

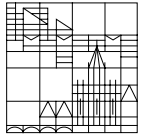
KLINIKEN
SCHMIEDER

Neurologisches Fach- und
Rehabilitationskrankenhaus

LURIJA INSTITUT

für Rehabilitationswissenschaften und Gesundheitsforschung
an der Universität Konstanz

Trägerin: Gemeinnützige Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung, Allensbach



Universität Konstanz

J A H R E S B E R I C H T

2 0 0 9

Schriftenreihe LURIJA INSTITUT

B A N D 1 2

I M P R E S S U M

LURIJA INSTITUT
für Rehabilitationswissenschaften
und Gesundheitsforschung
an der Universität Konstanz
Postfach 240
78473 Allensbach

Telefon: +49 (0)7533 / 808-1402
E-mail: lurija.institut@uni-konstanz.de
www.kliniken-schmieder.de/home/unser-profil/forschung.html

Trägerin:
Stiftung Schmieder für Wissenschaft
und Forschung, Allensbach

Redaktion:
Georg Greitemann M.A.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Aufgaben und Struktur des Lurija Instituts | 7 |
| Vorstand und Kuratorium | 7 |
| Aktivitäten des Lurija Instituts 2009 | 11 |
| Forschungsprojekte | 15 |
| „Prognostik und Evaluation“ | 15 |
| Prädiktiver Wert von Diffusion Tensor Imaging (DTI) bei Patienten mit diffusem axonalen Schädelhirntrauma - Eine Verlaufsstudie | 16 |
| Elektrophysiologische Indizes der akustischen Informationsverarbeitung apallischer Patienten und ihre prognostische Bedeutung | 17 |
| Untersuchungen zum BDNF (Brain Derived Neurotrophic Factor / Polymorphismus) | 18 |
| Entwicklung und Erprobung von Assessments für Patienten der Phase C und D (AK/S) | 19 |
| Circadiane Aufmerksamkeitsbestimmungen zur Erfassung berufsrelevanter Belastungsminderungen | 20 |
| Erprobung eines Schlaganfallassessments zur Ableitung der Rehabilitationsprognose bei Patienten aus der neurologischen Rehabilitation | 23 |
| „Motorik“ | 25 |
| Neuronale Veränderungen motorischer Netzwerke unter dem modulierenden Einfluss von Emotionen | 26 |
| Exzitabilität im motorischen System bei Patienten mit Konversionsstörungen (psychogene Paresen) | 28 |
| Bewegungsvorstellung bei Schlaganfall-Patienten: Klinische und elektrophysiologische Untersuchungen | 29 |
| Neuronale Korrelate interner und externer Fokussierung der Aufmerksamkeit bei Bewegungsausführung und -lernen | 30 |
| Evaluation der Videotherapie bei Patienten mit Schlaganfall | 32 |
| Die Effektivität des Bobath-Konzeptes im Vergleich zur „structured task practice“ | 34 |
| „Wahrnehmung und Kognition“ | 37 |
| Trainingsinduzierte Veränderungen neuronaler Aktivität bei Patienten mit Akalkulie | 38 |
| Mentales Training in der neurologischen Rehabilitation: Ein Test zur Kontrollierbarkeit von Bewegungsvorstellungen | 40 |
| Visuomotorische Imaginationstherapie bei Patienten mit chronischem visuell-räumlichem Neglekt | 42 |
| Gesundheitstraining nach Schlaganfall - Neue Konzepte zur Förderung der Eigenverantwortlichkeit und Analyse beeinflussender Faktoren | 44 |
| Veröffentlichungen | 47 |
| Presseberichte | 54 |

A U F G A B E N U N D S T R U K T U R D E S L U R I J A I N S T I T U T S

Trägerin des Lurija Instituts ist die gemeinnützige Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung, die auch die finanziellen Mittel für die Infrastruktur des Instituts zur Verfügung stellt.

Ziel der Gründung im Jahr 1997 war die weitere Intensivierung der Forschung in den Kliniken Schmieder vor allem in Kooperation mit der Universität Konstanz und anderen Universitäten.

Eine detaillierte Dokumentation der Gründung des Lurija Instituts sowie der Wortlaut der Kooperationsvereinbarung und der Satzung findet sich im Jahresbericht 1998 oder kann beim Institut angefordert werden.

Das Lurija Institut verfügt über eigene Räume in den Kliniken Schmieder Allensbach mit einer Fläche von insgesamt ca. 225 m².

Für die Koordination der Projektarbeit, die Organisation der Lurija Lectures, des Forschungskolloquiums und anderer Veranstaltungen des Instituts, die Öffentlichkeitsarbeit und weitere Aufgaben steht ein wissenschaftlicher Mitarbeiter zur Verfügung.

Vorstand und Kuratorium

Die Leitung des Lurija Instituts obliegt dem Vorstand. Laut Satzung gehören ihm vier Vertreter der Kliniken Schmieder und vier Professoren der Universität Konstanz an.

Zum Ende des Berichtsjahres setzt sich der Vorstand wie folgt zusammen:

Frau Dr. D. Schmieder

(Geschäftsführende Direktorin)

Vorstand der gemeinnützigen Stiftung

Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Frau Dr. D. Claros-Salinas

Kliniken Schmieder Konstanz

Prof. Dr. C. Dettmers

Kliniken Schmieder Konstanz

Prof. Dr. C. Eulitz

Fachbereich Sprachwissenschaft
der Universität Konstanz

Prof. Dr. J. Liepert

Kliniken Schmieder Allensbach

Frau Prof. Dr. B. Renner

Fachbereich Psychologie der
Universität Konstanz

Prof. Dr. H. Schupp

Fachbereich Psychologie der
Universität Konstanz

Prof. Dr. A. Woll

Fachbereich Sportwissenschaft der
Universität Konstanz

Kuratorium 2009

Das Institut wird bei seiner Arbeit von einem Kuratorium beraten. Es besteht aus Wissenschaftlern, Vertretern von Kranken- und Rentenversicherungen sowie Vertretern des öffentlichen Lebens. Diese Zusammensetzung wurde gewählt, um neben wissenschaftlichen auch gesundheitspolitische Aspekte in der Arbeit des Instituts zu betonen.

Die Amtszeit der Kuratoriumsmitglieder beträgt drei Jahre, wobei eine Wiederwahl durch den Vorstand möglich ist.

Die Kuratoriums-Mitglieder am Ende des Berichtsjahres sind:

Prof. Dr. H.J. Heinze

Direktor der Klinik für Neurologie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und Leibniz Institut für Neurobiologie Magdeburg

Dr. C. Hermann

Mitglied des Vorstands der AOK Baden-Württemberg

A. Hoffmann

Mitglied des Landtags von Baden-Württemberg

Prof. Dr. Dr. H.O. Karnath

Neurologische Universitätsklinik, Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Frau Dr. C. Korsukéwicz

Leiterin des Geschäftsbereichs Sozialmedizin und Rehabilitation,

Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin

Prof. Dr. G.P. Prigatano

Barrow Neurological Institute, St. Joseph's Hospital & Medical Center, Phoenix, USA

W. Scheller

Leiter der VdEK-Landesvertretung

Baden-Württemberg

Prof. Dr. H. Schlarmann

Rechtsanwalt, Stuttgart

Prof. Dr. H. Siebner

Danish Research Center for Magnetic Resonance, Kopenhagen

Prof. Dr. C. Weiller

Direktor der Neurologischen Universitätsklinik, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Prof. Dr. K. Willmes-von Hinckeldey

Abteilung Neurologie der Universitätsklinik der RWTH Aachen

Das Kuratorium des Lurija Instituts hat sich am 6. und 7. Februar 2009 in Konstanz zu seiner 8. Sitzung getroffen. Das Ergebnis fasste Prof. Cornelius Weiller, Direktor der Neurologischen Universitätsklinik Freiburg und Vorsitzender des Kuratoriums, zusammen: es seien aufwändige Projekte mit sehr guten Ergebnissen. Er lobte das große Engagement der Forscherinnen und Forscher aus den Kliniken und die Unterstützung durch die Geschäftsleitung.

Die Sitzung des Kuratoriums ist für alle Forscherinnen und Forscher in den Kliniken Schmieder eine besondere Gelegenheit, ihre Projekte intensiv mit fachkundigen Experten zu diskutieren. Die unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkte der Wissenschaftler im Kuratorium ermöglichen eine fundierte Beratung in methodischen und inhaltlichen Fragen. In den Gesprächen mit den Vertretern von Renten- und Krankenversicherungen stehen andere Aspekte im Vordergrund, die aber für die Ausrichtung der Forschung in den Kliniken Schmieder von großer Relevanz sind: Ziel der Forschung ist es, neue Konzepte in der Neurologischen Rehabilitation zu entwickeln und zu erproben oder bekannte Methoden zu optimieren.

Im Rahmen des Kuratoriumstreffens wurde zum ersten Mal die Möglichkeit gegeben, einzelne Projekte ausführlicher zu besprechen als das in der Sitzung bisher möglich ist. Dazu fand am Freitagnachmittag eine Postersession statt, bei der laufende Projekte und Projekte in der Anlaufphase präsentiert wurden. In intensiven Kleingruppen-Diskussionen erhielten die Projektleiter wertvolle Anregungen für die Auswertung ihrer Daten und die Konzipierung ihrer Projekte. Solche Gespräche mit renommierten Fachleuten aus Wissenschaft und Gesundheitswesen sind in anderen Kontexten wie Kongres-

sen etc. nur selten möglich. Die Kuratoriumsmitglieder betonten immer wieder, dass sie sich gern diese Zeit nehmen, weil sie das Engagement der Klinik-Forscher außerordentlich schätzen und die Arbeit nach Kräften unterstützen möchten. Auch die Vertreter von Renten- und Krankenversicherungen im Kuratorium nehmen die Möglichkeit gern wahr, die Projekte auf ihr Potential für die Weiterentwicklung der Neurologischen Rehabilitation zu diskutieren. Ein früheres Mitglied des Kuratoriums bezeichnete die Kuratoriumssitzung einmal als „ökonomiefreien Raum“, wo eine der wenigen Gelegenheiten gegeben sei, Inhalte ohne Finanzfragen zu vertiefen

Begonnen hatte das Treffen der Kuratoren mit dem inzwischen traditionellen öffentlichen Vortrag in der Universität Konstanz. Prof. Dr. Klaus Willmes-von Hinckeldey (Abteilung Neurologie der Universitätsklinik RWTH Aachen und seit langem Mitglied im Kuratorium) erläuterte in seinem Vortrag „Wie sind Zahlen im Gehirn repräsentiert?“ aktuelle Forschungsergebnisse über Zahlenverarbeitung und Rechnen.

Nach der Postersession und der Sitzung des Kuratoriums beriet das Kuratorium intern über Empfehlungen für die weitere Forschungsarbeit. Die Kuratoren stellten fest, dass seit der letzten Sitzung Beträchtliches geleistet wurde; das Niveau sei weiter deutlich gestiegen und die eingesetzten Finanzmittel seien außerordentlich effektiv angelegt. Möglich sei diese erfolgreiche Arbeit aber nur durch die hohe Motivation der forschungsaktiven Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Das Kuratorium empfahl, sowohl in der Grundlagenforschung als auch mit Therapiestudien fortzufahren und vor allem solche Themen zu bearbeiten, die nur mit der Klientel einer großen Rehabilitationsklinik möglich sind. Die Wissenschaftler im Kuratorium erklärten sich bereit, „Patenschaften“ für einzelne Projekte zu übernehmen und die Projektleitungen regelmäßig über die weitere Arbeit zu beraten.

Verleihung des Stiftung-Schmieder-Preises

Die Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung lobt seit 2006 einen Preis aus, mit dem das Interesse an Fragen der Neurologischen Rehabilitation bei Studierenden und bei Forschenden gefördert werden soll.

Der Vorstand des Instituts wählt diejenigen Arbeiten mit der höchsten wissenschaftlichen Qualität und der größten Relevanz für die Neurologische Rehabilitation aus.

Im Jahr 2009 wurden drei Arbeiten ausgezeichnet. Der Preis ging an zwei Psychologen und einen Sportwissenschaftler.

Fr. Dr. Claros-Salinas, Vorstandmitglied im Lurija Institut, übergab die Preise gemeinsam mit dem Rektor der Universität, Prof. Rüdiger am dies academicus 2009.

In ihrer Laudatio begründete sie die Preisvergabe:

Herr Dr. Ralf Schmälzle erhält den Preis für seine psychologische Dissertation zum Thema „Intuitive Risk Perception – A Neuroscientific Approach“. Die Arbeit wurde betreut von Frau Prof. Renner und Herrn Prof. Schupp.

Herr Dr. Schmälzle untersucht in seiner Arbeit den intuitiven und affektiven Anteil der Wahrnehmung von gesundheitlichen Risiken – im Unterschied zur bisher dominierenden Forschung, bei der das Interesse vorrangig dem kognitiven Aspekt der Risikowahrnehmung galt. Dabei setzte er – und auch das ist ein innovativer Ansatz – Ereigniskorrelierte Potentiale ein, die es ermöglichen, diese intuitiven Prozesse darzustellen und zu messen.

In der Neurologischen Rehabilitation spielt die Risikowahrnehmung vor allem bei der sogenannten Sekundärprävention eine zentrale Rolle. Unter Sekundärprävention versteht man z.B. bei einem Patienten, der einen Schlaganfall erlitten hat, alle Maßnahmen, die einen erneuten Schlaganfall verhindern sollen. Dazu gehören oft vielfältige Änderungen der gesamten Lebensweise. Erst die angemessene Wahrnehmung eines Risikos ermöglicht eine solche Veränderung. Die Arbeit von Herrn Dr. Schmälzle trägt wesentlich zum tieferen Verständnis der intuitiven Prozesse bei der Risikowahrnehmung bei und wird helfen, die Konzepte für eine Verbesserung der Sekundärprävention zu optimieren.

Herrn Dr. Winfried Schlee wird der Stiftung Schmieder Preis 2009 für seine Dissertation „Towards a Global Model of Tinnitus Perception: Multiple Evidence for a Long-Range Cortical Tinnitus Network“ verliehen. Betreut haben die Arbeit Herr Prof. Elbert und Herr Prof. Weisz.

Herr Dr. Schlee befasst sich mit dem Tinnitus, einem Problem, von dem 10 – 20 % der Bevölkerung betroffen sind. Dr. Schlee weist in seiner Dissertation nach, dass dem Tinnitus Aktivitäten in einem komplexen corticalen Netzwerk zugrunde liegen. Dieses Netzwerk umfasst temporale, parietale und frontale Regionen des Gehirns. Ganz neu ist seine Erkenntnis, dass sich die Aktivierungsmuster in diesem Netzwerk im Lauf der Zeit verändern. Dies ist eine plausible Erklärung für die Beobachtung, dass bestimmte Therapiemethoden ihre Wirksamkeit bei länger bestehendem Tinnitus mehr und mehr verlieren. Auch in der Neurologischen Rehabilitation ist dieses Phänomen bekannt.

Aufbauend auf den Erkenntnissen, die Herr Dr. Schlee über die Netzwerkstruktur und deren

Veränderungen beim Tinnitus gewonnen hat, lassen sich neue Ansätze für die Tinnitus-Behandlung entwickeln. Aber auch für die Optimierung der Therapie in anderen Bereichen der Neurologischen Rehabilitation gibt die Arbeit von Herrn Dr. Schlee wichtige neue Impulse.

Herr Michael Sulzmann hat in seiner sportwissenschaftlichen Masterarbeit „Erweiterung der Gehstrecke durch gezieltes Ausdauertraining bei Patienten mit Fatigue und Multipler Sklerose“ (Betreuung: Prof. Vieten und Prof. Riehle) ein zentrales Problem der Rehabilitation von Patienten mit Multipler Sklerose aufgegriffen: die motorische Fatigue, d.h. die vorschnelle Ermüdbarkeit. Viele von MS betroffene sind bereits nach einer Gehstrecke von wenigen hundert Metern erschöpft und müssen eine längere Pause einlegen. Die Fatigue stellt eine erhebliche Einschränkung der gesellschaftlichen Teilhabe für die Betroffenen dar.

