow of water corresponds to the intensity of the stimulation current and the water moved from A to B to the quantity of electrical charges. The water level in tank B reaches a certain level representing the value of the membrane potential (V_0 at rest and V local potential).

The stimulation threshold is given by a point D on float C. Stimulation occurs when level V in the tank B reaches point D by submerging the float.

When pump P injects liquid from A to B therefore increasing level V , part of the liquid goes back to A through tap K representing the excitation constant k . In the tank B, float C is linked to piston E that works by means of the level of liquid in tank F. This is linked to B by tap L representing the accommodation constant λ .

12. ELECTROTHERAPY THEORY

TWO EXAMPLES

A - Currents of long duration and low intensity

In order that level V reaches threshold D, a certain volume of water is necessary (likened to a certain quantity of electrical charges). If this water is supplied slowly by the pump (current of long duration and low intensity), some of the water has time to go through L and raise piston E therefore increasing the threshold level (accommodation). The quantity of liquid (the current) will therefore have to be greater because level V has to reach point D higher up. Moreover, a large amount of liquid returns from B to A through tap K. It is easy to understand that all these extra quantities that P has to transport indicate that we have an unfavourable stimulation current.

B - Currents of short duration and higher intensity

The durations intended here are close to the excitation constant value k .

In this case, as the flow is high, the pump action is short. As almost no liquid has gone through L, the float does not rise and accommodation is therefore negligible. Nevertheless, a certain quantity of water returns through K and has to be compensated for by P.

The Weiss law applies to these kinds of current (please refer to the fundamental law of electrostimulation).

$$Q = q + it \text{ or } It = q + it$$

Q is the total quantity of liquid provided by P with

I = intensity of the stimulation current

t = pulse duration

q is the volume of liquid separating V_0 from S_0 i.e. the quantity of charges that would have to be provided if there were no leak K . In other words, if the membrane potential varied instantaneously and not exponentially in accordance with a time constant K .

it the quantity of liquid that returns from B to A through tap K.

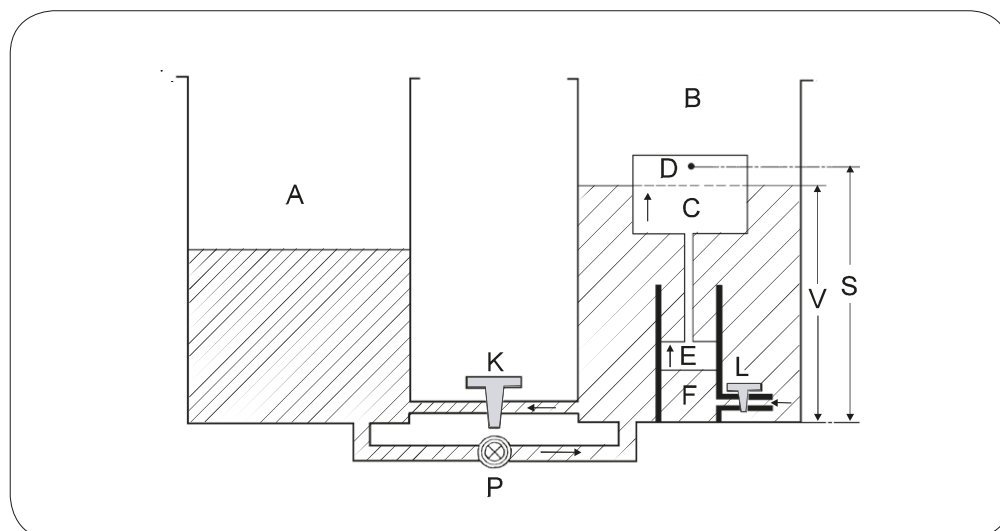


Fig. 4

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.1 Standard Version Programs and their usage

Within the Standard version treatment categories and their programs are:

REHABILITATION I	122
Treatment of disuse atrophy	122
Reinforcement	124
Prevention of disuse atrophy	126
Muscle lesion	128
Motor point (with motor point pen)	130

PAIN RELIEF I	131
TENS (Gate control) 100Hz	131
Frequency-modulated TENS	132
Pulse width modulated TENS	133
Endorphinic	134
Burst	136
Mixed Burst / TENS alternated	137
Decontracting	138

VASCULAR	140
Heavy legs	140
Venous insufficiency I	141
Venous insufficiency II	142
Arterial insufficiency I	143
Arterial insufficiency II	144
Cramp prevention	145
Capillarisation	146

CONDITIONING I	148
Resistance	148
Strength	150
Active recovery	152

FAVOURITES	
Programs upon individual settings	

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.1.1 Program category REHABILITATION I

CATEGORY	REHABILITATION
PROGRAM	TREATMENT OF DISUSE ATROPHY
WHEN?	A muscle that is normally innervated, after a period of immobilisation or diminished movement, rapidly decreases in volume. This decrease depends on the degree and duration of the functional deficit. Slow fibres (type I) in particular are affected by disuse atrophy.
WHY?	To reactivate the trophicity of the muscle fibres altered during disuse atrophy. To reverse muscle wastage.
HOW?	By using frequencies creating a tetanic contraction in type I fibres to impose a significant workload on the atrophied muscle, so that it recovers volume. Recovery therefore takes place far more quickly than by simply using muscle activities.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	Use the maximum stimulation energies. The first and second sessions help the patient become accustomed to the method by gradually increasing the stimulation energy every 3 or 4 contractions. In the following sessions, it is important to support the patient's progress by setting targets which go beyond the energy levels reached in the previous session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

DISUSE ATROPHY, LEVEL 1 (25 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	35 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	6 s	7 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

DISUSE ATROPHY, LEVEL 2 (25 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	45 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	6 s	5 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION
PROGRAM	REINFORCEMENT
WHEN?	For use either on previously atrophied muscles which have regained their volume as a result of electrostimulation through disuse atrophy treatment programmes, or as a first-line on non- atrophied muscles which have lost their strength and speed of contraction.
WHY?	To restore the strength of the contraction in the case of muscle insufficiency without pronounced disuse atrophy or after restoration of muscle volume.
HOW?	By using frequencies creating a tetanic contraction in the quick fibres (type IIb), which are the strength and speed fibres.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	Use the maximum stimulation energies. The first and second sessions help the patient become accustomed to the method by gradually increasing the stimulation energy every 3 or 4 contractions. In the following sessions, it is important to support the patient's progress by setting targets which go beyond the energy levels reached in the previous session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

REINFORCEMENT, LEVEL 1 (20 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	75 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	4 s	10 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

REINFORCEMENT, LEVEL 2 (20 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	85 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	4 s	8 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION
PROGRAM	PREVENTION OF DISUSE ATROPHY
WHEN?	After an operation or a bone fracture, a limb or a section of a limb is immobilised, the muscles of this part of the body are affected very quickly by disuse atrophy. This rapid decrease in muscle volume is mainly due to reflex inhibition and a total absence of muscle activity. It is also important to Note that disuse atrophy tends to disproportionately affect type I fibres more than type II.
WHY?	To compensate for total or partial inactivity of the muscle following an osteoarticular injury.
HOW?	In order to prevent disuse atrophy, electrostimulation has to compensate for the total inactivity of the muscle by reproducing a series of contractions similar to the different ways in which the muscle functions when it is working normally. The main treatment phases are carried out with conventional operational frequencies for slow fibres to compensate for their tendency towards disuse atrophy.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	Use the maximum stimulation energies. The first and second sessions help the patient become accustomed to the method by gradually increasing the stimulation energy every 3 or 4 contractions. In the following sessions, it is important to support the patient's progress by setting targets which go beyond the energy levels reached in the previous session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

PREVENTION OF DISUSE ATROPHY, LEVEL 1 (54 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	30 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	3 s	1,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	5 s	14 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1,5 s	1,5 s	3 s

PREVENTION OF DISUSE ATROPHY, LEVEL 2 (47 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	40 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	3 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	6 s	12 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION
PROGRAM	MUSCLE LESION
WHEN?	It is well known that early but well-controlled muscle work has a positive impact on the scarring process of the muscle fibres and the connective supporting tissues. The Muscle Lesion programme can be used as soon as the scar begins to form and is considered satisfactory, but as a general rule not until the 10th day after the initial lesion.
WHY?	To direct and speed up the scarring process and prevent disuse atrophy. To enable the patient to return to sport more quickly.
HOW?	The muscle lesion programme is designed to cause extremely gradual muscle contractions using a rate of tensioning 4 times longer than for standard programmes. This aims to reduce the risk of adverse secondary ruptures.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	Use the maximum stimulation energies. The first and second sessions help the patient become accustomed to the method by gradually increasing the stimulation energy every 3 or 4 contractions. In the following sessions, it is important to support the patient's progress by setting targets which go beyond the energy levels reached in the previous session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

MUSCLE LESION (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	40 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	6 s	1,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	3 s	10 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1,5 s	1,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION
PROGRAM	MOTOR POINT
WHEN?	It is advisable to use this programme before all initial muscle electrostimulation sessions in order to precisely locate the motor points for each person. Locating the motor points is recommended especially for long muscles, such as those in the lower limbs (quadriceps, etc.).
WHY?	In order to guarantee optimum effectiveness of the programmes.
HOW?	A motor point pen must be used to locate the motor points. See the example on the section on specific indications.

MOTOR POINT (15 MIN)	
	CONTINUOUS STIMULATION
FREQUENCY	3 Hz

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.1.2 Program category PAIN RELIEF

CATEGORY	PAIN RELIEF
PROGRAM	100 Hz TENS OR FREQUENCY-MODULATED TENS
WHEN?	Gate control, which is activated during TENS stimulation, is particularly effective for the relief of localised pain of non-muscular origin. It is particularly effective for relieving neuropathic pain and inflammatory conditions. The sessions may be repeated at will and without restriction, depending upon the intensity of the pain.
WHY?	Pain relief is now a priority in therapy which must be provided by all healthcare professionals. As TENS treatment is generally palliative, it improves the patient's comfort and helps the therapist to start the process.
HOW?	The principle is to cause a significant influx of tactile sensitivity in order to restrict the entry of pain impulses upon their return to the posterior horn of the spinal cord. We must therefore stimulate the sensitivity fibres on the skin of the painful area. To do this, it is necessary to use a frequency that is the same as the operational frequencies for the tactile sensitivity nerve fibres, i.e. from 50 to 150 Hz.
PULSE WIDTH	Use very short pulse widths corresponding to the chronaxies of the tactile sensitivity fibres, i.e. 30, 50 or 70 μ s, depending on whether the patient is very sensitive, normal, or not very sensitive (level 1, 2 or 3 respectively).
ELECTRODES	As a general rule, the electrodes are placed on or near the painful area. The electrodes may also be placed at the nerve trunks depending on the conditions being treated.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient perceives a tingling sensation that is pronounced without being painful. Acclimatisation is normal if a non-modulated TENS programme is used. In this case, it is advisable to slightly increase the stimulation energies on a regular basis so that the patient continues to feel a tingling sensation. The mi-TENS function prevents any kind of muscle contraction. If the sensor detects a muscle response, the stimulator automatically reduces the stimulation energy in order to stop the muscle response.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

TENS			
FREQUENCY	LEVEL	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
100 Hz	1	30 μ s	20 min
100 Hz	2	50 μ s	20 min
100 Hz	3	70 μ s	20 min

FREQUENCY MODULATED TENS				
FREQUENCY	LEVEL	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
50-150 Hz	1	30 μ s	2 s	20 min
50-150 Hz	2	50 μ s	2 s	20 min
50-150 Hz	3	70 μ s	2 s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF
PROGRAM	PULSE WIDTH MODULATED TENS
WHEN?	Gate control, which is activated during TENS stimulation, is particularly effective for the relief of localised pain of non-muscular origin. It is particularly effective for relieving neuropathic pain and inflammatory conditions. The sessions may be repeated at will and without restriction, depending upon the intensity of the pain.
WHY?	Pain relief is now a priority in therapy which must be provided by all healthcare professionals. As TENS treatment is generally palliative, it improves the patient's comfort and helps the therapist to start the process.
HOW?	The principle is to cause a significant influx of tactile sensitivity in order to restrict the entry of pain impulses upon their return to the posterior horn of the spinal cord. We must therefore stimulate the sensitivity fibres on the skin of the painful area. To do this, it is necessary to use a frequency that is the same as the operational frequencies for the tactile sensitivity nerve fibres, i.e. from 50 to 150 Hz.
PULSE WIDTH	The pulse width varies continuously with this programme. This avoids habituation by using a system of stimulation that is perceived as more pleasant by some patients.
ELECTRODES	As a general rule, the electrodes are placed on or near the painful area. The electrodes may also be placed at the nerve trunks depending on the conditions being treated.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient perceives a tingling sensation that is pronounced without being painful.
+TENS OPTION	No.

PULSE WIDTH MODULATED TENS			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
80 Hz	70-180 μ s	2 s	30 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF
PROGRAM	ENDORPHINIC
WHEN?	An increase in the tension of the contracted muscle fibres and the crushing of the capillary network resulting from this causes a decrease in the blood flow and a gradual accumulation of acid metabolites and free radicals. Without treatment, there is a risk that the contracture will become chronic and genuine atrophy of the capillary network may gradually occur.
WHY?	To relieve chronic muscle pain.
HOW?	Studying publications about reducing pain by increasing endorphin production shows that the pulses have to be large enough to excite type A δ nerve fibres as well as type A α , which is shown by the production of muscle twitches. The effects of endorphinic stimulation are described for frequencies between 2 and 8 Hz. In addition to the general effect of increasing endorphin production in the hypothalamus, which elevates the pain perception threshold, there is a very significant localised effect. The 5 muscle twitches induced every second by stimulation produce very significant hyperaemia, which drains the acid metabolites and free radicals that had accumulated in the chronically contracted muscle areas.
PULSE WIDTH	Endorphinic stimulation is primarily aimed at the sensitive A δ nerve fibres which are best stimulated with pulse width of 200 μ s. However the vascular effect is secondary to the co- activation of the motor units, which have a slightly higher chronaxy that is measured at the start of the session using the mi-SCAN function.
ELECTRODES	Electrodes must be placed after a thorough palpatory examination to locate the most painful point, where a small electrode preferably connected to the positive pole of the cable will be placed. The other electrode is placed at the end of muscle or muscle group being stimulated.
INTENSITY	An essential factor in the therapeutic efficacy is to cause visible muscle twitching, which may, in certain cases, require higher stimulation energies to be used. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

ENDORPHINIC		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
5 Hz	200 µs	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF
PROGRAM	BURST
WHEN?	The Burst programme is an type of endorphinic programme, which has a less pronounced vascular effect than endorphinic. It may be used in the same way to relieve pain following a chronic contracture.
WHY?	To relieve chronic muscle pain.
HOW?	The Burst mode involves replacing the emission of an isolated electric pulse by an emission of a very short burst of 8 pulses. In this way, the Burst programme emits 2 burst per second, which can produce the same endorphinic results as for a standard frequency of 2 Hz.
PULSE WIDTH	The pulse width for the programme is 180 μ s.
ELECTRODES	Electrodes must be placed after a thorough palpatory examination to locate the most painful point, where a small electrode preferably connected to the positive pole of the cable will be placed. The other electrode is placed at the end of muscle or muscle group being stimulated.
INTENSITY	An essential factor in the therapeutic efficacy is to cause visible muscle twitching, which may, in certain cases, require higher stimulation energies to be used.
+TENS OPTION	No.

BURST TENS		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
2 Hz (2 pulse trains per second with an internal frequency of 80 Hz)	180 μ s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF
PROGRAM	MIXED BURST / TENS ALTERNATED
WHEN?	Described by Han, modulated stimulation Burst TENS successively activates (every 3 seconds) the Gate control mechanism and releases endogenous opioid substances. This is a therapeutic option, which may be worth considering for poorly classified pain with multiple causes.
WHY?	To improve the patient's comfort and to enable the therapist to start the process more easily.
HOW?	Burst-modulated TENS is based on the Gate control theory (TENS effect) and on the release of morphine-like substances produced by the body, endorphins (Endorphinic effect). The stimulation frequencies vary every 3 seconds, producing a combined stimulation of 80 Hz and 2 Hz.
PULSE WIDTH	The pulse width for the programme is 180 μ s.
ELECTRODES	As a general rule, the electrodes are placed on or near the painful area.
INTENSITY	The stimulation should produce a sharp but pleasant tingling sensation and visible muscle twitches. Please Note: This programme has two distinct energy levels. First adjust the intensity level for 80 Hz (TENS) until a tingling sensation is felt, then repeat the procedure for 2 Hz (endorphinic) in order to produce visible muscle twitches.
+TENS OPTION	No.

MIXED TENS		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
80 Hz 3 s / 2 Hz 3 s	180 μ s	30 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF
PROGRAM	DECONTRACTURING
WHEN?	This type of treatment is indicated to relieve pain following acute muscle contractures (torticollis, lumbago, etc.). It will also reduce muscle tension in the contracted muscles to facilitate manual handling techniques.
WHY?	To decrease muscle tension.
HOW?	Current experiments show that muscles twitches caused by a very low frequency of 1 Hz can effectively remove contractures or decrease resting muscle tension of the stimulated muscle.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes must be placed after a thorough palpatory examination to locate the most painful point, where a small electrode preferably connected to the positive pole of the cable will be placed. The other electrode is placed at the end of muscle or muscle group being stimulated. If a contracture affects all the muscle fibres, the electrodes suitable for neuromuscular stimulation can also be applied (please refer to the positions recommended for the muscle being stimulated).
INTENSITY	An essential factor in the therapeutic efficacy is to cause visible muscle twitching, which may, in certain cases, require higher stimulation energies to be used. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

DECONTRACTION	
FREQUENCY	TREATMENT TIME
1 Hz	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.1.3 Program category VASCULAR

CATEGORY	VASCULAR
PROGRAM	HEAVY LEGS
WHEN?	The problem of "heavy legs" occurs when venous blood return sometimes does not take place, but does not cause any damage to the body. Heat, certain stages of the menstrual cycle, prolonged standing and long continuous periods sitting down may cause swelling (stasis oedema) with a considerable feeling of heaviness in the lower limbs. A certain degree of muscle tension is often associated with this, and female patients can experience cramps in their calves.
WHY?	To accelerate venous blood return, re-oxygenate the tissues and produce a relaxing effect.
HOW?	During the treatment session, we move progressively and automatically through a series of clearly defined frequencies, requiring a large increase in the flow to allow acceleration of the venous blood return (7 Hz), produce an analgesic effect by increasing the production of endorphins (5 Hz) and end by relaxing the muscles (3 Hz), while keeping the blood flow noticeably high.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the calf muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	A large electrode is placed transversely under the popliteal fossa and two small electrodes are positioned on the contour of the gastrocnemius muscles.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	No.

TENS			
	1ST SEQUENCE	2ND SEQUENCE	3RD SEQUENCE
FREQUENCY	7 Hz	5 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1 s	1 s
DURATION OF PHASE	7 min	7 min	7 min
DURATION OF RAMP-DOWN	0,5 s	0,5 s	6 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	VASCULAR
PROGRAM	VENOUS INSUFFICIENCY 1
WHEN?	In the event of venous insufficiency without oedema.
WHY?	To increase the general blood flow so as to improve the circulation of the interstitial fluid and increase oxygenation of the tissues and the intima of the veins. To drain the veins as much as possible in order to combat stasis.
HOW?	Send pulses so as to cause short tetanic contractions (to drain the deep veins), separated by long periods to increase the flow.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	Adjust the stimulation energy so as to produce appropriate muscle responses both in the tetanic contraction phase and in the phase to increase blood flow.
+TENS OPTION	No.

VENOUS INSUFFICIENCY 1 (21 MIN)		
	CONTRACTION	ACTIVE REST
FREQUENCY	50 Hz	8 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1 s
DURATION OF PHASE	4 S	21 S
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s	1 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	VASCULAR
PROGRAM	VENOUS INSUFFICIENCY 2
WHEN?	In the event of venous insufficiency without oedema.
WHY?	To encourage drainage of the deep veins and of the oedema.
HOW?	Encourage venous blood return using a sequenced stimulation starting in the leg muscles and continuing to the thigh muscles, supporting the distal tetanic contraction to prevent regurgitation.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	Adjust the stimulation energy in order to produce pronounced but comfortable muscle contractions. The stimulation energies must be greater on channels 1 and 2 than on channels 3 and 4.
+TENS OPTION	No.
NOTE	Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels. This program needs imperatively 4 stimulation channels. Not applicable with Wireless Professional 2CH.

