



Probanden gesucht für Studienprojekt:

"Circadiane Regulation der Skelettmuskulatur und der Einfluss einer akuten erschöpfenden Belastungsintervention"

1. Präambel	1
2. Kurzbeschreibung des Studienziels:	1
3. Methodik	2
4. Teilnehmerinformation	2
5. Vorteile für die Teilnehmer	3
6. Studienablauf und Kontaktinformationen	4

Präambel

Die von Prof Suhr indizierten und am Lehrstuhl für Lehrstuhl für Molekulare Sportphysiologie der Fakultät für Lebenswissenschaften, Uni Bayreuth gestarteten Studie, wird nun auch in Kooperation mit dem Institut für Sportmedizin und Sporternährung der Fakultät für Sportwissenschaft der Ruhr Universität Bochum weiter geführt.

Kurzbeschreibung des Studienziels:

In unserem Studienprojekt untersuchen wir die Verbindung zwischen molekularer Mechanophysiologie, Stoffwechselprozessen und circadianen Rhythmen in der menschlichen Skelettmuskulatur. Dies geschieht sowohl unter Ruhebedingungen als auch unter dem Einfluss akuter Belastung. Ziel ist es, tiefere Einblicke in die Wirkungsweise von körperlicher Aktivität in Abhängigkeit von der Tageszeit zu erlangen und die Ergebnisse für die Optimierung von Trainingsstrategien nutzbar zu machen.

Studienhintergrund: Regelmäßige körperliche Aktivität ist bekannt für ihre gesundheitsfördernde Wirkung und steht im Gegensatz zur weit verbreiteten körperlichen Inaktivität, die eine Reihe von Krankheiten begünstigen kann. Unsere Studie zielt darauf ab, die molekularen Mechanismen zu erforschen, die der Anpassung der Skelettmuskulatur an physische Aktivität zugrunde liegen, und wie diese durch circadiane Rhythmen beeinflusst werden. Dadurch hoffen wir, zu einem besseren Verständnis

Prof. Dr. Frank Suhr

Lehrstuhl für Molekulare Sportphysiologie

Fakultät für Lebenswissenschaften: Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit

Campus Kulmbach | Fritz-Hornschuch-Straße 13, 95326 Kulmbach

Tel: 09221 407-9258 | frank.suhr@uni-bayreuth.de | www.f7.uni-bayreuth.de

beizutragen, wie Training zeitlich optimal gestaltet werden sollte, um die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Muskulatur zu maximieren.

Innovation und wissenschaftlicher Beitrag: Die Studie soll einen signifikanten wissenschaftlichen Beitrag leisten, indem sie die Lücke im Verständnis der circadianen Einflüsse auf die Skelettmuskulaturregulation schließt. Die Ergebnisse könnten weitreichende Konsequenzen für die Optimierung von Trainingsplänen und die Erhaltung der Muskelfunktion haben, nicht nur bei Gesunden, sondern auch bei älteren Menschen und Patienten mit muskulären Erkrankungen.

Methodik

Das Studienprojekt bedient sich einer Reihe von etablierten und innovativen Untersuchungsmethoden, um die komplexen Fragestellungen rund um die circadiane Skelettmuskelregulation zu erforschen.

Angewandte Methoden und deren Zweck:

- **Anamnese:** Zunächst erfassen wir die medizinische Vorgeschichte unserer Studienteilnehmer, um individuelle Unterschiede zu berücksichtigen und die Sicherheit der Probanden zu gewährleisten.
- **Venöse Blutentnahme:** Wir bestimmen Stress- und Belastungsmarker vor und nach körperlicher Belastung im circadianen Rhythmus. Dies gibt Aufschluss über den Einfluss der Tageszeit auf den Stoffwechselstatus der Teilnehmer.
- **Spiroergometrie:** Diese Methode dient der Bestimmung der individuellen maximalen Leistungsfähigkeit und ermöglicht uns, die körperliche Kondition der Probanden präzise zu messen.
- **Skelettmuskelbiopsie:** Mit dieser Technik analysieren wir molekulare Anpassungsmechanismen auf körperliche Aktivität im Tagesverlauf. Sie ist entscheidend, um die molekularen Veränderungen im Muskelgewebe zu verstehen.

Diese Methoden sind im Bereich der (molekularen) Physiologie weit verbreitet und erlauben es uns, detaillierte Einblicke in die Reaktionen der menschlichen Muskulatur auf physische Belastung und circadiane Variationen zu gewinnen.

Expertise und Sicherheitsmaßnahmen:

- Die Skelettmuskelbiopsien werden von erfahrenen Medizinerinnen durchgeführt, die auf diesem Gebiet umfangreiche Erfahrungen haben.
- Die Verwendung sterilisierter Instrumente und die Anwesenheit von ärztlichem Personal während der Eingriffe gewährleisten höchste Sicherheitsstandards und eine sofortige Erstversorgung im Falle von Komplikationen.

Teilnehmerinformation

Für die Teilnahme an unserem Forschungsprojekt sind spezifische Kriterien festgelegt, um valide und aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen.

