

TRAINING INDUCED REDUCTION OF LOWER-LIMB JOINT LOADS DURING LOCOMOTION IN OBESE CHILDREN



Projektträger:

Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten GmbH

Wissenschaftliche Leitung:

Brian Horsak

Weitere beteiligte Einrichtungen:

Universität Wien

Universität für Weiterbildung Krems (Donau-Universität Krems)

Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten GmbH

Medizinische Universität Wien

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: LS13-009

Projektbeginn: 01. Februar 2015

Projektende: folgt

Laufzeit: 36 Monate / beendet

Fördersumme: € 221.000,00

Forschungsfeld:

Biomechanik, Ganganalyse, Gangmusterklassifizierung

Kurzzusammenfassung:

Übergewicht betrifft bereits 17% der Kinder und Jugendlichen in Amerika und die Prävalenz von Übergewicht steigt in nahezu allen Ländern weiter an. In Deutschland nahm die Prävalenz von Übergewicht im Kindes- und Jugendalter in den letzten zehn Jahren um fast 50% zu. In Österreich zeigen Statistiken ähnliche Zahlen.

Es konnte bereits ein starker Zusammenhang zwischen Übergewicht und dessen Auswirkungen auf Anatomie und biomechanische Abläufe beim Fortbewegen festgestellt werden. Vor allem die Kombination aus erhöhtem Körpergewicht und biomechanischen Fehlstellungen kann zu erhöhten Gelenkbelastungen und daraus resultierenden Schädigungen des Gelenkknorpels führen. Untersuchungen des Kniegelenks haben gezeigt, dass konstant erhöhte Gelenkbelastungen zu einem erhöhten Arthroserisiko führen können.

Studien konnten allerdings nachweisen, dass ein Trainingsprogramm mit den Schwerpunkten auf Verbesserung der neuromuskulären Fähigkeiten und der Muskelkraft der unteren Extremität frontale Kniegelenksmomente während des Gehens bei Erwachsenen reduzieren kann und es in Folge zu einer Reduktion der Symptome kommen kann. Trotzdem sind die Mechanismen, wie diese Veränderungen in der Biomechanik zu einer Verbesserung der Arthrosymptome im Kniegelenk beitragen, noch relativ unklar.

Bis dato gibt es zudem noch keine Studien, welche die präventive Wirkung solcher Maßnahmen auf die Entstehung von Arthrose untersucht haben. Sollte ein Trainingsprogramm, bestehend aus neuromuskulären Übungen und Krafttraining für die untere Extremitäten, frontale Kniegelenksmomente, vor allem bei übergewichtigen Kindern tatsächlich reduzieren können, könnte dies intensiv zur Vorbeugung von Arthrose im Erwachsenenalter bei adipösen Personen beitragen.

Diese Studie verfolgt daher das Ziel zu untersuchen, ob ein Trainingsprogramm, bestehend aus neuromuskulären Übungen und Krafttraining für die untere Extremitäten für übergewichtige Kinder, Gelenkbelastungen beim Gehen und Treppensteigen reduzieren kann.

Insgesamt werden daher 48 übergewichtige Jugendliche im Alter zwischen 10 und 18 Jahren mit einem Body Mass Index über der 97-Perzentile für diese Studie rekrutiert und randomisiert zu einer Kontroll- und Interventionsgruppe zugeteilt. Die TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe werden in einem 12-wöchigen Trainingsprogramm, bestehend aus einer Kombination aus neuromuskulärem Training und Kräftigungsübungen für Hüftstabilisatoren und

Oberschenkelmuskulatur, trainiert. Eine 3D Ganganalyse wird zu Beginn und nach Ende des Trainingsprogrammes mit allen TeilnehmerInnen durchgeführt. Mit Hilfe einer Kovarianzanalyse mit Messwiederholung wird der Unterschied in biomechanischen und klinischen Kenngrößen zwischen beiden Erhebungszeitpunkten und beiden Gruppen bestimmt.

Schlüsselbegriffe:

obese children; kinematics; kinetics biomechanics; osteoarthritis