VENOUS INSUFFICIENCY 2 (21 MIN)			
	1ST CONTRACTION (CH 1+2)	2ND CONTRACTION (CH 1+2+3+4)	REST
FREQUENCY	50 Hz	50 Hz	0 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0 s
DURATION OF PHASE	3 s	3 s	19 s
DURATION OF RAMP-DOWN	0 s	1,5 s	0 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	VASCULAR
PROGRAM	ARTERIAL INSUFFICIENCY 1
WHEN?	Arterial insufficiency in the lower limbs is conventionally divided into four clinical stages. These four stages (I, II, III, IV) depend on the approximate severity of the loss of blood flow and the tissue-related consequences. The arterial insufficiency 1 programme is to be used to treat Stage II. In Stage II, arterial occlusion is responsible for pain that occurs on exertion and is relieved by resting: this is known as intermittent claudication.
WHY?	To improve the absorption of oxygen by the muscles, increase tolerance on exertion and walking distance.
HOW?	To avoid further reducing the supply of oxygen to the muscle fibres, the contractions remain infra-tetanic (9 Hz) and are separated by long periods of active rest (3 Hz) in order to avoid muscular fatigue.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	Stimulation energies must be increased as high as possible whilst still remaining comfortable for the patient.
+TENS OPTION	No.

ARTERIAL INSUFFICIENCY 1 (14 MIN)		
	CONTRACTION	ACTIVE REST
FREQUENCY	9 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1 s	1 s
DURATION OF PHASE	15 s	15 s
DURATION OF RAMP-DOWN	1 s	1 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	VASCULAR
PROGRAM	ARTERIAL INSUFFICIENCY 2
WHEN?	Arterial insufficiency in the lower limbs is conventionally divided into four clinical stages. These four stages (I, II, III, IV) depend on the approximate severity of the loss of blood flow and the tissue- related consequences. The Arterial insufficiency 2 programme is used to treat Stage III. At Stage III the severity of the arterial occlusion causes constant pain which occurs even at rest.
WHY?	To improve oxygen uptake by the muscles, to reduce muscular pain at rest and partially restore muscular tolerance to exertion.
HOW?	To avoid further reducing the supply of oxygen to the muscle fibres, the contractions remain infra-tetanic (7 Hz) and are separated by long periods of active rest (2 Hz) in order to avoid muscular fatigue.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	Stimulation energies must be increased as high as possible whilst still remaining comfortable for the patient.
+TENS OPTION	No.

ARTERIAL INSUFFICIENCY 2 (14 MIN)		
	CONTRACTION	ACTIVE REST
FREQUENCY	7 Hz	2 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1 s	1 s
DURATION OF PHASE	15 s	15 s
DURATION OF RAMP-DOWN	1 s	1 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	VASCULAR
PROGRAM	CRAMP PREVENTION
WHEN?	For people suffering from cramps which may appear spontaneously at rest during the night or following prolonged muscular effort. These cramps can be partially due to an imbalance in the flow of blood through the muscles.
WHY?	To improve the circulatory system to prevent the occurrence of cramps.
HOW?	This programme consists of two different phases: an 8 Hz sequence to improve blood flow and develop blood capillaries. A 3 Hz sequence to relax muscular tonus and increase the well-being of the patient.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	No.

CRAMP PREVENTION (*40 MIN)		
	1ST SEQUENCE	2ND SEQUENCE
FREQUENCY	8 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	8 min	2 min
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s	1,5 s

* 1st and 2nd sequence loop 4 times

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	VASCULAR
PROGRAM	CAPILLARISATION
WHEN?	<p>The 8 Hz frequency produces the greatest increase in blood flow in young patients who are in a good state of physical health. Use of the Capillarisation programme must therefore be restricted to sport rehabilitation and will be proposed in situations where a hyperaemia is desired e.g. to accelerate the scarring process. The Capillarisation programme can also be used for non-injured athletes as part of their physical preparation to achieve a variety of ends:</p> <ul style="list-style-type: none"> • To supplement endurance training • To optimise the overcompensation phase prior to an endurance or resistance competition. • Supplementary use of the Hypertrophy programme
WHY?	To induce the greatest circulatory activation in patients who are athletes. To increase the capillary network and make the muscle fibres more resistant to fatigue.
HOW?	When using low stimulation frequencies of 8 Hz, the increase in blood flow is greatest in young people who are in good physical condition. However a frequency of 8 Hz may cause early muscle fatigue and a depletion in the muscular response in patients with underperforming muscles.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CAPILLARISATION	
	CONTINUOUS STIMULATION
FREQUENCY	8 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s
DURATION OF PHASE	25 min
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.1.4 CONDITIONING I

CATEGORY	CONDITIONING I
PROGRAM	RESISTANCE
WHEN?	For athletes wishing to increase their ability to sustain intense and prolonged exertion, or to develop their ability to maintain or repeat a muscular activity carried out at a high percentage of the maximum strength.
WHY?	Increased anaerobic (lactic) capacity in the muscles. Increased strength endurance.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

RESISTANCE, LEVEL 1 (27 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	50 Hz	5 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	7 s	7 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

RESISTANCE, LEVEL 2 (28 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	55 Hz	6 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	8 s	7 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

RESISTANCE, LEVEL 3 (28 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	60 Hz	7 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	8 s	6 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING I
PROGRAM	STRENGTH
WHEN?	For athletes practising a discipline which requires strength and speed.
WHY?	An increase in maximum strength and muscle contraction speed.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

STRENGTH, LEVEL 1 (33 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	75 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	4 s	19 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

STRENGTH, LEVEL 2 (35 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	83 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	4 s	23 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

STRENGTH, LEVEL 3 (38 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	90 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	4 s	27 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING I
PROGRAM	ACTIVE RECOVERY
WHEN?	To facilitate and accelerate muscle recuperation after intense exertion. Use this programme during the three hours which follow a period of intense training or a competition.
WHY?	Strong increase in blood flow, accelerated elimination of waste products from muscle contraction and a relaxing endorphinic effect.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Precision in positioning the electrodes is less significant than for programmes aiming to develop muscle quality. The electrodes can be placed in an alternative way, reducing the number of electrodes needed and stimulating more muscles during a session.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	No.

ACTIVE RECOVERY (24 MIN)				
	1ST SEQUENCE	2ND SEQUENCE	3RD SEQUENCE	4TH SEQUENCE
FREQUENCY	9 Hz	8 Hz	7 Hz	6 Hz
TIME	2 min	2 min	2 min	3 min
	5TH SEQUENCE	6TH SEQUENCE	7TH SEQUENCE	8TH SEQUENCE
FREQUENCY	5 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz
TIME	3 min	3 min	3 min	3 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.2 Full Version Programs and their usage (Indication Specific Programs)

Note

- The Full Version offers additional programs to the Standard Version.
- Additional programs to already at Standard version existing program categories are automatically included within the corresponding program category.

REHABILITATION II	155
Hip prosthesis	155
Patellofemoral syndrome	157
ACL	159
Rotator cuff	161
Lumbar stabilization	163
Cardiac rehabilitation	164
Atrophy (modulated frequency)	165
Reinforcement (modulated frequency)	167

AGONIST / ANTAGONIST	169
Atrophy	170
Reinforcement	171

PROG. FOR HAEMOPHILIACS	172
Atrophy	173
Reinforcement	174

NEUROLOGICAL	175
Hemiplegic foot	175
Spasticity	177
Hemiplegic shoulder	179
Slow start neuro rehabilitation	181

PERSONALIZED PROGRAMS	
If programs had been customized and synchronized with the remote control by using the SOFTWARE, they will be shown in this program category.	

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

PAIN RELIEF II	183
TENS (Gate control) 80Hz	183
Knee pain	184
Trapezius muscle pain	185
Shoulder pain	186
Fracture pain	187
Cervical pain	188
Thoracic back pain	189
Low back pain	190
Lumbosciatica	192
Lumbago	194
Epicondylitis	196
Torticollis	197
Arthralgia	198

CONDITIONING II	199
Potentialiation	199
Endurance	200
Explosive strength	202
Plyometry	204
Hypertrophy	205
Muscle building	207
Low back reinforcement	209
Core stabilization	211
Recovery plus	213
Toning massage	214
Relaxing massage	215
Anti-stress massage	216

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.2.1 REHABILITATION II

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	HIP PROSTHESIS
WHEN?	Except where there are complications, as soon as possible following the surgical implantation of a total hip replacement.
WHY?	To restore the muscular qualities of the gluteus medius and gluteus maximus muscles, to recover stability when standing on one foot and to prevent limping.
HOW?	The three levels of the programme correspond to the Disuse atrophy (level 1 and 2) and Reinforcement (level 1) programmes for which the low frequencies have been removed so as not to cause vibration in the prosthesis.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the gluteal muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned on the gluteal muscles must correspond to the specific indication.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

HIP PROSTHESIS, LEVEL 1 (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	-	35 Hz	-	-
DURATION OF RAMP-UP	-	1,5 s	-	-
DURATION OF PHASE	-	6 s	6 s	-
DURATION OF RAMP-DOWN	-	0,75 s	-	-

HIP PROSTHESIS, LEVEL 2 (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	-	45 Hz	-	-
DURATION OF RAMP-UP	-	1,5 s	-	-
DURATION OF PHASE	-	6 s	6 s	-
DURATION OF RAMP-DOWN	-	0,75 s	-	-

HIP PROSTHESIS, LEVEL 3 (15 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	-	75 Hz	-	-
DURATION OF RAMP-UP	-	1,5 s	-	-
DURATION OF PHASE	-	4 s	11 s	-
DURATION OF RAMP-DOWN	-	0,75 s	-	-

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	PATELLOFEMORAL SYNDROME
WHEN?	In conjunction with the rehabilitation of centred (post-traumatic chondropathy) or decentred (external subluxation of the patella) patellofemoral syndromes.
WHY?	To restore the trophicity of muscle fibres altered during the muscle disuse atrophy process and to develop the active stability of the knee.
HOW?	Depending upon the diagnosis, stimulation will either involve all of the heads of the quadriceps muscle or it will be limited solely to the vastus medialis. The three levels of the programme correspond to the Disuse atrophy (level 1 and 2) programmes and the Reinforcement (level 1) programmes respectively, for which the low frequencies have been removed so as not to cause micro-trauma in the patella.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the gluteal muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned on the quadriceps or only on the vastus medialis in accordance with the specific indication.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

PATELLOFEMORAL SYNDROME LEVEL 1 = DISUSE ATROPHY, LEVEL 1 (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	-	35 Hz	-	-
DURATION OF RAMP-UP	-	1,5 s	-	-
DURATION OF PHASE	-	6 s	6 s	-
DURATION OF RAMP-DOWN	-	0,75 s	-	-

PATELLOFEMORAL SYNDROME LEVEL 2 = DISUSE ATROPHY, LEVEL 2 (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	-	45 Hz	-	-
DURATION OF RAMP-UP	-	1,5 s	-	-
DURATION OF PHASE	-	6 s	6 s	-
DURATION OF RAMP-DOWN	-	0,75 s	-	-

PATELLOFEMORAL SYNDROME LEVEL 3 = DISUSE ATROPHY, LEVEL 1 (15 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	-	75 Hz	-	-
DURATION OF RAMP-UP	-	1,5 s	-	-
DURATION OF PHASE	-	4 s	11 s	-
DURATION OF RAMP-DOWN	-	0,75 s	-	-

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	ACL
WHEN?	As a supplement to rehabilitation of a ligamentoplasty of the anterior cruciate ligament of the knee. The programme can be used early as it does not put any stress on the tendon graft.
WHY?	To restore the muscular qualities of the quadriceps and the hamstrings and recover a stable knee to allow the safe resumption of active sport.
HOW?	The ACL programme is specifically designed for the rehabilitation of ligamentoplasties. It allows intensive use of the quadriceps while protecting the tendon graft during the first few post-operative weeks due to co-activation of the hamstring muscles. Stimulation starts with the hamstrings (channels 1 and 2). While they are contracted, stimulation continues on the quadriceps (channels 3 and 4), thus preventing any risk of anterior draw movement.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the quadriceps and hamstring muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned on the gluteal muscles must correspond to the specific indication.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy on the 4 channels, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	No.
NOTE	Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels. This programme only works with 4 modules switched on.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

ACL (30 MIN)			
	1ST CONTRACTION (CH 1+2) HAMSTRINGS	2ND CONTRACTION (CH 1+2+3+4) HAMSTRINGS + QUADRICEPS	ACTIVE REST
FREQUENCY	40 Hz	40 Hz	4 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	3 s	0,5 s
DURATION OF PHASE	3 s	6 s	8 s
DURATION OF RAMP-DOWN	0 s	0,75 s	0,5 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	ROTATOR CUFF
WHEN?	In addition to the rehabilitation of rotator cuff tendinopathies, after sedation of acute pain and manual correction of joint misalignment.
WHY?	To develop the active stability of the shoulder by restoring the functional attributes of the muscles supporting the glenohumeral joint.
HOW?	Selective stimulation of the infraspinatus and supraspinatus muscles using parameters adapted to their postural function (type I fibres). Combination with a TENS programme for a combined analgesic effect.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the infraspinatus and supraspinatus muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy on the 4 channels, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

ROTATOR CUFF, LEVEL 1 (25 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	35 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	6 s	7 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

ROTATOR CUFF, LEVEL 2 (25 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	45 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	6 s	5 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

ROTATOR CUFF, LEVEL 3 (20 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	75 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	4 s	10 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	BACK/TRUNK STABILISATION
WHEN?	After an episode of low back pain, once the pain has been relieved. Muscular work by electrostimulation has the advantage of being carried out isometrically with very little stress on the vertebral structures and discs.
WHY?	To develop the support qualities of the abdominal and lumbar muscles and to restore awareness of postural control.
HOW?	By simultaneously stimulating the abdominal and lumbar muscle groups, using parameters adapted to restoring the qualities of type I muscle fibres used in postural control.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned jointly on the abdominal and lumbar muscles in accordance with the specific indication.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy on the 4 channels, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	No.

BACK/TRUNK STABILISATION (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	40 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	2 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	6 s	12 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	CARDIAC REHABILITATION
WHEN?	In addition to the aerobic exercises suggested during cardiac rehabilitation.
WHY?	Heart failure limits the capacity for exertion linked, in part, to changes in the peripheral muscles. Electrostimulation allows muscle qualities to be improved, in particular aerobic capacity, which contributes to improving tolerance of exertion and the quality of life in patients suffering from severe cardiac failure.
HOW?	The work regime imposed by the cardiac rehabilitation programme uses the oxidative metabolism through contractions which are of low power but very long and repeated over a long period (1 hour).
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	The quadriceps muscles are a priority because of their volume and their functional importance. Electrodes must be positioned according to the specific indication.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy on the 4 channels, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	No.

CARDIO TRAINING (60 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	-	10 Hz	-	-
DURATION OF RAMP-UP	-	2 s	-	-
DURATION OF PHASE	-	20 s	20 s	-
DURATION OF RAMP-DOWN	-	1 s	-	-

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	ATROPHY (MODULATED FREQUENCY)
WHEN?	Use on weakened muscles following immobilisation or restricted activity.
WHY?	The programme imposes a work regime adapted to the physiology of the type I fibres where the qualities have been altered during muscle disuse atrophy.
HOW?	Progressive incrementation of the frequency (25-40Hz) at the beginning of each contraction may improve the comfort of the stimulation in hypersensitive patients.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy on the 4 channels, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

ATROPHY, MODULATED FREQUENCY (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	25-40 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	2 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	4 s	8 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	REHABILITATION II
PROGRAM	REINFORCEMENT (MODULATED FREQUENCY)
WHEN?	For use either on previously atrophied muscles which have regained their volume as a result of electrostimulation with disuse atrophy treatment programmes, or as a first-line treatment on non-atrophied muscles which have lost their strength and speed of contraction.
WHY?	The programme imposes a work regime adapted to the physiology of the type II fibres to restore contraction strength in the case of muscular insufficiency without marked disuse atrophy or following recovery of muscle volume.
HOW?	Progressive incrementation of the frequency (35-60 Hz) at the beginning of each contraction may improve the comfort of the stimulation in hypersensitive patients.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy on the 4 channels, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

FORCE, MOD. FREQUENCY (30 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	35-60 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	3 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	8 s	15 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.2.2 AGONIST / ANTAGONIST

CATEGORY	AGONIST / ANTAGONIST
PROGRAM	ATROPHY / REINFORCEMENT
WHEN?	The alternate stimulation of the two antagonistic muscle groups has the advantage of allowing the active mobilisation of a joint while inducing muscle work which is beneficial to functional recuperation.
WHY?	To combine muscle work aimed at successively restoring the two types of muscle fibres (disuse atrophy, then reinforcement) to give mobility across the full range of movement of the joint. This type of use is particularly interesting for combating adhesion.
HOW?	There are four different programmes: - Atrophy 1/1 and Reinforcement 1/1. These programmes produce identical length contractions for the agonist and the antagonist. - Atrophy 2/1 and Reinforcement 2/1. These programmes produce contractions for the agonist which are twice as long as for the antagonist.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The stimulation energies must be adjusted successively for each muscle group to obtain joint mobility in the desired range.
+TENS OPTION	No.
NOTE	For 2-channel configuration, channels 1 and 2 alternate. Take care to properly position channel 1 on the agonist and channel 2 on the antagonist. For 4-channel configuration, channels 1+2 alternate with channels 3+4. Take care to properly position channels 1 and 2 on the agonist and channels 3 and 4 on the antagonist.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

ATROPHY 1 (21 MIN)				
	SEQUENCE 1 AGONIST	SEQUENCE 1 ANTAGONIST	SEQUENCE 2 AGONIST	SEQUENCE 2 ANTAGONIST
FREQUENCY	35 Hz	0 Hz	0 Hz	35 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	6 s	6 s	6 s	6 s
DURATION OF RAMP-DOWN	0,75 s	0 s	0 s	0,75 s

ATROPHY 2 (21 MIN)				
	SEQUENCE 1 AGONIST	SEQUENCE 1 ANTAGONIST	SEQUENCE 2 AGONIST	SEQUENCE 2 ANTAGONIST
FREQUENCY	35 Hz	0 Hz	0 Hz	35 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	8 s	8 s	4 s	8 s
DURATION OF RAMP-DOWN	0,75 s	0 s	0 s	0,75 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

REINFORCEMENT 1 (16 MIN)				
	SEQUENCE 1 AGONIST	SEQUENCE 1 ANTAGONIST	SEQUENCE 2 AGONIST	SEQUENCE 2 ANTAGONIST
FREQUENCY	70 Hz	4 Hz	4 Hz	70 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	4 s	3 s	3 s	4 s
DURATION OF RAMP-DOWN	0,75 s	0,5 s	0,5 s	0,75 s

REINFORCEMENT 2 (17 MIN)				
	SEQUENCE 1 AGONIST	SEQUENCE 1 ANTAGONIST	SEQUENCE 2 AGONIST	SEQUENCE 2 ANTAGONIST
FREQUENCY	70 Hz	4 Hz	70 Hz	4 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,5 s	1,5 s	0,5 s
DURATION OF PHASE	6 s	4 s	3 s	3 s
DURATION OF RAMP-DOWN	0,75 s	0,5 s	0,75 s	0,5 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.2.3 PROGRAMMES FOR HAEMOPHILIACS

CATEGORY	PROGRAMMES FOR HAEMOPHILIACS
PROGRAM	ATROPHY / REINFORCEMENT
WHEN?	To prevent disuse atrophy or restore muscular qualities in haemophilia patients suffering from arthropathy.
WHY?	Repeated episodes of haemarthrosis (intra-articular bleeding) may lead to actual cases of arthropathy which cripple haemophiliacs especially as they are usually accompanied by a loss of joint stability. Specific programmes for haemophiliacs aim to improve the active joint stability by restoring the qualities specific to each type of muscle fibre.
HOW?	The characteristic of the programmes for haemophiliacs is to induce muscular contractions very gradually to avoid any risk of causing microlesions in the muscle fibres and/or supporting connective tissue and secondary bleeds.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Very gradually increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

HAEMOPHILIA, DISUSE ATROPHY, LEVEL 1 (25 MIN)		
	CONTRACTION	REST
FREQUENCY	40 Hz	0 Hz
DURATION OF RAMP-UP	6 s	0 s
DURATION OF PHASE	3 s	10 s
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s	0 s

HAEMOPHILIA, DISUSE ATROPHY, LEVEL 2 (32 MIN)		
	CONTRACTION	REST
FREQUENCY	45 Hz	0 Hz
DURATION OF RAMP-UP	6 s	0 s
DURATION OF PHASE	5 s	9 s
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s	0 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

HAEMOPHILIA, REINFORCEMENT, LEVEL 1 (15 MIN)		
	CONTRACTION	REST
FREQUENCY	70 Hz	0 Hz
DURATION OF RAMP-UP	6 s	0 s
DURATION OF PHASE	3 s	10 s
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s	0 s

HAEMOPHILIA, REINFORCEMENT, LEVEL 2 (20 MIN)		
	CONTRACTION	REST
FREQUENCY	80 Hz	0 Hz
DURATION OF RAMP-UP	6 s	0 s
DURATION OF PHASE	3 s	15 s
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s	0 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.2.4 NEUROLOGICAL

