

Auswirkungen der Zugabe von WB-EMS zum Aufwärmen auf Leistungstests von Fußballspielern: eine Crossover-Studie

Effects of Adding WB-EMS to the Warm-Up on Football Players Power Performance Tests: a Crossover Study

ACCEPTED: November 2023

PUBLISHED ONLINE: April 2024

Fernández-Elías VE, Naranjo-Delgado S, Sillero-Quintana M, Burgos-Postigo S, Fernández-Luna Á. Effects of adding WB-EMS to the warm-up on football players power performance tests: a crossover study. *Dtsch Z Sportmed.* 2024; 75: 64-71. doi:10.5960/dzsm.2024.583

Aufbau der Studie

Es wurde eine randomisierte kontrollierte Studie mit wiederholten Messungen durchgeführt, bei der zwölf semiprofessionelle Fußballspieler zwei Trainings des FIFA 11+ Aufwärmprotokolls absolvierten, eine mit WB-EMS-Technologie (MyoFX EMS System, Madrid, Spanien) und die andere ohne WB-EMS.

Methoden

Die Untersuchungen fanden im Abstand von einer Woche statt und wurden in der Zeit vor der Saison unter denselben Testbedingungen (23°C und 50 % relative Luftfeuchtigkeit) durchgeführt. Die Teilnehmer verzichteten auf intensive körperliche Belastung sowie auf Koffein- und Alkohol. Vor und unmittelbar nach dem FIFA11+-Aufwärmtraining (Dauer 25 Minuten) wurden digitale Wärmebilder (Thermogramme) aufgenommen und das kapillare Blutlaktat gemessen. Alle Spieler führten eine Reihe von Leistungstests durch, um die Sprint- und Sprungfähigkeit zu analysieren.

Ergebnisse und Diskussion

Die Daten zeigten keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Muskelschädigung (Kreatinkinase-werte), die Laktatwerte im Blut und die Leistung nach dem Training. Mit Ausnahme der Sprunghöhe in der Hocke, die in der WB-EMS-Studie zunahm. Auch die Herzfrequenz, die Sauerstoffsättigung im Blut und die empfundene Anstrengung waren in den Studien ähnlich. Die Analyse der Herzfrequenzvariabilität zeigte ebenfalls eine ähnliche autonome Reaktion zwischen den Studiengruppen.

Die Thermografie-Analyse ergab signifikante Unterschiede in der Tsk nach dem Aufwärmen mit und ohne WB-EMS. Nur die linke popliteale Tsk war nach dem WB-EMS-Aufwärmprotokoll signifikant niedriger als nach dem Aufwärmprotokoll ohne WB-EMS ($p < 0,05$).

Die Laktatwerte im Kapillarblut stiegen nach dem Aufwärmprotokoll in beiden Studiengruppen an, aber dieser Anstieg erreichte nur in der Gruppe ohne WB-EMS ein signifikantes Niveau ($p < 0,05$). Die Daten zeigten bei keinem der Sprungtests signifikante Unterschiede zwischen den Versuchen. Bei den Sprinttests erreichten die Spieler nach dem Aufwärmen mit WB-EMS eine signifikant höhere Sprintleistung im 20-m-Sprinttest im Vergleich zum normalen Aufwärmen. Beim Repeated Sprint Ability (RSA)-Test wurden keine Unterschiede zwischen der Verwendung von WB-EMS und ohne WB-EMS festgestellt.

Was ist neu und relevant?

Das Hauptziel dieser Studie war es, die Unterschiede zwischen der Anwendung eines Aufwärmprotokolls mit und ohne WB-EMS und dessen Auswirkungen auf die Leistung der Fußballspieler zu ermitteln. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Unterschied nach der Anwendung beider Protokolle in der linken Kniekehle, wenn WB-EMS angewendet wurde ($\Delta = 0,61$ °C), aber es wurden keine Unterschiede in den übrigen Körperregionen gefunden. Es gab keine signifikanten Unterschiede betreffend Blutlaktat und Sprungkraft. Hinsichtlich der Sprintfähigkeit zeigen die Daten zwar keine signifikanten Unterschiede im RSA-Test, jedoch einen signifikanten Unterschied beim 20m-Sprint.

Methodische Einschränkungen

1. Fehlende Kontrollgruppe: Die Auswirkungen des Verzichts auf diese Art des Aufwärmens können nicht verglichen werden.
2. Untersuchungen fanden in der Vorsaison statt. Es ist allgemein bekannt, dass die körperliche Verfassung der Sportler in dieser Zeit sehr schlecht ist und die Trainingseinheiten sehr anstrengend sind.
3. Keine Messung von Sprung- und Schnelligkeitsfähigkeiten vor dem Aufwärmen.
4. Zeit zwischen dem Ende des Aufwärmens und dem Leistungstest ist wichtig. Auch die Reihenfolge der Tests könnte einen Einfluss auf die Ergebnisse haben.
5. Auswirkungen von WB-EMS auf ein Aufwärmprotokoll kann variieren.

Fazit für die Praxis

- Das WB-EMS-Aufwärmen hat den potenziellen Effekt, die regionale Körpertemperatur zu erhöhen und einen positiven Einfluss auf den 20-Meter-Sprintleistungstest zu haben.
- Zukünftige Studien sind erforderlich, um die Wirkung von WB-EMS während des Aufwärmens vor einem Wettkampf zu klären: Mit einem methodisch besseren Design, unter Einbeziehung verschiedener Aufwärmprotokolle und unter Verwendung desselben Protokolls bei Frauen, um die Wirksamkeit bei beiden Geschlechtern zu testen.

1. UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID, Faculty of Sport Sciences, Villaviciosa de Odón, Madrid, Spain
2. UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID, School for Doctoral Studies and Research, Villaviciosa de Odón, Madrid, Spain
3. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, Faculty of Physical Activity and Sports Sciences (INEF), Madrid, Spain



Article incorporates the Creative Commons Attribution – Non Commercial License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



QR-Code scannen und Artikel online lesen.

KORRESPONDENZADRESSE:

Valentín E. Fernández-Elías
Faculty of Sport Sciences
Universidad Europea de Madrid
c/ Tajo s/n, 28670,
Villaviciosa de Odón, Madrid, Spain
✉ : valentin.fernandez@universidadeuropea.es