Herr Sulzmann hat ein spezifisches Ausdauertraining für diese Patienten entworfen und dessen Effektivität überprüft. Herr Sulzmann konnte zeigen, dass sich durch dieses spezifische Training die maximale Gehstrecke der beteiligten Patienten in nur zwei Wochen deutlich steigern lässt.“

Prof. Schoenfeld

Prof. Mircea Ariel Schoenfeld berät seit zwei Jahren Projekte im Lurija Institut. Prof. Schoenfeld hat an der Neurologischen Universitätsklinik Magdeburg den Lehrstuhl für experimentelle Neurologie und funktionelle Bildgebung inne. Er ist als Experte für Bildgebung bei Konzeption von Experimentalparadigmen und deren Auswertung beteiligt und unterstützt das Team von Wissenschaftlern der Kliniken Schmieder.

Wissenschaftliche Verbände

Forschungsaktive Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kliniken Schmieder sind in verschiedenen wissenschaftlichen Gesellschaften und Verbänden aktiv.

Frau Dr. Claros Salinas ist Mitglied der Redaktion der Schweizer Zeitschrift „Aphasie und verwandte Gebiete“.

Prof. Dettmers ist Mitglied im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation (DGNR) und Leiter der Kommission zur Entwicklung von Leitlinien für die DGNR. Außerdem ist er Schriftleiter der Fachzeitschrift „Neurologie und Rehabilitation“.

Herr Greitemann ist zweiter Vorsitzender der Gesellschaft für Aphasieforschung und -behandlung (GAB).

Dr. R. Schmidt ist in der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde verantwortlich für das Referat Auslandsbeziehungen und das Referat Konsiliar- und Liaison-Psychiatrie und Psychotherapie.

Prof. J. Liepert ist Mitglied im Arbeitskreis „Botulinumtoxin“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie.

Prof. C. Klötzsch ist Vorsitzender der Sektion Neurologie der DEGUM, Mitglied der Ultraschallkommission der DGKN und Regionalbeauftragter der Stiftung Deutsche Schlaganfallhilfe.

PD Dr. T. Brandt ist Mitglied der Rehakommission der Deutschen Gesellschaft für Neurologie.

Kongresse und Tagungen

Projekte aus dem Lurija Institut wurden bei zahlreichen internationalen und nationalen Kongressen vorgestellt. Beim 18. Rehawissenschaftlichen Kolloquium der DRV kamen drei Beiträge aus dem Lurija Institut, bei der Jahrestagung der DGN war das Institut mit sechs und bei der gemeinsamen Tagung von DGNR und DGNKK mit vier Beiträgen vertreten.

Auch in Veranstaltungen der Kliniken Schmieder werden die Projekte regelmäßig präsentiert, „Update Neurologie“, „Update Neuro Reha“ und „Stuttgarter Kolloquium Neuro-Reha“ sind inzwischen aufgrund ihres hohen fachlichen Niveaus weithin anerkannte Veranstaltungen. Seit zwei Jahren gibt es in den Kliniken Schmieder einen „Motorikzirkel“, der aktuelle Themen in der motorischen Rehabilitation aufgreift und Anregungen für die wissenschaftlich fundierte Weiterentwicklung der Rehabilitation von Bewegungsstörungen erarbeitet.

Lehre

Seit 2004 bieten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kliniken Schmieder regelmäßig Lehrveranstaltungen im Rahmen der neuropsychologischen und sportwissenschaftlichen Ausbildung an. Die Kliniken Schmieder unterstützen damit die praxisnahe Ausbildung der Studierenden.

Prof. Dr. C. Klötzsch, G. Greitemann, M.A. und Prof. Dr. C. Dettmers organisieren im Wintersemester das Seminar „Grundlagen Neurologischer Krankheitsbilder“. Zusammen mit anderen Therapeuten und Ärzten aus den Kliniken

Schmieder bieten sie den Studenten eine Einführung in wichtige neurologische Krankheitsbilder sowie die Lokalisation und Symptomatik häufig auftretender neuropsychologischer Defizite. Von den Studierenden besonders geschätzt wurde die Einbeziehung von Patienten in das Seminar.

Zusätzlich bot Prof. Dettmers im Wintersemester 2009/10 ein Fallseminar an. Das Interesse bei den Studierenden ist weiter gewachsen. Im Sommersemester wird regelmäßig ein Seminar mit dem Titel „Praxis der neurologischen Rehabilitation“ durchgeführt (verantwortliche Organisation: Prof. Dr. C. Dettmers und G. Greitemann, M.A.).

Dr. R. Schmidt und Dipl. Psych. R. Lütgethmann (Klinik Schmieder Konstanz) bieten parallel dazu ein Fallseminar „Neurologische Psychologie“ an.

Das Interesse der Studierenden an den Lehrveranstaltungen ist enorm: am Seminar „Grundlagen Neurologischer Krankheitsbilder“ nahmen im Wintersemester 2009/10 über 50 Studierende teil, an den Fallseminaren jeweils 25 Studierende.

Die Seminare finden in den Kliniken Schmieder Konstanz statt, was die aktive Beteiligung von Patienten möglich macht. Viele Patienten sind gerne bereit, den Studierenden über ihre Erkrankung, die Folgen für den Alltag und Beruf und den Verlauf ihrer Rehabilitation zu berichten. Die Studierenden andererseits schätzen die Praxisnähe der Seminare außerordentlich.

Neben den Lehraufgaben an der Universität Konstanz unterrichten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kliniken Schmieder regelmäßig

an der RWTH Aachen, der Universität Freiburg, der Universität Heidelberg, und der Donau Universität Krems (Österreich) sowie an Fachschulen für Logopädie, Ergotherapie und Physiotherapie in Konstanz und Reichenau. Darüber hinaus sind die Kliniken Schmieder beteiligt am Weiterbildungsverbund Psychiatrie und Psychotherapie (zusammen mit ZPR, der Kantonalen Psychiatrischen Klinik Schaffhausen und der Universität Konstanz), dem Weiterbildungsverbund Psychotherapeutische Medizin und Psychotherapie Konstanz-Reichenau (WKR) und der Interdisziplinären Gesellschaft für Psychosomatische Schmerztherapie (IGSP).

Projekt-Vorstellung

Prof. T. Elbert (FB Psychologie der Universität Konstanz) hatte das Lurija Institut eingeladen, in seiner Vorlesung über Neuropsychologie am 11. Dezember 2010 aktuelle Projekte vorzustellen. Frau Dr. D. Claros-Salinas, Fr. V. Nedelko, Prof. C. Dettmers, Dr. T. Hassa und Dr. R. Schmidt präsentierten Ergebnisse aus laufenden Projekten. Ein Ziel war es, Studierende für die Neurologische Rehabilitation als Forschungs- und Arbeitsfeld zu interessieren.

Lurija Lectures und Forschungskolloquium

Mit den Lurija Lectures und dem gemeinsamen Forschungskolloquium des Lurija Instituts und der Abteilung Klinische Psychologie und Verhaltensneurowissenschaften der Universität Konstanz ist bietet das Lurija Institut eine weitere Plattform für den Kontakt zwischen Klinik und Universität und macht darüber hinaus wichtige Ergebnisse der aktuellen Forschung auf

dem Gebiet der neurologischen Rehabilitation der Fach-Öffentlichkeit zugänglich. Seit Gründung des Lurija Instituts fanden 37 Lurija Lectures statt. Die Referenten kamen aus den USA, Kanada, Luxemburg, Brasilien, der Schweiz, Österreich, Russland und Deutschland.

Lurija Lecture

Prof. Dr. Klaus Willmes-von Hinckeldey
(Abteilung Neurologie an der Universitätsklinik der RWTH Aachen)

„Wie sind Zahlen im Gehirn repräsentiert?“

6. Februar 2009

Forschungskolloquium

Neuronale Korrelate für die interne und externe Aufmerksamkeitsfokussierung bei der motorischen Handlungsausführung“

„Links- und rechtshemisphärische Infarkte unterschieden sich hinsichtlich ihrer Aktivierbarkeit im fMRT bei Handlungsbeobachtung und -vorstellung“

27. Januar 2009

SCHWERPUNKT „PROGNOSTIK UND EVALUATION“

Grundlegende Aspekte der Rehabilitation sind die Bestimmung des Rehabilitationspotentials und die Evaluation der komplexen multidisziplinären Behandlungen. In zwei Projekten des Lurija Instituts wird unter Einsatz bildgebender, elektrophysiologischer und genetischer Verfahren das Potential für die Rehabilitation bei Patienten mit unterschiedlichen Hirnschädigungen erforscht.

Weitere Projekte untersuchen den Einfluss von beeinträchtigten Aufmerksamkeitsleistungen auf die berufliche Rehabilitation, und es werden Verfahren zur Evaluation der Neurologischen Rehabilitation erprobt.

Prädiktiver Wert von Diffusion Tensor Imaging (DTI) bei Patienten mit diffusem axonalen Schädelhirntrauma - Eine Verlaufsstudie

Leitung: Dr. Michael Kaps (Kliniken Schmieder Allensbach)

Teilnehmer: Dr. S. Schuko, Prof. Dr. J. Liepert (Kliniken Schmieder Allensbach), Prof. C. Weiller, Dr. A. Okonek, Dr. R. Lange (Neurologische Universitätsklinik Freiburg)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Bei Patienten nach schwerem Schädelhirntrauma mit geringen Läsionen in der konventionellen Kernspintomographie besteht häufig eine Diskrepanz zur Ausprägung des klinischen Syndroms. Mit Diffusion Tensor Imaging (DTI) ist es möglich, die Unterbrechung subkortikaler Bahnsysteme mittels Änderung der fraktionierten Anisotropie (FA) zu erfassen. Bisherige Studien erbrachten erste Hinweise dafür, dass das Ausmaß der diffusen axonalen Schädigung nach Schädelhirntrauma mit den neurologischen Funktionsstörungen korreliert. Die aktuelle Studie untersuchte Veränderungen der FA im mittelfristigen Verlauf nach schwerem Schädelhirntrauma und deren Korrelation mit dem klinischen Outcome. Es kam eine voxel-basierte Auswertung zum Einsatz.

21 Patienten wurden mit konventioneller Kernspintomographie und DTI während des stationären Aufenthaltes in der Abteilung für Neurologische Frührehabilitation der Kliniken Schmieder

der Allensbach untersucht, davon 14 Patienten longitudinal (Philips Gyroscan 1,5 Tesla). Das durchschnittliche Alter betrug 36 Jahre, der initiale Glasgow Coma Score 6. Die Messungen begannen im Mittel 8 Wochen nach dem Trauma. Folgende klinischen Skalen wurden im Verlauf erhoben: Koma-Remissions-Skala (KRS), Frühreha-Barthel-Index, Functional Independence Measure (FIM), Glasgow Outcome Score (GOS). Fünfzehn gesunde Probanden, welche bezügl. Alter und Geschlecht korrelierten, dienten als Kontrollgruppe. In der voxel-basierten Analyse zeigten die Patienten signifikant reduzierte FA-Werte im Crus cerebri, Pons, in der Pyramidenbahn und im Corpus callosum im Vergleich zu den Probanden zu beiden Untersuchungszeitpunkten U1 und U2. Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen der FA zum Messzeitpunkt U1 mit motorischem und kognitivem FIM zum Messzeitpunkt U2. Während die Regression der FA zum GCS (Messzeitpunkt U1) signifikant war, konnte zum Messzeitpunkt U2 eine statistische Korrelation mit dem GOS gefunden werden. Auch Frühreha-Barthel-Index (U2) und die Entwicklung von Paresen (rechts) korrelierten mit der FA zum Messzeitpunkt U1.

Schlussfolgerungen: DTI zeigt die Läsionen der Faserbahnen an typischen Prädilektionsstellen (Hirnschenkel, Pons, Corpus callosum, Pyramidenbahn), aber auch frontal, temporal und zerebellär auf. DTI-Ergebnisse zwei Monate nach Trauma haben einen prädiktiven Wert für die Entwicklung von Bewusstseinsstörung, Alltagskompetenz (GOS, FIM, Frühreha-Barthel-Index) und Paresen.

Elektrophysiologische Indizes der akustischen Informationsverarbeitung apallischer Patienten und ihre prognostische Bedeutung

Leitung: Prof. Dr. Johanna Kissler (Universität Konstanz), Dr. Michael Kaps (Kliniken Schmieder Allensbach)

Teilnehmererin: Dipl. Psych.I. Steppacher

Die Studie beschäftigt sich mit zwei Patientengruppen. Zum einen mit Patienten im apallischen Syndrom (AS) und zum anderen mit Patienten mit Minimal Consciousness State (MCS). Sie ist auf zwei Hauptschwerpunkte ausgerichtet, zum einen auf die Prävalenz, insbesondere später akustisch evozierter Potentiale als Indikatoren kognitiver Verarbeitung, zum anderen deren prognostische Bedeutung.

Zur Klärung dieser Fragen werden die Daten der Ereignis-Korrelierten-Potential (EKP)-Messungen herangezogen, die im Rahmen eines medizinischen Routineprotokolls zwischen 1995 und 2005 erhoben wurden. Die Patienten, oder deren Angehörige, wurden erneut kontaktiert, um Aufschluss über ihren derzeitigen Gesundheitszustand zu bekommen.

Erhoben wurde u. a. die P3 als Unterscheidungsleistung auf verschiedene Töne und die N400 als Zeichen der Verarbeitung von Sprache. Ausgewertet wurden die Daten zum einen durch ein visuelles Konsensverfahren, zum anderen durch eine t-Statistik basierte continuous wavelet analysis (tCWT).

Von den 175 Patienten konnten 92 Patienten wiedergefunden und zu ihrem jetzigen gesundheitlichen Zustand befragt werden. Der Zusam-

menhang zwischen der N400 Amplitude und dem Outcome der Patienten hat sich wie folgt ergeben:

| Data analyzed | Erholt | Nicht erholt | Total |
|---------------|--------|--------------|-------|
| N400 Ja | 14 | 1 | 15 |
| N400 Nein | 17 | 50 | 67 |
| Total | 31 | 51 | 82 |

Visuelle Auswertung: Sensitivity= 0.45; Specificity = 0.98; $p < 0.0001$ (Fischer's exact Test)

| Data analyzed | Erholt | Nicht erholt | Total |
|---------------|--------|--------------|-------|
| N400 Ja | 19 | 9 | 28 |
| N400 Nein | 12 | 39 | 51 |
| Total | 31 | 48 | 79 |

tCWT Auswertung: Sensitivity = 0.61; Specificity = 0.81; $p = 0.0002$ (Fischer's exact Test)

Das Auftreten einer N400 sagt demnach mit hoher Wahrscheinlichkeit einen positiven Verlauf voraus, während ihr Ausbleiben keinen bedeutsamen Schluss auf die Prognose zulässt. Ein ähnlicher Zusammenhang für die P3 ergab sich nicht. Sie verteilt sich gleichmäßig zwischen erholten und nicht erholten Patienten.

Im Zusammenhang dieser Studie sind zwei Diplomarbeiten und eine Doktorarbeit im Fachbereich Psychologie geschrieben worden.