CATEGORY	NEUROLOGICAL
PROGRAM	HEMIPLEGIC FOOT
WHEN?	<p>One of the problems faced by hemiplegics is the greater or lesser degree of difficulty in raising the toe of the foot. Consequently, this produces steppage during the swing phase of the gait.</p> <p>This programme is not recommended if:</p> <ol style="list-style-type: none"> the stimulation of the levator muscles in the foot causes a spasm in the muscles of the lower limb to reflex. the spasticity of the triceps surae is high. In such cases use a preparation programme which inhibits the tone.
WHY?	To prevent foot drop during the swing phase of the gait.
HOW?	By manually triggering an electrically induced tetanic contraction in the levator muscles of the foot that is synchronised with the gait phase where the foot is lifted off the ground.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	In this case, use an intensity that is sufficient to provide a degree of contraction that can cause dorsiflexion of the ankle during the swing phase of the gait.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

HEMIPLEGIC FOOT (13 MIN, TRIGGERED)	
	CONTRACTION
FREQUENCY	50 Hz
DURATION OF RAMP-UP	0,5 s
DURATION OF PHASE	1,5 s
DURATION OF RAMP-DOWN	0,25 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	NEUROLOGICAL
PROGRAM	SPASTICITY
WHEN?	Spastic hypertonia develops in the different types of lesions of the central nervous system pathways. Since it is no longer under the control of the higher nervous centres, the myotatic reflex becomes hyperactive and hypertension develops predominantly in the anti-gravity muscles. Over time, spasticity may lead to muscle contractures and a decreased range of movement.
WHY?	To reduce spasticity by inhibiting the motor neurons of the spastic muscle through reciprocal inhibition reflex.
HOW?	Stimulating the antagonistic muscle to the spastic muscle by reciprocal inhibitory reflex. This programme has a very gradual rate of tensioning and does not use low frequencies in order to avoid triggering the myotatic reflex (monosynaptic stretch reflex) of the spastic muscle.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	Use the necessary energy to produce a contraction that is capable of causing movement across the whole of its range. Care must always be taken to ensure that the stimulation does not spread as far as the spastic muscle.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

SPASTICITY (21 MIN, TRIGGERED)		
	CONTRACTION	REST
FREQUENCY	35 Hz	0 Hz
DURATION OF RAMP-UP	4,5 s	0 s
DURATION OF PHASE	5 s	5 s
DURATION OF RAMP-DOWN	3 s	0 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	NEUROLOGICAL
PROGRAM	HEMIPLEGIC SHOULDER
WHEN?	The shortage of suspensory muscles in the humeral head combined with spasticity of the pectoralis major can often be a cause of a lower subluxation of the shoulder in hemiplegic patients. This is always painful and often develops into a complex regional pain syndrome.
WHY?	To reduce shoulder pain and to treat or prevent subluxations of the shoulder.
HOW?	Stimulating the deltoid and the supraspinatus facilitates a reduction of spasticity in the pectoralis major by reciprocal inhibition reflex. This programme has a very gradual rate of tensioning and does not use low frequencies in order to avoid myotatic reflex stretching (monosynaptic stretch reflex) of the spastic muscle.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	Use the necessary energy to effect strong contractions of the deltoid and the supraspinatus to elevate the shoulder stump whilst ensuring that this electrically induced activation does not spread to the adductor and depressor muscles of the shoulder.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

SHOULDER SUBLUXATION (25 MIN)		
	CONTRACTION	REST
FREQUENCY	40 Hz	0 Hz
DURATION OF RAMP-UP	3 s	0 s
DURATION OF PHASE	8 s	8 s
DURATION OF RAMP-DOWN	1,5 s	0 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	NEUROLOGICAL
PROGRAM	SLOW START NEURO REHABILITATION
WHEN?	Electrostimulation is an excellent complement to traditional kinesiotherapy for many central neurological diseases such as hemiplegia. Treatment must be used in conjunction with passive mobilisation but should also preferably be combined with active movement as soon as the patient's recovery permits.
WHY?	To help facilitate motor control and motor relearning.
HOW?	The programme has a very gradual rate of tensioning followed by a long period of rest. Mobilisation must be synchronised with the contraction induced by the stimulation.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the abdominal and lumbar muscles. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used. Progressively increase the level of energy during the course of a treatment session.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

NEURO REHAB (SLOW START), LEVEL 1 (20 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	35 Hz	-	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	4 s	-	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	5 s	15 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	2 s	-	3 s

NEURO REHAB (SLOW START), LEVEL 2 (20 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	45 Hz	-	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	4 s	-	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	5 s	15 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	2 s	-	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.2.5 PAIN RELIEF II

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	TENS 80Hz
WHEN?	Gate control, which is activated during TENS stimulation, is particularly effective for the relief of localised pain of non-muscular origin. It is particularly effective for relieving neuropathic pain and inflammatory conditions. The sessions may be repeated at will and without restriction, depending upon the intensity of the pain.
WHY?	Without side effects, TENS Gate control effectively relieves pain and improves the patient's level of comfort. The sedation period that results from the stimulation allows the vicious, self-perpetuating cycle of pain to be broken.
HOW?	The principle involves causing high levels of sensitivity impulses in order to limit the input of pain impulses when they return to the posterior horn of the spinal cord. Apart from the 80 Hz frequency, this programme specifically tries to stimulate other sensory fibres (pressure, vibration) in addition to stimulation of the A β fibres (tactile sensitivity).
PULSE WIDTH	The pulse width for the programme is 180 μ s.
ELECTRODES	The electrodes are usually placed in such a way as to cover or surround the painful area.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient feels a tingling sensation that is pronounced without being painful.
+TENS OPTION	No.

TENS			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
80 Hz	180 μ s	-	30 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	KNEE PAIN
WHEN?	To relieve knee-joint pain, irrespective of its cause (gonarthrosis, rheumatoid polyarthritis, chondromalacia, etc.)
WHY?	For the relief of pain.
HOW?	Using the Gate control principle. This involves causing high levels of sensitivity impulses in order to limit the input of pain impulses when they return to the posterior horn of the spinal cord.
PULSE WIDTH	The pulse width varies continuously with this programme. This avoids habituation by using a system of stimulation that is perceived as more pleasant by some patients.
ELECTRODES	Depending upon the pain, four large electrodes placed around the patella produce a significant analgesic effect on all knee pain.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient feels a tingling sensation that is pronounced without being painful.
+TENS OPTION	No.

KNEE PAIN			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
80 Hz	75-180 μ s	2 s	30 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	TRAPEZIUS MUSCLE PAIN
WHEN?	As with all muscular pains, pain in the trapezius muscles can best be relieved by endorphin stimulation. However, TENS stimulation may be preferable for the first sessions if there is acute pain in an area of inflammation.
WHY?	For the relief of pain.
HOW?	Using the Gate control principle. This involves causing high levels of sensitivity impulses in order to limit the input of pain impulses when they return to the posterior horn of the spinal cord.
PULSE WIDTH	The pulse width varies continuously with this programme. This avoids habituation by using a system of stimulation that is perceived as more pleasant by some patients.
ELECTRODES	The electrodes must be placed on the painful area, preferably on the points of sensitivity.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient feels a tingling sensation that is pronounced without being painful.
+TENS OPTION	No.

TRAPEZIUS PAIN			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
60 Hz	80-200 μ s	3 s	30 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	SHOULDER PAIN
WHEN?	To relieve shoulder pain following a mechanical conflict, an inflammatory disorder, shoulder surgery, or inflammatory tendinopathy.
WHY?	For the relief of pain.
HOW?	Using the Gate control principle. This involves causing high levels of sensitivity impulses in order to limit the input of pain impulses when they return to the posterior horn of the spinal cord.
PULSE WIDTH	The pulse width varies continuously with this programme. This avoids habituation by using a system of stimulation that is perceived as more pleasant by some patients.
ELECTRODES	The electrodes must be positioned where the pain is located. Four large electrodes surrounding the joint produce a significant analgesic effect on all shoulder pain.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient feels a tingling sensation that is pronounced without being painful.
+TENS OPTION	No.

SHOULDER PAIN			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
80 Hz	75-180 μ s	3 s	30 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	FRACTURE PAIN
WHEN?	In addition to other analgesic treatments during the first few days after a simple immobilisation or osteosynthetic surgery on a fracture. Extended use for rib fractures where strict immobilisation is not possible, resulting in severe pain over several weeks.
WHY?	For the relief of pain.
HOW?	Using the Gate control principle. This involves causing high levels of sensitivity impulses in order to limit the input of pain impulses when they return to the posterior horn of the spinal cord.
PULSE WIDTH	The pulse width for the programme is 170 μ s.
ELECTRODES	Depending on the means of restraint and/or the size of the dressing used, access to the painful area may be awkward. It is important to surround the painful area as much as possible. Another possible strategy is to directly stimulate the large nerve trunks superior to the point of pain.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient feels a tingling sensation that is pronounced without being painful. If the nerve trunks are stimulated, the stimulation should cause the tingling to radiate into the painful area.
+TENS OPTION	No.

FRACTURE PAIN			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
70 Hz	170 μ s	2 s	30 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	CERVICAL PAIN
WHEN?	Neck pain most often results from chronic contractures of the levator scapulae muscle and/or the upper trapezius and is due, for example, to non-ergonomic work posture.
WHY?	For pain relief and relaxation of muscle contractures.
HOW?	Endorphin stimulation aids pain relief by increasing production of endogenous opioids. The associated vascular effect results in effective drainage of acidic metabolites and enables the elimination of muscular acidosis.
PULSE WIDTH	Endorphin stimulation first targets the sensitive A δ nerve fibres, which are best stimulated with a larger pulse of 200 μ s. However the vascular effect is secondary to the co-activation of the motor units, which have a slightly higher chronaxy that is measured at the start of the session using the mi-SCAN function.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

CERVICAL PAIN LO		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
5 Hz	250 μ s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	THORACIC BACK PAIN
WHEN?	Thoracic back pain is most commonly a result of chronic contractures of the paravertebral back muscles (erector spinae) and is, for example, due to spinal osteoarthritis or postures where the spinal muscles remain tense for long periods of time.
WHY?	For pain relief and relaxation of muscle contractures.
HOW?	Endorphin stimulation aids pain relief by increasing production of endogenous opioids. The associated vascular effect results in effective drainage of acidic metabolites and enables the elimination of muscular acidosis.
PULSE WIDTH	Endorphin stimulation first targets the sensitive A δ nerve fibres, which are best stimulated with a larger pulse of 200 μ s. However the vascular effect is secondary to the co-activation of the motor units, which have a slightly higher chronaxy that is measured at the start of the session using the mi-SCAN function.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

THORACIC BACK PAIN		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
5 Hz	250 μ s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	LOW BACK PAIN
WHEN?	Low back pain most frequently results from chronic contractures of the paravertebral lumbar muscles. It may be caused by a mechanical conflict, vertebral osteoarthritis, disc space narrowing, etc.
WHY?	For pain relief and relaxation of muscle contractures.
HOW?	Endorphin stimulation aids pain relief by increasing production of endogenous opioids. The associated vascular effect results in effective drainage of acidic metabolites and enables the elimination of muscular acidosis. TENS Gate control, applied using the third channel, improves comfort during endorphin stimulation.
PULSE WIDTH	Endorphinic stimulation is primarily aimed at the sensitive A δ nerve fibres which are best stimulated with pulse width of 200 μ s. However the vascular effect is secondary to the co- activation of the motor units which have a slightly higher chronaxy and which is measured at the start of the session using the mi-SCAN function . Channels 3 and 4 provide Gate control stimulation and use a larger pulse adapted to the chronaxy of the A β fibres.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication. Combining 2 stimulation currents.
INTENSITY	The intensity must first be set on channels 3 and 4, which deliver the TENS programme according to the usual TENS rules (tingling). It will be gradually increased on channels 1 or 2 until visible or palpable muscle twitches are produced. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

LOWER BACK PAIN		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
5 Hz	250 μ s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	LUMBOSCIATICA
WHEN?	Patients with lumbosciatica have lumbar pain which is most commonly caused by chronic contractures of the paravertebral lumbar muscles. In addition, involvement of the spinal nerve root leads to irradiation of pain over a shorter or longer distance along the sciatic nerve and in some cases, along one or the other of its branches (common peroneal or tibial).
WHY?	For pain relief and relaxation of muscle contractures in the lumbar area and to relieve neurogenic sciatic pain.
HOW?	The release of endorphins and the elimination of acidic toxins allow lumbar pain to be treated effectively. The TENS Gate control effect works more specifically on sciatic nerve neuralgia.
PULSE WIDTH	Endorphinic stimulation is primarily aimed at the sensitive A δ nerve fibres which are best stimulated with pulse width of 200 μ s. However the vascular effect is secondary to the co- activation of the motor units, which have a slightly higher chronaxy that is measured at the start of the session using the mi-SCAN function . Channels 2, 3 and 4 provide Gate control stimulation and use a larger pulse adapted to the chronaxy of the A β fibres.
ELECTRODES	Electrodes positioned according to the specific indication. Combining 2 stimulation currents.
INTENSITY	The intensity must first be set on channels 2, 3 and 4, which deliver the TENS programme according to the usual TENS rules (tingling). It will be gradually increased on channel 1 until visible or palpable muscle twitches are produced. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

LUMBOSCIATICA		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
5 Hz	250 µs	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	LUMBAGO
WHEN?	This type of treatment is indicated to relieve pain following acute muscle contractures in the low back region. It will also reduce tension in the contracted muscles to facilitate manual handling techniques.
WHY?	To reduce muscular tension and to provide a relaxing effect.
HOW?	Highly individualised muscular twitching that is induced by a very low frequency (1 Hz) has a relaxing effect.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles in the lumbar region. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	A small electrode, preferably connected to the positive pole is placed on the most painful area of the paravertebral muscles which can be detected by palpation. The other electrode is placed on the same muscles 2 or 3 finger widths away from the first one.
INTENSITY	An essential factor in the therapeutic efficacy is to cause visible muscle twitching, which may, in certain cases, require higher stimulation energies to be used. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

LUMBAGO		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
1 Hz	250 μ s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	EPICONDYLITIS
WHEN?	Epicondylitis is manifested by acute pain located at the point of insertion of the extensor muscles for the wrist and fingers onto the lateral epicondyle. The Epicondylitis programme is used during the acute and inflammatory phase of the complaint. It can also be used for localised pain at the medial epicondyle which results from functional overwork of the flexor muscles (epicondylitis or medial epicondylitis)
WHY?	To relieve pain during the acute and inflammatory phase of the complaint.
HOW?	Using the Gate control principle. This involves causing high levels of tactile sensitivity impulses in order to limit the input of pain impulses when they return to the posterior horn of the spinal cord. For this programme, the frequency is modulated (50-150 Hz) to avoid habituation.
PULSE WIDTH	This programme uses very short duration impulses (50 μ s) suitable for the higher level of excitability of the sensitive A β fibres.
ELECTRODES	Due to the small extent of the painful area, 2 small electrodes are usually sufficient to cover the whole of the desired area.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient feels a tingling sensation that is pronounced without being painful. The mi-TENS function prevents any kind of muscle contraction. If the sensor detects a muscle response, the stimulator automatically reduces the stimulation energy in order to stop the muscle response.
+TENS OPTION	No.

EPICONDYLITIS			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
50-150 Hz	50 μ s	2 s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	TORTICOLLIS
WHEN?	This type of treatment is indicated to relieve pain following acute muscle contractures in the neck region. It will also reduce tension in the contracted muscles to facilitate manual handling techniques.
WHY?	To reduce muscular tension and to provide a relaxing effect.
HOW?	Highly individualised muscular twitching that is induced by a very low frequency (1 Hz) has a relaxing effect.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles in the lumbar region. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	A small electrode, preferably connected to the positive pole is placed on the most painful area which can be detected by palpation. A second electrode is placed on the paravertebral neck muscles.
INTENSITY	An essential factor in the therapeutic efficacy is to cause visible muscle twitching, which may, in certain cases, require higher stimulation energies to be used. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	<p>Yes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 1 channel with muscular work imposed by the Disuse atrophy programme. - A maximum of 3 channels with the TENS programme. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodes positioned on the painful area. • Sufficient stimulation energy to produce a clear tingling sensation. <p>Once the +TENS combination has been activated, the message "TENS" appears on the screen with respect to the channel or channels where the treatment is active. The mi functions – apart from the mi-SCAN – are also no longer accessible.</p> <p>Take care to properly observe the correct order for switching on the modules, the order of switching on that corresponds to the numbering of the channels.</p>

TORTICOLLIS		
FREQUENCY	PULSE WIDTH	TREATMENT TIME
1 Hz	250 µs	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	PAIN RELIEF II
PROGRAM	ARTHRALGIA
WHEN?	Various factors such as obesity, age, trauma, poor posture, etc. are detrimental to the joints. These detrimental factors may cause the joints to deteriorate and to become inflamed and painful.
WHY?	To relieve acute and chronic joint pain.
HOW?	The principle is to cause a significant influx of tactile sensitivity in order to restrict the entry of pain impulses upon their return to the posterior horn of the spinal cord. For this programme, the frequency is modulated (50-150 Hz) to avoid habituation.
PULSE WIDTH	This programme uses very short duration impulses (50 μ s) suitable for the higher level of excitability of the sensitive A β fibres.
ELECTRODES	The electrodes are usually placed in such a way as to cover or surround the painful area.
INTENSITY	The intensity must be increased gradually until the patient feels a tingling sensation that is pronounced without being painful. The mi-TENS function prevents any kind of muscle contraction. If the sensor detects a muscle response, the stimulator automatically reduces the stimulation energy in order to stop the muscle response.
+TENS OPTION	No.

ARTHRALGIA			
FREQUENCY	PULSE WIDTH	MODULATION TIME	TREATMENT TIME
50-150 Hz	50 μ s	2 s	20 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

13.2.6 CONDITIONING II

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	POTENTIATION
WHEN?	For optimal muscle preparation immediately before a competition. The session should be carried out 10 minutes prior to the start.
WHY?	To increase the speed of contraction and increase power. Reduces nervous control to attain or maintain a specified level of exertion.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

POTENTIATION (3 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	1 Hz	7 peaks*	1 Hz	1 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	30 s	7 s	10 s	20 s
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0 s	0 s	3 s

* Contraction peak Hz: 1) 2-10 2) 2-15 3) 2-20 4) 2-25 5) 2-35 6) 2-45 7) 2-55 8) 2-65 9) 2-75

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	ENDURANCE
WHEN?	For athletes who wish to improve their performance during long sporting trials/ disciplines.
WHY?	To improve the oxidative capacity of the stimulated muscles and to aid in developing the athlete's aerobic performance.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

ENDURANCE, LEVEL 1 (55 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	10 Hz	3 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,5 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	8 s	2 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,5 s	0 s	3 s

ENDURANCE, LEVEL 2 (55 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	12 Hz	3 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,5 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	8 s	2 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,5 s	0 s	3 s

ENDURANCE, LEVEL 3 (55 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	14 Hz	3 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,5 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	8 s	2 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,5 s	0 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	EXPLOSIVE STRENGTH
WHEN?	For athletes who practise a discipline where explosive strength is a significant performance factor. To increase the maximum capacity for instantaneous power.
WHY?	To increase the speed at which the maximum power is attained and to improve the effectiveness of explosive actions such as jumping, sprinting etc.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

EXPLOSIVE STRENGTH, LEVEL 1 (32 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	104 Hz	1 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,75 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	3 s	28 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,5 s	0,5 s	3 s

EXPLOSIVE STRENGTH, LEVEL 2 (32 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	108 Hz	1 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,75 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	3 s	29 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,5 s	0,5 s	3 s

EXPLOSIVE STRENGTH, LEVEL 3 (34 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	111 Hz	1 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	0,75 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	3 s	32 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,5 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	PLYOMETRY
WHEN?	To develop muscular explosive power by imposing a stress similar to that induced by voluntary plyometry exercises while reducing stress on joints and tendons.
WHY?	Increase the speed of contraction and the capacity to perform actions at maximum strength (jump, bound, shoot, etc.).
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	HYPERTROPHY
WHEN?	For body-building enthusiasts and athletes wishing to increase their muscle mass. Possibility of combining this programme with voluntary training.
WHY?	Increase the volume of stimulated muscles and improve muscular resistance.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

HYPERTROPHY, LEVEL 1 (31 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	45 Hz	8 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	4 s	8 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1 s	0 s	3 s

HYPERTROPHY, LEVEL 2 (32 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	50 Hz	9 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	5 s	7 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1 s	0 s	3 s

HYPERTROPHY, LEVEL 3 (33 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	55 Hz	10 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	6 s	6 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	1 s	0 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	MUSCLE BUILDING
WHEN?	For those who wish to improve overall muscle quality in balance with a discrete effect on increasing muscular volume.
WHY?	To improve muscular trophicity, and increase the tone and volume of the muscles in a balanced way.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

MUSCLE BUILDING, LEVEL 1 (23 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	40 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	5 s	10 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

MUSCLE BUILDING, LEVEL 2 (25 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	45 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	6 s	9 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

MUSCLE BUILDING, LEVEL 3 (26 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	6 Hz	50 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	2 min	7 s	8 s	3 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	LOW BACK REINFORCEMENT
WHEN?	The low back muscles play an important role in protecting the lumbar region. Some sporting activities, such as rowing, require specific work from the low back muscles.
WHY?	Improve the active stability and contraction qualities of the lumbar region. This programme enables these muscles to be worked in an intense and isolated manner in order to maintain and improve the strength of the low back muscles.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Place the electrodes on the paravertebral muscles of the low back area.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

LOWER BACK REINFORCEMENT, LEVEL 1 (33 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	40 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	5 s	10 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

LOWER BACK REINFORCEMENT, LEVEL 2 (35 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	45 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	6 s	9 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

LOWER BACK REINFORCEMENT, LEVEL 3 (36 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	50 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	7 s	8 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	CORE STABILISATION
WHEN?	The abdominal muscles and the muscles in the low back area are very important for all sporting activities. Good neuromuscular control and stabilisation of the trunk are essential for the optimal positioning of the lumbar spine and to ensure the effective transmission of strength in any complex movement.
WHY?	Increase postural control of the trunk muscles. May be combined with or supplement active dynamic exercises.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Place the electrodes on the paravertebral muscles of the low back region and on the abdominal muscles.
INTENSITY	The maximum tolerable stimulation energy, which is one of the key factors determining the effectiveness of the treatment. The higher the stimulation energy, the higher the number of muscle fibres (motor units) being used.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CORE STABILISATION, LEVEL 1 (33 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	40 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	5 s	10 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

CORE STABILISATION, LEVEL 2 (35 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	45 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	6 s	9 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

CORE STABILISATION, LEVEL 3 (36 MIN)				
	WARM UP	CONTRACTION	ACTIVE REST	FINAL RECOVERY PHASE
FREQUENCY	5 Hz	50 Hz	4 Hz	3 Hz
DURATION OF RAMP-UP	1,5 s	1,5 s	0,5 s	1,5 s
DURATION OF PHASE	5 min	7 s	8 s	10 min
DURATION OF RAMP-DOWN	2 s	0,75 s	0,5 s	3 s

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	RECOVERY PLUS
WHEN?	To promote muscle recuperation following an exhausting exertion that caused cramps or is likely to induce them when the activity is stopped.
WHY?	To increase blood flow to drain away toxins that have accumulated in the muscles. To relieve and/ or prevent aching pains. To promote muscle relaxation. To accelerate restoration of the muscular qualities following a workout or competition.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Precision in positioning the electrodes is less significant than for programmes aiming to develop muscle quality. The electrodes can be placed in an alternative way, reducing the number of electrodes needed and stimulating more muscles during a session.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	No.

