

Lachforschung

Lachen: Eine anspruchsvolle Übung für Rumpfmuskeln

Forscher

Heiko Wagner, Ulrich Rehmes, Daniel Coal, Christian Puta

Durchführungsorte:

- Westfälische Wilhelms-Universität Münster, AB Bewegungswissenschaft
- Zentrum für interdisziplinäre Prävention von Berufskrankheiten, Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Abteilung für Sportmedizin und Gesundheitsförderung, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Veröffentlicht: Journal of Motor Behaviour, Vol. 46, No. 1, 2014

Hypothese

Soziale, psychologische und physiologische Studien haben Beweise geliefert, die zeigen, dass Lachen eine erhöhte Beanspruchung der Rumpfmuskeln erfordert.

Ziel der Studie

Ziel dieser Studie war es, die Aktivierung der Rumpfmuskulatur während der Lachyoga Übungen, mit der bei *Crunch*- und *Back Lifting* Übungen erzielten mittleren Rumpfmuskelaktivität zu vergleichen und zu quantifizieren.

Design und Ablauf

- Die Muskelaktivität während Lachyoga Übungen wurde durch Oberflächen-Elektromyographie (SEMG) an 5 Rumpfmuskeln gemessen, nämlich:
 1. **Rectus abdominis (oberer Teil, RA)**
 2. **Obliquus internus abdominis (OI)**
 3. **Obliquus externus abdominis (OE)**
 4. **Multifidus (Lumbalis, MF)**
 5. **Erector spinae (longissimus, ES)**
- Während des Experiments führten ein oder zwei Probanden Stabilisierungsübungen und Lachyoga Übungen nacheinander durch, während die Sequenz in zufälliger Abfolge durchgeführt wurde.
- Fünf Stabilisierungsübungen (*Unterarmbrücke/Forearm Bridge*, *Seitenbrücke/Side Bridge*, *Rückenheben/Back-Lift*, *Bauchpressen/Curl*, *Rückenheben/ Back-Lift* und *Bauchpressen/Crunch*) wurden in der gleichen Reihenfolge dreimal für jeweils 10 Sekunden mit einer Unterbrechung von 10 Sekunden zwischen jeder Übung durchgeführt.

Metode

Sieben männliche und sieben weibliche Studenten nahmen an dieser Studie mit einem Durchschnittsalter von $24,9 \pm 1,3$ Jahren und einem durchschnittlichen Körper-Masse-Index von $21,5 \pm 2,5$ kg / m² teil.

Das Durchschnittsgewicht und die Körpergröße betragen $66 \pm 12,19$ kg bzw. $174,3 \pm 7,4$ cm.

Während der dokumentierten Lachyoga Session wurden verschiedene standardisierte Lachübungen durchgeführt.

Für die statistische Analyse wurden die Höhepunkte der Lachübungen gewählt, weil hier das Lachen allmählich vom niedrigsten zum stärksten Level zunimmt.

Alle Teilnehmer standen im Kreis und nach einem tiefen Atemzug begannen alle zu lachen. Diese Übung wurde in fünf Stufen unterteilt, ansteigend von eins bis fünf, während die Stufe fünf für statistische Analysen ausgewählt wurde.

Statistische Auswertung

- Die reinen Oberflächen-Elektromyographie-Daten (SEMG) wurden zentriert, indem der Mittelwert jedes Versuchs subtrahiert wurde, gefolgt von Rektifikation und Angleichung unter Verwendung eines Moving-Average-Filters mit einem Spielraum von 100ms.
- Die durchschnittliche Aktivierung für jeden Muskel und jedes Trainingsintervall wurden berechnet.
- Intervalle von 10 Sekunden für jede Stabilisierungs- und Lachübung und jeden Muskel wurden analysiert.
- Unter Verwendung der durchschnittlichen rektifizierten gefilterten SEMG-Levels wurden wiederholte Messungen der Varianz (ANOVAs) berechnet.

Statistische Auswertung

- Die ANOVAs für die Rumpfmuskulatur wurden getrennt für die Bauch- und Rückenmuskulatur durchgeführt.
- Zur Beurteilung der Muskelaktivierung wurden traditionelle Übungen zur Stabilisierung des unteren Rückens als Referenz verwendet, welche sich bereits zu einer Standardtherapie in der Rehabilitation und Prophylaxe entwickelt haben.
- Für die statistische Analyse wurden die Übungen *Symmetric Abdominal Crunch* (Bauchmuskulatur) und *Back-Lifting* (Rückenmuskulatur) als Referenz gewählt, da sie die höchste Muskelaktivierung der fünf traditionellen Übungen zeigten.