Untersuchungen zum BDNF (Brain Derived Neurotrophic Factor) / Polymorphismus

Leitung: Prof. Dr. Joachim Liepert (Kliniken Schmieder Allensbach)

Teilnehmer: Dipl. med. A. Heller, M. Kaiser (Kliniken Schmieder Allensbach), Prof. Dr. A. Schoenfeld (Neurologische Universitätsklinik Magdeburg)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Tierexperimentelle Studien, aber auch Untersuchungen mit gesunden Probanden und mit Patienten, die eine Subarachnoidalblutung erlitten hatten, legen nahe, dass der BDNF (Brain Derived Neurotrophic Factor) / Polymorphismus eine wichtige Rolle für Plastizität des Gehirns und somit auch für eine Regenerationsfähigkeit des Gehirns nach einer Schädigung spielen könnte. Ca. 70-80 % der deutschen Bevölkerung haben die „Wildtyp“ (=klassische, übliche) Form des BDNF, bei 20-30% der Bevölkerung tritt ein Polymorphismus auf, der bewirkt, dass BDNF im Gehirn weniger wirksam werden kann.

Dazu werden in den Kliniken Schmieder derzeit 2 Projekte durchgeführt.

In Projekt 1 werden Schlaganfallpatienten mit einem weniger als 3 Monate zurückliegenden Infarkt während der stationären Rehabilitationsbehandlung kurz nach der stationären Aufnahme, nach 4 Wochen der Behandlung sowie nach ca. 6 Monaten verlaufsuntersucht. Als Tests werden

das Rivermead Motor Assessment, der Barthel-Index, der 10m-Gehtest und der Box-und-Block-Test herangezogen. Der BDNF-Status wird im Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg erfasst. Klinische und genetische Ergebnisse werden miteinander korreliert. Bislang liegen erste Ergebnisse von 40 Patienten vor; davon waren 16 Patienten Träger der Wildtyp-Form, die übrigen Träger eines Polymorphismus. Als erster Trend ergibt sich, dass die Verbesserung im Barthel-Index in der Wildtyp-Gruppe stärker als in der Polymorphismus-Gruppe ist. Noch erreichen diese Werte allerdings nicht ein Signifikanzniveau, es wird weiter rekrutiert, bis ca. 80 Patienten eingeschlossen worden sind.

In Projekt 2 wird Plastizität im motorischen System, hervorgerufen durch eine einzelne ergotherapeutische Behandlung, untersucht. Mittels transkranieller Magnetstimulation wird die Größe des Repräsentationsareals eines Handmuskels im motorischen Kortex vor und nach einer 45-minütigen Übungsbehandlung bestimmt. Als klinische Parameter werden die Fingerkraft, ein Reaktionstest und die feinmotorische Geschicklichkeit (Box-und-block Test) vor und nach der Trainingseinheit herangezogen. Die Ergebnisse der transkraniellen Magnetstimulation und der klinischen Tests werden mit dem BDNF-Status korreliert. Hier wurden bislang 13 Wildtyp-Patienten und 5 Polymorphismus-Träger eingeschlossen. Der aktuelle Trend zeigt, dass die durch das einmalige Training hervorgerufene Vergrößerung des Repräsentationsareals in der Wildtyp-Gruppe stärker ausgeprägt ist und somit zu der Hypothese, dass diese Gruppe mehr Plastizität entwickelt, passen könnte. Noch sind die Gruppen jedoch zu klein, um abschließende Schlussfolgerungen zuzulassen.

Entwicklung und Erprobung von Assessments für Patienten der Phase C und D (AK/S)

Leitung: Georg Greitemann M.A. und Klaus Starrost, MSc. (Kliniken Schmieder Konstanz, Allensbach)

Das *Neurologische Assessment (AK/S)* soll eine umfassende alltagsorientierte und ICF-kompatible Darstellung der Eingangs- und Entlassungsbefunde von Patienten der Phase C ermöglichen.

Differenzierte Effekte unterschiedlicher Therapieverfahren werden in anderen Projekten mit spezifischen Methoden untersucht.

Das Neurologische Assessment besteht aus dem Functional Independence Measure (FIM), Teilen des Functional Assessment Measure (FAM) und weiteren Items, die funktionale Verbesserungen in quantifizierbarer Form darstellen.

Functional Independence Measure (FIM) und *Functional Assessment Measure (FAM)* sind international eingesetzte Skalen, die sich in vielen Studien als praktikabel, wenig aufwendig und sensibel für die Messung von Leistungszuwächsen erwiesen haben. Der FIM beurteilt 18 (basale) Alltagsfertigkeiten. Der FAM ist als Ergänzung zum FIM konzipiert worden und enthält vor allem kommunikative und kognitive Aspekte.

Zusätzlich konstruierte Aufgaben decken weitere Aspekte der Motorik und der Bewältigung von Alltagsanforderungen ab. Sie sind in Anlehnung an FIM und FAM konstruiert und beurteilen die Leistungen der Patienten ebenfalls auf einer siebenstufigen Skala. Grundlage der Beurteilung

ist immer, in welchem Umfang der Patient die betreffende Aufgabe selbständig erledigen kann bzw. wie viel Unterstützung durch eine Hilfsperson notwendig ist.

Eine Prüfung dieser Items auf Reliabilität, Validität und Responsivität ergab durchgehend gute Werte.

Nach erfolgreicher Implementierung des Assessment in das Klinikinformationssystem der Kliniken Schmieder wird das Assessment ab 2009 bei allen Patienten der Phase C durchgeführt.

Eine Auswertung der Daten von über 1900 Patienten aus dem Jahr 2009 ergab deutliche Effekte der Rehabilitationsbehandlung: von den durchschnittlich 23 bewerteten Aktivitäten konnten sich über 86% der Patienten in drei oder mehr Bereichen verbessern, 78% verbesserten sich in 5 oder mehr Aufgaben und 25% erreichten Verbesserungen in 20 oder mehr Aufgaben. Auch für einzelne Bereiche von hoher Alltagsrelevanz wie selbständiges Gehen, Ankleiden oder selbständige Nahrungsaufnahme zeigen sich sehr deutliche Verbesserungen bei vielen Patienten.

Das Assessment für die Phase D enthält neben Items aus dem Assessment Phase C einige messende Verfahren (z.B. 6-Minuten-Gehtest) eine Selbstbewertungsskala (SF 36) und eine neu entwickelte Selbstbewertungsverfahren für Patienten, die sich auf eine Rückkehr in die Berufstätigkeit vorbereiten.

Circadiane Aufmerksamkeitsbestimmungen zur Erfassung berufsrelevanter Belastungsminderungen

Leitung: Dr. Dolores Claros-Salinas (Kliniken Schmieder Konstanz)

Teilnehmer: Prof. Dr. Christian Dettmers (Kliniken Schmieder Konstanz), Nancy Nikisch, Daniel Bratzke, PD Dr. Hannes Schröter (Eberhard-Karls-Universität Tübingen), Lisa Ochs, Georg Greitemann (Kliniken Schmieder Konstanz), Nina Dittmer (Universität Konstanz)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Fragestellungen und Ziele

Wie unsere bisherigen Studien zu circadianer Aufmerksamkeit bei neurologischen Patienten zeigten, unterschieden sich die Leistungen dieser von derjenigen hirngesunder Probanden.

In den folgenden Studien stehen Fatigue-Phänomene, wie sie von MS-Patienten beschrieben werden, im Mittelpunkt.

Neben motorischer Fatigue berichten MS-Patienten auch kognitive Fatigue, häufig als Abnahme ihrer kognitiven Leistungsfähigkeit über den Tag. In der Literatur wird kontrovers diskutiert, inwieweit Fatigue ein plötzlich auftretendes oder durch vorausgegangene körperliche oder kognitive Belastung ausgelöstes Phänomen ist.

Studie 1

Um die Frage zu klären, inwieweit sich die kognitive Fatigue bei MS-Patienten unterschei-

det von Beschreibungen subjektiven Leistungsabfalls bei Schlaganfallpatienten, wurden die Aufmerksamkeitsleistungen dieser beiden Patientengruppen mehrfach zu unterschiedlichen Tageszeitpunkten geprüft.

Da die kognitive Ausdauerleistung v.a. die Möglichkeiten beruflicher Teilhabe beeinflusst, wurden nur Patienten eingeschlossen, deren berufliche Wiedereingliederungsfähigkeit zu beurteilen war.

Methode

Die computergestützten Messungen, bei denen die Subtests Alertness, selektive Aufmerksamkeit (Go / No go) und geteilte Aufmerksamkeit des Testsystems TAP-M (Zimmermann, Fimm 2005) eingesetzt wurden, erfolgten dreimal täglich (morgens, mittags, nachmittags) an zwei aufeinanderfolgenden Tagen.

Die Probanden wurden jeweils um eine subjektive Einschätzung ihrer aktuellen geistigen Leistungsfähigkeit gebeten (visuelle Analogskala, VAS). MS-Patienten wurde zusätzlich ein Fragebogen zur Erfassung ihrer Fatiguebeschwerden (FSMC, Penner et al. 2005) vorgelegt.

Zwischen den Messungen wurden die Patienten berufsrelevanten kognitiven Belastungen ausgesetzt.

Um die diurnale Aufmerksamkeitsleistung der Patienten von unspezifischen Ermüdungsercheinungen abzugrenzen, wurde eine Kontrollgruppe berufstätiger Hirngesunder eingeschlossen, die ebenfalls zu den sechs Messzeitpunkten untersucht wurden.

Stichprobe

Für den ätiologischen Subgruppenvergleich wurden 22 Schlaganfall-Patienten 20 konsekutiv untersuchten MS-Patienten gegenübergestellt, deren Fatiguesbeschwerden erfasst wurden

9 der 22 Schlaganfall-Patienten waren weiblich. Der Altersmedian lag bei 45,7 Jahren (24 - 59). Als höchsten Schulabschluss hatten 7 Patienten einen Hauptschulabschluss, 9 einen mittleren Bildungsabschluss und 6 ein Abitur.

Von 20 MS-Patienten waren 14 weiblich, bei einem Altersmedian von 39,7 Jahren (20 - 53). 6 Patienten hatten einen Hauptschulabschluss, 9 einen mittleren Bildungsabschluss, 5 ein Abitur. Die Kontrollgruppe umfasste 76 Probanden, 38 weiblich, deren Altersmedian bei 39 Jahren (20 – 60) lag. 11 Probanden hatten einen Hauptschulabschluss, 23 einen mittleren Bildungsabschluss, 41 ein Abitur.

Ergebnisse

Die Patientengruppe beurteilte ihre Leistung als über den Tag abfallend, die Kontrollgruppe gab eher keine wesentlichen Unterschiede an. Eine signifikante Differenz bestand jedoch nicht.

Die Subgruppe der 20 MS-Patienten erreichte bei der Einschätzung ihrer Fatigue insgesamt einen deutlich pathologischen Wert, sowohl für die kognitive als auch die motorische Subskala. Diese Werte korrelierten insgesamt mit ihrer subjektiven VAS-Einschätzung.

Für diese wiederum ergab sich kein Unterscheid zur entsprechenden subjektiven Leistungseinschätzung der Schlaganfall-Subgruppe.

Bei der Aufmerksamkeitsmessung ergaben sich für die Kontrollgruppe Leistungsanstiege in allen Subtests.

Die Patientengruppe zeigte diurnale Verschlechterungen, am deutlichsten im Subtest Alertness, bzw. keine signifikanten Leistungsänderungen. Für die ätiologischen Subgruppen ergaben sich keine überzufälligen Unterschiede.

Unabhängig von diesen Gruppenergebnissen zeigten sich bei einzelnen MS-Patienten Diskrepanzen zwischen subjektiver Einschätzung einer (deutlichen) diurnalen Leistungsabnahme, einem hohen kognitiven Fatigueswert einerseits und objektiv eher unauffälligen Aufmerksamkeitswerten andererseits.

Je nach Nichtübereinstimmung subjektiver Empfindung eines Leistungsdekrements und objektiver Leistungsmöglichkeit ergaben sich zumindest im Einzelfall Ressourcen für eine verbesserte Teilhabe am Alltags- und Berufsleben.

Studie 2

Um den Zusammenhang von Fatigue und kognitiver wie körperlicher Belastung zu differenzieren, wird untersucht, inwieweit sich circadiane Aufmerksamkeitsmessungen nach kognitiver vs. motorischer Hochbelastung von Messungen unter Ruhebedingungen unterscheiden.

Methode

Die computergestützten Messungen, wiederum die Subtests Alertness, selektive Aufmerksamkeit (Go / No go), geteilte Aufmerksamkeit des Testsystems TAP-M (Zimmermann, Fimm 2005), erfolgen zweimal täglich (morgens und

mittags) jeweils vor und nach unterschiedlichen Belastungsbedingungen an drei Testtagen.

Die Belastungsbedingungen umfassen:

- eine 2,5-stündige neuropsychologische Testbatterie
- Laufbandtraining bis zur körperlichen Erschöpfung
- Ruhebedingung / keine Belastung am Wochenende

Die Probanden wurden jeweils um subjektive Einschätzungen ihrer aktuellen geistigen Leistungsfähigkeit bzw. Fatigue gebeten (visuelle Analogskala, VAS / Fatigue Skalen).

Stichprobe

Eingeschlossen wurden bislang 18 (von geplanten 30) MS-Patienten, deren körperliche Belastbarkeit $\leq 5,5$ auf der Expanded Disability Status Scale (EDSS) nach Kurtzke (1983) lag und deren kognitive Fatigue durch Werte von ≥ 22 auf der FSMC (Penner et al. 2005) bzw. > 17 auf der kognitiven Subskala des WEIMuS (Flachenecker et al. 2006) belegt war.

Ergebnisse

Die ersten Ergebnisse zeigen einen differenzierten Einfluss der unterschiedlichen Belastungsbedingungen.

Qualifikationsarbeiten im Projekt:

Diplomarbeit:

N. Dittmer: Die Auswirkungen kognitiver und körperlicher Belastung auf die Aufmerksamkeitsleistung bei Patienten mit MS und kognitiver Fatigue

Veröffentlichungen:

Claros-Salinas, D. et al: "Fatigue-related diurnal variations of cognitive performance in multiple sclerosis and stroke patients". Journal of the Neurological Sciences (angenommen)

Erprobung eines Schlaganfallassessments zur Ableitung der Rehabilitationsprognose bei Patienten aus der neurologischen Rehabilitation

Leitung: Prof. Dr. phil. Andreas Kruse, Institut für Gerontologie der Universität Heidelberg

Mitarbeit: Dr. med. Gabriele Becker, Dr. med. Anna Natus, Dr. phil. Andrea Wetzel

Kooperationspartner: Kliniken Schmieder Allensbach, St. Rochus-Klinik Bad Schönborn
Fördernde Institution: AOK Baden-Württemberg

Im Projekt ARISE (Angewandte Rehabilitationsforschung: Interdisziplinäre Schlaganfall-Erhebung) wurde im Bereich der geriatrischen Rehabilitation ein Assessment zur Ableitung von Rehabilitationsprognosen bei älteren Schlaganfallpatienten entwickelt. Das Assessment soll am Ende der Akutversorgung eingesetzt werden und zu einer zielgenaueren Fallsteuerung beitragen. Da auch viele der über 65jährigen Schlaganfallpatienten neurologisch rehabilitiert werden und sich neurologische Rehabilitationskliniken immer mehr auch auf multimorbide Patienten einstellen, wurde in einem Teilprojekt untersucht, ob das Assessment auch bei diesen Patienten mit einer guten Prognosequalität eingesetzt werden kann.

Bei 105 Schlaganfallpatienten aus den neurologischen Rehabilitationsphasen C und D wurde das Assessment zu Beginn der Rehabilitation eingesetzt und Prognosefaktoren ermittelt. Als wichtigste Prädiktoren für den Rehabilitationserfolg wurden der prämorbid Unterstützungsbedarf, die Komorbidität, die Schwere des Schlaganfalls, das Vorliegen von Schluckstörungen, die kognitiv-kommunikativen Fähigkeiten, Depressivität und die Kooperation des Patienten durch das Assessment erfasst. Die Prognose wurde durch die Kumulation auffälliger Ausprägungen dieser Merkmale eingeschätzt. Mit längsschnittlichen Daten aus weiteren zwei Messzeitpunkten (zwei Wochen nach Beginn und am Ende der Rehabilitation) wurden die individuellen Verläufe während der stationären Rehabilitation beschrieben und die Prognosen überprüft.