RECOVERY PLUS (25 MIN)				
	1ST SEQUENCE	2ND SEQUENCE	3RD SEQUENCE	4TH SEQUENCE
FREQUENCY	2 Hz	4 Hz	6 Hz	5 Hz
TIME	2 min	2 min	4 min	4 min
	5TH SEQUENCE	6TH SEQUENCE	7TH SEQUENCE	8TH SEQUENCE
FREQUENCY	4 Hz	3 Hz	2 Hz	1 Hz
TIME	4 min	3 min	3 min	3 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	TONING MASSAGE
WHEN?	Specific massage programme that includes some short muscle contractions. This programme can supplement traditional heating or even replace it if traditional heating is difficult to use.
WHY?	Activates circulation and revives of the contractile properties of the muscles.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Electrodes positioned depending on the muscle to be stimulated, in accordance with the instructions.
INTENSITY	Gradually increase the stimulation energy until there is clear visible muscle twitching. During the tetanic contraction phases, ensure that the energy stimulation is sufficient to impose significant muscle contractions.
+TENS OPTION	No.

TONING MASSAGE (29 MIN)				
	1ST SEQUENCE	2ND SEQUENCE	3RD SEQUENCE	4TH SEQUENCE
VIBRATIONS WITH FREQ. MODULATION 1-8 HZ	➔	-	➔	-
CONTRACTION / RELAXTION	-	10 reps ➔	-	8 reps ➔
	5TH SEQUENCE	6TH SEQUENCE	7TH SEQUENCE	8TH SEQUENCE
VIBRATIONS WITH FREQ. MODULATION 1-8 HZ	-	➔	-	➔
CONTRACTION / RELAXTION	7 reps ➔	-	6 reps ➔	-

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	RELAXING MASSAGE
WHEN?	To eliminate uncomfortable or painful sensations resulting from an exaggerated increase in muscle tone.
WHY?	To allow a decrease in muscle tension. To drain away the toxins responsible for the increase in muscle tone. The programme produces a sense of well being and relaxation.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Precision in positioning the electrodes is less significant than for programmes aiming to develop muscle quality. The electrodes can be placed in an alternative way, reducing the number of electrodes needed and stimulating more muscles during a session.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	No.

RELAXING MASSAGE (21 MIN)			
	1ST SEQUENCE	2ND SEQUENCE	3RD SEQUENCE
FREQUENCY	7 Hz	5 Hz	3 Hz
TIME	7 min	7 min	7 min

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

CATEGORY	CONDITIONING II
PROGRAM	ANTI-STRESS MASSAGE
WHEN?	This programme can be used for relaxation and well-being after physical activity or a stressful situation. It provides very effective muscle relaxation through comfortable stimulation of the muscles, which aids circulation and helps the muscles relax.
WHY?	Increases vascularisation of the tissues, reduces muscle tension.
PULSE WIDTH	To make it as comfortable as possible for the patient, use pulse widths equivalent to the chronaxies of the motor nerves of the muscles being stimulated. The mi-SCAN function can be used to determine the pulse widths suitable for the patient's muscles.
ELECTRODES	Precision in positioning the electrodes is less significant than for programmes aiming to develop muscle quality. The electrodes can be placed in an alternative way, reducing the number of electrodes needed and stimulating more muscles during a session.
INTENSITY	An essential factor in the effectiveness of electrotherapy is the ability to cause visible muscle twitches. The mi-RANGE function can be used to determine the minimum level of energy required to produce an appropriate muscle response.
+TENS OPTION	No.

13. AVAILABLE THERAPY PROGRAMS

ANTI-STRESS MASSAGE (21 MIN)				
	1ST SEQUENCE	2ND SEQUENCE	3RD SEQUENCE	4TH SEQUENCE
FREQUENCY	3 Hz	2 Hz	1 Hz	Freq. mod. 1-6 Hz
TIME	2 min	1 min	30 s	40 s
	5TH SEQUENCE	6TH SEQUENCE	7TH SEQUENCE	8TH SEQUENCE
FREQUENCY	Freq. mod. 1-3 Hz	1 Hz	Freq. mod. 1-6 Hz	1 Hz
TIME	30 s	30 s	90 s	30 s
	9TH SEQUENCE	10TH SEQUENCE	11TH SEQUENCE	12TH SEQUENCE
FREQUENCY	Freq. mod. 1-3 Hz	1 Hz	1 Hz	1 Hz intensity decrease
TIME	90 s	30 s	30 s	-

 These 3 sequences loop 5 times

 These 4 sequences loop 2 times

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.1 Overview

Indication	Page
Disuse atrophy rehabilitation (standard protocol)	220
Rehabilitation of the peroneus muscles following an ankle sprain	222
Rehabilitation of low back muscles	225
Treatment of patellofemoral syndrome	228
1. Lateral tracking	228
2. Post-traumatic condition	231
ACL ligamentoplasty	233
Rehabilitation of the gluteal muscles following total hip replacement	237
Rehabilitation of the shoulder	239
1. Rotator cuff tendinopathy	240
2. Shoulder instability	244
3. Adhesive capsulitis	247
Cardiac rehabilitation	250
Reflex sympathetic dystrophy (or Complex regional pain syndrome)	253
Endorphinic treatment of Rachialgia and Radiculalgia	258
1. Endorphinic treatment of neck pain	260
2. Endorphinic treatment of thoracic back pain	262
3. Endorphinic treatment of low back pain	264
4. Treatment of lumbosciatic pain	267
Hemiplegia – Spasticity	270
1. Dorsiflexion of the hemiplegic foot	271
2. Spasticity	273
3. The hemiplegic hand	277
4. The hemiplegic shoulder	279

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

Indication	Page
Treatment of venous insufficiency	282
1. Venous insufficiency without oedema	282
2. Venous insufficiency with oedema	284
Treatment of arterial insufficiency in the lower limbs	287
1. Stage II arterial insufficiency	288
2. Stage III arterial insufficiency	290

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.2 Disuse atrophy rehabilitation (standard protocol)

Example: disuse atrophy of the quadriceps

Traumas of the locomotive system can be extremely diverse (fractures, sprains, dislocations, etc.) and have varied functional repercussions.

Despite immense progress in orthopaedic medicine, it is still common practice to have a period of immobilisation of the area concerned, which can be total or partial.

The result is always a significant reduction, in the normal activity of the muscles in the traumatised region. The rapid disuse atrophy which occurs (reduction in the muscle volume and the muscle tissue's ability to contract) can sometimes compromise the functional future of the patient.

The physiological mechanisms involved in the alteration of the different muscle fibres under such circumstances are well-known, and therefore extremely specific treatments can be proposed, which can produce optimum benefits on their own.

This standard protocol is recommended for the majority of cases of functional disuse atrophy. However, this protocol can be adapted depending on the pathology, the treatment objectives and the speed of the patient's recovery.

14.2.1 Protocol

Weeks 1 – 2: Disuse atrophy Level 1

During the first two weeks of treatment, the following 3 objectives must be worked towards and achieved:

- Eliminate muscle wastage.
- Familiarise the patient with the NMES technique so that the patient can work with high levels of stimulation energy.
- Obtain the first signs of regain of trophicity (slight increase in volume, improvement in tone).

Weeks 3 – 6: Disuse atrophy Level 2

The objective is the restoration of near-normal muscle volume.

Weeks 7 – 8: Reinforcement Level 1

The objective is to develop the maximum strength the muscle or muscle group can produce.

14.2.2 Treatment frequency

One to two sessions every day (if two sessions are carried out every day, enough time must be given to rest between the two sessions).

Minimum: three sessions per week.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

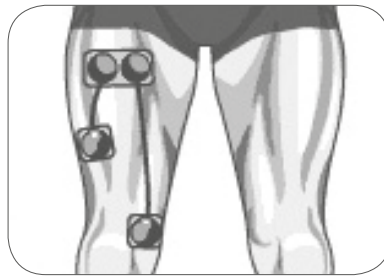
14.2.3 Electrode position

During neurostimulation for motor stimulation purposes, the general rule is to position a small electrode on the motor point of the muscle and the other electrode at one end of the same muscle.

For optimum effectiveness, the positive electrode should preferably be positioned on the motor point.

The precise location of the motor point(s) is easy to ascertain by following the instructions for the indication “Locating a motor point” in this manual.

This step ensures that the electrodes will be positioned to provide optimum comfort to the patient and optimum effectiveness of the therapy.



14.2.4 Patient position

The stimulation of a muscle when it is at its maximum inner range is uncomfortable and quickly becomes painful due to the sensation of cramp that results from this position. Consequently, this position must be avoided and the patient should be placed in a position in which the stimulated muscle is in a mid-range position. The end of the stimulated limb must be securely tied down so that the electrically induced contraction does not cause any movement.

The stimulation will therefore be carried out using isometric contractions.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.2.5 Stimulation energy

In NMES, the stimulation energy is directly responsible for spatial recruitment: the higher the stimulation energy, the higher the percentage of motor units recruited and the greater the impact of the progress. The general rule is to always try to increase the energy to the maximum level tolerated by the patient. The therapist plays a fundamental role by encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions. The levels of energy reached must increase throughout the session, and also from session to session, because the patients quickly get used to the technique.

When the patient has difficulty in reaching satisfactory levels of stimulation energy, it can be useful to ask the patient to add voluntary co-contractions, which improves mediocre spatial recruitment and also makes the stimulation more comfortable.

The levels of energy can then be gradually increased over time.

For this, the mi-ACTION is a useful tool, because it requires the patient to contract his/her muscle voluntarily to initiate and/or accompany the electrically induced contraction depending on the given set-point.

14.3 Rehabilitation of the peroneus muscles following an ankle sprain

The purpose of the peroneus muscles is to maintain the stability of the talocrural joint and prevent the ankle from rotating inwards.

Following a sprain, due to the functional disability, reflex inhibition phenomena and immobilisation, these muscles can undergo partial disuse atrophy, a loss of proprioceptive reflexes and a considerable loss of strength.

Rehabilitation following such an accident must therefore focus essentially on the peroneus muscles in order to prevent recurrences.

To fulfil their function optimally, the peroneus muscles must effectively put up resistance to brief and powerful stresses. They must therefore be capable of responding with a powerful, short contraction at that very moment when the stress being applied to the foot risks making the ankle tilt inwards.

There are therefore two main aspects of the rehabilitation of these muscles:

1. The proprioceptive reflex:

Allows the peroneus muscles to sense the lower limb position relative to neighbouring parts and to contract at the right moment with an appropriate strength effort.

This aspect of rehabilitation consists of properly performing exercises on classic "balance boards", such as Freeman boards, a sufficient number of times (number of sessions).

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

2. Muscle reinforcement:

Allows the peroneus muscles to contract with enough strength to oppose the stress applied to the ankle joint.

This aspect of rehabilitation consists of producing peroneus muscle contractions using electro-stimulation and using programmes designed for developing explosive force. Only this method is really capable of developing the strength of these muscles effectively, given the impossibility of feasibly being able to carry out active methods with this level of load!

14.3.1 Protocol

Treatment at an early stage:

- Weeks 1 – 2: Reinforcement Level 1
- Weeks 3 – 4: Reinforcement Level 2

Treatment at a late stage:

- Weeks 1 – 2: Disuse atrophy Level 2
- Weeks 3 – 4: Reinforcement Level 1
- Weeks 5 – 6: Reinforcement Level 2

If the patient is experiencing associated pain symptoms, TENS stimulation can be performed in addition on the other channels.

In this case, the specific practical rules for TENS (electrode placement, regulation of intensity) should be followed for each channel used for this purpose.

14.3.2 Treatment frequency

Three sessions per week, right after the proprioceptive session, or alternating one day on, one day off.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

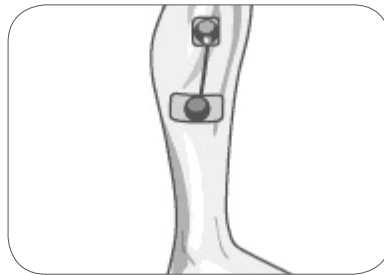
14.3.3 Electrode position

A single channel is enough for the stimulation of the peroneus muscles.

A small electrode is placed under the head of the fibula, at the passage of the Common Peroneal nerve.

The large electrode is placed mid-way up the external lateral side of the leg.

For optimum effectiveness, the positive electrode should preferably be positioned on the motor point.



14.3.4 Patient position

First of all, the patient is seated on the rehabilitation table, barefoot and without touching the floor.

In this position, the therapist gradually increases the stimulation energy until a motor response is manifested by an eversion of the foot.

As soon as this response is obtained (most often after 2 or 3 contractions), the barefoot patient is put into standing position.

This position is particularly useful because it requires an associated proprioceptive effort, which can be of increasing difficulty (two feet, one foot, balance board, etc.)

14.3.5 Stimulation energy

In NMES, the stimulation energy is directly responsible for spatial recruitment: the higher the stimulation energy, the higher the percentage of motor units recruited and the greater the impact of the progress.

The general rule is to always try to increase the energy to the maximum level tolerated by the patient.

The therapist plays a fundamental role by encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions.

The levels of energy reached must increase throughout the session, and also from session to session, because the patients quickly get used to the technique.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.4 Rehabilitation of low back muscles

Muscular insufficiency of the muscles that provide stability of the lumbar region is often the cause of common low back pain or identified as a contributing factor, which increases the risk of recurrence.

The particular benefit of electrostimulation is three-fold:

- It enables treatment to be started at an early stage because, unlike voluntary exercises, the stress applied to the stabilising muscles in the lumbar region through electrostimulation is initially carried out in isometric mode, which considerably reduces the mechanical stresses exerted on the vertebral and periarticular structures.
- It enables an appropriate work regime to be created to restore the quality of the postural muscles, i.e. the muscles that are essentially made up of type I, high-endurance fibres.
- It promotes motor re-learning and postural control by combining synchronised, electrically induced contractions of the abdominal and lumbar muscles with voluntary proprioception exercises.

14.4.1 Protocol

Weeks 1 – 2: Lumbar stabilisation Level 1

Weeks 3 – 4: Lumbar stabilisation Level 2

14.4.2 Treatment frequency

Three to five sessions a week for four weeks.

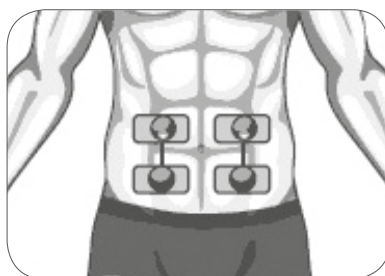
14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.4.3 Electrode position

Two channels are needed for the stimulation of the abdominal muscles:

Four large electrodes are positioned on the abdomen, one above, one below and one either side of the belly button.

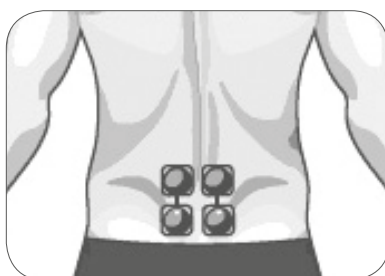
For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the upper electrode.



Two further channels are needed for the simultaneous stimulation of the lumbar muscles, one for the right side and the other for the left side.

Two small electrodes are placed on the muscle body at the level of the lowest lumbar vertebrae at one finger's breadth distance from the spinous processes on both sides. Two small electrodes are placed 2 finger's breadths above the body of the paravertebral muscles.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the lower electrodes.



14.4.4 Patient position

For the first two weeks:

The patient is seated on a firm seat, with the forearms resting on armrests and a straight back, without leaning against the back of the chair.

For the following two weeks:

The patient is seated on a balance ball, feet resting on the ground, pelvis width apart.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.4.5 Associated exercises

For the first two weeks:

On each contraction induced by the stimulation, the patient must:

- Breathe out slowly
- Pull in the stomach
- Elongate the body along its axis

The patient then returns to the starting position during the rest phase and slowly breathes in.

For the following two weeks:

The basis of the exercises stays the same: combine an electrically-induced contraction with breathing out, pulling in the stomach and elongating the body.

Depending on the patient's progress, the following can gradually be added to the exercises:

- Additional movement of an upper limb: lifting up an arm
- Additional movement of a lower limb: taking one foot off the floor
- Quick movements of two upper limbs: throwing and catching a ball
- etc.

14.4.6 Stimulation energy

In NMES, the stimulation energy is directly responsible for spatial recruitment: the higher the stimulation energy, the higher the percentage of motor units recruited and the greater the impact of the progress.

The general rule is to always try to increase the energy to the maximum level tolerated by the patient.

The therapist plays a fundamental role by encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions.

The levels of energy reached must increase throughout the session, and also from session to session, because the patients quickly get used to the technique.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.5 Treatment of patellofemoral syndrome

A distinction must be made between two types of patellofemoral syndrome:

1. With patellar mal tracking, which means the patella is not running centrally in the trochlear groove, commonly being pulled laterally.
2. Without patellar mal tracking, i.e. with a centred patellofemoral syndrome, as in post-traumatic chondropathy.

The proposed protocols are based mostly on the studies carried out by Dr. Gobelet (University Hospital of Lausanne, Switzerland, Physical Medicine Department) and by Dr. Drhezen (College of Physiotherapy, Liège, Belgium).

14.5.1 Lateral tracking

An essential cause of the mal tracking, of the patella is determined by an imbalance between the different heads of the quadriceps muscle.

A particularly significant weakness of the vastus medialis in comparison with the vastus lateralis creates a lateral displacement of the patella with hyperpressure between the lateral condyle and the adjacent retropatella surface.

Specific reinforcement of the vastus medialis is the ideal way to treat this pathology. It can be enhanced effectively with electrostimulation.

14.5.1.1 Protocol

Weeks 1 – 2: Patellofemoral syndrome Level 2

Weeks 3 – 4: Patellofemoral syndrome Level 3

If the patient is experiencing associated pain symptoms, TENS stimulation can be performed in addition on the other channels.

In this case, the specific practical rules for TENS (electrode placement, regulation of intensity) should be followed for each channel used for this purpose.

14.5.1.2 Treatment frequency

Three sessions per week.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.5.1.3 Electrode position

Only one channel is used.

- Place a small electrode on the distal motor point of the vastus medialis, which innervates the oblique fibres.
- A second electrode is placed at the upper end of the vastus medialis at around mid-thigh level.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the lower electrode corresponding to the distal motor point of the vastus medialis.

This placement of electrodes makes it possible to focus contraction of the vastus medialis, which cannot be achieved during voluntary exercises.



14.5.1.4 Patient position

The focused contraction of the vastus medialis moves the patella upward and inward, thus re-centring the kneecap and reducing the joint stresses in the lateral compartment of the knee.

