

## Fighting Fatigue

Analyse der Wirkungsweise einer intravenösen Laserbestrahlung zur Behandlung des Post-COVID Fatigue Syndroms

<b>Programm / Ausschreibung</b>	KS 24/26, KS 24/26, Bridge Ausschreibung 2024/01	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.10.2024	<b>Projektende</b>	31.03.2027
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2027	<b>Projektlaufzeit</b>	30 Monate
<b>Keywords</b>	Post-COVID Syndrom, Low-level-laser-Therapie, Photobiomodulation, Fatigue		

### Projektbeschreibung

Hintergrund: Obwohl die WHO die COVID-19 Pandemie offiziell als beendet erklärt hat, sind Gesundheits- und Sozialsysteme weiterhin mit den Spätfolgen konfrontiert. Ein Teil der mit SARS-CoV-2 Infizierten erholen sich nicht mehr vollständig von der Erkrankung und entwickeln ein Post-COVID Fatigue Syndrom. Davon Betroffene leiden an einer langanhaltenden und substanziellen Erschöpfung, die unter anderem mit neurologischen, immunologischen und orthostatischen Fehlregulationen einher geht. Dies führt in vielen Fällen zu einer erheblich reduzierten Lebensqualität und häufig dem (Teil-)Verlust der Erwerbstätigkeit. Da weder klinisch validierte Biomarker für die Erkrankung, noch eine kausale Therapie vorliegen, gestaltet sich die Versorgung der Betroffenen schwierig, und es entstehen erhebliche und dauerhafte Kosten für das Gesundheits- und Sozialwesen.

Methoden: Das Projekt Fighting Fatigue hat zum Ziel Post-COVID Fatigue Syndrom Patient:innen mit einer intravenösen Lasertherapie mittels Haemo-Laser® zu behandeln und der Erforschung des Pathomechanismus auf den Grund zu gehen. Ein 2D-Zellmodell, welches eine Endothelstruktur nachahmt, wird entwickelt, um die Effekte der Low-Level-Lasertherapie (LLLT) in-vitro zu untersuchen. Basierend auf den Vordaten und den Ergebnissen der in-vitro Experimente wird ein Behandlungskonzept für intravenöse LLLT entwickelt und in ein klinisches Setting übertragen.

Erwartete Resultate: Die Studie zielt darauf ab, den Immunmetabolismus, Mitochondrienfunktion und endotheliale Integrität bei Post-COVID Fatigue Syndrom Patient:innen durch die intravenöse Laserbestrahlung zu verbessern. Durch die Entwicklung eines evidenzbasierten Behandlungskonzepts sollen die Symptome der Betroffenen langfristig bis dauerhaft gelindert und die Lebensqualität der Patient:innen dadurch verbessert werden.

Conclusio: Fighting Fatigue strebt die Etablierung einer minimal-invasiven, sicheren, langanhaltenden und kostengünstigen Therapiemöglichkeit für Post-COVID Fatigue Syndrom Patient:innen an. Durch die Verknüpfung von in-vitro Modellen mit klinischen Studien und der Anwendung hoch innovativer LLLT verspricht das Projekt nicht nur ein tieferes Verständnis des Pathomechanismus, sondern auch einen vielversprechenden Ansatz für eine effektive Therapie. Bei Erfolg könnte diese Methode dazu beitragen, die Belastung des Gesundheits- und Sozialsystems zu reduzieren und die Lebensqualität der Betroffenen erheblich zu verbessern.

### Abstract

Background: Although the WHO has officially declared an end to the COVID-19 pandemic, health and social systems continue

to struggle with its aftermath. A significant portion of previously SARS-CoV-2 infected people do not fully recover and suffer from Post-COVID Fatigue Syndrome. Affected individuals experience prolonged and substantial exhaustion, often accompanied by neurological, immunological, and orthostatic dysregulations. In many cases, this leads to a significant decline in the quality of life and the ability to work. Due to the absence of clinically validated biomarkers and a causative therapy, providing care for patients remains challenging, resulting in substantial and enduring costs for health care and social systems.

**Methods:** The project Fighting Fatigue aims to treat Post-COVID Fatigue Syndrome patients with intravenous laser therapy using Haemo-Laser® and to investigate the underlying pathomechanism of the disease. A 2D-cell model, mimicking endothelial structure, is developed to examine the effects of Low-Level Laser Therapy (LLLT) in vitro. Based on preliminary data and the results of the in vitro experiments, a therapy concept for intravenous LLLT will be defined and transferred into a clinical setting.

**Expected Results:** The study aims to enhance the immunometabolism, mitochondrial function, and endothelial integrity in Post-COVID Fatigue Syndrome patients through intravenous laser irradiation. By developing an evidence-based treatment concept, the goal is to alleviate symptoms in the long term or permanently, thereby improving the quality of life for patients.

**Conclusion:** Fighting Fatigue seeks to establish a minimally invasive, safe, long-lasting, and cost-effective therapeutic approach for Post-COVID Fatigue Syndrome patients. By combining in vitro models with clinical studies and applying highly innovative LLLT, the project not only promises a deeper understanding of the pathomechanism but also presents a promising option for effective therapy. Successful implementation of this method could contribute to reducing the burden for health care and social systems and significantly enhance the quality of life for affected patients.

## **Projektkoordinator**

- Medizinische Universität Wien

## **Projektpartner**

- Heltschl GmbH