

Fortbildung Elektrotherapie, 2. Teil

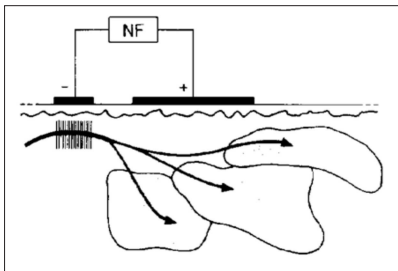
von Prim. Dr. Peter Biowski
Facharzt für Physikalische Medizin und allg. Rehabilitation

Mit diesem Artikel möchte ich gerne auf Angela Meisters Anregung die Serie zum Thema Elektrotherapie mit dem großen Schwerpunkt Stimulation innervierter Muskulatur fortsetzen. Rekapitulieren möchte ich: Hauptwirkungen der Elektrotherapie sind Schmerzdämpfung, Muskelstimulation, Muskelentspannung, Durchblutungsförderung und Wärmewirkung.

In diese Folge möchte ich auf die unterschiedlichen Möglichkeiten der Muskelstimulation eingehen. Zu den klassischen muskelstimulierenden Stromformen sind in den letzten Jahren neue hinzugekommen. Die Einsatzgebiete der Elektrotherapie zur Muskelstimulation wurden erweitert. Man unterscheidet zwei große Stimulationsbereiche: die Stimulation innervierter bzw. denervierter Muskeln.

Stimulation innervierter Muskulatur:

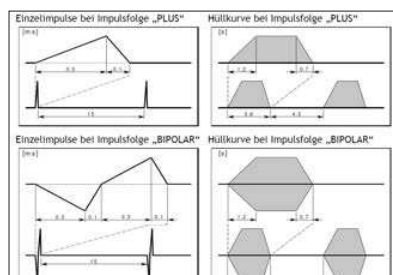
Für die Muskelstimulation innervierter Muskeln kommen vor allen niederfrequente aber auch mittelfrequente Stromformen zum Einsatz. Der Unterschied liegt in der Reizlokalisation bzw. der Elektrodenanlage. Niederfrequente Ströme mit kurzen Impulsen, meist weniger als 1ms, reizen die Nerven und führen impuls- oder periodensynchron zu Muskelzuckungen bzw. tetanischen Kontraktionen. Bei der mittelfrequenten Stimulation muss der Muskel großflächig im gesamten Bereich vom Strom



durchflossen werden, da der mittelfrequente Strom direkt auf den Muskel einwirkt und diesen je nach Intensität entspannt oder kräftigt. Zur Muskelkräftigung innervierter Muskulatur bewähren sich die Schwellströme oder kräftig dosierter FM = frequenzmodulierter

Strom.

Wichtig zu wissen ist, dass biphasische Stromformen metallkompatibel sind. Verglichen mit der monophasischen Schwellstromform, zeigt die biphasische eine um 40% höhere elektrisch induzierbare Kraftentwicklung bei geringerer sensibler Beeinträchtigung.



Indikationen für Schwellstrom:

Stimulation innervierter Muskeln bei Inaktivitätsatrophie, zum Kraft- bzw. Ausdauertraining, zur Behandlung denervierter Muskeln im Frühstadien bzw. in Regenerationsphase.

Mittels der individuell programmierbaren Stromformen auf der stimulette r2x und r4x besteht die Möglichkeit Programme zur Muskelkräftigung (0,4ms/15ms =

65Hz 5s on / 2s off) oder zum Ausdauertraining (0,4ms/65ms = 15Hz 3s on / 3s off) einzustellen.

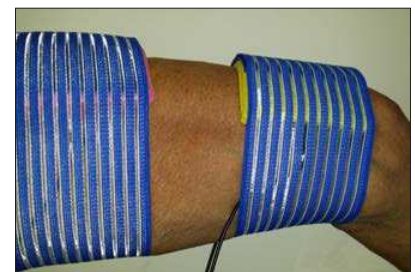
Einige vielfach bewährte Indikationen:

Wichtig ist die Stimulation gelenkstabilisierender Muskeln wie z.B. des M. peronäus bei Zustand nach Supinationstrauma des Sprunggelenks, oder die Behandlung der vorderen und hinteren Oberschenkelmuskulatur bei Kniegelenksproblemen.

Bei sturzgefährdeten Patienten ist die Quadricepskräftigung unbedingt zu empfehlen.

Möglichkeiten der Oberschenkelstimulation:

Klassische Quadricepanlage:



Dorsoventrale Anlage zur Stimulation von Musculus quadriceps und ischiocruraler Muskulatur:



FACHARTIKEL

Bei einer Studie unter Teilnahme einer großen Gruppe von Senioren hat sich die Durchführung von aS, dem kurzen Schwellstrom, 3mal pro Woche 30min als besonders effektiv herausgestellt.