This makes it possible to place the patient in a sitting position with the knee bent at 60 – 90° in order to apply high stimulation energies to the vastus medialis.

During stimulation, the patient's ankle will be tied firmly to the chair or the medical table on which he/she is seated.

In case the patient finds this position painful, the first sessions will be carried out with the knee in full extension.

After this, we will try to gradually put the knee in a flexed position.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.5.1.5 Stimulation energy

In NMES, the stimulation energy is directly responsible for spatial recruitment: the higher the stimulation energy, the higher the percentage of motor units recruited and the greater the impact of the progress. The general rule is to always try to increase the energy to the maximum level tolerated by the patient. The therapist plays a fundamental role by encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions.

The levels of energy reached must increase throughout the session, and also from session to session, because the patients quickly get used to the technique.

With this programme, the stimulation starts directly with a tetanic contraction, because the warm-up phase has been eliminated so as not to produce muscle twitches that are likely to cause unwanted microtraumas to the kneecap.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.5.2 Post-traumatic condition

Repeated traumas to the knee joint, like those caused by the practice of certain sports, may entail cartilaginous lesions of the kneecap.

These lesions can lead to pain of varying intensity and the occurrence of reflex inhibition, which in turn can result in disuse atrophy of the entire quadriceps. The resulting insufficiency of the quadriceps negatively affects the active stability of the joint and increases pain.

This vicious circle can be interrupted through electrostimulation of the quadriceps using the Patellofemoral syndrome programme, the parameters of which are specially adapted to avoid any unwanted effects on the kneecap.

However, for irreversible cartilaginous lesions, it is always recommended that the benefits obtained should be maintained through maintenance treatments.

The protocol detailed below is also suitable for the rehabilitation of patello femoral atrophosies.

14.5.2.1 Protocol

- Week 1: Patellofemoral syndrome Level 1
- Weeks 2 – 3: Patellofemoral syndrome Level 2
- Week 4 then maintenance: Patellofemoral syndrome Level 3

If the patient is experiencing associated pain symptoms, TENS stimulation can be performed in addition on the fourth channel.

In this case, the specific practical rules for TENS (electrode placement, regulation of intensity) should be followed for this channel.

14.5.2.2 Treatment frequency

Five sessions per week during the first four weeks.

Then one session per week to maintain the results after week four.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.5.2.3 Electrode position

In this programme, 3 stimulation channels are used for the quadriceps.

This is because of the need to work with the knee extended in order not to cause excessive pressure on the posterior side of the patella.

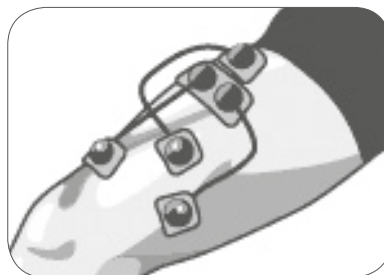
Indeed, this position places the quadriceps in inner range, which is not generally favourable to electrostimulation techniques, since, in this position, the patient very often feels the contraction as being uncomfortable and even painful (cramp sensation).

The use of high stimulation energies that ensure significant spatial recruitment can be difficult to achieve in some patients.

The third stimulation channel overcomes this disadvantage by optimising spatial recruitment and therefore the effectiveness of the treatment.

- Three small electrodes are placed respectively on the motor points of the vastus medialis, the vastus lateralis and the rectus femoris.
- A large, two-way electrode is placed at the top of the thigh and a further small electrode is positioned just above.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the motor point.



14.5.2.4 Patient position

For this indication, it is recommended to carry out the session with the patient's knee extended.

14.5.2.5 Stimulation energy

In NMES, the stimulation energy is directly responsible for spatial recruitment: the higher the stimulation energy, the higher the percentage of motor units recruited and the greater the impact of the progress.

The general rule is to always try to increase the energy to the maximum level tolerated by the patient. The therapist plays a fundamental role by encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions. The levels of energy reached must increase throughout the session, and also from session to session, because the patients quickly get used to the technique.

With this programme, the stimulation starts directly with a tetanic contraction, because the warm-up phase has been eliminated so as not to produce muscle twitches that are likely to cause unwanted microtraumas to the kneecap.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.6 ACL ligamentoplasty

Ruptures of the Anterior Cruciate Ligament (ACL) of the knee are among the most common accidents in sports trauma.

Reconstructive surgery of the ACL has been subject to continuous developments in recent decades, with considerable progress, in particular owing to the use of arthroscopic techniques.

Associated with the improvement in the rehabilitation treatment of injured athletes, the return time to athletic activity continues to decrease significantly, and today is practically half what it was around ten years ago.

The return to athletic activity requires both satisfactory solidity of the tendon graft, which must be capable of supporting significant mechanical stresses, and, more importantly, good active joint stability.

This active joint stability requires muscles capable of opposing sometimes phenomenal stresses in the shortest time periods possible, by activating the proprioceptive reflex.

One of the potential consequences of the operative procedure is significant disuse atrophy of the quadriceps muscles, the treatment of which is one of the primary objectives of the rehabilitation therapist. However, during the first 3 - 4 months of quadriceps rehabilitation, there must be no open kinetic chain exercises due to the anterior drawer component of the tibia, which can enκίνδυνοϋ the tendon graft during the avascularisation phase.

The method described in this chapter is intended to describe an NMES protocol suitable for this particular problem of ACL ligamentoplasty, avoiding any risk of a secondary lesion to tissue.

This safety is ensured by using specific ACL programmes that consist of appropriate sequential stimulation of the quadriceps and hamstrings.

Note

This particular stimulation mode does not allow for work with mi-ACTION.

For ligamentoplasty using the patellar tendon as the graft, the NMES can be started promptly. When using doubled semitendinosus and gracilis tendons for ligamentoplasty, NMES must not be used before the standard healing period of these tendons.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.6.1 Protocol

Weeks 1 – 16: ACL

During the **first two weeks** of treatment, the following 3 objectives must be worked towards and achieved:

- Eliminate muscle wastage.
- Familiarise the patient with the NMES technique so that the patient can work with high levels of stimulation energy.
- Obtain the first signs of regaining trophicity (slight increase in volume, improvement in tone, etc.).

During **the following weeks**, the objective is the restoration of near-normal muscle volume.

When open kinetic chain exercises are permitted, which is normally **at the end of the fourth month** after the operation, NMES of the quadriceps can be continued using the Reinforcement programmes Level 1 then 2.

14.6.2 Treatment frequency

One to two sessions every day (if two sessions are carried out every day, enough time must be given to rest between the two sessions).

Minimum: three sessions per week.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.6.3 Electrode position

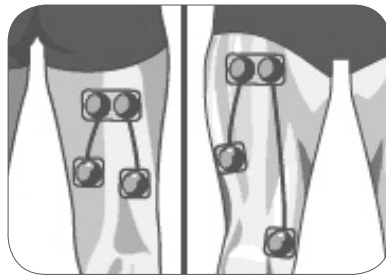
The stimulation sequence means that the order of channel numbers must be complied with, as the stimulation of the hamstrings must start before that of the quadriceps.

Channels 1 and 2 are used to stimulate the hamstrings, and channels 3 and 4 are used to stimulate the quadriceps.

For this program, it is therefore particularly important to follow the order of channel.

For each muscle group, it is recommended that the small electrodes be placed precisely on the motor points, as shown in the illustration, or better yet, that the motor points be found using the instructions for the indication "Locating a motor point" in this manual.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the motor point.



14.6.4 Patient position

The very first sessions, the primary objective of which is to eliminate muscle wastage, can be performed with the lower limb extended, with a small cushion placed under the popliteal fossa.

For the subsequent sessions, the patient will be placed in a sitting position with the knee bent at a comfortable angle. After satisfactory recovery of joint mobility, the knee is ideally bent between 60 and 90°.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.6.5 Stimulation energy

As always in NMES, the objective of the rehabilitation therapist is to motivate the patient to tolerate the highest possible stimulation energy level.

With the ACL programmes, and taking into account the particular sequential stimulation mode, it is not possible to adjust the energy levels of channels 3 and 4 without having previously increased levels on channels 1 and 2.

This is an additional safety feature that prevents contraction of the quadriceps if it is not preceded by contraction of the hamstrings.

As usual, a patient who tries to work with the maximum energies he/she is capable of tolerating will reach higher energy levels for channels 3 and 4 (quadriceps) than for channels 1 and 2 (hamstrings).

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.7 Rehabilitation of the gluteal muscles following total hip replacement

Orthopaedic surgery to the hip and, in particular, the fitting of a prosthesis, results in disuse atrophy of the gluteus muscles with loss of strength in the active stability of the hip when standing on one foot and walking.

In addition to active physiotherapy exercises, neuromuscular electrical stimulation of the gluteus maximus and medius is a technique particularly indicated for the effective treatment of weakness in these muscles.

It is recommended to start treatment as soon as possible after the operation.

The very low frequency sequences such as the warm-up, active rest between tetanic contractions and final recovery phase at the end of the treatment sequences generate individualized muscle twitches producing vibration in the prosthetic material.

The three levels of the Hip prosthesis programme correspond respectively to the programmes:

- Disuse atrophy, Level 1
- Disuse atrophy, Level 2 and
- Reinforcement, Level 1,

from which the very low frequencies are removed.

The three levels of the Hip prosthesis programme therefore induce only tetanic contraction phases separated by complete rest phases.

14.7.1 Protocol

- Week 1: Hip prosthesis Level 1
- Weeks 2 – 3: Hip prosthesis Level 2
- Week 4: Hip prosthesis Level 3

If the patient is experiencing associated pain symptoms, TENS stimulation can be performed in addition on the other channels.

In this case, the specific practical rules for TENS (electrode placement, regulation of intensity) should be followed for each channel used for this purpose.

14.7.2 Treatment frequency

Once daily, 5 days per week, for 4 weeks.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

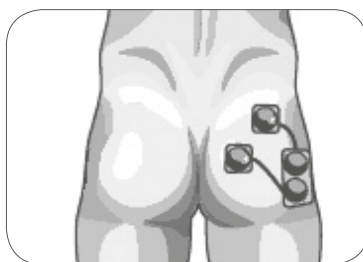
14.7.3 Electrode position

Two channels are used, one for stimulation of the gluteus maximus and the other for the gluteus medius.

- A small electrode is placed at the intersection of the orthogonal axes dividing the buttock into four quadrants with the same area (motor point of the gluteus maximus).
- A second small electrode is placed above and outside of the upper external quadrant of the buttock on the gluteus medius at the point where it passes over the gluteus maximus.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the motor point.

The other negative poles are connected to the two outputs of one large electrode positioned diagonally in the lower-lateral quadrant of the buttock, taking care to avoid placing this electrode on a scarred/wounded area.



14.7.4 Patient position

If the patient's condition allows, the patient is placed in a standing position, which requires him/ her to exert additional effort that is beneficial for proprioceptive control.

If this is not possible, all or part of the session can be conducted in a side lying or prone position.

14.7.5 Stimulation energy

In NMES, the stimulation energy is directly responsible for spatial recruitment: the higher the stimulation energy, the higher the percentage of motor units recruited and the greater the impact of the progress. The general rule is to always try to increase the energy to the maximum level tolerated by the patient. The therapist plays a fundamental role by encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions. The levels of energy reached must increase throughout the session, and also from session to session, because the patients quickly get used to the technique. With this programme, the stimulation starts directly with a tetanic contraction, because the warm-up phase has been eliminated so as not to produce muscle twitches that are likely to cause unwanted vibrations on the prosthesis.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8 Rehabilitation of the shoulder

The “specific properties” of the shoulder joint are complex and particularly demanding at a functional level. The shoulder must be capable of providing significant mobility of the upper limb whilst providing a stable base.

The limited congruence of the joint surfaces (the humeral head within the glenoid cavity), although partially compensated by the labrum, exposes the joint to misalignment that the passive capsular/ligament elements cannot control.

Neuromuscular control must constantly compensate for the deficiencies in passive stability by maintaining coordinated forces capable of opposing the unstable component resulting from intrinsic forces (contraction of muscles generating translational forces: pectoralis major, biceps brachii, coracobrachialis, triceps brachii (caput longum), or extrinsic forces (fall, contact, etc.).

Owing to the numerous advances in the fields of biomechanics, physiology and physiopathology, the therapeutic approach to shoulder pathologies has evolved considerably in recent years.

In this chapter, we will discuss three pathological conditions of the shoulder, for which neuromuscular electrostimulation is a preferred treatment among the established rehabilitation techniques.

These three conditions are:

1. Rotator cuff tendinopathy
2. Shoulder instability
3. Adhesive capsulitis

The protocols proposed have been developed on the basis of the following publications:

- Flatow EL, Soslowky LJ, Ateshian GA, Pawluk RJ, Bigliani LU, Mow VC: Shoulder joint anatomy and the effect of subluxations and size mismatch on patterns of glenohumeral contact.; Orthop Trans 15: 803; 1991
- Harryman DT, Sidles JA, Clark JM, McQuade KJ, Gibbs TD, Matsen FA: Translation of the humeral head on the glenoid with passive glenohumeral motion; J Bone Joint Surg 72A: 1334; 1990
- Matsen F, Lippit S, Iserin A; Mécanismes patho-anatomiques de l'instabilité gléno-humérale ['Pathoanatomical mechanisms of glenohumeral instability'] 'Expansion scientifique française', Paris, Cahier d'enseignement de la SOFCOT [Teaching book of the French Society of Orthopaedic Surgery], pp 7 – 13
- Gibb TD, Sidles JA, Harryman DT, McQuade KJ, Matsen FA; The effect of capsular venting on glenohumeral laxity; Clin Orthop 268: 120 – 6; 1991
- Howell SM, Galinat BJ; The glenoid-labral socket. A constrained articular surface. Clin Orthop 243: 122; 1989
- Itoi E, Motzkin NE, Morrey BF, An KN; Bulk effect of rotator cuff on inferior glenohumeral stability as

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

function of scapular inclination angle: a cadaver study; *Tohoku J Exp Med* 171 (4): 267 – 76; 1993

14.8.1 Rotator cuff tendinopathy

The anatomical location of the rotator cuff exposes it in particular to significant stress and rotator cuff tendinopathy therefore constitutes a real public health problem. A study conducted in the United Kingdom in 1986 showed that 20% of the population has consulted a doctor for shoulder problems. The pathogenesis of these cases of tendinopathy is associated with multiple factors: intrinsic factors (vascularisation deficiency, structural abnormality of collagen fibres, etc.) or extrinsic factors (excessive mechanical stress, kinematic defects, etc.), sometimes combined, these can be considered as causes of tendon dysfunctions.

Kinematic defects appear to play an important role, and most often involve limitations in range of motion, pain phenomena and functional constraint. The limitations in range of motion observed in specific tests involve flexion (elevation) and/or abduction.

A limitation in flexion shows anterosuperior misalignment, while a limitation in abduction shows misalignment in medial rotation spin. Recovery of range of motion is obtained after correction of the joint misalignment, which must be performed using appropriate techniques. Neuromuscular control work must be focused on the coordination muscles, the muscles depressing the humeral head and the lateral rotators. The priority given for many years to the latissimus dorsi and pectoralis major muscles is strongly disputed today due to the medial rotation component of these muscles.

In fact, the only muscles enabling these mechanical requirements to be satisfied are the supraspinous and infraspinous muscles, which neuromotor rehabilitation, including electrostimulation, will focus on as a primary objective.

14.8.1.1 Protocol

Phase 1: TENS (and Decontracture if required)

Phase 2: Rotator cuff Level 1 + TENS (in case of persistent pain)

Phase 3: Rotator cuff Level 2 + (mi-ACTION mode)

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.1.2 Treatment frequency

Phase 1:

One to several consecutive TENS sessions for the first to third initial treatments, before performing the manual joint realignment techniques.

In case of hypertonicity of the pectoralis major muscle, a session can be carried out using the Decontracture programme on the pectoralis major muscle to reduce excessive muscular tension that could impede the medial spin correction techniques.

Phase 2:

Three to five sessions per week until the pain disappears

Phase 3:

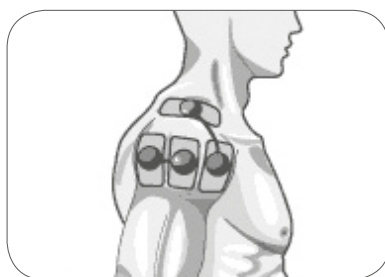
Three to five sessions per week until the end of treatment

When the patient has recovered good motor control of the stabilizing muscles, it is beneficial to perform the last sessions of the treatment in mi-ACTION mode. When this function is active, the initiation of the electrically induced contraction requires voluntary contraction on the part of the patient. For this exercise, it is recommended that the mi-sensor be positioned on the electrode placed on the infraspinous muscle and to ask the patient to perform a voluntary isometric contraction of his/her lateral rotators.

14.8.1.3 Electrode position

Phase 1

Four large electrodes are placed in such a way as to cover the whole shoulder as well as possible.

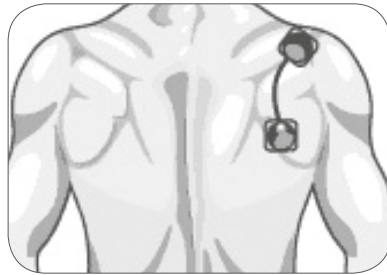


Phase 2

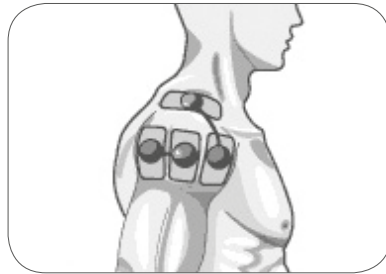
A small electrode is placed on the fleshiest part of the infraspinous fossa and the other small electrode is positioned on the external part of the supraspinous fossa but not over rear deltoid as this results in unwanted shoulder extension. For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the infraspinous muscle.

If the patient is still experiencing pain, TENS can be combined using the other channels. The specific placement of electrodes for TENS used for phase 1 will be applied to channels 2 and 3.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

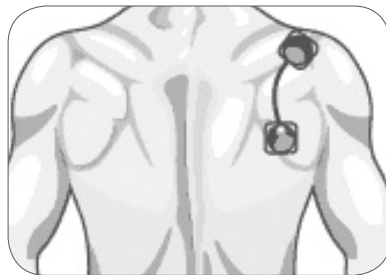


And, in case of persistent pain:



Phase 3

Continuation of the stimulation of the supraspinous and infraspinous muscles. The electrodes are positioned in the same way as for phase 2.



14.8.1.4 Patient position

The patient is seated with the arm against his/her body, the forearm and the hand resting on an armrest, the upper limb is placed in the reference position with neutral rotation. In phases 2 and 3, and on the condition that the position remains painless, the arm can gradually be placed in slight abduction, not exceeding 30°.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.1.5 Stimulation energy

Phase 1:

The stimulation energy must be gradually increased to obtain a clear tingling sensation.

Phase 2 and 3:

The stimulation energy must be gradually increased to the patient's maximum sub-painful threshold for the stimulation of the infraspinous and supraspinatus muscles (channel 1) and until they experience a tingling sensation for the channels using TENS (phase 2 in case of associated pain).

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.2 Shoulder instabilities

Shoulder instabilities are one of the most common pathologies, and their treatment remains a difficult challenge.

Trauma, repeated microtraumas or a constitutional laxity can compromise the stability of the shoulder either by injuring the passive structures (distension or tear of the inferior glenohumeral ligament, detachment of the labrum, progressive stretching of the capsule, etc.) or by disturbing the motor systems, causing a reduction in the coordination component resulting from the action of the scapular and scapulohumeral muscles.

The supra- and infraspinous muscles are the main coordination muscles of the glenohumeral joint; however, their efficacy is reinforced by the tone and muscle mass of the deltoid.

Unlike in the rehabilitation of rotator cuff tendinopathy, in which the work of the deltoid must be prescribed due to the subacromial interference, combined muscular electrostimulation of the deltoid and the supra- and infraspinous muscles is beneficial in this case because it allows for the stabilising musculature of the shoulder to be optimised.

14.8.2.1 Protocol

Phase 1: Disuse atrophy Level 1 until full, painless mobility is obtained

Phase 2: Disuse atrophy Level 2 until there is no pain during physical examination

Phase 3: Disuse atrophy Level 2 (+ mi-ACTION mode). Stimulation of the infra- and supraspinous muscles combined with voluntary proprioception exercises until the recovery of strength and endurance corresponding to functional requirements.

14.8.2.2 Treatment frequency

Three to five sessions per week.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.2.3 Electrode position

Phases 1 and 2:

Three channels for stimulation of the deltoid and the spinal muscles.

For the deltoid:

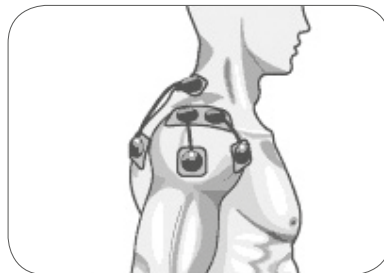
- one small electrode is placed on the anterior bundle of the deltoid and another small electrode is placed on the middle bundle.
- a large two-way electrode is placed on the shoulder above the acromion.

