

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 (Forschungs Förderungsgesellschaft) vorzulegen. Dabei werden zwei große Studienprojekte (Wundheilung und Einheilung von Lappen) umgesetzt.

Die Förderung erfolgt im Rahmen der Programmlinien „Basisprogramme“ und Bridgeprogramm (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

1. 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

2. Aktuelle Studien an der MedUni Wien

n-vivo: Stimulation postoperativer Flapsin 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,
Dungel et al.

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

3. 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 Fotoeinstellungen

Randomisierte 50 Messpunkt 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

4. Aktuelle Studien 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).

5. 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

6. FFG 3 jährige Bridgestudie mit dem LBI:

Einfluss von Repuls auf großflächige Wunden und Verbrennungen

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 Holthöner^{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