

# Institut für Elektrostimulation und physikalische Rehabilitation

Geschäftsbericht 2002

## Voll Text

Arbeitsschwerpunkte des Institutes 2002:

Einer Forschungsschwerpunkte im Jahr 2002 war die denervierte Muskulatur. Für das EU-Projekt „RISE“ wurde ein detailliertes Studienprotokoll erstellt. Einer der Hauptpunkte dieses Konzepts ist die systematische Erfassung des neuro-physiologischen Profils der Querschnittslähmung der in die Studie aufgenommenen Patienten und eine umfassende Dokumentation des Ausgangs- bzw. Endzustandes bei Eintritt bzw. Abschluß der Studie.

Zur Ausarbeitung dieses Konzepts wurden verschiedenste Testmessungen an Patienten durchgeführt, die bereits an vorhergehenden Projekten teilgenommen hatten und daher nicht mehr am laufenden Projekt teilnehmen können. Diese Messungen lieferten wichtige Vergleichs- bzw. Referenzdaten für das EU-Projekt und dienten gleichzeitig zur Optimierung der Organisation der Untersuchungen und Untersuchungsmethoden wie Muskelbiopsie, BMCA, LSEP, EMG, etc..

Im Rahmen von „RISE“ wurde vom 6.-7.Juli 2002 ein Hands-On Seminar für die am klinischen Arbeitspaket teilnehmenden Partner veranstaltet. Dieses Seminar diente zur Einschulung der Partner auf die verwendeten Stimulationsgeräte und der Pre-Evaluierung der potentiellen Kandidaten für die Teilnahme an der Studie.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projektes war die Ausarbeitung des Antrages an die Ethikkommission welcher im Juli 2002 eingereicht wurde. Die endgültige Genehmigung der klinischen Studie durch die Ethikkommission erfolgte am 21. November 2002. Im Dezember erfolgten die ersten Eingangsuntersuchungen von potentiellen Studienteilnehmern. Anhand dieser Untersuchungsergebnisse eingeschlossene Teilnehmer wurden an ihren Elektrostimulationsgeräten eingeschult.

In Kooperation mit dem Institut für Experimentelle Biomedizinische Wissenschaften der Universität Padua (Prof. Dr. Ugo Carraro) wurde eine experimentelle Studie an denervierten Ratten in Padua begonnen. Dabei wird der zeitliche Verlauf der Atrophie und Degeneration des denervierten Muskels mit fortschreitender Lähmungsdauer analysiert und die elektrophysiologischen Eigenschaften der denervierten Muskulatur untersucht.

Im Jahr 2002 wurde nach umfangreichen Vorarbeiten im Rahmen des Europäischen Förderprogrammes Interrreg IIIA ein Projekt „Medizinisch sportwissenschaftliche Kooperation Bratislava – Wien“ eingereicht. Kooperierende Partner im Rahmen dieses Projektes sind Partner des Forschungsinstitutes für Orthopädietechnik (FIOT) in Wien und das Institut für Sportwissenschaften der Universität Bratislava.

Das Projekt wurde von Europäischer Seite im Herbst 2002 genehmigt, doch fehlte die Zusage der nationalen Finanzierung durch die Republik Österreich. Nach wiederholter telefonischer und schriftlicher Kontaktaufnahme mit den zuständigen Behörden konnte die nationale Finanzierung sichergestellt werden, daher wird das Projekt voraussichtlich Anfang Juli 2003 starten und eine Laufzeit von 3 Jahren haben.

Ziel dieses Projektes ist es, ein in der Praxis der Rehabilitation einsetzbares Messsystem für die Erfassung der Muskelleistung zu entwickeln. Damit soll unter größtmöglicher Schonung aller anatomischen Strukturen die diagnostische Erfassung der Muskelfunktion und die gezielte Steuerung des Trainings während der Rehabilitation ermöglicht werden. Zur Dokumentation der funktionellen Verbesserung soll die angewandte Ganganalyse, die im Rahmen dieses Projektes für diese Messungen speziell adaptiert werden soll, verwendet werden. Mit Hilfe dieses Systems können Asymmetrien und Dysbalancen individuell erfaßt und der Rehabilitationserfolg mit objektiven Methoden gemessen werden.

Die Kombination der Muskelleistungsmessung und Ganganalyse könnte in weitere Folge die Voraussetzung schaffen, um in Zukunft einen möglichst ökonomischen, effizienten Einsatz von Therapiemitteln in der unfallchirurgischen, orthopädischen und neurologischen Rehabilitation zu gewährleisten. Dadurch soll ein optimales Therapiemanagement und der bestmögliche Therapieerfolg für die Patienten erzielt werden.