For optimum effectiveness, the positive poles should preferably be positioned on the small electrodes.

For the spinal muscles:

- a small electrode is placed on the fleshiest part of the infraspinous fossa connected to the positive pole.
- a small electrode is positioned at the external part of the supraspinous fossa connected to the negative pole but not over the rear deltoid.

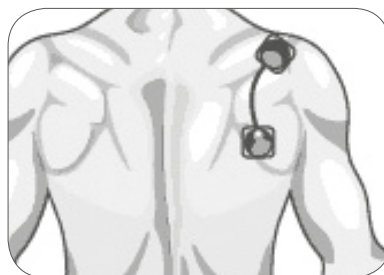
For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the infraspinous muscle.



Phase 3:

- A small electrode is placed on the fleshiest part of the infraspinous fossa and
- The other small electrode is positioned on the external part of the supraspinous fossa.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the infraspinous muscle.



14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.2.4 Patient position

Phases 1 and 2:

The first stimulation sessions are conducted on a patient seated, with the upper limb in the reference position, the forearm resting on an armrest.

In subsequent sessions, the arm will gradually be placed in increasing abduction to 60°. The patient's position during stimulation should prevent any stress on the scar tissue and should always remain painless.

Phase 3:

The stimulation of the infra- and supraspinous muscles can be performed simultaneously with active work, such as, for example, proprioception exercises.

The patient can be placed in the push-up position, with the hands resting on a trampoline. In this position, he/she is asked to bounce in time with the phase of electrically induced contraction of the spinal muscles. This exercise is always performed after warm-up and will first be performed with two-handed support, then one-handed support.

The mi-ACTION function can be used to greatly facilitate the combination of voluntary exercises with the stimulation.

14.8.2.5 Stimulation energy

The stimulation energy must be gradually increased to the maximum of the patient's sub-painful threshold.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.3 Adhesive capsulitis

The SECEC (European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow) gives the following clinical definition for retractile capsulitis: limited active and passive mobility, by a minimum of 30%, in the 3 planes, for more than 3 months.

This limitation results from the thickening (inspissation) and fibrosis of the joint capsule with recess disappearance, which translates into a loss of active and passive shoulder mobility.

This affliction is idiopathic in a third of cases, but in the other two thirds there is a prior shoulder pathology that can be of a highly variable nature (shoulder trauma, shoulder surgery, hemiplegia, subacromioncoracoid impingement, etc.). The diabetic population is particularly at risk, with 20% of this population presenting capsulitis at some stage. Note that the initial development is a reflex sympathetic dystrophy (even if this does not exactly conform with a strict definition of the term, since it essentially affects the limb extremities); this reflex sympathetic dystrophy then regresses as the capsule fibrosis and the joint ankylosis develops.

Clinically, we see the development of a first entirely painful acute phase, then the shoulder gradually loses mobility as the pain recedes; then, the shoulder is just stiff and painless. At this point there is a loss of active and passive mobility affecting especially the abduction and external rotation of the shoulder (external rotation is reduced to at least 50% compared to the healthy side).

There is spontaneous evolution towards recovery for a period of time that varies from 3 months to 2 years, depending essentially on the quality of the rehabilitation treatment used.

The objectives of rehabilitation are first to relieve pain in the acute phase, and then to restore the biomechanical and neuromuscular qualities of the shoulder.

14.8.3.1 Protocol

Phase 1 (Acute phase): TENS

The criterion for moving from phase 1 to phase 2 is achieving a shoulder that is not painful at rest. Clinical examination often exposes a set of symptoms similar to those of rotator cuff tendinopathy, for which the same therapeutic approach can be used. This clinical presentation is the result of the compensatory mechanisms established during the acute phase.

Phase 2: Disuse atrophy Level 1, then Disuse atrophy Level 2.

14.8.3.2 Treatment frequency

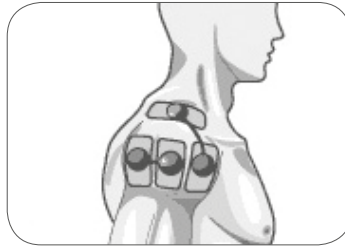
Three to five sessions per week.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.3.3 Electrode position

Phase 1:

Four large electrodes are placed in such a way as to cover the whole shoulder as well as possible.

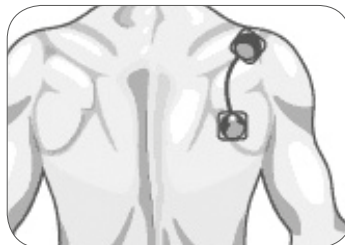


Phase 2:

One stimulation channel for the infraspinous and supraspinous muscles.

- One small electrode is placed on the fleshiest part of the infraspinous fossa.
- The other small electrode is positioned on the external part of the supraspinous fossa.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the infraspinous muscle.



14.8.3.4 Patient position

Phase 1:

The patient is placed in the most comfortable position for him or her.

Phase 2:

The patient is seated with the arm against his/her body, the forearm and the hand resting on an armrest, the upper limb is placed in the reference position with neutral rotation. In phase 2, and on the condition that the position remains painless, the arm can gradually be placed in slight abduction, not exceeding 30°.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.3.5 Stimulation energy

Phase 1:

The stimulation energy must be gradually increased to obtain a clear tingling sensation.

Phase 2:

The stimulation energy must be gradually increased to the maximum threshold the patient can tolerate.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.4 Cardiac Rehabilitation

Chronic heart failure causes functional impairment associated with the intricate physiopathological mechanisms involved between the cardiac dysfunction and the peripheral changes associated with a deconditioning syndrome.

The skeletal muscle abnormalities are morphological and functional. They include a reduction in muscle mass, a reduction in slow-twitch type I fibres and a reduction in capillary density.

Metabolically, the muscle changes are characterised by a reduction in the density of the mitochondria and a reduction in the mitochondrial oxidative capacity.

Appropriate physical exercise, which improves one's capacity for exertion, is known to be one of the essential components in the treatment of chronic heart failure.

However, some patients are excluded from the cardiac rehabilitation programmes due to the severity of their cardiac condition or due to co-morbidities limiting the practice of physical exercise. It is because of this that neuromuscular electrostimulation has been proposed as an alternative or complementary treatment to physical exercise for heart failure, as it enables muscular performance and capacity for exertion to be improved.

The protocols proposed have been developed on the basis of the following publications:

1. Karavidas A, Arapi SM, Pyrgakis V, Adamopoulos S.

Functional electrical stimulation of lower limbs in patients with chronic heart failure.

Heart Fail Rev. 2010 Nov;15(6):563-79. Review

2. Banerjee P, Clark A, Witte K, Crowe L, Caulfield B.

Electrical stimulation of unloaded muscles causes cardiovascular exercise by increasing oxygen demand.

Eur J Cardiovasc Prev

Rehabil 2005 ; 12: 503-508

3. Quittan M, Wiesinger G, Sturm B, et al.

Improvement of thigh muscles by neuromuscular electrical stimulation in patients with refractory heart failure.

Am J Phys Med Rehabil 2001;80(3): 206-214

4. Maillefert JF, Eicher JC, Walker P et al.

Effects of low-frequency electrical stimulation of quadriceps and calf muscles in patients with chronic heart failure.

J Cardiopulm Rehabil 1998;18(4): 277-282

5. Deley G, Kervio G, Verges B et al.

Comparison of low-frequency electrical myostimulation and conventional aerobic exercise training in patients with chronic heart failure.

Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2005 ;12(3): 226-233

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.4.1 Protocol

Cardiac rehabilitation.

14.8.4.2 Treatment frequency

Three to six sessions a week for four to eight weeks.

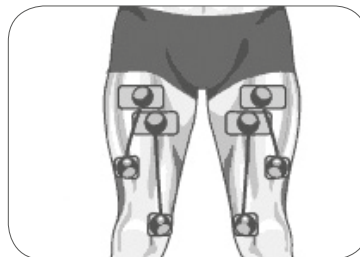
14.8.4.3 Electrode position

The quadriceps are the priority muscles due to their functional importance and their high volume of muscle mass.

Two channels are needed per thigh for quadriceps stimulation.

- Two small electrodes are placed on the motor points of the vastus medialis and the vastus lateralis.
- Two large electrodes are positioned at the top of the thigh.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the motor point.



14.8.4.4 Patient position

The patient should preferably be placed in a sitting position with his/her knees bent at approximately 90°, the ankles must be restrained to avoid the knees from being extended, which can induce contractions. If the patient is not able to stay seated, the session can be carried out in a lying position, taking care to place a large cushion under the popliteal fossae so that the knees are flexed.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.8.4.5 Stimulation energy

In NMES, the stimulation energy is directly responsible for spatial recruitment: the higher the stimulation energy, the higher the percentage of motor units recruited and the greater the impact of the progress. The general rule is to always try to increase the energy to the maximum level tolerated by the patient. The therapist plays a fundamental role by encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions. The levels of energy reached must increase throughout the session, and also from session to session, because the patients quickly get used to the technique.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.9 Reflex sympathetic dystrophy (or Complex regional pain syndrome)

Reflex sympathetic dystrophy (RSD) is a disease that physiotherapists frequently see and which they must be able to diagnose and treat at an early stage.

The protocols proposed have been developed on the basis of the following publications:

1. Abram S, Asiddao C, Reynolds A,
Increased Skin Temperature during Transcutaneous Electrical Stimulation. *Anesthesia and Analgesia* 59: 22 - 25, 1980
2. Owens S, Atkinson R, Lees DE,
Thermographic Evidence of Reduced Sympathetic Tone with Transcutaneous Nerve Stimulation. *Anesthesiology* 50: 62 - 65, 1979
3. Owens S, Atkinson R, Lees DE,
Thermographic Evidence of Reduced Sympathetic Tone with Transcutaneous Nerve Stimulation. *Anesthesiology* 50: 62 - 65, 1979
4. Abram S,
Increased Sympathetic Tone Associated with Transcutaneous Electrical Stimulation. *Anesthesiology* 45: 575 - 577, 1976
5. Meyer GA, Fields HL,
Causalgia treated by selective large fibre stimulation of peripheral nerve. *Brain* 9: 163 - 168, 1972

Diagnostic / definition

RSD is a complication which most often occurs following a trauma. In most cases, this trauma is to the bone or joints of the limbs. The type of trauma is generally a fracture or operation, but may also involve dislocations, wounds, burns, phlebitis, infections, etc.

RSD does not start immediately after the trauma or the operation, but appears some time later. In general, it starts when physiotherapy begins.

This is why the role of the physiotherapist is vital.

The main sign of RSD is pain. The pain is most often located at the end of the traumatised limb. It is described by the patient as a burning pain. The intensity of the pain is high and often disproportionate to the initial trauma. It increases with stress and activity and decreases when the patient is calm and resting. Mobilisation and massage accentuate it; simply touching the skin may be very painful.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

Depending on the stage of development, other signs may appear:

- The skin becomes cold with sweating, oedema and cyanosis developing in the more advanced stages.
- The muscles in the affected area become atrophied.
- The underlying bone develops osteoporosis (Sudeck's atrophy).

The precise mechanism of development of RSD is not yet exactly known. However, it is well established that the sympathetic nervous system plays a major role.

Indeed, vasomotor disorders associated with hyperactivity of the orthosympathetic system innervating the region concerned have been observed.

Treatment

There are two aspects to the treatment of RSD: the relief of pain and the reduction in the activity of the orthosympathetic system.

However, mobilisations, massages and all techniques likely to cause or accentuate the pain must be ruled out, as they could potentially aggravate the RSD.

Few therapeutic methods meet these criteria, which makes transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) the first treatment of choice available to physiotherapists for treating RSD.

However, it is essential here to limit the stimulation to the myelinated nerve fibres of the tactile sensory system only, the type A β fibres, as these are the only fibres which have an inhibiting affect on the orthosympathetic system. This is not the case for the other nerve fibres (A δ , B, C), as these activate this orthosympathetic nervous system.

This selective targeting of the A β fibres, which are the most excitable nerve fibres (tactile sensory system), is possible if very short pulse widths ($\leq 50 \mu\text{s}$) are used, i.e. the TENS programme.

14.9.1 Protocol

TENS 1: for very sensitive or hyperalgesic patients

TENS 2: for all other patients

14.9.2 Treatment frequency

A minimum of 20 to 40 minutes of treatment every day.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.9.3 Electrode position

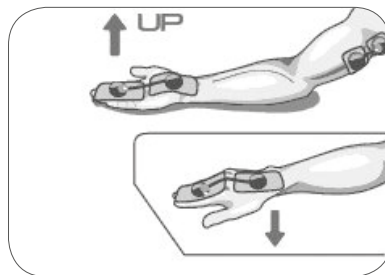
Use three channels

- Two channels are used with four large electrodes to cover the painful area.
- The third channel uses small electrodes to excite the nerve path(s) supplying the extremity of the limb concerned.

Upper limb:

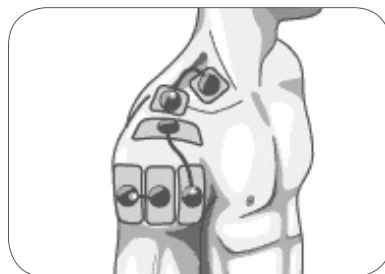
Distal RSD of the upper limb:

- Four large electrodes are used to cover the palms and backs of the hand and fingers.
- Two small electrodes a finger's width apart are placed as high as possible on the inner side of the arm; the upper electrode is thus positioned at the level of the brachial wall of the axilla.



RSD of the shoulder:

- Four large electrodes are used to cover the whole shoulder.
- A small electrode is placed at the level of the supraclavicular cavity, and another small electrode is positioned on the bony protrusion of the acromion.

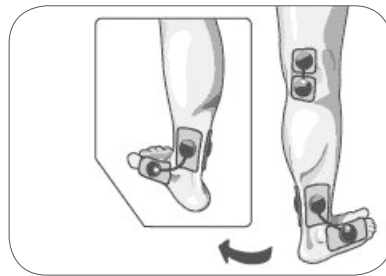


14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

Lower limb:

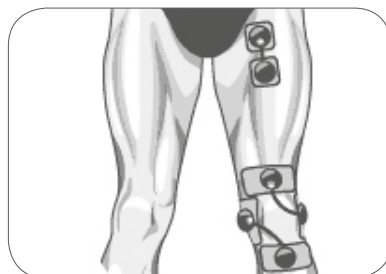
Distal RSD of the lower limb:

- Four large electrodes are used to surround the ankle and foot.
- A small electrode is placed in the middle of the popliteal fossa; another small electrode is placed similarly one finger's breadth above.



RSD of the knee:

- Four large electrodes are used to cover the knee and surround the kneecap.
- A small electrode is placed at the level of the inguinal fossa just beside the femoral artery, and another small electrode is placed similarly one finger's breadth above it.



14.9.4 Patient position

The most comfortable position for the patient.

To improve the irradiation of the tingling sensation caused by neural stimulation, it is recommended to exert a slight pressure on the small electrodes placed on the nerve being targeted (bag of sand weighing 1 or 2 kg, cushion placed between the chest and arm, etc.)

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.9.5 Stimulation energy

The stimulation energy must first be adjusted on the third channel, which stimulates the target nerve at the axilla, supraclavicular, popliteal or inguinal regions. The energy level is gradually increased until the patient feels paresthesia (tingling) at the end of the limb being treated.

Then, the energy level is adjusted on the other two channels so that the patient feels an increase in the tingling sensation.

During the session, because of the habituation phenomenon, the sensation of paresthesia will gradually be reduced and even disappear. It is then recommended that the energy be increased slightly to maintain the sensation, but without causing muscle contractions.

The mi-TENS function eliminates this possibility by automatically reducing the stimulation energy to below the motor excitation threshold.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10 Endorphinic treatment of Rachialgia and Radiculalgia

This chapter deals with the analgesic treatment of spinal pain (Rachialgia) and nerve root pain (Radiculalgia).

The practical methods of treatment described in this chapter are based on the following reference publications:

1. Holt V., Przewlocki R., Herz A.
Radioimmunoassay of beta-endorphin basal and stimulated levels in extracted rat plasma. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol* 1978; 303 (2): 171 - 174
2. Viru A., Tendzegolskis Z.
Plasma endorphin species during dynamic exercise in humans. *Clin Physiol* 1995; 15 (1): 73 - 79
3. Pierce E.F., Eastman N.W., Tripathi H.T., Olson K.G., Dewey W.L.
Plasma beta-endorphin immunoreactivity: response to resistance exercise. *J Sports Sci* 1993; 11 (6): 499 - 452
4. Dzampaeva E.T.
Hearing loss correction by endogenous opioid stimulation. *Vestn Otorinolaringol* 1998; (3): 13 - 16
5. Ulett G.A., Han S., Han J.S.
Electroacupuncture: mechanisms and clinical application. *Biol Psychiatry* 1998; 44 (2): 129 - 138
6. Wang H.H., Chang Y.H., Liu D.M., Ho Y.J.
A clinical study on physiological response in electroacupuncture analgesia and meperidine analgesia for colonoscopy. *Am J Chin Med* 1997; 25 (1): 13 - 20
7. Chen B.Y., Yu J.
Relationship between blood radioimmunoreactive beta-endorphin and hand skin temperature during the electroacupuncture induction of ovulation. *Acupunct Electrother Res* 199; 16 (1 - 2): 1 - 5
8. Boureau F., Luu M. , Willer J.C.
Electroacupuncture in the treatment of pain using peripheral electrostimulation. *J Belge Med Phys Rehabil* 1980; 3 (3): 220 - 230
9. Wu G.C., Zhu J., Cao X.
Involvement of opioid peptides of the preoptic area during electroacupuncture analgesia. *Acupunct Electrother Res* 1995; 20 (1): 1 - 6

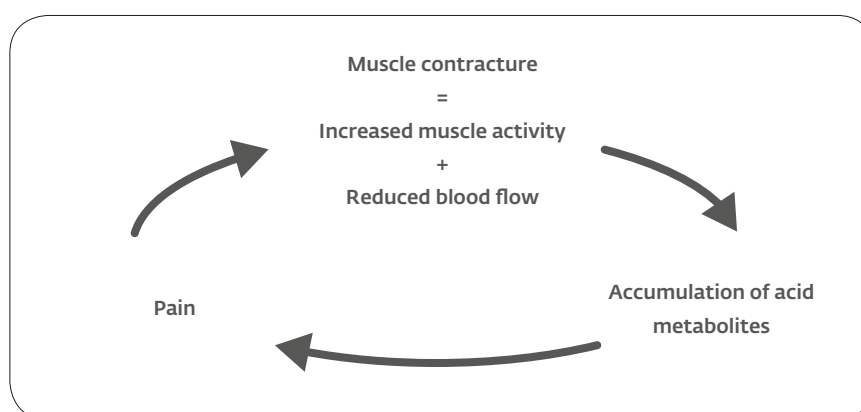
Spinal pain is an extremely common painful state that can result from a wide variety of anatomical lesions

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

and various physiopathological mechanisms.

Whatever the triggering factors, the quasi-systematic occurrence of contracture of the paravertebral muscles is often directly responsible for spinal pain.

The increase in the tension of the contracted muscle fibres and the crushing of the capillary network resulting from this causes a decrease in the blood flow and a gradual accumulation of acid metabolites and free radicals. This muscular "acidosis" is directly responsible for the pain, which in turn sustains and reinforces the degree of contracture. If left untreated, there is a risk that the contracture will become chronic and real atrophy of the capillary network will gradually develop; the aerobic metabolism of the muscle fibres deteriorates, giving way to glycolytic metabolism, which gradually becomes predominant. This mechanism of chronic contracture is summarised in the following diagram:



In addition to the general effect of increasing endorphin production (which raises the pain perception threshold), stimulation with an endorphinic programme produces marked local hyperaemia and allows drainage of acid metabolites and free radicals.

The major analgesic effect obtained in this way during each session should not, however, lead to premature termination of treatment. Indeed, in order to restore the atrophic capillary network, the treatment must be continued for a minimum of ten sessions or so.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.1 Endorphinic treatment of cervical pain

Chronic contractures of the levator scapulae and/or superior trapezius are often responsible for the painful symptoms in patients with neck pain. The use of endorphinic treatment on these contracted muscles is thus the treatment of choice for this condition.

However, it must be ensured that the stimulation energy levels are sufficient to obtain clearly visible muscle twitches (leading to a marked hyperaemic effect) so that the acid metabolites swamping the capillary bed of the contracted muscle can be drained away.

This treatment should be continued for at least ten sessions in order to restore the capillary network, which is usually atrophic in chronically contracted muscles.

14.10.1.1 Protocol

Cervical pain: 10 to 12 weeks

14.10.1.2 Treatment frequency

Three to five sessions per week for two to three weeks (10 to 12 sessions in total).