Ergebnisse:

1. Die Stichprobe aus der neurologischen Rehabilitation unterschied sich signifikant in wichti-

gen soziodemographischen und medizinischen Merkmalen von der geriatrischen Stichprobe. Der Anteil der Männer war höher (56 vs. 27 %). Es handelte sich um jüngere Patienten (75,5 vs. 80,6 Jahre), die prämorbid seltener funktionelle oder kognitive Einschränkungen hatten. Tendenziell hatten die neurologischen Patienten weniger Begleiterkrankungen.

2. Bei der geriatrischen Stichprobe wichtige Prognosemerkmale für den Rehabilitationserfolg erwiesen sich für neurologische Schlaganfallpatienten als weniger aussagekräftig. Die Ergebnisse weisen neben der Schwere des Schlaganfalls, dem Alter und dem Selbstständigkeitsgrad vor der Erkrankung auf eine prognostische Bedeutung der Stuhlinkontinenz hin.

3. In der neurologischen Stichprobe wurden mit dem Assessment seltener kritische Werte bei den Prognosemerkmalen ermittelt und entsprechend seltener wies die Kumulation auffälliger Merkmale auf eine schlechte Rehabilitationsprognose hin.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Bei deutlichen Unterschieden der beiden Stichproben konnten die Ergebnisse der geriatrischen Rehabilitation nicht für die Patienten aus der neurologischen Rehabilitation repliziert werden. Dies lag vor allem daran, dass die Prognosemerkmale seltener kritische Ausprägungen hatten. Damit ist die Erfassung von Risikoprofilen, wie sie im Schlaganfall-Assessment erfasst werden, zur Ableitung von Rehabilitationsprognosen im Kontext der neurologischen Rehabilitation nicht geeignet.

Veröffentlichungen:

Becker, G., Kruse, A., Tronnier, J., Röpke-Brandt, B., Natus, A., Theissen, H., & Wetzel, A. (2006). Rehabilitationsverlauf und Nachhaltigkeit - erste Ergebnisse einer Studie zur Rehabilitation älterer Schlaganfallpatienten. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 39, 365-370.

Becker, G. (2010) Die Rehabilitation älterer Menschen nach Schlaganfall – Kombination von neurologischer Expertise mit geriatrischer Kompetenz. *Kliniker*, 39, 252-255.

Becker, G., Kruse, A., Natus, A., Wetzel, A. (Manuskript eingereicht) Das Rehabilitationspotenzial älterer Schlaganfallpatienten in der stationären geriatrischen Rehabilitation.

SCHWERPUNKT „MOTORIK“

Bewegungsstörungen unterschiedlicher Art sind die häufigste Folge von Erkrankungen und Verletzungen des Gehirns und deshalb ein zentrales Gebiet der neurologischen Rehabilitation. In mehreren Projekten werden neu entwickelte Therapieverfahren evaluiert, die auf neusten Erkenntnissen der Grundlagenforschung basieren.

In zwei Projekten werden Bewegungsstörungen untersucht, die nicht auf Hirnschädigungen beruhen sondern andere Ursachen haben (Konversionsstörungen).

Neuronale Veränderungen motorischer Netzwerke unter dem modulierenden Einfluss von Emotionen

Leitung: Dr. Roger Schmidt (Kliniken Schmieder Konstanz)

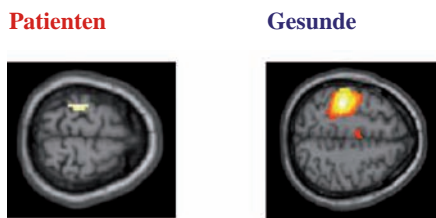
Teilnehmer: Dr. Th. Hassa, Prof. Dr. C. Dettmers, Prof. Dr. J. Liepert (Kliniken Schmieder), Dr. R. Lange und Dr. O. Tüscher (Neurologische Universitätsklinik Freiburg), Frau Dipl. Psych. A. Sebastian (Psychiatrische Universitätsklinik Freiburg)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Die Studie steht vor dem Abschluss. Ausgangspunkt der Untersuchung war die Hypothese wonach motorische Konversionsstörungen auf eine Fehlfunktion des anterioren Cingulums und seiner Verbindungen (Ballmaier & Schmidt, 2005) zurückgehen. Dabei wird ein Überwiegen der ventralen (limbischen) im Vergleich zu den dorsalen (kognitiven) Anteilen postuliert.

Es wurden N=13 Konversionspatienten und N=20 Kontrollpersonen untersucht. Die Datenanalyse wurde mit SPM5 durchgeführt: „Flippen“ der Bilder der links betroffenen Patienten; stereotaktische Normalisierung des anatomischen T1 auf MNI-Template, räumliche Glättung mit Gauß-Filter (FWHM=12mm).

Ergebnisse I:
Passive Bewegung ohne emotionale Stimulation



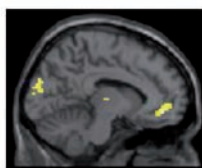
Die passive Handbewegung der betroffenen Seite: Minderaktivierung im Bereich motorischer Netzwerke (SM1 und Cerebellum), sowohl auf betroffener wie nicht betroffener Seite.



Die passive Bewegung der betroffenen Hand der Patienten im Vergleich zu gesunden Probanden zeigt eine Aktivierung frontaler Areale (lateraler inferiorer frontaler Gyrus IFG und dorsaler ACC)

Ergebnisse II:
Passive Bewegung mit emotionaler Stimulation

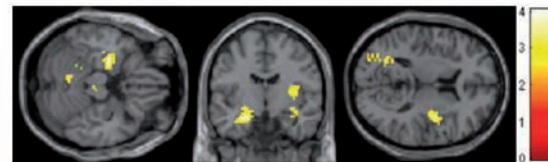
Patienten > Gesunde



ACC ventral T=3,06
punc = .001



Patienten > Gesunde



Hippocampus links T=4,04, punc<.001 ; Hippocampus rechts T=3,36, punc<.001 ; Amygdala links T=3,4, punc<.001 T=3,8, punc<.001; Insula rechts T=3,69, punc<.001

Bewegung der betroffenen / rechten Hand bei neg. emotionaler Modulation kontrolliert für Bewegung für Konversationspatienten > Gesunde ("emotionaler Add-on") führt zu einer Aktivierung im ventralen ACC

Bewegung der betroffenen / rechten Hand bei neg. emotionaler Modulation kontrolliert für Emotion und Seite für Konversationspatienten > Gesunde: Aktivierung im Hippokampus, der Amygdala und der Insel beiderseits.

Zusammenfassung

Im Vergleich zu Gesunden zeigen Patienten mit motorischer Konversionsstörung im fMRT:

- eine Minderaktivierung im Bereich motorischer Netzwerke (SM1 und Cerebellum), auch ohne emotionale Stimulation, sowohl auf betroffener wie nicht betroffener Seite
- eine bilaterale Aktivierung des lateralen IFG bei passiver Bewegung
- eine Mehraktivierung im dorsalen ACC bei passiver Bewegung, im ventralen ACC unter emotionaler Stimulation
- eine Mehraktivierung von Regionen mit reziproken Verbindungen zum ventralen ACC, insbesondere (linke) Amygdala, vorderer Hippocampus und OFC

Diskussion

Konversionspatienten zeigen eine relative Mehraktivierung der ventralen, limbischen Anteile des ACCs sowie reziprok verbundener Areale insbesondere bei passiver Bewegung unter negativ-emotionaler Stimulation. Dieser Befund bekräftigt den Zusammenhang zwischen emotionaler Belastung und neurologischem Ausfall. Während die Aktivierung im rechten IFG bei Bewegungsausführung eher auf bewusste Inhibition des Motornetzwerkes hindeuten könnte (Aron et al., 2004; Garavan et al., 1999), wird eine Aktivierung im linken bzw. bilateralen IFG als generelle Veränderung im Bereich der exekutiven Kontrolle durch Befunde bei hypnotisch induzierter Lähmung gestützt (Cojan et al., 2009).

Exzitabilität im motorischen System bei Patienten mit Konversionsstörungen (psychogene Paresen)

Leitung: Prof. Dr. Joachim Liepert (Kliniken Schmieder Allensbach)

Teilnehmer: Dr. T. Hassa, Dr. R. Schmidt

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Nachdem im Jahr 2008 Untersuchungen zur Erregbarkeit des motorischen Systems bei Patienten mit psychogener Lähmung der oberen Extremität durchgeführt worden waren und inzwischen auch in 2 Veröffentlichungen publiziert sind, wurden 2009 Patienten mit psychogener Parese der unteren Extremität untersucht. Es handelte sich z.T. um Patienten mit einer psychogenen Mono- z.T. um psychogene Paraparesen. Die meisten (n=10) Fälle wiesen eine schlaffe Lähmung auf, 2 Patienten zeigten ein spastisch-dyston amnutendes Krankheitsbild.

Mit der Transkraniellen Magnetstimulation wurde unter Ruhebedingungen sowie bei Vorstellung einer Bewegung (Dorsalextension des Fußes) und bei Beobachtung einer anderen Person, die eine Dorsalextension des Fußes durchführt, die motorische Erregbarkeit untersucht. Zusammenfassend ergaben sich die folgenden Erkenntnisse:

1. Patienten mit einer psychogenen Beinlähmung zeigen bei der Bewegungsvorstellung eine Hemmung der Erregbarkeit, d.h. die Erregbarkeit ist geringer als unter Ruhebedingungen.

2. Eine solche Hemmung ist bei Beobachtung anderer Personen, die die Bewegung durchführen, nicht vorhanden. Hier kommt es stattdessen zu einer auch bei Gesunden nachweisbaren Steigerung der Erregbarkeit.

3. Die Hemmung ist unabhängig vom klinischen Bild (schlaffe oder spastische Lähmung) nachweisbar.

4. Die Ergebnisse entsprechen den Befunden, die bei Patienten mit psychogener Armlähmung erhoben wurden.

In zukünftigen Studien ist geplant, den möglichen therapeutischen Nutzen einer Bewegungsbeobachtung genauer zu untersuchen und eine elektrophysiologische Abgrenzung zu bewussten Vorgängen wie einer Symptom-Simulation zu finden.

Veröffentlichungen:

Liepert, J., Hassa, T., Tüscher, O., Schmidt, R.: Abnormal motor excitability in patients with psychogenic paresis : A TMS study. *J Neurol* 256(1):121-6

Liepert, J., Neveling, N.: Motor excitability during imagination and observation of foot dorsiflexions. *J Neural Transm.* Aug 13. [Epub ahead of print]

Bewegungsvorstellung bei Schlaganfall-Patienten: Klinische und elektrophysiologische Untersuchungen

Leitung: Prof. Dr. Joachim Liepert (Kliniken Schmieder Allensbach)

Teilnehmer: J. Greiner (Kliniken Schmieder Allensbach)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Mentales Training in Form von Bewegungsvorstellungen wird seit einigen Jahren als weiteres Therapieelement in der Neurologischen Rehabilitation diskutiert und in klinischen Studien evaluiert. Bisher ist jedoch unklar, ob alle Patienten potentiell davon profitieren können. Unsere Hypothese ist, dass Patienten mit einer relevanten Sensibilitätsstörung größere Schwierigkeiten bei dieser Vorstellung haben, da die Repräsentation der Extremität im Gehirn bei fehlenden sensiblen Inputs vermindert sein müsste und somit auch die Vorstellungsfähigkeit. Derzeit werden Schlaganfall-Patienten mit und ohne Sensibilitätsstörungen gruppiert und mit einer Gruppe gesunder Kontrollpersonen verglichen.

Die klinischen Tests bestehen in einer mentalen und danach realen Durchführung des Box-und-Block-Tests, im Line-Bisection-Test und dem Fragebogen zur Vividness of mental imagery. Elektrophysiologisch wird mittels Transkranieller Magnetstimulation untersucht, wie sich die motorische Erregbarkeit verändert, wenn man sich vorstellt, eine Wäscheklammer zwischen Daumen und Zeigefinger zu halten. In einer wei-

teren Aufgabe sollen die Patienten eine andere Person beobachten, die mit Wäscheklammern hantiert.

Erste Ergebnisse zeigen, dass sich Patienten und gesunde Probanden erheblich in der Fähigkeit der Selbsteinschätzung unterscheiden. Die meisten Patienten schätzen, den Box-und-Block-Test deutlich schneller durchführen zu können als es ihre Parese in der Realität zulässt. Bei Gesunden liegen lediglich 2-3 Sekunden zwischen Vorstellung und Durchführung, bei Patienten betrug die Diskrepanz 25-30 Sekunden und war bei denen mit Sensibilitätsstörungen am stärksten ausgeprägt.

Derzeit werden weitere Patienten rekrutiert.

Neuronale Korrelate interner und externer Fokussierung der Aufmerksamkeit bei Bewegungsausführung und -lernen

Leitung: Prof. Dr. Ariel Schoenfeld (Kliniken Schmieder; Universitätsklinik für Neurologie, Magdeburg; Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg), Prof. Dr. Christian Dettmers (Kliniken Schmieder Konstanz)

Teilnehmer: V. Nedelko (Kliniken Schmieder, Allensbach; Universität Konstanz) S. Roth (Universität Konstanz), Dr. C. Stoppel (Universitätsklinik für Neurologie, Magdeburg), Dr. T. Hassa (Kliniken Schmieder Allensbach)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung, Universität Konstanz, FB Psychologie

Die Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf interne (z.B. Gelenkstellung, taktile Wahrnehmung, usw.) oder externe (z.B. Tasten, die gedrückt werden sollen) Schlüsselreize hat einen enormen Einfluss auf die Ausführung und das Lernen von motorischen Tätigkeiten. Mehrere Studien haben gezeigt, dass Instruktionen, die die Aufmerksamkeit des Individuums auf die Auswirkungen der Bewegung lenken (externer Fokus) die Performanz und Lernleistung steigern im Vergleich zu solchen, die die Aufmerksamkeit auf die Bewegung als solches richten (interner Fokus).

Wir haben funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) verwendet um die neuronalen Korrelate, die dem internen und externen Aufmerksamkeitsfokus zugrunde liegen, zu untersuchen, während die Probanden sequentielle Tastendrucke von vier Tasten im vorgegebenen Takt (der durch einen auditorischen Schlüsselreiz indiziert wurde) ausführten.

Die Auswertung der Verhaltensdaten zeigte einen signifikanten Unterschied in der Antizipation und Richtigkeit der Antworten, wobei die Probanden unter externer Fokussierung näher am vorgegebenen Takt waren und mehr richtige Tastendrucke hintereinander hinkriegten. Beide Bedingungen riefen hämodynamische Aktivität in mehreren Arealen des motorischen Netzwerks hervor, die mit motorischem Lernen und Bewegungsausführung assoziiert werden.

Die Kontrastierung des internen mit dem externen Fokusses zeigte Aktivitätszunahme im linken rostralen präfrontalen Kortex lateral gelegen und dem lateralen frontalen Kortex (ventrolateralen prämotorischen Kortex) sowie bilateral

im superioren frontalen Gyrus (supplementär-motorischen Kortex), den transversalen temporalen Gyri (primären auditorischen Kortex) und dem superioren temporalen Sulcus. Der externe Aufmerksamkeitsfokus verglichen mit dem internen rief stärkere Aktivierungen im rostralen präfrontalen Kortex medial gelegen, mittleren frontalen Kortex und an der parieto-occipitalen junction auf der linken Seite, sowie im rechten postzentralen Gyrus (primären sensorischen Kortex) und intraparietalen Sulcus. Diese Befunde zeigen, dass motorischem Lernen und Ausführung unter interner und externer Aufmerksamkeitsfokussierung zwei unterschiedliche neuronale Korrelate zugrunde liegen, die für unterschiedliche funktionale Netzwerke, die in die Verarbeitung involviert sind, sprechen.

