

Forschung & Entwicklung der REPULS Lichtmedizintechnik GmbH

Die bisherige Entwicklung der REPULS Lichtmedizintechnik war nur durch Forschung möglich. An der TU Wien wurde das Gerät für den Einsatz in der photodynamischen Therapie entwickelt. Daher war es unerlässliche Bedingung zur Zukunftssicherung und zur weiteren Expansion, die Intensivierung von Forschung und darauf aufbauend die Entwicklung neuer Geräte voran zu treiben.

Auf dieser Basis konnte sich REPULS als wichtiger Bestandteil der Schmerzmedizin entwickeln.

So ist es gelungen, ein dreijähriges Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Förderung durch die FFG (Forschungsförderungsgesellschaft) vorzulegen. Dabei werden zwei große Studienprojekte (Wundheilung und Einheilung von Lappen) umgesetzt. Die Förderung erfolgt im Rahmen der Programmlinien „Basisprogramme“ und „Bridgeprogramme“ (zur Grundlagenforschung) der FFG. Dafür ist unser Unternehmen hinsichtlich Organisation und Management evaluiert und als geeignet für die Durchführung von F&E-Arbeiten eingeschätzt worden.

Aktuell

FFG-Projekt. "Flap Stimulation"

Das Projektkonsortium:

- Ludwig Boltzmann Institut für experimentelle und klinische Traumatologie
- Medizinische Universität Wien, Universitätsklinik für Mund-, Kiefer-und Gesichtschirurgie
- Medizinische Universität Wien, Zentrum für Physik und Biomedizinische Technik
- Medizinische Universität Graz, Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie
- REPULS Lichtmedizintechnik GmbH
- Sementis Engineering GmbH

Aktuelle Studien an der MedUni Wien

In-vivo: Stimulation postoperativer Flaps in der Mund-, Kiefer-und Gesichtschirurgie und Evaluierung hinsichtlich klinischer Parameter (Hautkolorit, Turgor, Rekapillarierungszeit, später ggf. Oxygenierung) – Schicho, Perisanidis, Seemann, Nkenke, Pillerstorff

In-vitro: Wirkung des „Repuls7“ auf Keratinocyten und Fibroblasten –Pillerstorff, Dungal et al.

In-vivo: Vergleich Stimulation des Radialis-Flaps vor Hebung des Lappens (ohne geplante Lappenhebung) mit „Repuls7“ versus Stimulation mittels pulsierender Magnetfelder

Aktuelle Studie an der MedUni Graz



Spalthaut: Lichtstimulation von Spalthautentnahmestellen Dabei jeweils Bestrahlung von 50% des Entnahmeareals, lt. üblichem Stim. Protokoll

Spalthaut (Statistik: Prof. R. Seemann)

Spalthaut 10x20cm

2 Gruppen: Bestrahlt vs. nicht bestrahlt (Bestrahlung mit Repuls Kaltlicht) wird die Entnahmestelle

Hauptoutcome Parameter: Heilungsgeschwindigkeit

Standardisierte Fotos mit einer Kalibrationsfarbskala und standardisierter Foteinstellungen

Randomisierte 50 Messpkt pro Seite (Bestrahlt vs. nicht bestrahlt)

Foto 3 x / Woche über 2 Monate

Bestimmt wird der Zeitpunkt, zu dem sich die Hautfarbe nur noch gering ändert.

Dies ist ein Surrogatparameter für die Heilung

Man bestimmt den Grad der Epithelialisierung über den Surrogatparameter „Wundstelle trocken (mind. 80 % der Fläche)“ vs. „Feucht über Zellstoff“; der Zeitpunkt, zu dem die Wunde als trocken angenommen werden kann, wird bestimmt.

Verglichen werden behandelte und nicht behandelte Areale, proximal und distal werden randomisiert

Verglichen wird die WH50 und die WH80, dh. 50 % der Wunden geheilt und 80 % der Wunden geheilt

Alpha = 5, Power = 80

Survival (Zeit,Event) ~ Gruppe + Fläche

Cox proportional Hazard Model

Aktuelle Studie an der MedUni Graz

Lichtstimulation der Narben nach Mammareduktionsplastik–ebenso im Seitenvergleich (d.h. pro Patientin initial nur Stimulation einer Seite nach üblichem Protokoll (3x wöchentlich für je 10 min.); in dieser Studie besondere Beachtung der Mechanismen zur Narbenreifung im Zeitverlauf (hypertrophe Narben)

Diabetische Ulcera bzw. Ulcera bei DM II PatientInnen. Einschluss von PatientInnen, die über einen längeren Zeitraum eine stabile, aber nicht abheilende Wundsituation an einer unteren Extremität aufweisen. Untersucht wird hinsichtlich einer Änderung der Situation nach Lichtstimulation nach üblichem Protokoll –stets bezogen auf ebendiese über einen definierten längeren Zeitraum weitgehend unveränderte Wundsituation. Limitation in diesem Studienprotokoll: Einschränkungen in der Vergleichbarkeit aufgrund zu erwartender unterschiedlicher Konstellationen bei den Co-Morbiditäten (z.B. DMII mit/ohne pAVK, arterielle oder venöse Ulcera, Compliance der PatientInnen, ...)