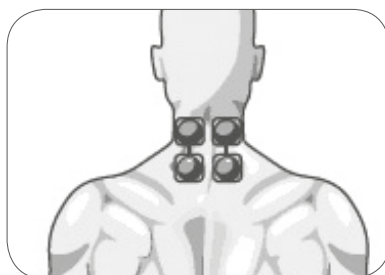
Each session should last at least 20 minutes. Ideally, it may be beneficial to carry out two successive stimulation sessions with the Neck pain programme, ensuring a ten-minute rest period is taken between the two sessions to allow the stimulated muscles to recover.

14.10.1.3 Electrode position

Depending on the location of the pain (unilateral or bilateral), one or two stimulation channels are used:

- A small electrode is placed on the most painful point that can be found by palpation. In most cases this point of maximum contracture is found in the levator scapulae or superior trapezius.
- In the case of bilateral pain, another small electrode is likewise placed on the most painful point. For optimum effectiveness, the positive pole of each channel should preferably be positioned on the painful area.

One or two small electrodes are placed on the cervical paravertebral muscles at C3 - C4 level.



14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.1.4 Patient position

The patient is placed in the position most comfortable for him/her: prone position or seated facing a medical table with a chest support.

14.10.1.5 Stimulation energy

The energy must be increased gradually until it causes clearly visible muscle twitches, which are required to induce hyperaemia.

The mi-RANGE function makes it possible to work with certainty within a therapeutically effective range.

The stimulator prompts you to firstly increase the level of energy:

- a beep sound accompanies the flashing “+” symbols.
- When it detects that the muscles have started to pump, the “+” symbols will stop flashing. You are at the minimum level of energy that provides therapeutic results.

If the stimulation is well tolerated by the patient, it is advised to increase the energy level slightly.

At the end of the treatment or during a break, a statistic showing the percentage of time spent in the effective range will appear on the screen.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.2 Endorphinic treatment of thoracic back pain

Whatever the trigger, chronic contractures of the dorsal paravertebral muscles (erector spinae) are responsible for the pain that incapacitates patients suffering from thoracic back pain.

Provided that sufficient stimulation energy is used to obtain clear muscle twitches, the dorsalgia treatment - thanks to the remarkable hyperaemia it causes - will be particularly effective for draining the metabolic acids that have built up in the contracted muscle.

A significant analgesic effect will therefore usually be observed in the first treatment sessions.

This treatment should however be continued for at least ten sessions in order to restore the capillary network, which is usually atrophied in chronically contracted muscles.

14.10.2.1 Protocol

Thoracic back pain: 10 to 12 sessions.

14.10.2.2 Treatment frequency

Three to five sessions per week for two to three weeks (10 to 12 sessions in total).

A session should last at least 20 minutes. Ideally, it may be beneficial to carry out two successive stimulation sessions within the Thoracic back pain programme, ensuring however a ten-minute rest period between the two sessions to allow the stimulated muscles to recover.

14.10.2.3 Electrode position

The points of maximum contraction are usually bilateral but not always symmetrical; therefore, two stimulation channels are used.

- Two small electrodes are placed on the most painful points, which can be easily located by palpatory examination of the painful area.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the painful area.

- Two other electrodes, also small ones, are placed on the top of the erector spinae muscles, a few centimetres above or below the electrodes placed on the painful points, depending on whether the pain radiates towards the neck or the lumbar region.



14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.2.4 Patient position

The patient is placed in a position he/she finds the most comfortable: in the prone or side lying position, or seated.

14.10.2.5 Stimulation energy

The energy must be increased gradually until it causes clearly visible muscle twitches, which are required to induce hyperaemia.

The mi-RANGE function makes it possible to work with certainty within a therapeutically effective range. The stimulator prompts you to firstly increase the level of energy:

- a beep sound accompanies the flashing "+" symbols.
- When it detects that the muscles have started to pump, the "+" symbols will stop flashing. You are at the minimum level of energy that provides therapeutic results.

If the stimulation is well tolerated by the patient, it is advised to increase the energy level slightly. At the end of the treatment or during a break, a statistic showing the percentage of time spent in the effective range will appear on the screen.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.3 Endorphinic treatment of low back pain

Chronically contracted lumbar paravertebral muscles are often the source of pain felt by patients with lumbago. Although a physiotherapist must naturally find the cause of the pain and treat it accordingly, treatment of these chronic contractions using the Low back pain programme brings about fast, significant pain relief. In the lumbar region, the stimulation currents required to obtain visible (or at least palpable) muscle twitches are generally high and can be difficult to tolerate by some patients. This is why it is generally recommended to combine TENS treatment with the Low back pain programme to make treatment more comfortable for the patient.

This treatment should be continued for at least ten sessions in order to restore the capillary network, which is usually atrophic in chronically contracted muscles.

14.10.3.1 Protocol

Low back pain + TENS : 10 to 12 sessions

The Low back pain programme is designed to provide endorphinic stimulation on the first two channels and TENS stimulation on the other two channels.

14.10.3.2 Treatment frequency

Three to five sessions per week for two to three weeks (10 to 12 sessions in total), a session should last at least 20 minutes.

Ideally, it may be beneficial to carry out two successive stimulation sessions within the Low back pain programme, ensuring a ten-minute rest period is taken between the two sessions to allow the stimulated muscles to recover.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.3.3 Electrode position

Three stimulation channels are used.

In the Low back pain programme, endorphinic stimulation is always used on channels 1 and 2, while the TENS stimulation is provided on channels 3 and 4.

For endorphinic treatment:

- Two small electrodes are placed on the most painful points, which can be easily located by palpating the lumbar paravertebral muscles.
For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the painful area.
- Two large electrodes with two outputs are placed a finger-width outside the small electrodes and are attached to the negative poles of the two previous channels.

For the TENS treatment:

The free outputs of the two large electrodes are used to connect the third channel.



14.10.3.4 Patient position

The patient is placed in the position he/she finds the most comfortable: in the side lying or prone position, taking care to use a cushion or a specially designed table to prevent lordosis.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.3.5 Stimulation energy

The energy must firstly be adjusted on the third channel (TENS). The energy is gradually increased until the patient feels a strong tingling sensation in the lumbar region.

The energy is then adjusted on channels 1 and 2 (endorphinic).

The energy is gradually increased in order to cause muscle twitches, visible if possibly (or at least palpable).

If the patient finds it hard to tolerate the energy increase, due to the discomfort it can cause, it is recommended to temporarily stop increasing the energy on the first two channels. The energy is then increased again on the third channel (TENS) in order to increase the feeling of paresthesia in the lumbar region.

After a minute or two, the energy can be increased again on the first two stimulation channels so that the muscle twitches can be seen.

It is essential to increase the energy on channels 1 and 2 sufficiently to cause visible (or at least palpable) muscle twitches. In fact, these muscle twitches are directly responsible for the significant hyperaemia effect and therefore guarantee the effectiveness of the treatment.

Note

When TENS is used in combination with an endorphinic programme (such as the Low back pain programme in this case) the mi-TENS function is inactive.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.4 Treatment of lumbosciatic pain

Patients suffering from lumbosciatic pain most often present lumbar pain that commonly originates from chronic contractures of the lumbar paravertebral muscles.

In addition, involvement of the spinal nerve root leads to irradiation of pain over a shorter or longer distance along the sciatic nerve and in some cases, along one or the other of its branches (common peroneal or tibial).

The combination of the Lumbosciatica programme and the TENS programme is the preferred treatment, as it produces - through its endorphinic effect (Lumbosciatic programme) – a significant analgesic effect on chronic contractures of the lumbar region and – through the TENS programme – reduces the medullar input of the nociceptive impulse (Gate control) due to painful irradiation of the sciatic nerve.

Combining endorphinic stimulation with TENS stimulation is entirely appropriate here as on one hand, it treats low back pain caused by chronic contractures of the muscles in that area, and on the other hand, relieves neurogenic pain of the sciatic nerve, for which TENS is the treatment of choice.

14.10.4.1 Protocol

Lumbosciatica: 10 to 12 sessions.

The Lumbosciatica programme is designed to provide endorphinic stimulation on the first channel and TENS stimulation on the other three channels.

14.10.4.2 Treatment frequency

Three to five sessions per week for two to three weeks (10 to 12 sessions in total), a session should last at least 20 minutes.

Ideally, it may be beneficial to carry out two successive stimulation sessions within the Lumbosciatica programme, ensuring a ten-minute rest period is taken between the two sessions to allow the stimulated muscles to recover.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.4.3 Electrode position

Two stimulation channels are used, ensuring they are switched on in the correct order, as this determines the order in which the channels deliver stimulation. With the Lumbosciatica programme, the endorphinic stimulation is always provided on channel 1, whereas the TENS stimulation is delivered by channels 2, 3 and 4.

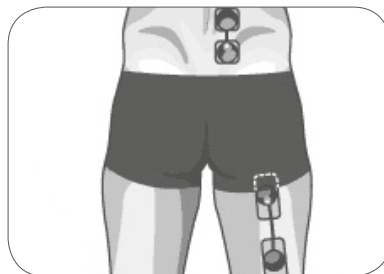
For endorphinic treatment:

- A small electrode is placed on the top of the root of the sciatic nerve, which is painful to palpate. For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on this painful area.
- Another small electrode is placed two finger-widths above the previous electrode and is attached to the negative pole of the same channel

For TENS treatment:

Two large electrodes are placed on the path of the sciatic nerve:

- one on the lower part of the buttock and
- the other on the posterior thigh.
- The second channel is connected to these large, single-output electrodes.



Note

The 3rd and/or 4th channel (TENS) can be used in two situations:

- In the event of more extensive irradiation in the common peroneal or tibial nerves. Two large electrodes are therefore placed longitudinally on the calf (tibial) or laterally (common peroneal) on the lower leg and are connected by a channel.
- If the patient does not like endorphinic stimulation in the lumbar region two large electrodes are placed to the lumbar region and are connected by a channel.

14.10.4.4 Patient position

The patient is placed in the position he/she finds the most comfortable: in the prone position (with a cushion or on a specially designed table to prevent lordosis) or in the side lying position.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.10.4.5 Stimulation energy

The energy is gradually increased on the second channel (TENS), in order to cause a distinctive tingling sensation along the painful irradiation of the sciatic nerve.

The gradual energy increase on the first channel must be sufficient to obtain visible (or at least palpable) muscle twitches of the muscles of the lumbar region, which cause hyperaemia.

Note

When TENS is used in combination with an endorphinic programme (such as the Low back pain programme in this case) the mi-TENS function is inactive.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11 Hemiplegia - Spasticity

This chapter examines the treatment of problems specific to the hemiplegic patient, including spasticity, which is found not only in hemiplegic patients but also in most disorders of the central nervous system (tetraplegia, paraplegia, multiple sclerosis, etc.).

The practical methods of treatment described in this chapter are based on the following reference publications:

1. Wal J.B.
Modulation of Spasticity: Prolonged Suppression of a Spinal Reflex by Electrical Stimulation. *Science* 216: 203 - 204, 1982
2. Baker L.L., Yeh C., Wilson D., Waters R.L.
Electrical Stimulation of Wrist and Fingers for Hemiplegic Patients. *Physical Therapy* 59: 1495 - 1499, 1979
3. Alfieri V.
Electrical Treatment of Spasticity. *Scand. J Rehab Med* 14: 177 - 182,
4. Carnstan B., Larsson L., Prevec T.
Improvement of Gait Following Electrical Stimulation. *Scand J Rehab Med* 9: 7 - 13, 1977
5. Waters R., McNeal D., Perry J. Experimental Correction of Foot Drop by Electrical Stimulation of the Peroneal Nerve. *J Bone Joint Surg (Am)* 57: 1047 - 54, 1975
6. Liberson WT, Holmquest HJ, Scot D
Functional Electrotherapy: Stimulation of the Peroneal Nerve Synchronized with the Swing Phase of the Gait Hemiplegic Patient. *Arch Phys Med Rehabil* 42: 101 - 105, 1961
7. Levin MG, Knott M, Kabat H
Relaxation of Spasticity by Electrical Stimulation of Antagonist Muscles. *Arch Phys Med* 33: 668 - 673, 1952

The treatments discussed in this chapter are applicable through the programmes in the Neurological Rehabilitation category and some of these programmes require each contraction to be manually triggered.

All programmes used reduce spasticity as long as they are applied correctly to the muscles antagonistic to the spastic muscles. Some of these programmes are intended solely for the treatment of spasticity, while others are intended to treat situations or complications specific to the hemiplegic patient, namely: functional neuromuscular electrical stimulation of the foot and subluxation of the shoulder.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.1 Dorsiflexion of the hemiplegic foot

One of the problems in hemiplegic patients is the greater or lesser degree of difficulty that they encounter when raising the foot voluntarily, or even the total inability to do so.

For this reason, the foot drops when walking during heel strike.

Neuromuscular electrical stimulation (NMES) in the area of the flexor muscles of the foot (tibialis anterior, extensors of the toe) allows for dorsiflexion to be achieved.

This NMES is functional (FES) if the dorsiflexion achieved is synchronised with the gait so as to stop the foot from dropping when lifted from the ground.

The aim of FES is to teach the hemiplegic patient to walk again by creating a functional gait pattern that the patient is then able to reproduce more easily.

However, this method of gait rehabilitation using FES is not suitable for all hemiplegic patients. Two types of case must be considered:

1. If the stimulation of the muscles lifting the foot produces a spasm reflex in the muscles of the lower limb, this technique should no longer be used (this phenomenon is rare in hemiplegics but more common in paraplegics).
2. If the spasticity of the soleus muscle is considerable, to the point where satisfactory dorsiflexion cannot be achieved, programmes for the treatment of spasticity in the lower limb must be used initially, before resuming work on the gait with FES when spasticity of the triceps surae has been sufficiently reduced.

14.11.1.1 Protocol

The hemiplegic foot. USE CHANNEL 1 (other channels are inactive for this programme)

14.11.1.2 Treatment frequency

Minimum of three sessions per week, the length of treatment varies greatly depending on progress.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.1.3 Electrode position

A single channel is sufficient to stimulate the levator muscles of the foot.

A small electrode is placed on the motor point of the tibialis anterior.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the lower electrode, which corresponds to the motor point of the tibialis anterior.



14.11.1.4 Stimulation energy

Use the energy necessary to achieve slight dorsiflexion that is enough to prevent the foot from dropping while walking. In this application, there is nothing to be gained from producing a more powerful contraction that might diffuse into the antagonists.

Activate the contraction by pressing any key on any channel. As this contraction phase is very short, rapidly increase the energy of channel 1 until satisfactory dorsiflexion is achieved.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.2 Spasticity

Reminder

Spasticity or spastic hypertonia is a term which describes the condition of paretic or paralysed muscles showing different symptoms to varying degrees, including in particular, an increase in muscle tonus mainly in the antigravity muscles, hyperreflexia, and clonus.

During passive stretching of a spastic muscle, there is resistance at the beginning of the movement, which then diminishes in the course of extension.

The more rapid the passive stretching movement, the stronger this resistance.

If passive stretching is very rapid and is maintained, clonus may occur, i.e. a contractile oscillation of 5 to 7 Hz, which persists for 40 to 60 cycles for as long as the stretching is maintained.

Spasticity is caused by a lesion in the central nervous system which affects the tractus pyramidalis (cerebral-spinal tract).

This interruption in central control releases the activity of the myotatic stretch reflex, which becomes hyperactive. As this stretch reflex is responsible for muscular tonus, hypertonia develops affecting mainly the antigravity muscles (extensions of the lower limbs and flexors of the upper limbs), since these contain more neuromuscular spindles than their antagonist muscles.

In time, spasticity leads to the shortening of muscle-tendon structures and a reduction in the range of articular movement, which can lead to stiffening and misalignment of the joints.

Use of neuromuscular electrical stimulation (NMES)

Starting in the neuromuscular bundles are afferent proprioceptive nerve fibres, which are directly associated with the α motor neurons of the same muscle and which are indirectly associated (via interneurons) with the α motor neurons of the antagonist muscle.

Stretching a muscle therefore stimulates the afferent proprioceptive nerve fibres of the neuromuscular bundles and they monosynaptically activate the α motor neurons of the muscle being stretched (myotatic stretch reflex) and inhibit, via an interneuron, the α motor neurons of the antagonist muscle (reciprocal inhibition reflex).

NMES of a muscle excites not only the α motor neurons of that muscle but also, and even more readily, the afferent proprioceptive nerve fibres which are contained in the neuromuscular bundle of the muscle and which have a lower stimulation threshold.

Stimulating these activates the α motor neurons of this muscle and also inhibits the α motor neurons of the antagonist muscle (reciprocal inhibition reflex). It is this last action that NMES uses in the treatment of spasticity: NMES of a muscle antagonist to a spastic muscle makes it possible to reduce the spasticity by inhibiting the α motor neurons of the spastic muscle via the reciprocal inhibition reflex.

This phenomenon of inhibiting α motor neurons through NMES of the antagonist muscle is clearly demonstrated by electromyography.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

In fact, Hoffmann's reflex in a muscle, produced by a stimulus, is reduced in amplitude when the motor nerve of the antagonist muscle is stimulated.

NMES is an effective technique in the treatment of spasticity, not only because it reduces hypertonia, but also because it allows strengthening of the antagonist muscle as well preventive or curative stretching of the retraction of the spastic muscles; this is much more effective than the conventional passive methods.

However, care must be taken in the treatment of spasticity to ensure that NMES is used correctly to achieve a positive effect. It is particularly necessary to avoid stimulating spastic muscle by diffusion, which can occur when the electrical energy is too high. It is also necessary that the antagonist muscle is tensed extremely gradually to avoid over-stretching the spastic muscle and thereby increasing its spasticity. This is achieved through the gradual rate of contraction specific to the Spasticity programme. Another particularity of this programme is the absence of all low frequencies, which can also increase spasticity by generating repeated micro-stretches of the spastic muscle.

Spasticity mainly affects the antigravity muscles of the lower limbs and the flexor muscles of the upper limbs, but out of these muscles, the ones most affected and the severity of spasticity vary greatly depending on the type of disorder of the cerebro-spinal tract (hemiplegia, tetraplegia, paraplegia or multiple sclerosis). Moreover, for the same type of disorder of the cerebro-spinal tract, the severity of spasticity and the muscles in which it is most apparent varies from one patient to another. For these reasons, each case has to be considered individually. It is therefore the task of the therapist to carry out an accurate clinical evaluation of each patient in order to select the muscles on which the treatment is to be concentrated.

In general, spasticity mainly affects the following muscles:

In the lower limbs:

- triceps surae
- quadriceps
- adductors
- gluteus maximus

In the shoulder:

- pectoralis major
- latissimus dorsi

In the upper limbs:

- biceps brachii
- flexors of the fingers and wrist

In the treatment of spasticity, NMES is applied to one or more of the following muscles, depending on the patient: tibialis anterior, extensor of the toes, lateral peroneal, hamstrings, tensor fascia lata, deltoid, supraspinatus, triceps brachii, extensors of the fingers and wrist.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.2.1 Protocol

Spasticity: length of treatment to be adjusted depending on progress.

If the patient is experiencing associated pain symptoms, TENS stimulation can be performed in addition on the other channels.

In this case, the specific practical rules for TENS (electrode placement, regulation of intensity) should be followed for each channel used for this purpose.

14.11.2.2 Treatment frequency

One or two 20 to 30-minute sessions per day.

14.11.2.3 Electrode position

Place the electrodes on the muscle antagonist to the spastic muscle to be treated. The stimulation does not act on the spastic muscle, but on its antagonist.

14.11.2.4 Patient position

The patient and body part being treated are positioned in such a way as to achieve the maximum range of motion. In fact, unlike the conventional rules for using NMES, it is worthwhile for these treatments to allow for isotonic contraction of the antagonist muscle, causing movement to the maximum range of motion, thus causing maximum stretching of the spastic muscle.

Lower limb:

leg: patient seated

thigh: prone position

Pelvic girdle:

supine position

Shoulder girdle:

patient seated, arm abducted at 30° to the body, elbow resting on an armrest

Upper limb:

patient seated

triceps: elbow in supination;

Extensors of the fingers and wrist: wrist in pronation

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.2.5 Stimulation energy

Always work with an energy that is too low to produce muscle fibre stimulation in the spastic muscles. The stimulation energy must however be adjusted manually so that the isotonic contraction of the antagonist muscle causes movement to the maximum range of motion, thus creating maximum stretch of the spastic muscle.

This action cannot be carried out if the agonist-antagonist imbalance is too great; this occurs when spasticity of a muscle exceeds the contraction strength of its atrophied antagonist. Stimulation then only allows for more or less reduced movement or even no movement at all.

However, the treatment should be carried out even in this situation, because stimulation, even subliminal, has a beneficial effect on the reduction of spasticity.

14.11.2.6 Manual activation of stimulation

When the mi-SCAN is activated, the stimulation session starts automatically with a measurement of the chronaxy. This is a short test lasting around ten seconds, which allows the optimum duration of the stimulation pulse to be adjusted, ensuring maximum comfort. The energy should then be gradually increased to cause the first contraction of the antagonist muscle.

Each contraction is followed by a five-second rest period. Once this rest period has finished, press any button on any channel to trigger the next contraction.