Qualifikationsarbeiten im Projekt:

Masterarbeit:

Roth, Sylvie: „Einflüsse internaler und externer Aufmerksamkeitsfokussierung beim Ausführen und Lernen einer sequentiellen Fingerbewegungsaufgabe“, Konstanz, Univ., 2009

Veröffentlichungen:

Nedelko V., Stoppel C., Hassa T., Dettmers C., Schoenfeld A.: Neural correlates of internal versus external focussing of attention during movement execution and learning. *Neurologie und Rehabilitation*, 2009, 6: 8

eine Flasche aufschrauben, aus eine Flasche in ein Glas einschenken etc..

Beobachtung und Vorstellung von Handbewegungen führte bei linkshemisphärischen Infarkten zu einer stärkeren Aktivierung als bei rechtshemisphärischen Infarkten, v.a. in den visuomotorischen Assoziationsarealen. Wir nehmen an, dass dieser Effekt aufgrund der Rechtshändigkeit der Probanden zustande kommt.

Es ist bereits seit längerer Zeit bekannt, dass die interhemispärische Hemmung von der dominanten auf die nicht-dominante Seite stärker ist. Überträgt man dieses Modell auf die Schlaganfallpatienten, so lässt es sich vermuten, dass durch den Schlaganfall die interhemispärische Hemmung aus dem Gleichgewicht gebracht wird und Patienten mit einer Läsion in der dominanten Seite „im Vorteil“ bleiben.

Die Effektivität des Bobath-Konzeptes im Vergleich zur „structured task practice“

Leitung: Dr. Gerhard Rothacher, Gerlinde Haase, Kliniken Schmieder Gailingen; Kim Brock, St. Vincent's Health Hospital, Melbourne (Principal Investigator)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Ziel der Studie

Vergleich eines kognitiv-verhaltenstherapeutisch orientierten Physiotherapie-Konzeptes (Motor Therapie; Structured task Practice) mit einem auf Neurofacilitierung basierten Physiotherapie Konzept (Bobath-Konzept) in der Therapie von Patienten 4-16 Wochen nach einer zerebralen Ischämie oder einer intrazerebralen Blutung.

Methodik

Es handelt sich um eine prospektive, randomisierte und kontrollierte Multicenterstudie mit dem Ziel, die Effektivität zweier Physiotherapie-techniken in Bezug auf das Wiedererlangen der Fähigkeit, außer Haus zu gehen, zu vergleichen. Die „Structured task practice“ ist eine evidenzbasierte Technik, die darauf fokussiert, die verschiedenen Aspekte bzw. Teilbereiche beim Gehen außer Haus durch Wiederholung zu trainieren. Die Vergleichstherapie basiert auf dem Bobath-Konzept, einer Therapieform, sich auf die Verbesserung der posturalen Stabilität fokussiert, um Gleichgewichtsfunktionen und Gehen zu verbessern.

Eingeschlossen wurden pro Studienarm je 5 stationäre Patienten, 4-16 Wochen nach dem Indexereignis, die unter Supervision maximal 15 Meter selbständig gehen konnten. Bei allen Patienten wurde ein Baseline-Assessment durch den Physiotherapeuten eines anderen Klinik-Standortes durchgeführt, der weder die Patienten noch die durchgeführte Therapie kannte.

Das Baseline-Assessment beinhaltete einen adaptierten „six minute walk test“, das Messen der Ganggeschwindigkeit (über die 6 mittleren Meter eines 10 Meter langen Wegstücks), das Messen der Zeit, die benötigt wird, einen Gehparcours mit Treppen zu überwinden und

den Scores der Berg Balance Scale. Darüber hinaus wurden Schrittzähler eingesetzt, um die Anzahl der Schritte zu ermitteln, die der Patient zwischen den Behandlungseinheiten zurücklegt. In jedem der Therapiearme erhielt der Studienteilnehmer innerhalb von 2 Wochen 6 einstündige Therapieeinheiten.

Im Therapiearm der „structured task practice“ übten die Studienteilnehmer Aktivitäten wie Gehen auf Gefälle, eine Treppenstufe hoch- und absteigen, Gehen auf unebenem Untergrund etc.. Im anderen Therapiearm „Bobath Konzept“ wurde die posturale Stabilität des Studienteilnehmers untersucht und mit individuell angepassten therapeutischen Interventionen behandelt, die darauf abzielten, die beeinträchtigte posturale Stabilität zu verbessern. Diese Therapieeinheiten wurden im Gehen und Stehen durchgeführt, um das Halten des Gleichgewichts beim Stehen, die Bewegungsmuster der Muskeln und die Gleichgewichtsreaktionen zu verbessern.

Diese Therapieeinheiten wurden zum Überprüfen der korrekten Durchführung auf Video aufgezeichnet. Sie durften bis maximal 1/6 der Zeit auch das Beüben einzelner (konkreter) Aufgaben (Tasks) beinhalten. Die Baseline-Assessments wurden nach Abschluss der Therapie wiederholt.

Das Rekrutieren der Patienten ist abgeschlossen. Die Auswertung der Daten findet gerade statt.

SCHWERPUNKT „WAHRNEHMUNG UND KOGNITION“

Das Training gestörter Wahrnehmung oder Kognition ist zentraler Bestandteil der Neurologischen Rehabilitation. Schwerpunkte der Forschungsprojekte sind Störungen im Umgang mit Zahlen (Akalkulie), die vor allem bei der beruflichen Rehabilitation von großer Bedeutung sind und der Neglect, eine Wahrnehmungsstörung mit erheblicher Bedeutung selbst für einfache Alltagssituationen.

Im einem weiteren Projekt wird die Effektivität verschiedener kognitionspsychologisch fundierter Verfahren im Gesundheitstraining verglichen.

Trainingsinduzierte Veränderungen neuronaler Aktivität bei Patienten mit Akalkulie

Leitung: Dr. Dolores Claros-Salinas (Kliniken Schmieder Konstanz), Prof. Dr. Ariel Schoenfeld (Neurologische Universitätsklinik Magdeburg)

Teilnehmer: V. Nedelko, Dr. T. Hassa (Kliniken Schmieder Allensbach)

Fördernde Institution: Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung

Ziel

Patienten, die nach Hirnschädigungen unterschiedlicher Ätiologie unter Beeinträchtigungen ihrer rechnerischen Fähigkeiten (Akalkulie) leiden, erreichen durch ein intensives, computergestütztes Training in der Regel behaviorale Leistungsverbesserungen (vgl. Claros-Salinas 2003). In einer fMRT-Studie sollen die neuronalen Korrelate, die den trainingsinduzierten Leistungsverbesserungen zugrunde liegen, untersucht werden.

Methode

Nach einer Screening-Diagnostik beginnt das computergestützte Training ARP (Claros Salinas 2003) für alle Patienten mit einer 20-Minuten-Einheit *Gemischtes Rechnen* (einfache Kopfrechenaufgaben zu den vier Grundrechenarten). Ein individuelles ARP-Rechenttraining, orientiert am Ausmaß der Akalkulie und den Bedürfnissen des einzelnen Patienten, folgt für mindestens fünf Einheiten von je 20 Minuten Dauer. Das Subprogramm *Gemischtes Rechnen* wird allen Patienten nochmals vorgegeben, gefolgt von einer zweiten Phase des individuellen ARP-

Rechentrainings, das wiederum mindestens fünf Trainingseinheiten umfasst. Zum Abschluss wird *Gemischtes Rechnen* ein drittes Mal durchgeführt.

Für jede Trainingseinheit werden die Lösungsdauer jeder Aufgabe, der prozentuale Fehleranteil und die durchschnittliche Lösungsdauer dokumentiert. Bei einer Trainingsintensität von vier ARP-Einheiten pro Woche beträgt die Gesamtdauer drei bis vier Wochen.

Die Experimentalstimuli bestehen aus zwei parallelisierten Aufgabensets für die beiden Messzeitpunkte. Die Rechenaufgaben beinhalten Anforderungen der vier Grundrechenarten (s. Abb. 1). Die Aufgaben werden mit Ergebnissen präsentiert und die Patienten werden instruiert, die Aufgabe zu berechnen, und dann zu entscheiden, ob das gezeigte Ergebnis richtig oder falsch ist.

Für die Kontrollbedingung werden die Patienten instruiert, die Größe der Kreislinien, die jeweils die Zahlen der Experimentalstimuli erfassen, zu vergleichen und zu entscheiden, welcher Kreis größer ist. (s. Abb. 1).

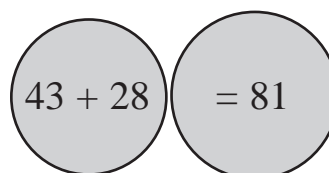


Abb. 1: Stimulus der Kontrollbedingung

Ergebnisse

Bisher wurden 4 Patienten untersucht. Die ersten Ergebnisse weisen auf unterschiedliche Reorganisationsmuster hin.

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen beispielhaft Aktivierungszunahme vs. Fokussierung der Aktivierung nach dem Training.

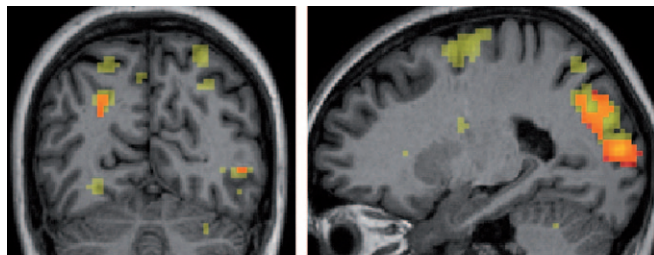


Abb. 2: Pat. O.C. Veränderung der Aktivierung nach dem Rechentraining (große Abbildung) und Kreise vergleichen (kleine Abbildung), jeweils in gelb die zweite Messung

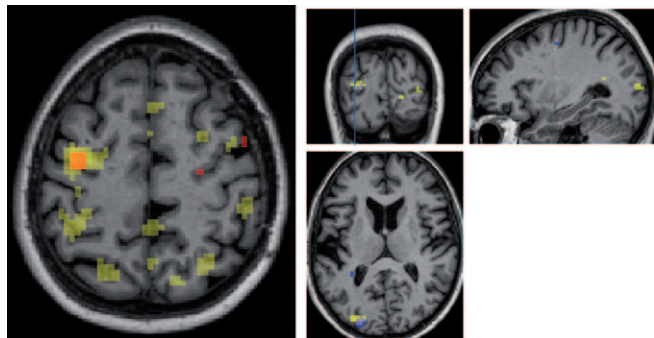
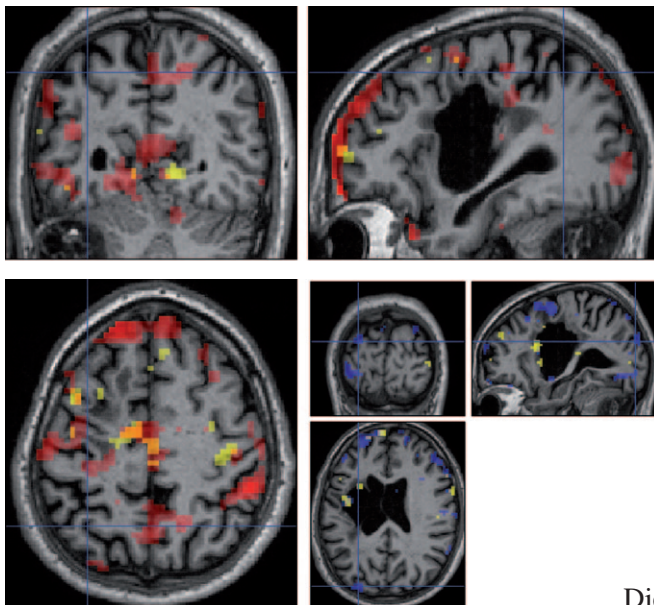


Abb. 3: Pat. J.L. Veränderung der Aktivierung nach dem Rechentraining (große Abbildung) und Kreise vergleichen (kleine Abbildung), jeweils in gelb die zweite Messung



Die Datenerhebung wird fortgesetzt.

Mentales Training in der neurologischen Rehabilitation: Ein Test zur Kontrollierbarkeit von Bewegungsvorstellungen

Leitung: PD Dr. Tobias Brandt, Dr. Dipl. Psych. Gundhild Leifert-Fiebach (Kliniken Schmieder Heidelberg), Prof. Dr. Nadja Schott (Institut für Sport und Gesundheitswissenschaft, Universität Stuttgart)

Teilnehmer: Dipl. Psych. Marie Ottilie Frenkel (Institut für Sport und Gesundheitswissenschaft, Universität Stuttgart), Heide Korbus (Institut für Sport und Sportwissenschaft, Universität Heidelberg)

Einleitung

Bei einem Großteil der Patienten mit rechtshemisphärischem Schlaganfall tritt ein unilateraler Neglekt auf, verbunden mit Defiziten in Wahrnehmung, Repräsentation und/oder Bewegungsausführung auf der kontralateralen Seite (Rode et al., 2003). Dies führt zu funktionellen Einschränkungen in der Bewältigung von Alltagsaufgaben und zu mäßigen Therapieerfolgen. Der positive Effekt von Mentalem Training auf die visuelle Explorationsleistung sowie auf die Manipulation von Objekten mit der betroffenen oberen Extremität wurde in einigen Studien gezeigt. Bislang existiert jedoch kaum eine Möglichkeit zu überprüfen, ob sich die betroffenen Patienten auch das Gewünschte vorstellen.

Ziel der vorliegenden Studie war es, den Test zur Kontrollierbarkeit von Bewegungsvorstellungen (Schott, 2004), angepasst an Neglektpatienten (*CIMNeglect*), zu überprüfen.

Methode

20 Schlaganfallpatienten (EG; 55.9 ± 11.7 J.), davon 10 Personen mit Neglektsyndrom, sowie 20 Gesunde (KG; 56.2 ± 11.6 J.) absolvierten den *CIMNeglect* mit den beiden Subskalen Recognition (REC) und Regeneration (REG). Bei beiden Skalen mussten die Probanden 5 bzw. 6 aufeinanderfolgende Instruktionen befolgen. Pro Instruktion sollten sich die Teilnehmer die Bewegung von einem Körperteil vorstellen. Während der Instruktionen war aktives Bewegen untersagt. Bei der REG-Subskala mussten die Versuchsteilnehmer die finale Position selbst einnehmen, während sie in der REC-Subskala aus einer Auswahl von 4 Bildern dasjenige auswählen mussten, das ihrer Vorstellung am nächsten kam.

Ergebnisse

Die Cronbachs α der beiden Subskalen des *CIMNeglect* reichten in der EG von 0.63 bis 0.82. Eine 2x2-ANOVA (BedingungxGruppe) zeigte eine signifikante Interaktion ($F_{1,36}=4.08$, $p=.05$, $\eta^2=.10$). Beim Vergleich der Ergebnisse der REG- mit der REC-Subskala innerhalb der Gruppen, wies die EG bessere REG- als REC-Ergebnisse auf (6.84 ± 2.83 vs. 5.70 ± 2.41 , $p \leq .05$), die KG jedoch nicht (8.30 ± 1.52 vs. 8.20 ± 1.11 , $p \leq .05$).

Diskussion

Unsere Ergebnisse zeigen, dass Schlaganfallpatienten bessere Fähigkeiten aufweisen, ihr eigenes Körperbild zu kontrollieren (REG) als eine bildliche Darstellung des Körpers zu transformieren (REC). Der *CIMNeglect* ermöglicht die Inhalte eines Mentalen Trainingsprogramms an die Vorstellungsfähigkeit der Patienten anzupassen.