Spezielle technische Möglichkeiten zur 3-dimensionalen Wundevaluierung, die einer planimetrischen Vermessung überlegen sein soll, stehen in Graz zur Verfügung und sollen hier nach Möglichkeit zum Einsatz kommen (Anregung Prof. Assadianan K Schicho).

Periimplantitis-Studie mit Dr. Michael Truppe

Anwendung der Repuls-Strahler in der Dentalimplantologie: Periimplantitis

Untersuchung eines möglichen Einflusses der Repuls-Strahler auf die Mechanismen der Osseointegration

Entzündungsreaktion (üblicher Erklärungsansatz) versus Fremdkörperreaktion

:

FFG 3 jährige Bridgestudie mit dem LBI: Einfluss von Repuls auf großflächige Wunden und Verbrennungen

Es soll in in-vitro Studien gezeigt werden, dass Licht unterschiedlicher Wellenlängen in unterschiedlichen Phasen der Wundheilung seine positive Wirkung entfalten und die Heilungsprozesse dadurch selektiv unterstützt werden könnten, so würde dies zu einer bedeutenden Innovation auf dem Gebiet der Lichttherapie führen. Mit einem auf diesem Gebiet etablierten Verwertungspartner wäre es möglich einen Flächenstrahler zu entwickeln, der es erlaubt, durch Wahl der optimalen Beleuchtungsparameter dem Verlauf der Wundheilung zu folgen und dadurch eine bestmögliche Unterstützung der Heilung von großflächigen Hautwunden zu gewährleisten. Ein derartiges Gerät ist auf dem Markt zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht zu finden.

In Vorbereitung und Einreichung:

Die Wirkung von Repuls bei Tumorschmerzen vor allem im Bereich viszerale Schmerzen und Knochenschmerzen

Med Uni Innsbruck

Abgeschlossen:

Der Repuls®-Tiefenstrahler als zusätzliche Therapieoption bei Patienten mit

Schulterbeschwerden

Dr. Christoph Busch, Dr. Pierre Raeven, Dr. Georg Bezard, Dr. Shady El-Martou, Dr. Daniel

Busch, Dr. Jürgen Reichetseder, Univ. Prof. DDr. Martijn van Griensven§, Univ. Prof. Dr.

Harald Hertz

Unfallkrankenhaus der AUVA Lorenz Böhler Wien, Donaueschingenstraße 13, 1200 Wien,

Österreich

§ Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität

München, Ismaninger Straße 22, 81675 München, Deutschland

05/2012

Influence of pulsed red light by REPULS on cellular mechanisms in cell culture models

S. Chaudary, S. Dimitrescu, A. Weidinger, H. Redl, P. Dungal

Ludwig Boltzmann Institute for Experimental and Clinical Traumatology, Donaueschingenstrasse 13, 1200 Vienna, Austria

2 Austrian Cluster for Tissue Regeneration, Vienna, Austria

06/2013

The impact of wavelengths of LED light-therapy on in vitro vasculogenesis

Ludwig Boltzmann Institute for Experimental and Clinical Traumatology, Donaueschingenstrasse 13, 1200 Vienna, Austria

2 Austrian Cluster for Tissue Regeneration, Vienna, Austria

Sabrina Rohringer^{1,2,#}, Wolfgang Holnthoner^{1,2}, Paul Slezak^{1,2}, Sidrah Chaudary^{1,2}, Martin Strassl³, Eleni Oberbauer^{1,2}, Heinz Redl^{1,2}, Peter Dungal^{1,2*}

Red light as a 12-oxo-leukotriene B 4 antagonist: an explanation for the efficacy of intensive redlight in the therapy of peripheral inflammatory diseases

Fritz Paschke, Constantin Rabong and Christoph Schuster

Publiziert im De Gruyter Biomed Tech 2014

Der Einfluss von gepulstem kaltem Rotlicht mittels Repuls Tiefenstrahler auf Sauerstoffradikalbildung und Freisetzung von Stickstoffmonoxid

S. Chaudary, C.Wagner, S.Rieger, S. Dimitrescu, A. Weidinger, H. Redl, P. Dungal

Ludwig Boltzmann Institut für experimentelle und klinische Traumatologie
04/2015

Einsatz von Repuls bei oral-chirurgischen Eingriffen

G.Volland, Th.Gressmann
09/2013