By doing so, each contraction is triggered and therefore controlled by a manual action. This technique provides a clear psychological benefit for the patient, who can trigger contractions with his/her good hand, and it also makes it possible to work synchronously with the associated movements.

14.11.2.7 Associated actions

Passive mobilisation:

When the severity of spasticity causes a marked imbalance between the spastic muscle and its antagonist, and there is a risk of joint stiffness, the therapist can complete the movement induced by stimulation using passive mobilisation or gravity assisted posture

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.3 The hemiplegic hand

In hemiplegic patients, the hand and wrist show paresis or even paralysis with more or less pronounced spasticity of the flexor muscles and atrophy of the extensors. This highly debilitating situation can develop into retraction, stiffening and misalignment if regular treatment is not initiated.

This specific indication is an example of using the Spasticity programme for the area most commonly affected by debilitating spasticity.

14.11.3.1 Protocol

Spasticity

If the patient is experiencing associated pain symptoms, TENS stimulation can be performed in addition on the other channels.

In this case, the specific practical rules for TENS (electrode placement, regulation of intensity) should be followed for each channel used for this purpose.

14.11.3.2 Treatment frequency

One to two 20-minute sessions per day.

14.11.3.3 Electrode position

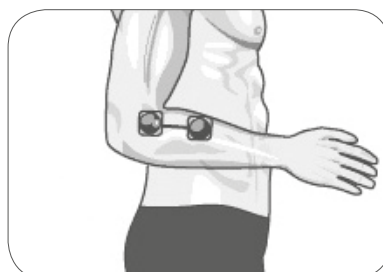
A single channel is sufficient to stimulate the extensor muscles of the fingers and the wrist.

- A small electrode is placed on the fleshy part of the epicondylar muscles approximately two finger-widths below the epicondyle.
- The second electrode, also small, is placed on the dorsal aspect of the forearm, where the lower and middle thirds meet.

The position of these electrodes must be adjusted so as to firstly obtain extension of the fingers, and then extension of the wrist.

Extension of the wrist alone with flexion of the proximal and distal interphalangeal joints will not produce optimum results.

Extension of the interphalangeal joints is therefore the first objective.



14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.3.4 Patient position

The patient is seated beside a table. The elbow and forearm rest on the table, the shoulder is in a functional position, with the elbow bent and the hand in pronation.

14.11.3.5 Stimulation energy

Always work with an energy that is too low to produce diffusion of stimulation to the flexors of the fingers and wrist.

Ideally, the stimulation energy should be adjusted so that the contraction of the extensors extends the fingers and wrist to the maximum range of movement.

The complete movement cannot be carried out if the spasticity of the flexor muscles exceeds the contraction strength of the atrophied extensors. Stimulation will only cause reduced movement, or even no movement at all in extreme cases.

Treatment with NMES should be carried out even in this situation, because even subliminal stimulation has a beneficial effect on the reduction of spasticity.

To complete the extension, passive stretching is also necessary.

Combined treatment of stimulation and passive motion is therefore given.

14.11.3.6 Manual activation of stimulation

When the mi-SCAN is activated, the stimulation session starts automatically with a measurement of the chronaxy. This is a short test lasting around ten seconds, which allows the optimum duration of the stimulation pulse to be adjusted, ensuring maximum comfort. The energy should then be gradually increased to cause the first contraction of the antagonist muscle.

Each contraction is followed by a five-second rest period.

Once this rest period has finished, press any button on any channel to trigger the next contraction.

By doing so, each contraction is triggered and therefore controlled by a manual action. This technique provides a clear psychological benefit for the patient, who can trigger contractions with his/her good hand, and it also makes it possible to work synchronously with the associated movements.

14.11.3.7 Associated actions

Passive mobilisation:

When contraction of the extensors is insufficient to mobilise the fingers and wrist to their maximum range, the movement should be completed by passive extension.

The electrically-induced contraction is allowed to develop until the maximum extension it can produce is achieved.

The movement is then completed by applying gentle and gradual pressure.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.4 The hemiplegic shoulder

Reminder

One of the specific problems commonly encountered in hemiplegic patients is subluxation of the paretic or paralysed shoulder.

Atrophy with loss of strength which affects the abductor muscles of the arms (deltoid and supraspinatus muscles) results in an inability to provide satisfactory support for the head of the humerus. In addition, more or less pronounced spasticity of the depressor muscles of the shoulder (pectoralis major and latissimus dorsi) causes a downward pull on the head of the humerus, which adds to the pull caused by the weight of the limb.

This situation commonly leads to the displacement of the head of the humerus from the glenoid cavity. Radiologically, it is clear that the axis of the anatomical neck of the humerus no longer passes through the centre of the glenoid cavity.

This is inferior subluxation.

This subluxated shoulder can often cause pain. The pain can remain localised around the shoulder, but can also radiate into the upper limb towards the hand through stretching of branches of the brachial plexus. Vasomotor and trophic disorders of the hand, such as those seen in algoneurodystrophy (complex regional pain syndrome) may be combined, resulting in classic shoulder-hand syndrome.

Use of neuromuscular electrical stimulation (NMES)

NMES of the abductor muscles of the arm (deltoid and supraspinatus) may be used to prevent or treat atrophy and reduce spasticity in the latissimus dorsi and pectoralis major muscles.

This technique is indicated in the prevent or treatment of subluxation of the shoulder in hemiplegic patients. Radiological investigations show evidence of re-centring of the humeral head in relation to the glenoid cavity.

Moreover, pain in the shoulder and upper limb often associated with subluxation is effectively reduced by this type of treatment. However, in the event of pain radiating in the upper limb, the analgesic action can be supported by using TENS (Gate control), which is programmed on the third and fourth channel.

In shoulder-hand syndrome, in addition to shoulder pain, which is itself a secondary problem associated with hemiplegia, complex regional pain syndrome (CRPS) can occur, which affects the hand. In this situation, CRPS should be treated using the programmes and method described in this chapter, which deal with this disorder (algoneurodystrophy).

14.11.4.1 Protocol

The hemiplegic shoulder

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.4.2 Treatment frequency

One 25-minute session per day, five days per week, for 4 weeks.

Regular treatment carried out in one single session per week may then be necessary in the absence of significant recovery or the persistence of considerable spasticity of the pectoralis major muscle.

14.11.4.3 Electrode position

Two channels are used to stimulate the abductor muscles of the arm.

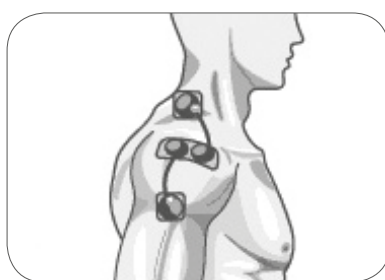
One channel for the deltoid and the other for the supraspinatus.

- A small electrode is placed on the lateral aspect of the shoulder, in the middle of the deltoid muscle;
- another small electrode is placed on the outer part of the supraspinatous fossa.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the small electrodes which correspond to motor points. The negatives poles are connected to the two outputs of a large electrode placed on the acromion like an epaulette.

If there is painful irradiation towards the hand and forearm, TENS stimulation is available on channels 3 and 4.

For TENS, two large electrodes are used for each channel, positioned to cover or follow the painful area or irradiation.



14.11.4.4 Patient position

The patient is seated beside a table, with his/her elbow and forearm resting on a cushion on the table.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.11.4.5 Stimulation energy

The energy is gradually increased for each contraction until the maximum tolerable energy level is reached. The therapist plays a fundamental role in encouraging and reassuring the patient, who can then tolerate levels of energy that produce powerful contractions.

If the TENS programme is used on channels 3 and 4, the energy will be adjusted on these channels so that the patient clearly feels moving tingling.

However, care must be taken to ensure that the energy is low enough to avoid any muscle contraction.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.12 Treatment of venous insufficiency

Unlike occasionally experiencing heavy legs, venous insufficiency is a result of organic damage to the vein walls which clinically manifests as large or small varicose veins. These are the result of a permanent dilation, secondary to the hyperpressure and stasis of the venous blood, to which is added progressive hypoxia of the intima (inner layer of the wall).

The deficiency of the valves of the deep veins and the perforating veins is behind this process. Their role in preventing the regurgitation of venous blood is no longer guaranteed. Hydrostatic pressure is accentuated and muscle contractions are no longer sufficient to evacuate the venous blood.

The blood stagnates and causes hyperpressure in the superficial veins until varicose distensions are produced.

Stasis oedema is often associated with venous insufficiency, but not always. Moreover, this oedema may be present or absent in the same patient, depending on the time of day and how much time the patient has spent standing up.

We must therefore distinguish between:

e. Venous insufficiency without oedema.

f. Venous insufficiency with oedema.

The implications for the type of the electrostimulation programme are different depending on whether there is or is not an oedema associated with varicose veins.

The electrode placements for these programs are proposed with 4 stimulation channels (WIRELESS PROFESSIONAL 4CH devices)

14.12.1 Venous insufficiency without oedema

On one hand, electrical stimulation must allow for an increase in the general blood flow (arterial as well as venous) so as to improve the circulation of the interstitial fluid and increase oxygenation of the tissues and the intima of the veins. On the other hand, it is necessary to drain the veins as much as possible to combat stasis. The increase in arterial flow (and therefore capillary flow, and therefore venous flow) is achieved by means of the optimum low frequency for increase of flow, i.e. 8 Hz.

The deep veins are drained by being compressed, which is caused by tetanic contractions of the leg muscles. The programme therefore consists of short tetanic contractions of the leg muscles, separated by long active pauses to increase the flow.

14.12.1.1 Protocol

Venous insufficiency 1

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

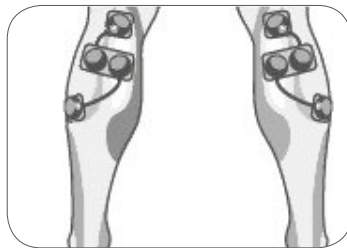
14.12.1.2 Treatment frequency

3 to 6 sessions per week for approximately 6 weeks to treat the acute episode. It is then recommended to keep up treatment with a few weekly sessions.

14.12.1.3 Electrode position

Two channels are required for each leg.

- A small electrode is placed just under the head of the fibula on the common peroneal nerve, and
- another small electrode in the upper part of the popliteal fossa over the tibial nerve.
For optimum effectiveness, the positive poles should preferably be positioned on these two small electrodes.
- The two other negative poles are connected to the two outputs of a large electrode placed on the upper part of the calf, just below the popliteal fossa.



14.12.1.4 Patient position

The patient must be in a supine position with his/her legs inclined so that gravity encourages venous return.

14.12.1.5 Stimulation energy

For the draining stage (contraction): the energy must be gradually increased until a significant and balanced contraction is being caused for all stimulated muscles.

For the activation stage of blood circulation: the energy must be increased until clearly visible muscle twitches are obtained.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.12.2 Venous insufficiency with oedema

The presence of oedema, particularly when it does not go upon wakening, completely changes the electrical stimulation programme.

Oedema is caused by blood plasma leaking through the venous membranes, due to hyperpressure in the distal veins. In this case, it is not possible to use the low arterial flow increase frequencies because they reduce peripheral vascular resistance, increase the perfusion pressure of the capillaries and risk aggravating the oedema.

On the other hand, tetanic contractions encourage drainage of the deep veins and drainage of the oedema, provided they are carried out in a certain order and under certain conditions.

The most effective way consists of producing an initial ejection effect in the leg and then in the thigh, without relaxing the compression of the deep veins in the leg.

In this way, the venous blood is pushed in the first stage towards the thigh by a contraction of the leg muscles.

Then, in the second stage, the contraction of the thigh muscles eject the blood upwards, provided however that the leg muscles remain contracted to prevent regurgitation.

14.12.2.1 Protocol

Venous insufficiency 2

14.12.2.2 Treatment frequency

3 to 6 sessions per week for approximately 6 weeks to treat the acute episode.

It is then recommended to keep up treatment with a few weekly sessions.

14.12.2.3 Electrode position

It is necessary to work in staggered contractions mode.

This means that only channels 1 and 2 start to produce a tetanic contraction, while channels 3 and 4 are at rest.

After 3 seconds of tetanic contraction via channels 1 and 2, the contraction starts only on channels 3 and 4, while the contraction induced by channels 1 and 2 continues.

After 3 seconds of simultaneous contraction on the four channels, there is a complete rest phase of 20 seconds on the four channels.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

For this program, it is therefore particularly important to follow the order of channel numbers below:

For the calf (channels 1 and 2):

- A small electrode is placed just under the head of the fibula on the common peroneal nerve, and
- another small electrode in the upper part of the popliteal fossa over the tibial nerve.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on these two small electrodes.



For the thigh (channels 3 and 4):

For the quadriceps (channel 3):

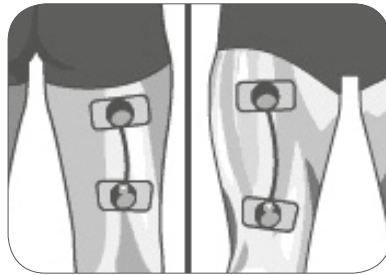
- a large electrode is placed diagonally on the lower third of the quadriceps,
- a second large electrode is placed at the top of the thigh.

For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the large lower electrode.

For the hamstrings (channel 4):

- a large electrode is placed diagonally on the lower third of the hamstrings,
- a second large electrode is placed diagonally on the upper third of these muscles. For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on the large lower electrode.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS



The two other negative poles are connected to the two outputs of a large electrode placed on the upper part of the calf, just below the popliteal fossa.

14.12.2.4 Patient position

The patient must be in a supine position with his/her legs inclined so that gravity encourages venous return.

14.12.2.5 Stimulation energy

Adjust the stimulation energy to obtain significant contractions for the 4 channels and if possible, at a higher level on channels 1 and 2 than on channels 3 and 4.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.13 Treatment of arterial insufficiency in the lower limbs

We will limit this chapter to insufficiency of the arteries in the lower limbs.

High blood pressure, smoking, cholesterol and diabetes are among the main causes of progressive deterioration of the arterial walls (arteriosclerosis).

This presents as narrowing of the arteries with, consequently, a reduction in the blood flow in the tissues downstream of the narrowed arteries.

The less well irrigated tissues suffer and become hypoxic, all the more so because the width of the arteries has shrunk and more intense activity requires more oxygen.

Arterial insufficiency in the lower limbs is conventionally divided into four clinical stages. These four stages (I, II, III, and IV) depend on the approximate severity of the loss of blood flow and the tissue-related consequences.

Stage I is asymptomatic. In a clinical examination, an arterial murmur can be heard, which is evidence of narrowing, although the patient has no complaint.

In **Stage II**, the reduction in the flow causes pain in the legs when walking. At rest, the flow is sufficient, but it cannot meet tissue requirements during physical activity: the patient suffers from "intermittent claudication" (IC).

This means that pain occurs after walking a certain distance (the shorter the distance, the more severe the condition); in the end, this pain makes the patient stop: then, after a recovery period, the pain lessens and the person can resume walking until the cycle starts again.

Stage III is characterised by constant pain, including when at rest. Blood flow is so reduced that the tissues constantly suffer from hypoxia with a continual presence of acid metabolites.

Stage IV corresponds to suffering that is so advanced that tissue necrosis with gangrene occurs. This is then called critical ischaemia, a condition which often leads to amputation.

Only Stages II and III can benefit from treatment by electrostimulation.

Stage IV is an emergency situation and requires surgical treatment.

Stage I is asymptomatic and the patient has no complaint.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.13.1 Stage II arterial insufficiency

With intermittent claudication (Stage II), the muscle fibres suffer from an oxygen shortage during physical activity.

The narrowed arteries cannot meet the fibres' need for oxygen, which increases with walking.

With a chronic reduction in blood flow and a lack of oxygen, the capillary network degenerates and the fibres lose their oxidative power.

They use the little oxygen that they still receive increasingly badly.

Therefore, the problem becomes twofold: very little oxygen provided and poor use of what oxygen there is. Low frequency stimulation can act on the fibres' capacity to use oxygen.

Considerable studies have shown that low frequency stimulation leads to an improvement in the oxidative capacity of the stimulated muscle (increase in the number and size of mitochondria, increase in oxidative enzymatic activity). Electrostimulation therefore improves the tolerance of muscle fibres to physical activity in the case of arterial insufficiency and thus increases the walking range of patients suffering from intermittent claudication.

14.13.1.1 Protocol

Arterial insufficiency 1

14.13.1.2 Treatment frequency

5 sessions per week for 12 weeks to treat the acute episode.

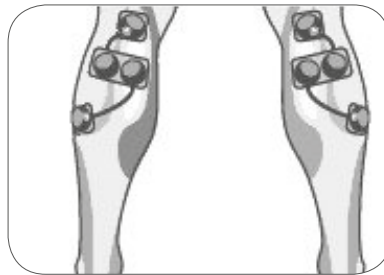
It is then recommended to keep up treatment with a few weekly sessions.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.13.1.3 Electrode position

Two stimulation channels are required for each leg.

- A small electrode is placed just under the head of the fibula on the common peroneal nerve, and
- another small electrode in the upper part of the popliteal fossa at the nerve trunk of the tibial nerve. For optimum effectiveness, the positive pole should preferably be positioned on these two small electrodes.
- The two other negative poles are connected to the two outputs of a large electrode placed on the upper part of the calf, just below the popliteal fossa.



14.13.1.4 Patient position

Place the patient in a comfortable position.

14.13.1.5 Stimulation energy

Adjust the stimulation energy to the maximum level the patient can tolerate, to recruit as many fibres as possible.

14. HOW TO USE THE WIRELESS PROFESSIONAL ON SPECIFIC INDICATIONS

14.13.2 Stage III arterial insufficiency

The same benefit can be obtained using low frequency electrostimulation in Stage III arterial insufficiency. In this case, because of the more severe obstruction of the arterial width and the more serious deterioration of the muscle qualities, stimulation frequencies lower than those used for intermittent claudication must be used.

To carry out a Stage III arterial insufficiency session, we will proceed in the same way as in stage II, but using a programme adapted to more severe deterioration of the arterial capital.

14.13.2.1 Protocol

Arterial insufficiency 2

The protocol is absolutely identical, apart from the patient position.

14.13.2.2 Patient position

The difficulty with which the arterial blood is transported to the distal extremities makes it preferable to position the patient in such a way that gravity aids the arterial circulation.

The patient is therefore placed on a comfortable seat in such a way that does not compress the posterior arterial trunks.

DJO GLOBAL

AUSTRALIA:

T: +1300 66 77 30
F: +1300 66 77 40
E: customerservice.au@DJOglobal.com

BENELUX:

T: Belgium 0800 18 246
T: Netherlands 0800 0229442
T: Luxembourg 8002 27 42
E: benelux.orders@DJOglobal.com

CANADA:

T: +1 1866 866 5031
F: +1 1866 866 5032
E: canada.orders@DJOglobal.com

CHINA:

T: (8621) 6031 9989
F: (8621) 6031 9709
E: information_china@DJOglobal.com

DENMARK, FINLAND, NORWAY & SWEDEN:

T: Denmark 89 88 48 57
T: Finland +46 40 39 40 00
T: Norway 23 96 09 27
T: Sweden 040 39 40 00
E: info.nordic@DJOglobal.com

FRANCE:

T: +33 (0)5 59 52 80 88
F: +33 (0)5 59 52 62 99
E: physio@DJOglobal.com

GERMANY:

T: +49 761 4566 01
F: +49 761 456655 01
E: infoservice@DJOglobal.com

ITALY:

T: +39 02 484 63386
F: +39 02 484 09217
E: vendite@DJOglobal.com

INDIA:

T: +91 44 6693 6882
E: customercare.india@DJOglobal.com

SOUTH AFRICA:

T: +27 (0) 87 3102480
F: +27 (0) 86 6098891
E: info.southafrica@DJOglobal.com

SPAIN:

T: +34 934 803 202
F: +34 934 733 667
E: ventas@DJOglobal.com

SWITZERLAND:

T: +41 (0) 21 695 2360
F: +41 (0) 21 695 2361
E: info@compex.ch

UK & IRELAND:

T: +44 (0)1483 459 659
F: +44 (0)1483 459 470
E: ukorders@DJOglobal.com

UNITED STATES:

T: +1 800 336 6569
F: +1 800 936 6569
E: customercare@DJOglobal.com

DJO GLOBAL, EXPORT CENTRES

ASIA-PACIFIC:

DJO Asia-Pacific Limited
Unit 1905, 19/F, Tower II
Grand Central Plaza
138 Shatin Rural Committee Road
Shatin
HONG KONG
T: +852 3105 2237
F: +852 3105 1444
E: info.asia@DJOglobal.com

EUROPE, MIDDLE EAST & AFRICA:

DJO Benelux
Welvaartstraat 8
2200 Herentals
BELGIUM
T: +32 (0) 14248350
F: +32 (0) 14248358
E: info.emea@DJOglobal.com

LATIN AMERICA:

DJO Global, Inc
1430 Decision Street
Vista
CA 92081-8553
U.S.A.
T: 1 800 336 6569
F: 1 800 936 6569
E: info.latam@DJOglobal.com