Visuomotorische Imaginationstherapie bei Patienten mit chronischem visuell-räumlichem Neglekt

Leitung: PD Dr. Tobias Brandt, Dr. Gundhild Leifert-Fiebach
(Kliniken Schmieder Heidelberg)

Teilnehmer: A. Welfringer, R. Babinsky
(Kliniken Schmieder Heidelberg), Prof. Dr. C. Stippich (Abteilung Neuroradiologie, Universitätsklinikum Heidelberg)

Fördernde Institutionen: Dietmar-Hopp Stiftung, Firma Sanofi-Aventis, Fonds National de la Recherche Luxembourg

Fragestellung

Ziel dieser Studie war herauszufinden, ob das mentale Trainieren von Positionen und Bewegungen des kontraläsionalen Armes mit stationären Neglektpatienten in der (sub-)akuten Phase (< 6 Monate nach Ereignis) machbar ist und zu einer Verbesserung der visuell-räumlichen und/oder repräsentationalen Neglektsymptomatik führt.

Methodik

Fünfzehn Neglektpatienten [(8 Frauen, Altersdurchschnitt 56.3 (SD 11.2))] absolvierten während drei Wochen ein visuomotorisches Imaginationstraining mit täglich zwei halbstündigen Sitzungen als Add-On-Prozedur und wurden mit fünfzehn Neglektpatienten [(9 Frauen, Altersdurchschnitt 57.1 (SD 11.3))] ohne zusätzliche Therapie im Rahmen einer randomisierten Studie verglichen.

Die Standardrehabilitation beider Gruppen beinhaltete neben Ergo- und Physiotherapie ein Explorationstraining, welches viermal wöchentlich über 45' stattfand. Die Machbarkeit wurde durch verbale Rückmeldungen über standardisierte Therapieprotokolle sowie elektromyographische Aufzeichnungen erfasst. Die Effektivität wurde anhand einer ausführlichen neuropsychologischen Testbatterie mit Aufgaben zu visuellem Neglekt, Raum- und Körperrepräsentation, Imaginationsfähigkeit sowie motorischen und sensorischen Armfunktionen untersucht.

Ergebnisse

Die Auswertung der Therapieprotokolle zeigte, dass Compliance und Einschätzungen der subjektiven Gewinne hoch waren. Alle Neglektpatienten waren in der Lage Imaginationsübungen durchzuführen. Intensive kinästhetische Imagination wurde von sensorischen Empfindungen

sowie erhöhter Muskelaktivität im betroffenen Arm begleitet. Die statistischen Auswertungen ergaben, dass visuomotorische Imaginationsübungen des kontraläsionalen Arms die Neglekt-schwere in freien und kopierten Zeichnungen signifikant reduzierte [Blume kopieren ($t=-1.85$, $p=.04$), Uhr frei zeichnen ($t=-1.97$, $p=.03$)] sowie die Armempfindung verbesserte ($t=-2.19$, $p=.02$). Durchstreichaufgaben deckten signifikant weniger Auslassungen für beide Gruppen auf.

Schlussfolgerung

(Sub-)akute Neglektpatienten sind in der Lage, kinästhetische visuomotorische Imaginationsübungen durchzuführen. Das mentale Trainieren des betroffenen Armes führt zu einer verbesserten Raum- und Körperwahrnehmung, während gängige Explorationstherapien zu spezifischen Effekten in Durchstreichaufgaben führen. Visuomotorische Imagination stellt demnach eine zusätzliche Behandlungsmethode für motorischen Neglekt und repräsentationale sowie körperbezogene Aspekte dar.

Ausblick

Ein Schwerpunkt zukünftiger Forschung sollte auf der Spezifizierung von Ein- und Ausschlusskriterien für die Patientenauswahl liegen, sowie auf möglichen Synergieeffekten mit Spiegeltherapie und Taub'schem Training.

Veröffentlichungen:

Welfringer, A., Leifert-Fiebach, G., Babinsky, R., & Brandt, T. (2010). Visuomotorische Imaginationstherapie in der Neglektrehabilitation – Grundlagen, methodisches Vorgehen und Fallbeispiele. *Zeitschrift für Neuropsychologie (in Druck)*.

Welfringer, A., Leifert-Fiebach, G., Babinsky, R. & Brandt, T. (2010). Visuomotor imagery as a new tool in the rehabilitation of neglect: A controlled study for feasibility and efficacy. *Neuropsychological Rehabilitation (eingereicht)*.

Gesundheitstraining nach Schlaganfall – Neue Konzepte zur Förderung der Eigenverantwortlichkeit und Analyse beeinflussender Faktoren

Leitung: Prof. Dr. Joachim Liepert (Kliniken Schmieder Allensbach), Prof. Dr. Peter M. Gollwitzer (Universität Konstanz)

Teilnehmer: S. Feuchtner, M. Marquardt, Prof. Dr. G. Oettingen (Universität Hamburg)

Fördernde Institution: Bundesministerium für Bildung und Forschung und Deutsche Rentenversicherung.

Der Schlaganfall ist die dritthäufigste Todesursache in Deutschland und hat bei vielen Patienten erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensqualität und anhaltende motorische Einschränkungen sowie enorme finanzielle Belastungen für das Gesundheitssystem zur Folge. Zur Vermeidung eines erneuten Schlaganfalls ist die Aufklärung über Risikofaktoren und die entsprechende Veränderung des Lebensstils von zentraler Bedeutung.

Ziel dieser Studie ist es, das Verfahren zu identifizieren, welches den nachhaltigsten Effekt auf eine Verhaltensänderung von Schlaganfallpatienten ausübt. Dazu werden drei Gesundheitstrainings miteinander verglichen. Insbesondere soll die Wirksamkeit eines neuen Konzepts untersucht werden, bei dem zwei psychologische Ansätze miteinander kombiniert werden: das Mentale Kontrastieren (MC) und Implementation Intentions (II). Zudem sollen Faktoren und personenbezogene Charakteristika bestimmt werden, die das Ausmaß und die Dauer einer Verhaltensänderung beeinflussen. Ein weiteres Ziel ist es, die Eigenverantwortlichkeit der Patienten zu stärken.

Im Rahmen der Studie werden Schlaganfallpatienten entweder der Kontrollgruppe (bisher übliches Seminarprogramm) oder einer der beiden Interventionsgruppen (IG) zugeteilt. Teilnehmer der IG 1 erhalten Gesundheitsinformationen in Form eines manualisierten Curriculums und Teilnehmer der IG 2 erhalten zusätzlich zu diesen Informationen eine Schulung in MCII. In allen drei Gruppen bekommen die Patienten Informationen über zentrale Risikofaktoren für einen Schlaganfall sowie entsprechende Verhaltensempfehlungen.

Zu Beginn der Intervention werden von allen teilnehmenden Patienten (N = ca. 300) u.a. demografische Variablen, Risikofaktoren sowie Affekt, motivationale und Persönlichkeitsfaktoren erhoben. Weitere Verlaufsmessungen erfolgen nach 2, 4, 6, 8, 10 und 12 Monaten nach Ende der Gesundheitstrainings mit Hilfe von Tagebüchern. Die Datenerhebung ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen. Erste Ergebnisse liegen aber bereits vor.

Bisher konnten 157 Patienten (116 Männer und 41 Frauen) mit einem Durchschnittsalter von 56 Jahren (SD = 9) in die Studie eingeschlossen werden. Im Verlauf der Intervention gab es bisher 23 (15%) Studienabbrecher. Die Rücklaufquote des 1. Tagebuchs liegt bei 75%.

Neben demografischen Daten liegen bereits erste Ergebnisse für das Gesundheitsverhalten der Patienten in der Zeit vor dem Schlaganfall vor. Es zeigt sich, dass ein großer Anteil der Patienten zu Beginn der Intervention hinsichtlich der Bewegung und Ernährung deutlich von den allgemeinen Gesundheitsempfehlungen abweicht: Nur 10% gingen vor dem Schlaganfall täglich spazieren, nur 18% machten 3mal wöchentlich Sport; nur 20% aßen täglich Obst und Gemüse. Weiterhin wurde bei 80% der Patienten Bluthochdruck diagnostiziert und 27% erzielten erhöhte Depressionswerte.

Qualifikationsarbeiten im Rahmen der Studie:

Doktorarbeit
Michael Marquardt

Veröffentlichungen

Poster beim Rehabilitationswissenschaftlichen Kolloquium, Leipzig 2010

Veröffentlichungen in Büchern und Zeitschriften

Barzel, A., Liepert, J., Haevernick, K., Eisele, M., Ketels, G., Rijntjes, M., van den Bussche, H.: Comparison of two types of Constraint-Induced Movement Therapy in chronic stroke patients: A pilot study. *Restor Neurol Neurosci* 27(6):673-80

Binde, C., Kaya, A.E., Liepert, J.: Vibration prolongs the cortical silent period in an antagonistic muscle. *Muscle Nerve* 39(6): 776-780

Boehler, C.N., Münte, T.F., Krebs, R.M., Heinze, H.J., Schoenfeld, M.A., Hopf, J.M.: Sensory MEG responses predict successful and failed inhibition in a stop-signal task. *Cereb Cortex* 19:134-145.

Boehler, C.N., Tsotsos, J.K., Schoenfeld, M.A., Heinze, H.-J., Hopf, J.-M.: The Center-Surround Profile of the Focus of Attention Arises from Recurrent Processing in Visual Cortex. *Cerebral Cortex*, April 2009;19:982-991

Buss, A., Pech, K., Roelver, S., Bloemeke, B., Klötzsch, C., Breuer, S.: Functional polymorphisms in matrix metalloproteinases -1, -3, -9 and -12 in relation to cervical artery dissection. *BMC Neurol.* 2009; 9: 40.

Claros-Salinas, D., Nuerk, H.C., Willmes, K.: Störungen der Zahlenverarbeitung. In: Sturm W., Herrmann M., Münte T.F. (eds) *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie*. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag: 619-640

Claros-Salinas, D., Greitemann, G.: Berufsorientierte Behandlung schriftlicher Textproduktion bei Patienten mit aphasischen und nicht-aphasischen Sprachstörungen. 18. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, DRV-Schriften Band 83; 342-343

Claros-Salinas, D., Bratzke, D., Greitemann, G., Nickisch, N., Ochs, L., Schröter, H.: Fatigue

related diurnal variations of cognitive performance in multiple sclerosis and stroke patients. *Journal of the Neurological Sciences* (akzeptiert)

Claros-Salinas, D., Greitemann, G.: Berufsorientierte Behandlung schriftlicher Textproduktion bei Patienten mit aphasischen und nicht-aphasischen Sprachstörungen. *Neurolingustik*, 23(1): 49-68

Claros-Salinas, D.: Wie beurteile ich Fortschritte in der Schriftsprache beim Verfassen freier Texte? *Sprachheilarbeit*, 5, 54: 279

D'Alfonso, R., Henkes, H., Klötzsch, C.: Idiopathisches Liquorunterdrucksyndrom mit rezidivierendem linksseitigem Hygrom? DGN-Jahrestagung in 23.-26.09.09 in Nürnberg. *Akt Neurologie* 2009; 36: S150. (ausgezeichnet mit dem Posterpreis der DGN)

Debette, S., Metso, T.M., Pezzini, A., Lyrer, P., Brandt, T., Kloss, M., Grond-Ginsbach, C.: On behalf of the CADISP-investigators. CADISP-genetics: an International project searching for genetic risk factors of cervical artery dissections. *Int. Journal of Stroke* 2009; 224-230

Dettmers, C. (ed): *Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation*. Neurologie & Rehabilitation, Heft 2, 2009,

Dettmers, C. (ed): *Evidenzbasierte Neurorehabilitation*. Neurologie & Rehabilitation, Heft 4, 2009

Dettmers, C., Nedelko, V.: Mentales Training bei motorischen Störungen nach Schlaganfall. *NeuroGeratrie* 2009; 6: 151-6

Dettmers, C., Nedelko, V.: Mentales Training und Lernen durch Bewegungsbeobachtung. *Neurol Rehabil* 2009; 15: 234-241

Dettmers, C., Sulzmann M., Ruchay-Ploessl, A., Güttler, R., Vieten, M.: Endurance exercise improves walking distance in MS patients with fatigue. *Acta Neurol Scand* 2009, 120, 251-257

- Dettmers, C., Nedelko, V., Hassa, T., Tüscher, O., Hamzei, F., Weiller, C., Liepert, C., Schoenfeld, A.M.: Beobachtung und Vorstellung von Handbewegungen stimulieren auch die infarzierte Hemisphäre – eine fmrt-Studie. *Neurologie&Rehabilitation*, 2009, S1, 50f
- Dettmers, C., Khusnullina, A., Roth, M., Starrost, K., Sailer, S., Vieten, M.: Videoanalyse des Gangbildes zum Nachweis von Fatigue bei Patienten mit Multipler Sklerose. *Neurologie&Rehabilitation*, 2009, S1, 38f
- Dettmers, C., Roth, M., Khusnullina, A., Starrost, K., Sailer, S., Vieten, M.: Videoanalyse des Gangbildes zum Vergleich von Fatigue und Uthoff bei Patienten mit Multipler Sklerose. *Neurologie&Rehabilitation*, 2009, S1,27
- Dohle, C., Püllen, J., Nakaten, A., Küst, J., Rietz, C., Karbe, H.: Mirror Therapy Promotes Recovery From Severe Hemiparesis: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2009; 23; 209.
- Fenker, D.B., Schoenfeld, M.A., Waldmann, M.R., Schuetze, H., Heinze, H.J., Duezel, E.: Virus and Epidemic: Causal Knowledge Activates Prediction Error Circuitry. *J Cogn Neurosci*.
- Fenker, D.B., Heipertz, D., Boehler, C.N., Schoenfeld, M.A., Noesselt, T., Heinze, H.J., Duezel, E., Hopf, J.M.: Mandatory Processing of Irrelevant Fearful Face Features in Visual Search. *J Cogn Neurosci*.
- Fischer, S., Küst, J.: Berufliche Wiedereingliederung. In: Sturm W., Herrmann M., Münte T.F. (eds) *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie*. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag: 379-406
- Galazky, I., Schutze, H., Noesselt, T., Hopf, J.M., Heinze, H.J., Schoenfeld, M.A.: Attention to somatosensory events is directly linked to the preparation for action. *J Neurol Sci* 279:93-98.
- Grau, A., Brandt, T.: Do multiple chronic infections increase the risk of stroke? The infectious burden concept. *Arch Neurol* 2009;66,1001-2
- Greitemann, G.: Syndromdiagnostik. In: Blanken, G., Ziegler, W. (eds): *Klinische Linguistik und Phonetik*. Aachen: HochschulVerlag: 35-50
- Greitemann, G., Starrost, K.: Entwicklung und Erprobung eines Assessment für Patienten der Phase C der Neurologischen Rehabilitation. 18. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, DRV-Schriften Band 83; 352-353
- Grond-Ginsbach, C., Lichy, C., Brandt, T.: Cervical artery dissection. In: *Cerebral Ischemia in Young Adults* (eds. Padovani A and Pezzini A), Nova Science Publ. 2009:10-31
- Kaps, M., Okonek, A., Schuko, S., Weiller, C., Liepert, J., Lange, R.: Prädiktiver Wert von Diffusion Tensor Imaging (DTI) bei Patienten mit diffusem axonalen Schädelhirntrauma - Eine Verlaufsstudie. *Neurologie & Rehabilitation*, 6, 2009, S3c 06
- Klötzsch, C.: Transient global amnesia: diagnosis and differential diagnosis. *Fortschr Neurol Psychiatr*. 2009; 77: 669-77
- Klötzsch, C., Schütz, K., Hashemi, B.: Rezidivierendes subdurales Hämatom und ipsilaterale periphere Fazialisparese? DGN-Jahrestagung in 23.-26.09.09 in Nürnberg. *Akt Neurologie*
- Küst, J.: Fahreignung nach neurologischen Erkrankungen: Fahrverhalten und Therapie. 18. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, DRV-Schriften Band 83; 344-345
- Lange, R., Volkmer, M., Heesen, C., Liepert, J.: Modafinil effects in multiple sclerosis patients with fatigue. *J Neurol*. 256: 645-650
- Liepert, J., Hassa, T., Tüscher, O., Schmidt, R.: Abnormal motor excitability in patients with psychogenic paresis : A TMS study. *J Neurol* 256(1):121-6

