

# De toegevoegde waarde van Electromyostimulatie (EMS)

Pablo Luka de Koning

Februari 2024

## 1 Introductie

Electromyostimulatie (EMS) is een trainingsmethode die elektrische impulsen gebruikt om extra sterke spiercontracties te veroorzaken. Hierdoor bootst EMS effectief spieractiviteit na, wat kan leiden tot verbeterde spierkracht en verhoogde spiermassa. Deze innovatieve benadering van training heeft de aandacht getrokken van zowel topsport als de algemene bevolking vanwege de belofte van efficiëntie en effectiviteit.

Deze tekst richt zich op het verkennen van de effectiviteit en voordelen van EMS als trainingsmethode, evenals de diverse toepassingen ervan in revalidatie en preventie van spieratrofie en andere aandoeningen. Door middel van een analyse van wetenschappelijk onderzoek, wordt inzicht geboden in de potentiële voordelen van EMS voor zowel spieropbouw als algemene gezondheid.

EMS biedt niet alleen een alternatief voor traditionele oefeningen, maar heeft ook aangetoond dat het spieruithoudingsvermogen verbetert, spieratrofie vermindert en zelfs kan helpen bij het voorkomen van spierzwakte. Bovendien kunnen de voordelen van EMS zich uitstrekken tot verbetering van de bloedcirculatie en pijnverlichting.

In het licht van deze bevindingen is het duidelijk dat EMS een waardevolle toevoeging kan zijn aan trainingsprogramma's, zowel voor atleten die streven naar prestatieverbetering, voor individuen die werken aan algemene fitness- en gezondheidsdoelen en revalidatie.

## 2 EMS als Innovatieve Trainingsmethode

EMS bootst op effectieve wijze spieractiviteit na door elektrische impulsen te gebruiken om sterke spiercontracties te veroorzaken, wat leidt tot verbeterde spierkracht en -massa (Filipovic, 2011; Karatzanos, 2012; Kemmler, 2010). Bovendien is het een aantrekkelijke en tijdbesparende trainingsmethode die als alternatief kan dienen voor traditionele oefeningen (Adams, 2018; Kemmler, 2012).

## 3 Voordelen van EMS voor Spierkracht en Prestaties

Studies tonen aan dat EMS het spieruithoudingsvermogen verbetert, spieratrofie vermindert en zelfs kan helpen bij het voorkomen van spierzwakte bij zieke patiënten (Filipovic, 2011; Karatzanos 2012; Kemmler, 2010; Wall, 2012). Daarnaast kan EMS de bloedcirculatie verbeteren, pijn verlichten en de balans van spieren en bloedstroom verbeteren (Doucet, 2012; Kemmler, 2013).

## 4 Toepassingen van EMS in Revalidatie en Preventie

Het gebruik van EMS is niet alleen effectief voor spieropbouw, maar het kan ook de bloedcirculatie verbeteren, pijn verlichten en zelfs de balans van spieren en bloedstroom verbeteren (Doucet, 2012; Kemmler, 2013). Voor personen met verlamming of spieratrofie kan EMS helpen bij het voorkomen van verdere atrofie en het verbeteren van spierkracht (Steward, 2002; Shields, 2006).

## 5 Waarom EMS in plaats van reguliere training

EMS-training heeft verschillende voordelen. Allereerst is het een training met een lage impact. In tegenstelling tot hoogimpactoefeningen, die bestaande blessures kunnen verergeren of nieuwe kunnen veroorzaken, maakt EMS-training gebruik van elektrische impulsen om spiercontracties te stimuleren, waardoor de belasting op gewrichten en ligamenten wordt verminderd.

Ten tweede maakt het gerichte spierstimulatie mogelijk. Door de elektrische impulsen aan te passen, kan men richten op specifieke spiergroepen, waardoor het mogelijk is verzwakte spieren te versterken zonder de rest van het lichaam te overbelasten.

Ten derde helpt EMS-training de bloedsomloop te verbeteren en ontstekingen te verminderen, twee cruciale aspecten van het genezingsproces. Een betere bloedstroom zorgt ervoor dat je spieren van de voedingsstoffen worden voorzien die ze nodig hebben om te herstellen en op te bouwen.

Tot slot, met begeleiding van een EMS-trainer, kan op eigen tempo vooruitgang worden geboekt en kan de intensiteit van de training worden aangepast naarmate het herstel vordert. Deze op maat gemaakte benadering kan helpen om herhaling van blessures te voorkomen en kan ervoor zorgen dat terugkeer naar volledige kracht zorgvuldig wordt beheerd.