Ergebnis

- Die durchschnittliche Gesamtaktivität der gemessenen Rumpfmuskulatur während der höchsten Intensitätsstufe der Lachyoga Übungen, war mit der bei traditionellen Übungen vergleichbar.
- Lachyoga wirkt sich positiv auf die Aktivierung der Rumpfmuskulatur aus.
- Die durchschnittliche Aktivierung von OI (*Obliquus internus abdominis*) während intensivem Lachyoga übertraf die Aktivierung während *Abdominal Crunch* (Bauchmuskel Übungen) um mehr als 150 Prozent.
- Die spezifische und typische Aktivierung der Rumpfmuskulatur, die während des Lachens bei Lachyoga Übungen stattfindet, könnte jungen und alten Menschen, unabhängig von ihrer Vorliebe für körperliche und sportliche Übungen, eine regelmäßige Bewegung der Rumpfmuskulatur ermöglichen.

Ergebnis

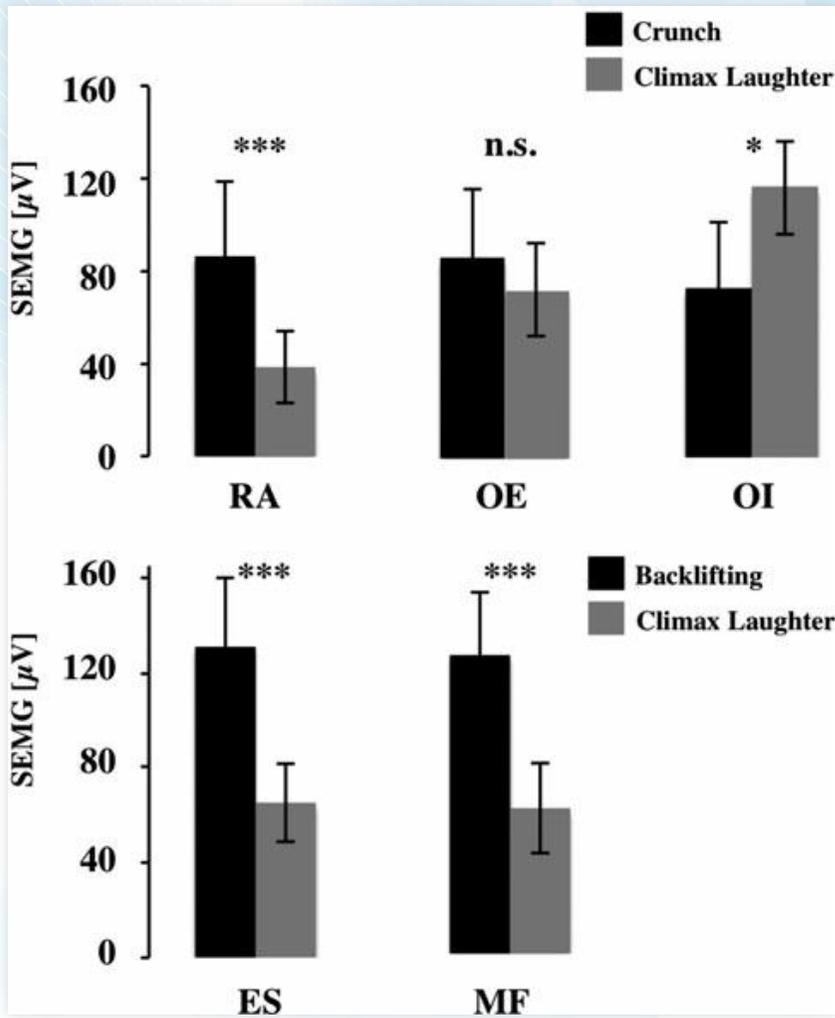


ABBILDUNG 1. Durchschnittliches Ergebnis für den Bauchbereich, unter Anwendung des SEMG-Filters

(A) Paraspinalmuskulatur **(B)** während einer traditionellen Stabilisierungsübung (*Crunch* und *Back Lifting*) und Lachyogaübung (Höhepunkt/Stufe 5). Vertikale Balken zeigen 95%- Konfidenzintervalle (Erwartungsbereich) Signifikante Unterschiede sind wie folgt gekennzeichnet: * $p \leq 0,05$; P < 0,001.