Vorbereitungsarbeiten und Ansuchen beim Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie (BMVIT) für das Impulsprogramm Projekt „Mobilisierung spastisch gelähmter Patienten“ in Kooperation mit dem Institut für Biomedizinische Technik und Physik, Universität Wien (Prof. W. Mayr) und der Fa. Otto Bock. Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer neuen klinischen

Rehabilitationsmethode für Patienten mit spastischer Paraplegie.

Durch die Anwendung von Funktioneller Elektrostimulation (FES) soll ein Muskelzuwachs bzw. Erhalt der Muskelmasse, sowie der Muskelfunktion (tetanische Kontraktion, Kraftentwicklung) erreicht werden. Damit wird es für den Patienten möglich, mittels Elektrostimulation aufzustehen und eine aufrechte Körperhaltung einzunehmen, sowie einige Schritte zu gehen. Nach ersten Experimenten wird die entsprechende technische Ausrüstung entwickelt.

In der Pilotstudie soll die Geräteerprobung an zwei bereits „gehenden“ Patienten und an zwei „neuen“ Patienten, die noch kein FES-Training durchgeführt haben, erfolgen.

Die klinische Studie erstreckt sich über den Zeitraum von 2 Jahren, jeder der 8-10 Patienten soll für die Dauer eines Jahres an der klinischen Studie teilnehmen. Die Patientenauswahl und das Trainingsschema verlaufen in gleicher Weise wie bei den Patienten der Pilotstudie. Zusätzlich erfolgt die Erstellung von Untersuchungsprotokollen zu Beginn des Trainings und nach einem Jahr, um den Zustand des Patienten zu dokumentieren. Das Ziel dieser klinischen Studie ist es, die Wirkungen, sowie Vor- u. Nachteile der funktionellen Elektrostimulation bei spastisch gelähmter Muskulatur am Menschen zu untersuchen.

Auf dem Gebiet der Neuro -Rehabilitation wurde die Kooperation mit Prof. Dimitrijevic fortgeführt. Diese bestand in weiteren Fortbildungen der Mitarbeiter und einer einwöchigen Schulung von 2 Mitarbeitern im Institut für klinische Neurophysiologie in Laibach im Februar 2002, Aufbau und Etablierung des neurophysiologischen Labors mit Erarbeitung von „Normwerten“ sowie Auswertung und Interpretation der Messdaten.

Im Berichtsjahr gab es mit folgenden Instituten wissenschaftliche Kooperationen: Institut für Biomedizinische Technik und Physik, Universität Wien (Prof. Dr. W. Mayr); Forschungsinstitut für Orthopädietechnik (Dr. J. Kastner); Institut für Sportwissenschaften, Universität Bratislava (Prof. Dr. D. Hamar); Institut für Medizinische Statistik, Universität Wien (Prof. Dr. P. Bauer); Department of Human Anatomy and Cell Biology, University of Liverpool (Prof. Dr. S. Salmons); Department of Experimental Biomedical Sciences, University of Padua (Prof. U. Carraro); Institut für Anatomie, Universität Wien (Prof. Dr. H. Gruber); Institute of Clinical Neurophysiology, University Medical Center Ljubljana (Prof. Dr. M. R. Dimitrijevic); Universitätsklinik Heidelberg, Orthopädie II (Prof. Dr. H. J. Gerner); Bundesgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus Hamburg (Dr. G. Exner), Bundesgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus Tübingen (Prof. Dr. H. P. Kaps); Bundesgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus Murnau (Dr. Potulski); Rehabilitationszentrum Weißer Hof (Prim. Dr. K. Schrei); Rehabilitationszentrum Bad Häring (Prim. Dr. H. P. Jonas); University Hospital Landspítali Grensás, Island (Dr. T. Helgason), Centro di Neuroriabilitazione e Ricerca, Villa Magherita (Dr. H. Cerrel-Bazo).

Die wissenschaftlichen Aktivitäten dokumentierten sich im Berichtsjahr neben der Durch- und Weiterführung der wissenschaftlichen Projekte in 5 Publikationen, sowie 12 Vorträgen und Präsentationen im In- und Ausland.

Neben dem Leiter standen dem Institut im Berichtsjahr drei hauptberufliche Dienstnehmer sowie freie wissenschaftliche Mitarbeiter zur Verfügung.

Die Finanzierung erfolgte aus dem allgemeinen Grundbudget der Ludwig Boltzmann Gesellschaft sowie Drittmittel von Forschungsprojekten und privater Förderer.

[www.lbg.ac.at](http://www.lbg.ac.at)