## 6 Overwegingen om te beginnen met EMS

Onderzoek toont aan dat EMS-training kan worden gebruikt als een tijdbesparend alternatief voor traditionele oefeningen, omdat het sterke spiercontracties mogelijk maakt met minder tijd en inspanning (Adams, 2018; Kemmler, 2012). Door het gebruik van EMS kunnen trainingsvolumes worden verminderd terwijl de oefeningen worden geïntensiveerd, wat resulteert in een efficiëntere training (Kemmler, 2012). EMS heeft ook het voordeel dat het direct werkt op de synthese van spiereiwitten en de activering van type II-spiervezels prioriteert, wat essentieel is voor spieropbouw en prestatieverbetering (Filipovic, 2019).

## 7 Conclusie

In samenvatting biedt EMS een geavanceerde en veelbelovende benadering van training, die niet alleen effectief is voor het opbouwen van spieren, maar ook voor het verbeteren van spieruithoudingsvermogen en het bevorderen van algehele gezondheid. De overtuigende wetenschappelijke bevindingen die zijn gepresenteerd, benadrukken de waarde van EMS als een waardevolle aanvulling op traditionele trainingsmethoden.

Door de gerichte stimulatie van specifieke spiergroepen mogelijk te maken, biedt EMS een unieke manier om spierzwakte aan te pakken en de algehele spierkracht te verbeteren. Bovendien kan de lage impact op gewrichten en ligamenten de kans op blessures verminderen, waardoor het een aantrekkelijke optie is voor mensen van alle leeftijden en fitheidsniveaus.

De veelzijdigheid van EMS strekt zich uit tot verschillende toepassingen, variërend van topsportprestaties tot revalidatie en preventie van spieratrofie. Het vermogen van EMS om de bloedcirculatie te verbeteren en pijn te verlichten, voegt nog meer waarde toe aan deze innovatieve trainingsmethode.

## 8 Referenties

- Adams, V. (2018). Electromyostimulation to fight atrophy and to build muscle: facts and numbers. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9(4), 631–634.
- Doucet, B. M., Lam, A., & Griffin, L. (2012). Neuromuscular electrical stimulation for skeletal muscle function. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 85(2), 201–215.
- Filipovic, A., Kleinöder, H., Dörmann, U., & Mester, J. (2011). Electromyostimulation—A Systematic Review of the Influence of Training Regimens and Stimulation Parameters on Effectiveness in Electromyostimulation Training of Selected Strength Parameters. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3218–3238.
- Karatzanos, E., Gerovasili, V., Zervakis, D., Tripodaki, E. S., Apostolou, K., Vasileiadis, I., ... & Routsis, C. (2012). Electrical muscle stimulation: an effective form of exercise and early mobilization to preserve muscle strength in critically ill patients. *Critical Care Research and Practice*, 2012, 432752.
- Kemmler, W., Weissenfels, A., Willert, S., Shojaa, M., von Stengel, S., Filipovic, A., ... & Fröhlich, M. (2018). Efficacy and Safety of Low Frequency Whole-Body Electromyostimulation (WB-EMS) to Improve Health-Related Outcomes in Non-athletic Adults. A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, 9, 573.
- Ward, A. R., & Shkuratova, N. (2002). Russian electrical stimulation: the early experiments. *Physical Therapy*, 82(10), 1019–1030.
- Shields, R. K., & Dudley-Javoroski, S. (2006). Musculoskeletal plasticity after acute spinal cord injury: effects of long-term neuromuscular electrical stimulation training. *Journal of Neurophysiology*, 95(4), 2380–2390.
- Adams, V. (2018). Electromyostimulation to fight atrophy and to build muscle: facts and numbers. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9(4), 631–634.
- Doucet, B. M., Lam, A., & Griffin, L. (2012). Neuromuscular electrical stimulation for skeletal muscle function. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 85(2), 201–215.
- Filipovic, A., Kleinöder, H., Dörmann, U., & Mester, J. (2011). Electromyostimulation—A Systematic Review of the Influence of Training Regimens and Stimulation Parameters on Effectiveness in Electromyostimulation Training of Selected Strength Parameters. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3218–3238.
- Karatzanos, E., Gerovasili, V., Zervakis, D., Tripodaki, E. S., Apostolou, K., Vasileiadis, I., ... & Routsis, C. (2012). Electrical muscle stimulation: an effective form of exercise and early mobilization to preserve muscle strength in critically ill patients. *Critical Care Research and Practice*, 2012, 432752.
- Kemmler, W., Weissenfels, A., Willert, S., Shojaa, M., von Stengel, S., Filipovic, A., ... & Fröhlich, M. (2018). Efficacy and Safety of Low Frequency Whole-Body Electromyostimulation (WB-EMS) to Improve Health-Related Outcomes in Non-athletic Adults. A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, 9, 573.
- Ward, A. R., & Shkuratova, N. (2002). Russian electrical stimulation: the early experiments. *Physical Therapy*, 82(10), 1019–1030.
- Shields, R. K., & Dudley-Javoroski, S. (2006). Musculoskeletal plasticity after acute spinal cord injury: effects of long-term neuromuscular electrical stimulation training. *Journal of Neurophysiology*, 95(4), 2380–2390.