- Liepert, J., Neveling, N.: Motor excitability during imagination and observation of foot dorsiflexions. *J Neural Transm.* Aug 13. [Epub ahead of print]
- Liepert, J.: Elektrophysiologie und Fatigue. In: I.-K. Penner (Hrsg.) *Fatigue bei Multipler Sklerose* Hippocampus Verlag, S. 114-125
- Liepert, J.: Brain plasticity. In: Mály J. (Hrsg.): *The repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment and rehabilitation of central nervous diseases.* Eurobridge Co., S. 23-36
- Nedelko, V., Hassa, T., Hamzei, F., Weiller, C., Binkofski, F., Schoenfeld, M.A., Tüscher, O., Dettmers, C.: Age-independent activation of the mirror neuron system during action observation and action imagery. A fMRI study. *Restorative Neurology and Neuroscience* (angenommen)
- Nedelmann, M., Stolz, E., Gerriets, T., Baumgartner, R.W., Malferrari, G., Seidel, G., Kaps, M., TCCS Consensus Group (incl. Klötzsch, C.): Consensus recommendations for transcranial color-coded duplex sonography for the assessment of intracranial arteries in clinical trials on acute stroke. *Stroke.* 2009; 40: 3238-44
- Schale, A., Küst, J.: Fahreignung nach Hirnschädigung. In: Sturm W., Herrmann M., Münte T.F. (eds) *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie* Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag: 341-351
- Stoppel, C.M., Boehler, C.N., Strumpf, H., Heinze, H.J., Hopf, J.M., Duzel, E., Schoenfeld, M.A.: Neural correlates of exemplar novelty processing under different spatial attention conditions. *Hum Brain Mapp* 30:3759-3771.
- Sturm, W., Thimm, M., Fink, G., Küst, J., Karbe, H., Willmes, K.: Raum- vs. aufmerksamkeitsbezogene Therapie bei Halbseiten-Neglekt: Ein Vergleich mithilfe von Verhaltens- und Bildgebungsdaten. *Journal für Neurologie Neurochirurgie und Psychiatrie* 2009; 10 (2), 56-60
- van Schayck, R.H.: Engpasssyndrome. In: H.C. Diener, H.C., Maier, C. (eds) *Die Schmerzsyndrome. Interdisziplinäre Diagnose- und Behandlungsstrategien.* München, Jena: Elsevier, Urban & Fischer Verlag, 3. Auflage, 2009: 167-171
- van Schayck, R.H.: Schmerzhaftige Polyneuropathien. In: H.C. Diener, H.C., Maier, C. (eds) *Die Schmerzsyndrome. Interdisziplinäre Diagnose- und Behandlungsstrategien.* München, Jena: Elsevier, Urban & Fischer Verlag, 3. Auflage, 2009: 184-189
- van Schayck, R.H.: Schmerzen bei Spastik. In: H.C. Diener, H.C., Maier, C. (eds) *Die Schmerzsyndrome. Interdisziplinäre Diagnose- und Behandlungsstrategien.* München, Jena: Elsevier, Urban & Fischer Verlag, 3. Auflage, 2009: 199-205
- van Schayck, R.H.: Zentrale Schmerzsyndrome. In: H.C. Diener, H.C., Maier, C. (eds) *Die Schmerzsyndrome. Interdisziplinäre Diagnose- und Behandlungsstrategien.* München, Jena: Elsevier, Urban & Fischer Verlag, 3. Auflage, 2009: 206-218.
- Wenkeler, V., Hassa, T., Hamzei, F., Weiller, C., Tüscher, O., Liepert, J., Dettmers, C.: Handlungsbeobachtung und -vorstellung führen bei linkshemisphärischen Infarkten zu einer stärkeren Aktivierung als bei rechtshemisphärischen. *Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 9.-11. März 2009, DRV-Schriften Band 83; 353-356*
- Wenkeler, V., Hassa, T., Hamzei, F., Weiller, C., Tüscher, O., Dettmers, C.: Differenzielle kortikale Aktivierung während Bewegungsbeobachtung und -vorstellung. *18. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 9.-11. März 2009, DRV-Schriften Band 83; 345-347*

Wenkeler, V., Hassa, T., Hamzei, F., Weiller, C., Tüscher, O., Liepert, J., Dettmers, C.: Handlungsbeobachtung und -vorstellung führen bei linkshemisphärischen Infarkten zu einer stärkeren Aktivierung als bei rechtshemisphärischen. 53. Jahrestagung der DGKN in München, Klinische Neurophysiologie, 2009, 40: 62

Wenkeler, V., Stoppel, C., Hassa, T., Dettmers, C., Schoenfeld, A.: Neural correlates of internal versus external focussing of attention during movement execution and learning. 53. Jahrestagung der DGKN in München, Klinische Neurophysiologie, 2009, 40: 91

Zaehle, T., Frund, I., Schadow, J., Tharig, S., Schoenfeld, M.A., Herrmann, C.S.: Inter- and intra-individual covariations of hemodynamic and oscillatory gamma responses in the human cortex. *Front Hum Neurosci* 3:8.

Vorträge und Poster

Claros-Salinas, D.: Neurologische Berufstherapie: Belastungserprobung und ressourcenorientierte Behandlung. DRV Bund, Symposium „Neurologische Erkrankungen: Teilhabeleistungen und sozialmedizinische Beurteilung“, Bad Wildungen, 30. September - 2. Oktober 2009

Claros-Salinas, D., Greitemann, G.: Berufsorientierte Behandlung schriftlicher Textproduktion bei Patienten mit aphasischen und nicht-aphasischen Sprachstörungen. 18. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, Münster, 9.-11. März 2009

D'Alfonso, R., Klötzsch, C.: Rezidivierendes subdurales Hygrom bei einer 37-jährigen Frau. Neurologisch-Gefäßchirurgische Konferenz im HBH-Klinikum Singen 18. Februar 2009

Dettmers, C.: Psycho-Somatik der MS: Teil a: somatische Symptome. AMSEL, Patientenveranstaltung, 25. April 2009

Dettmers, C., Sulzmann, M., Ruchay-Plößl, A., Güttler, R., Vieten, M.: Ausdauertraining bei Patienten mit Multipler Sklerose und motorischer Fatigue. Update Neuro-Rehabilitation, Kliniken Schmieder Allensbach, 11. Juli 2009

Dettmers, C.: Neurorehabilitation zwischen Leitlinien und experimentellen Ansätzen. Baden-Baden, Wanderversammlung der Südwestdeutschen Neurologen, Baden-Baden, 5.-7. Juni 2009

Dettmers, C.: Action observation and imagery conducted with stroke patients stimulate both hemispheres: the affected and non-affected. 19. Kongress der ENS, Mailand, 20. – 24. Juni 2009

Dettmers, C.: Videotraining. 5. Physiokongress, 18. - 20. Juni 2009, Fellbach

Dettmers, C.: Muskelerkrankungen, Treffen der Kontaktpersonen der DGM, Konstanz 4.4.09

- Dettmers, C.: Motorische Symptome der MS und ihre Behandlung, Patientenveranstaltung in Zusammenarbeit mit der AMSEL, Konstanz, 27. Juni 2009
- Dettmers, C.: Leitlinien für die motorische Rehabilitation nach Schlaganfall. Update Neuro-Rehabilitation, Kliniken Schmieder Allensbach, 11. Juli 2009
- Dettmers, C.: Ausdauertraining bei Patienten mit MS und Fatigue. Update Neuro-Rehabilitation, Kliniken Schmieder Allensbach, 11. Juli 2009
- Dettmers, C.: Videoanalyse des Gangbildes bei Patienten mit MS und Fatigue, Forschungskolloquium, Allensbach, 27. Januar 2009
- Dettmers, C.: Bewegungsbeobachtung und –vorstellung nach Infarkt. 82. Kongress der DGN, Nürnberg, 23.-26. September 2009
- Dettmers, C.: Neurologische Schwerpunktrehabilitation bei MS. Einweihung Stuttgart
- Dettmers, C., Nedelko, V., Hassa, T., Tüscher, T., Hamzei, F., Liepert, J.: Bewegungsbeobachtung und Bewegungsvorstellung nach einem Hirninfarkt: eine fMRT Studie. 82. Kongress der DGN, Nürnberg, 23.-26. September 2009
- Dettmers, C.: Spiegelneurone in der Neurorehabilitation. Jubiläumsveranstaltung zum 10-jährigen Bestehen, Neurologisches Therapiezentrum Kapfenberg, 16.10.2009
- Dettmers, C.: Neurologische Schwerpunktrehabilitation bei MS. 15. Stuttgarter Kolloquium Neuro-Rehabilitation, 13.11.09
- Dettmers, C., Khusnullina, A., Roth, M., Starrost, K., Sailer, S., Vieten, M.: Videoanalyse des Gangbildes zum Nachweis von Fatigue bei Patienten mit MS. Jahrestagung der DGNR und DGNKN, 3.-5. Dezember 2009, Berlin
- Greitemann, G., Starrost, K.: Entwicklung und Erprobung eines Assessment für Patienten der Phase C der Neurologischen Rehabilitation. 18. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, Münster, 9.-11. März 2009
- Greitemann, G.: Neue Aspekte der Therapieforschung bei Aphasie. Symposium „Kognitive Aspekte der akuten und rehabilitativen Neurologie“ Leipzig, 4. April 2009
- Greitemann, G.: Therapie der Aphasien. 82. Kongress der DGN, Fortbildungsakademie, Nürnberg, 23.-26. September 2009
- Greitemann, G.: Therapie der Alexien und Agraphien. 82. Kongress der DGN, Fortbildungsakademie, Nürnberg, 23.-26. September 2009
- Kaps, M.: Diffusion Tensor Imaging nach schwerem Schädelhirntrauma - Eine Verlaufsstudie. Kuratoriumssitzung des Lurija Instituts, 07.02.2009, Konstanz
- Kaps, M.: Ereigniskorrelierte Potentiale bei Apallischem Syndrom Update Neurorehabilitation, 11.07.2009, Kliniken Schmieder Allensbach
- Kaps, M., Okonek, A., Schuko, S., Weiller, C., Liepert, J., Lange, R.: Prädiktiver Wert von Diffusion Tensor Imaging (DTI) bei Patienten mit diffusem axonalen Schädelhirntrauma - Eine Verlaufsstudie. Gemeinsame Jahrestagung der DGNR und DGNKN, 3.-5. Dezember 2009, Berlin
- Kaps, M., Okonek, A., Schuko, S., Lange, R.: Diffusion Tensor Imaging beim schweren Schädelhirntrauma – voxelweise oder ROI-basiert? Kuratoriumssitzung des Lurija Instituts, 07.02.2009, Konstanz
- Klöttsch, C.: Differenzialdiagnostische Überlegungen bei Schlaganfallpatienten. Symposium in Kliniken Schmieder Konstanz mit dem ärztlichen Kreisverein am 21.01.09
- Klöttsch, C.: Das Konzept der DEGUM zur Sicherung der Qualität des Ultraschalls in der Medizin. Konferenz der Ltd.Ärzte des Gefäßzentrums HBH-Klinikum Singen 10.02.09

- Klötzsch, C.: Differentialätiologische Überlegungen bei intrazerebraler Blutung. Neurologisch-Gefäßchirurgische Konferenz im HBH-Klinikum Singen 18.02.09
- Klötzsch, C.: Behandelbare Ursachen der Demenz. Update Neurologie am 04.04.09 in Allensbach. (Organisation, Vorsitz, Vortrag)
- Klötzsch, C.: Schlaganfalltherapie -Übersicht und Update. Intensivmedizinisches Colloquium HBH-Klinikum Singen am 14.05.09
- Klötzsch, C.: Differenzialdiagnostische Überlegungen bei Schlaganfallpatienten. 9. Schlaganfall-Symposium der Neurologischen Klinik in der Rheinischen Landesklinik Kleve am 16.05.09
- Klötzsch, C.: Die Lyse ist auch im 3-4.5 Stunden Zeitfenster erfolgreich und deshalb indiziert. Fortbildung des Ärztlichen Kreisvereins am 25.11.09.
- Klötzsch, C.: Das Gehen wird immer unsicherer - Welche Erkrankungen müssen ausgeschlossen werden. VHS Singen 11.02.09
- Klötzsch, C.: Diagnose und Symptome bei Multiple Sklerose. Internet-Chat der AMSEL-Baden-Württemberg 17.02.09
- Klötzsch, C.: "Neue Aspekte bei der Schlaganfallversorgung". Selbsthilfegruppe Schlaganfall Konstanz. 09.04.09 in Allensbach ?
- Klötzsch, C.: Versorgungsstrukturen für Multiple Sklerose Patienten in den Kliniken Schmieder. Vortrag auf der Regionalkonferenz der Firma Bayer Health Care. Reichenau, 16.06.09
- Klötzsch, C.: Aktuelles zum Thema Schlaganfall. 15.11.09 im Milchwerk Radolfzell
- Küst, J.: Verkehrseignung. Update Neurorehabilitation, 11.7.2009, Kliniken Schmieder Allensbach:
- Küst, J.: Fahreignung nach neurologischen Erkrankungen: Fahrverhalten und Therapie. 18. Rehabilitationswissenschaftliche Kolloquium, Münster, 9.-11.3.2009
- Liepert, J.: Neuroplastizität. Jahrestagung der DGNKN, 8.-10. Januar 2009, Dresden
- Liepert, J.: rTMS zur Behandlung motorischer und aphasischer Symptome 20.4.2010, Abteilung für Neuropsychologie, Klinikum München-Bogenhausen
- Liepert, J.: Evidenzbasierte motorische Rehabilitation. Wanderversammlung der Südwestdeutschen Neurologen, Baden-Baden, 5.-7. Juni 2009
- Liepert, J.: Neue Trends in der Rehabilitation nach Schlaganfall. 24.6.10, Klinik für Neurologie, Klinikum Minden
- Liepert, J.: rTMS zur Behandlung neurologischer Symptome nach Schlaganfall 13.6.2010, Neurologische Universitätsklinik, Freiburg
- Liepert, J.: Psychogene Paresen- TMS Daten. Update Neuro-Rehabilitation, Kliniken Schmieder Allensbach, 11. Juli 2009
- Liepert, J.: Evidenzbasierte motorische Rehabilitation 9/09 Königstein
- Liepert, J.: Arbeitsfeld Neurorehabilitologie. 82. Kongress der DGN, Nürnberg, 23.-26. September 2009
- Liepert, J.: Cortical reorganization. International Symposium on Neurorehabilitation, Valencia, Oktober 2009
- Liepert, J.: Evidenzbasierte motorische Rehabilitation. 24.10.2010; Neurologische Reha-Klinik Elzach

Liepert, J.: Antidepressiva und Antidementiva in der Praxis der Rehabilitation. Jahrestagung der DGNR und DGNKN, 3.-5. Dezember 2009, Berlin

Nedelko V, Roth S, Stoppel C, Hassa T, Dettmers C, Schoenfeld A: Neuronale Korrelate interner und externer Fokussierung der Aufmerksamkeit bei Bewegungsausführung und -lernen. Forschungskolloquium, Allensbach

Nedelko V, Hassa T, Hamzei F, Weiller C, Liepert J, Schoenfeld A, Dettmers C: Handlungsbeobachtung stimuliert auch die infarzierte Hemisphäre, nicht nur die gesunde – eine fMRT Studie

Sarpaczki E., Bertram M, Grüttner J., Brandt T. : Fallbericht: 16jährige Patientin erholt sich nach prolongierter kardiopulmonaler Reanimation trotz ungünstiger Prognoseparameter. DGNR, Berlin 2009

Sarpaczki E., Bertram M, Grüttner J., Brandt T. Good outcome in a patient with prolonged comatose state, critically elevated serum neuron-specific enolase and electroencephalic burst-suppression pattern. DGN, Nürnberg 2009

Spur, A., Baumgartner, R., Wennrich, M., Klötzsch, C.: Kongenitales Immundefizienz-Syndrom und Sarkoidose ?. DGN-Jahrestagung in 23.-26.09.09 in Nürnberg. Akt Neurologie 2009; 36: S99

Steppacher, I., Kaps, M., Witzke, W., Eikhoff, S., Kißler, J.: Elektrophysiologische Indizes der Informationsverarbeitung bei Patienten mit schwerster Bewusstseinsstörung – Auftretensmuster und klinischer Vorhersagewert. Kuratoriumssitzung des Lurija Instituts, 07.02.2009, Konstanz

Welfringer, A., Leifert-Fiebach, G., Babinsky, R. & Brandt, T. (2009). Visuomotor imagery as a new tool in the rehabilitation of neglect. Poster: Scientific Symposium 2009, Luxemburg

Welfringer, A., Leifert-Fiebach, G., Babinsky, R. & Brandt, T. (2009). Visuomotor imagery as a new tool in the rehabilitation of neglect. Poster: Annual Meeting of the Society for Neuroscience 2009, Chicago (USA).