RA = M. rectus abdominis;

OE = M. obliquus externus abdominis;

OI = M. obliquus internus abdominis;

ES = M. erector spinae;

MF = M. multifidus pars lumbalis superficialis

Ergebnis

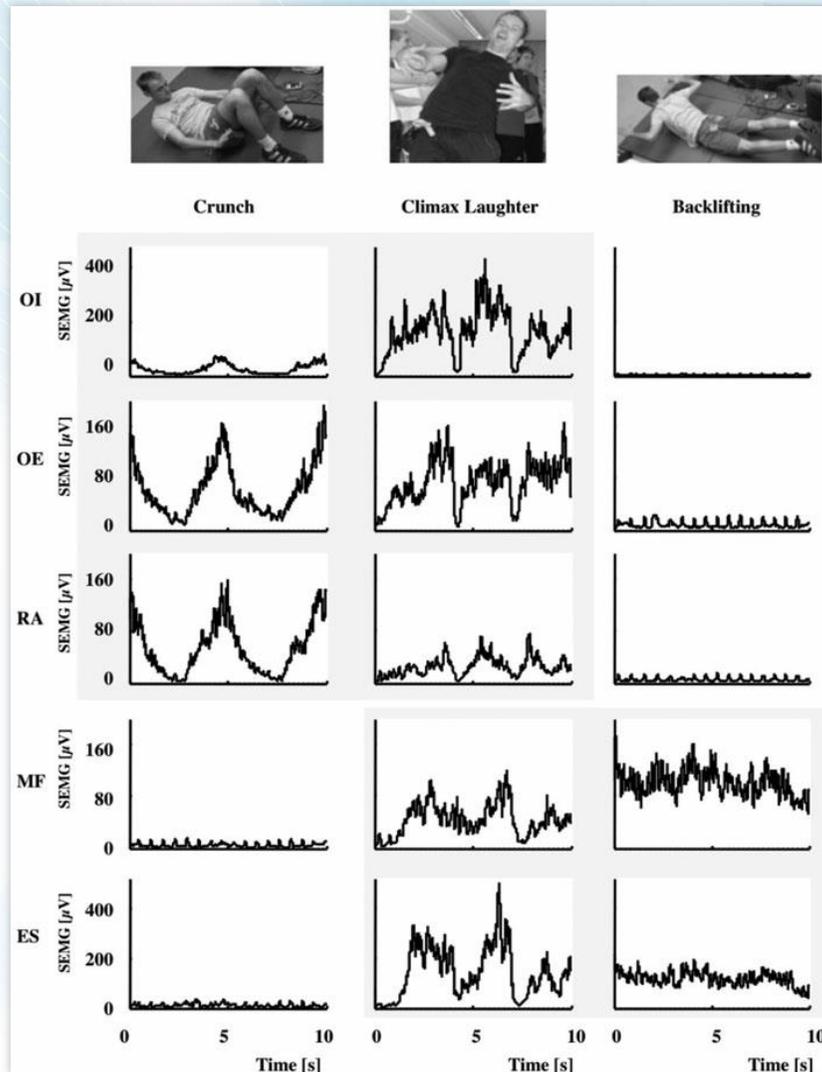


ABBILDUNG 2. Exemplarischer Versuch eines repräsentativen Ergebnisses, das durch Stabilisierungs- und Lachyoga Übungen ermittelt wurde. Es zeigt die SEMG Aktivität im Bauchmuskel-bereich.

(RA = M. rectus abdominis;

OE = M. obliquus externus abdominis;

OI = M. obliquus internus abdominis)

und paraspinale Muskeln

(ES = M. Erector spinae;

MF = m. multifidus pars lumbalis superficialis).

Zu beachten sind die qualitativen Unterschiede in der Charakteristik der Muskelaktivierung.

Fazit

- Lachen kann nützlich sein, um die Rumpfmuskulatur während der Physiotherapie und Rehabilitation zu stimulieren, insbesondere in Fällen, in denen traditionelle Übungen nicht durchgeführt werden können (z. B. aufgrund körperlicher Behinderungen).
- Während die traditionellen Übungen kognitiv gesteuert werden, ermöglichen Lachyoga Übungen ein hohes Maß an innerer, selbstorganisierter Muskelkontrolle.

Fazit

- Während der Übungen *Abdominal Crunch* (Bauchmuskel) und *Back-Lift* (Rückenmuskel) änderte sich die Aktivierung langsam, während die Lachyoga Übungen normalerweise bei höheren Frequenzen moduliert wurden und ein unregelmäßiges in Phasen ablaufendes Muster zeigten.
- Die traditionellen körperlichen Übungen rufen sehr regelmäßige und stereotype muskuläre Aktivitäten hervor, wobei die während der Lachyoga Übungen aufgezeichneten Muster bei höheren Frequenzen rhythmisch und viel weniger stereotyp sind.



Danke

www.laughteryoga.org