Bei geplanten Gelenkersatz Operationen besteht die Möglichkeit, den präoperativen Muskelaufbau mit Schwellstrom zu intensivieren, um das postoperative Ergebnis zu verbessern und die Rehabilitationsphase zu verkürzen; gerade im Rahmen der postoperativen Rehabilitation wird das Bewegungstherapieprogramm oft erfolgreich durch Elektrotherapie ergänzt. Die Kräftigung des Beckenbodens bei Inkontinenz kann neben Bewegungstherapie, Biofeedback und EMG getriggerte Elektrostimulation auch mit Schwellstrom durchgeführt werden. Mit Vaginal-, Anal-, Punkt- oder Stabelektrode sollen kräftige Muskelkontraktionen erzielt werden.

Bei Rückenproblemen ist die Stimulation der Rücken- und Bauchmuskeln sinnvoll, um mehr Stabilität speziell im LWS-Bereich zu erreichen.

Auch im Rahmen von Erkrankungen im HNO-Bereich ist Muskelstimulation sinnvoll einsetzbar. Bei Tinnitus werden durch entspannende Stromformen wie FM oder MF im Schultergürtelbereich oft gute Effekte erzielt.

Bei Stimmbandschwäche besteht die Möglichkeit diese mit aS oder FM 3xtgl. je 10 Minuten mit der Kehlkopfelektrode zu kräftigen.



Die Behandlungsdauer sollte an den Zustand des Muskels angepasst werden und beträgt 10 bis 45min, evtl. mehrmals täglich.

Auch im Rahmen der Muskeldystrophie werden mit Schwellstrom die noch intakten Muskelfasernanteile gekräftigt.

Eine spezielle Art der Muskelkräftigung stellt das simultane Stimulieren mehrerer Muskelgruppen,

sowohl von Agonisten als auch Antagonisten, dar. Zur Anwendung kommen spezielle bandförmige Elektroden an den Oberarmen, Oberschenkeln und Unterschenkel, sowie Gesäßelektroden und Elektrodenwesten mit integrierten Rücken-, Brust- und Bauchelektroden. Geräte mit 2, 4 oder 10 individuell in der Intensität regelbaren Kanälen werden dabei eingesetzt. Die Stimulation erfolgt durch einen biphasischen Rechteckstrom mit einer Frequenz von 85Hz mit einer on/off Zeit von 4s/4s, der kräftigen tetanischen Kontraktionen auslöst.



Gleichzeitig werden mit spezielle Übungen durchgeführt. Bei dieser speziellen Art des Muskeltrainings kommt es bei einer Durchführung 1mal pro Woche zum Muskelaufbau sowie zur Reduktion von Körperfett.

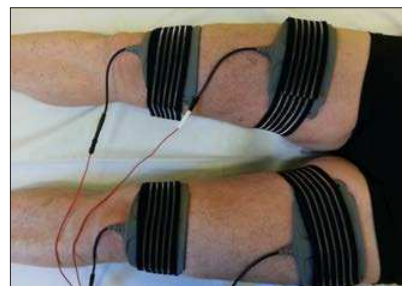
Anfangs sollte der Strom nicht zu hoch dosiert werden, um einen riskanten Anstieg der CK Kreatinkinase zu vermeiden. Bei kontinuierlichem Training normalisieren sich die CK Werte normalerweise wieder.

Muskelstimulation mit mittelfrequenten Stromformen wird zwar etwas angenehmer empfunden, sind aber den niederfrequenten Schwellströmen in der Kraftent-

wicklung unterlegen. Bei der motorisch überschwellig dosierten Mittelfrequenztherapie werden im Unterschied zum klassischen Schwellstrom nur etwa zwei Drittel der Muskelfasern angespannt. Ob bipolar oder im Rahmen der zwei- bzw.

dreidimensionalen Interferenz ist eine größere oder kleinere Region motorisch erregbar.

Eine besondere Art der mittelfrequenten Muskelstimulation stellt die Hochtontherapie zur Behandlung von Polyneuropathiebeschwer-





den dar. Mit den, die Muskeln im ganzen erfassenden Elektroden werden die M. quadr. motorisch überschwellig stimuliert. Bei der Anlage Waden / Fußsohlen reicht eine sensibel schwellige Dosierung

aus. Auf diese Art können PNP-Beschwerden unterschiedlichster Ätiologien behandelt werden. Besonders gut untersucht sind die diabetische Polyneuropathie sowie Beschwerden im Rahmen der Niereninsuffizienz. Erfahrungen zeigen aber auch, dass bei durch toxische Substanzen verursachten PNP-Formen deutliche Beschwerdeabnahme erfolgt.

Die Erfolgsquote der Besserung der PNP-Symptome wird mit ca. 75% angegeben. Mit der HiToP Hochtontherapie steht uns erstmals eine ursächliche Behandlung von PNP-Beschwerden zur Verfügung. Nach dem Beginn der Hochtontherapie in der Praxis, Klinik oder dem Rehabilitationszentrum sollte die Behandlung als Heimtherapie fortgesetzt werden. Die Behandlungsdauer sollte täglich 30-60min betragen.