Stiftung-Schmieder-Preis für drei junge Forscher

Förderpreis für Neurologische Rehabilitation zum dritten Mal verliehen

Am *dies academicus* der Universität Konstanz (16. Oktober 2009) erhielten drei junge Wissenschaftler den Stiftung-Schmieder-Preis. Der Preis fördert herausragende Forschung auf dem Gebiet der Neurologischen Rehabilitation. Unter den diesjährigen Preisträgern sind zwei Psychologen und ein Sportwissenschaftler.

Die gemeinnützige Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung prämiiert ausgewählte wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit Fragen der Neurologischen Rehabilitation beschäftigen. Seit 2006 wird der Stiftung-Schmieder-Preis vergeben. Dr. Dagmar Schmieder, Stiftungsvorstand und Geschäftsführerin der Kliniken Schmieder, erklärt: „Neurologische Rehabilitation wird im Zuge des gesellschaftlichen Wandels immer wichtiger. Der Preis soll dazu beitragen, begabte junge Wissenschaftler für dieses vielfältige Arbeitsgebiet zu begeistern.“

Dr. Ralf Schmälzle erhält den Preis für eine psychologische Dissertation zum Thema „Intuitive Risk Perception – A Neuroscientific Approach“. Die Arbeit erörtert den intuitiven und affektiven Anteil der Wahrnehmung von gesundheitlichen Risiken – im Unterschied zur bisher dominierenden Forschung, bei der das Interesse vorrangig dem kognitiven Aspekt der Risikowahrnehmung galt. In der Neurologischen Rehabilitation spielt die Risikowahrnehmung vor allem bei der Sekundärprävention eine zentrale Rolle. Die Jury des Stiftung-Schmieder-Preises urteilt: „Mit seiner Arbeit trägt Herr Dr. Schmälzle wesentlich zum tieferen Verständnis der intuitiven Prozesse bei der Risikowahrnehmung bei und wird helfen, die Konzepte für eine Verbesserung der Sekundärprävention zu optimieren.“

Dr. Winfried Schlee wird der Stiftung-Schmieder-Preis 2009 für eine Dissertation zur Tinnitus-Forschung verliehen: „Towards a Global Model of Tinnitus Perception: Multiple Evidence for a Long-Range Cortical Tinnitus Network“. Die Arbeit weist nach, dass dem Tinnitus Aktivitäten in einem komplexen kortikalen Netzwerk zugrunde liegen. Ganz neu ist dabei die Erkenntnis, dass sich die Aktivierungsmuster in diesem Netzwerk im Lauf der Zeit verändern. So erklärt sich, dass bestimmte Therapiemethoden ihre Wirksamkeit bei länger bestehendem Tinnitus verlieren. Auch in der Neurologischen Rehabilitation ist dieses Phänomen bekannt. Aufbauend auf den Erkenntnissen, die Dr. Schlee



Stiftung-Schmieder-Preis 2009: Prof. Dr. Carsten Eulitz, Universität Konstanz mit den Preisträgern Dr. Winfried Schlee, Dr. Ralf Schmälzle, Michael Sulzmann und die Laudatorin Dr. Dolores Claros-Salinas, Kliniken Schmieder Konstanz (v.l.n.r.)

über die Netzwerkstruktur und deren Veränderungen beim Tinnitus gewonnen hat, lassen sich neue Ansätze für die Tinnitus-Behandlung entwickeln. Gleichzeitig gibt die Arbeit Impulse für die Verbesserung der Therapie in anderen Bereichen der Neurologischen Rehabilitation.

Die dritte prämierte Arbeit stammt aus der Sportwissenschaft. **Michael Sulzmann** hat in seiner Masterarbeit „Erweiterung der Gehstrecke durch gezieltes Ausdauertraining bei Patienten mit Fatigue und Multipler Sklerose“ ein zentrales Problem der Rehabilitation von Patienten mit Multipler Sklerose aufgegriffen: die motorische Fatigue, d.h. die vorschnelle Ermüdbarkeit. Viele von Multipler Sklerose Betroffene sind bereits nach einer Gehstrecke von wenigen hundert Metern erschöpft und müssen eine längere Pause einlegen. Michael Sulzmann hat ein spezifisches Ausdauertraining für diese Patienten entworfen, mit dem sich die maximale Gehstrecke der beteiligten Patienten in nur zwei Wochen um durchschnittlich 60 Prozent steigern ließ. Die Arbeit liefert einen fundierten und praktischen Beitrag zur Erweiterung des therapeutischen Angebots.

Dr. Winfried Schlee und Dr. Ralf Schmälzle erhalten für ihre Dissertationen ein Preisgeld von jeweils 2500 Euro, der Sportwissenschaftler Michael Sulzmann erhält für seine Masterarbeit 500 Euro.

Über die Preisträger entscheidet der aus acht Mitgliedern bestehende Vorstand des

Lurija Instituts für Rehabilitationswissenschaften und Gesundheitsforschung – paritätisch besetzt von den Kliniken Schmieder und der Universität Konstanz. Der Vorstand hat aus den eingereichten Arbeiten diejenigen Arbeiten mit der höchsten wissenschaftlichen Qualität und der größten Relevanz für die Neurologische Rehabilitation ausgewählt. Die Stiftung Schmieder ist Trägerin des Lurija Instituts, in dem seit der Gründung 1997 zahlreiche Forschungsvorhaben der Kliniken Schmieder und der Universität Konstanz durchgeführt werden.

Jury des Stiftung-Schmieder-Preises:

Prof. Dr. C. Eulitz, Fachbereich Sprachwissenschaft der Universität Konstanz
 Frau Dr. D. Claros-Salinas, Kliniken Schmieder Konstanz
 Prof. Dr. med. C. Dettmers, Ärztlicher Leiter Kliniken Schmieder Konstanz
 Prof. Dr. H. Schupp, Fachbereich Psychologie der Universität Konstanz
 Prof. Dr. med. J. Liepert, Ärztlicher Leiter der Kliniken Schmieder Allensbach
 Prof. Dr. A. Woll, Fachbereich Sportwissenschaft der Universität Konstanz
 Frau Dr. D. Schmieder, Vorstand der gemeinnützigen Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung
 Frau Prof. Dr. B. Renner, Fachbereich Psychologie der Universität Konstanz

Schmieder-Preise für Rehabilitation vergeben

Konstanz (swb). Am dies academicus der Universität Konstanz erhielten drei junge Wissenschaftler den Stiftung-Schmieder-Preis. Der Preis fördert herausragende Forschung auf dem Gebiet der Neurologischen Rehabilitation. Unter den diesjährigen Preisträgern sind zwei Psychologen und ein Sportwissenschaftler. Die gemeinnützige Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung prämiiert ausgewählte wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit Fragen der Neurologischen Rehabilitation beschäftigen. Seit 2006 wird der Stiftung-Schmieder-Preis vergeben. Dr. Dagmar Schmieder, Stiftungsvorstand und Geschäftsführerin der Kliniken Schmieder, erklärte: "Neurologische Rehabilitation wird im Zuge des gesellschaftlichen Wandels immer wichtiger. Der Preis soll dazu beitragen, begabte junge Wissenschaftler für dieses vielfältige Arbeitsgebiet zu begeistern."



Dr. Ralf Schmäzle erhält den Preis für eine psychologische Dissertation zum Thema "Intuitive Risk Perception - A Neuroscier Approach". Die Arbeit erörtert den intuitiven und affektiven Anteil der Wahrnehmung von gesundheitlichen Risiken - im Unterschied zur bisher dominierenden Forschung, bei der das Interesse vorrangig dem kognitiven Aspekt der Risikowahrnehmung galt. "Mit seiner Arbeit trägt Herr Dr. Schmäzle wesentlich zum tieferen Verständnis der intuitiven Prozesse bei der Risikowahrnehmung bei und wird helfen, die Konzepte für eine Verbesserung der Sekundärprävention zu optimieren."

Dr. Winfried Schlee wird der Stiftung-Schmieder-Preis 2009 für eine Dissertation zur Tinnitus-Forschung verliehen: Aufbau auf den Erkenntnissen, die Dr. Schlee über die Netzwerkstruktur und deren Veränderungen beim Tinnitus gewonnen hat, lasse sich neue Ansätze für die Tinnitus-Behandlung entwickeln. Die dritte prämierte Arbeit stammt aus der Sportwissenschaft. **Michael Sulzmann** hat in seiner Masterarbeit "Erweiterung der Gehstrecke durch gezieltes Ausdauertraining bei Patienten mit Fatigue und Multipler Sklerose" ein zentrales Problem der Rehabilitation von Patienten mit Multipler Sklerose aufgegriffen: die motorische Fatigue, d.h. die vorschnelle Ermüdbarkeit. Wie von MS Betroffene sind bereits nach einer Gehstrecke von wenigen hundert Metern erschöpft und müssen eine längere Pause einlegen. Michael Sulzmann hat ein spezifisches Ausdauertraining für diese Patienten entworfen, mit dem sich die maximale Gehstrecke der beteiligten Patienten in nur zwei Wochen um durchschnittlich 60 Prozent steigern ließ. Die Arbeit liefert einen fundierten und praktischen Beitrag zur Erweiterung des therapeutischen Angebots.

Dr. Winfried Schlee und Dr. Ralf Schmäzle erhalten für Ihre Dissertationen ein Preisgeld von jeweils 2500 Euro, der Sportwissenschaftler Michael Sulzmann erhält für seine Masterarbeit 500 Euro.

Über die Preisträger entscheidet der aus acht Mitgliedern bestehende Vorstand des Lurija Instituts für Rehabilitationswissenschaften und Gesundheitsforschung - paritätisch besetzt von den Kliniken Schmieder und der Universität Konstanz.

Singener Wochenblatt 26.10.2009



Am dies academicus der Universität Konstanz erhielten drei junge Wissenschaftler den Stiftung-Schmieder-Preis. Der Preis fördert herausragende Forschung auf dem Gebiet der Neurologischen Rehabilitation. Carsten Eulitz (von links) von der Universität Konstanz übergab als Jurymitglied die Preise an Winfried Schlee, Ralf Schmäzle und Michael Sulzmann, Laudatorin war Dolores Claros-Sallnas von den Kliniken Schmieder Konstanz. Die Geehrten hatten sich mit Fragen der Neurologischen Rehabilitation beschäftigt. Die Stiftung Schmieder verleiht den Preis seit 2006.

BILD: SCHMIEDER KLINIKEN

Südkurier 27.10.2009

Er sorgt für Ausdauer

Eigentlich wollte Michael Sulzmann einmal Archäologe werden. Doch dass er von seinem Traumberuf in der Geschichtsforschung abkam, bereut der 28-jährige Rietheimer keineswegs, denn heute widmet sich der promovierte Sportwissenschaftler den Menschen und deren Gesundheit in der Gegenwart. Dass er auf diesem Gebiet erfolgreich ist, unterstreicht die ihm jetzt verliehene Auszeichnung der Schmieder-Kliniken Konstanz.



Michael Sulzmann erhielt in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet des

Ausdauertrainings für an Leistungsschwäche und MS erkrankte Patienten den Preis der Schmieder-Kliniken Konstanz zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Foto: Georg Kaletta

VS-Rietheim – Michael Sulzmann wurde im Audimax der Universität Konstanz von der Kuratoriumsvorsitzenden Dagmar Schmieder in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen für seine Masterarbeit der Preis der Schmieder-Stiftung verliehen. Diese Auszeichnung wird zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Weiterentwicklung der neurologischen Rehabilitation vergeben.

Grundlage seiner Arbeit war die Erweiterung der Gehstrecke durch ein gezieltes Ausdauertraining bei Patienten mit Fatigue (Erschöpfungserscheinungen) und Multipler Sklerose. Damit konnte Michael Sulzmann den Beweis erbringen, dass mit einem speziellen sportlichen Therapieprogramm Erfolge bei diesen Patientengruppen erzielt werden können. Rund acht Monate lang beschäftigte er sich von der Ausarbeitung des Programms bis zur Auswertung mit 30 Patienten. Bei circa 60 Prozent wurde abschließend eine

Verbesserung ihrer Leistungsfähigkeit festgestellt.

Den Preis der anerkannten Schmieder-Kliniken sieht Michael Sulzmann als Ansporn für seine weitere Forschungsarbeit an, die er noch am Anfang stehen sieht. Tagtäglich hat er, der sich während seiner Studienzeit auch zum medizinischen Trainingstherapeuten, Rückenschulleiter, Nordic-Walking-Lehrer, Sport-Bewegungstherapeut und Aqua-Medical-Lehrer ausbilden ließ, mit Menschen zu tun, die alle nur denkbaren Verschleißerscheinungen oder Schäden des Bewegungsapparates aufweisen. Ebenso tagtäglich sieht er es als Herausforderung an, für diese Menschen ein auf ihre Leiden fixierte Trainingsprogramm auszuarbeiten, um eine Verbesserung der Beweglichkeit zu erreichen. Zu Beginn seiner Berufslaufbahn kam Sulzmann noch sehr viel mit Leistungssportlern in Berührung, denn die Praxis seines Arbeitgebers Itanis war in den Olympia-Stützpunkt Saarbrücken integriert. Mittlerweile wurde die Praxis für Physiotherapie, Prävention und Rehabilitation ausgelagert, sodass sich dort jedermann behandeln lassen kann.

Auch wenn Michael Sulzmann, bedingt durch seinen Arbeitsplatz im Saarland, nur noch ab und zu bei seinen Eltern in Rietheim verweilen kann, hat er die Bindung zu seiner früheren Umgebung, in der er aufwuchs, nicht verloren. Hier besuchte er die Grundschule, wechselte an die Karl-Brachat-Realschule und machte 2002 sein Abitur am Gymnasium am Romäusring. Noch immer interessiert ihn, wie der SV Rietheim spielt, bei dem er selbst viele Jahre lang den Fußballsport betrieb.

Zielorientiert mit dem Hang des Forschers gibt sich Michel Sulzmann, wenn er sagt, dass er vorhat, an der Ausarbeitung von weiteren Methoden zur Verbesserung der Beweglichkeit von bereits beschädigten Menschen zu arbeiten. Aber auch Programme zur Vorsorge hat er im Visier. Auch spielt er mit dem Gedanken, ein Buch über seine Erfahrungswerte und spezielle Übungsprogramme zu schreiben.

Südkurier 31.10.2009