Einschlusskriterien:

- Wir suchen gesunde Männer im Alter von 18 bis 30 Jahren.
- Ein Body-Mass-Index (BMI) zwischen 18,0 und 25,0 kg/m² ist Voraussetzung.
- Eine relative maximale Peak-Sauerstoffaufnahme ($\dot{V}O_{2peak}$) von über 30 mL/min/kg Körpergewicht sollte gegeben sein (wird bei der Diagnostik überprüft).
- Alle Teilnehmer müssen eine Einverständniserklärung gelesen und unterzeichnet haben.

Ausschlusskriterien:

- Personen mit Vorerkrankungen oder regelmäßiger Medikamenteneinnahme können leider nicht teilnehmen.
- Raucher, regelmäßige Alkoholkonsumenten, Personen unter 18 oder über 30 Jahre sowie Teilnehmer an anderen Studien werden von der Studie ausgeschlossen.

Datenschutz und Vertraulichkeit:

- Es wird zugesichert, dass alle personenbezogenen Daten mit höchster Vertraulichkeit behandelt und nur für die Zwecke der Studie verwendet werden.
- Die Teilnehmer werden über den Umgang mit ihren Daten aufgeklärt, einschließlich der jederzeitigen Möglichkeit, ihre Einwilligung zur Datennutzung zu widerrufen.

Diese Informationen sollen sicherstellen, dass alle potenziellen Studienteilnehmer eine informierte Entscheidung über ihre Teilnahme treffen können und dass der Studienprozess transparent und ethischen Standards entsprechend durchgeführt wird.

Ethik und Teilnehmerschutz:

- Es werden keine kommerziellen Interessen mit dem Projekt verfolgt.
- Besondere Rücksicht wird auf das Wohlbefinden der Studienteilnehmer gelegt, deren gesundheitliche Sicherheit oberste Priorität hat.
- Alle Studienverfahren folgen strengen ethischen Richtlinien und sind von der Ethikkommission der Universität Bayreuth genehmigt.

Vorteile für die Teilnehmer

Auch wenn die Studie keinen unmittelbaren persönlichen Nutzen für die Teilnehmer vorsieht, gibt es mehrere positive Aspekte, die eine Teilnahme attraktiv machen:

- **Aufwandsentschädigung:** Jeder Teilnehmer erhält für seine Teilnahme eine angemessene finanzielle Entschädigung. Diese Aufwandsentschädigung ist eine Anerkennung für das Engagement und die investierte Zeit der Probanden.
- **Leistungsdiagnostik:** Die Studienteilnehmer profitieren von einer umfassenden sportmedizinischen Leistungsdiagnostik. Dies umfasst sowohl eine Laktatleistungsdiagnostik als auch eine Spirometrie (Atemgasanalyse). Die Laktatleistungsdiagnostik gibt Aufschluss über die individuelle Ausdauerleistungsfähigkeit, indem die Laktatkonzentration im Blut bei unterschiedlichen Belastungsstufen gemessen wird. Bei der Spirometrie werden wichtige Parameter der Lungenfunktion und der körperlichen Leistungsfähigkeit, wie die maximale

Sauerstoffaufnahme, erfasst. Diese Informationen sind besonders wertvoll für die persönliche Trainingsplanung und Gesundheitsüberwachung.

- **Skelettmuskelprofil:** Ein weiterer wichtiger Vorteil für die Teilnehmer ist die Erstellung eines detaillierten Skelettmuskelprofils. Dies beinhaltet histologische Untersuchungen, die Einblicke in die Muskelstruktur und -funktion geben. Diese Analyse kann Aufschluss über individuelle Muskeleigenschaften geben, was nicht nur für wissenschaftliche, sondern auch für persönliche Trainingszwecke sehr nützlich sein kann.
- **Wissenschaftlicher Beitrag:** Jeder Teilnehmer trägt durch seine Beteiligung wesentlich zum wissenschaftlichen Verständnis von circadianen Rhythmen und deren Einfluss auf die Skelettmuskulatur bei. Diese Erkenntnisse können langfristig zur Entwicklung von gezielten Trainings- und Behandlungsstrategien für verschiedene Populationen beitragen, einschließlich der Vorbeugung und Behandlung von muskelbezogenen Erkrankungen.

Diese Vorteile bieten den Teilnehmern nicht nur eine finanzielle Anerkennung, sondern auch wertvolle Einblicke in ihre persönliche Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Sie erhalten so Informationen, die außerhalb des Kontexts dieser Studie normalerweise nur schwer zugänglich wären.

Studienablauf und Kontaktinformationen

Die Teilnehmer erhalten einen detaillierten Überblick über den Zeitplan des Studienprojekts, um eine klare Struktur und Transparenz der Studienphasen zu gewährleisten.

Untersuchungs- und Diagnosezeitfenster:

- **Anfangsuntersuchung:** Vom 26.02.2024 bis zum 01.03.2024 werden eine Anamnese und erste Tests durchgeführt.
- **Leistungsdiagnostik:** Zwischen dem 04.03.2024 und dem 15.03.2024 findet eine detaillierte Leistungsüberprüfung statt.
- **Folgeuntersuchungen:** Zwei weitere Untersuchungstermine sind für den Zeitraum vom 18.03.2024 bis zum 23.03.2024 angesetzt.

Kontaktdaten: Für weitere Informationen und bei Fragen steht Ihnen Sandra Haupt sandra.haupt@uni-bayreuth.de und in Bochum Markus de Marées markus.demarees@rub.de zur Verfügung.