

Nachrichten

GNP-Förderpreis 2016 zur Förderung der Klinischen und Kognitiven Neuropsychologie

Ausschreibung

Die Gesellschaft für Neuropsychologie e.V. (GNP) möchte die Professionalisierung und die Forschung im Bereich der Klinischen und Kognitiven Neuropsychologie fördern. Unter anderem will sie diesem Ziel durch die Ausschreibung eines Förderpreises nachkommen, den sie jährlich an junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler für herausragende Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Klinischen und Kognitiven Neuropsychologie vergibt.

Der Preis soll jungen Nachwuchswissenschaftlern (Höchstalter 35 Jahre zzgl. Erziehungszeiten) aus Hochschulen oder aus außeruniversitären Einrichtungen (z. B. Rehabilitationskliniken) für hervorragende und beispielgebende Forschungsarbeiten im Bereich der Klinischen und Kognitiven Neuropsychologie verliehen werden.

Dotierung

Der Preis ist mit EURO 1.000,- dotiert.

Vergabe des Preises

Über die Verleihung des Preises entscheidet eine Jury, der Wissenschaftler auf dem Gebiet der Klinischen und Kognitiven Neuropsychologie angehören. Die Preisverleihung wird im Rahmen der Dreiländertagung der GNPÖ, SVNP-ASNP, GNP vom 20.-22. Oktober 2016 in Würzburg stattfinden.

Teilnahmevoraussetzungen

Die Ausschreibung richtet sich an Hochschulabsolventen, die ihre eingereichten Arbeiten in den vergangenen zwei Jahren als Diplom-/Masterarbeiten oder Dissertationen an einer deutschen Universität oder Hochschule

eingereicht oder in diesem Zeitraum als Nachwuchswissenschaftler eine wissenschaftliche Arbeit verfasst haben. Vergleichbare akademische Leistungen im Ausland können ebenfalls berücksichtigt werden. Bevorzugt werden Arbeiten, die in deutsch- oder englischsprachigen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden.

Die eingereichten Arbeiten dürfen nicht schon anderweitig mit einem Preis ausgezeichnet worden sein. Wiederholte Bewerbungen mit derselben Arbeit werden nicht berücksichtigt. Der Rechtsweg gegen den Beschluss der Jury ist ausgeschlossen. Bewerber werden gebeten, bei der Einreichung Ihrer Unterlagen mitzuteilen, ob Sie an der Preisverleihung auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie teilnehmen können.

Die Arbeit ist zusammen mit einer allgemeinverständlichen Zusammenfassung (PDF-Format, max. 1500 Zeichen inkl. Leerzeichen) und einem tabellarischen Lebenslauf (PDF-Format) bis **31.05.2016** per E-Mail bei der Geschäftsstelle der GNP einzureichen.

GNP Geschäftsstelle

Nikolausstraße 10
36037 Fulda
Deutschland
Tel.: +49 (0)6 61/9 01 96 65,
Fax: +49 (0)6 61/9 01 96 92
fulda@gnp.de

Verbandsnachrichten der Gesellschaft für Neuropsychologie Österreich (GNPÖ)

Intern

Im Zeitraum 16/08/2015 bis 23/12/2015 konnten folgende Kolleginnen/en **zur/m Klinischen Neuropsychologin/en zertifiziert** werden:

Mag. Andreas Kaiser

Mag^a. Rita Neubauer

Mag^a. Melanie Pflüger

Mag^a.Ulrike Neubauer

Wir gratulieren sehr herzlich!

Giselher Guttmann Preis 2015

Die Gewinnerin mit dem Namenspatron des Preises:

Die Präsidentin der GNPÖ mit den Kolleginnen und Kollegen, welche ihre Arbeiten eingereicht und im Rah-



Abbildung 1. Daniela Pfabigan, Giselher Guttmann.



Abbildung 2. Sandra Lettner, Daniel Mayer, Anna Müller, Neeltje Obergfell, Marie-Theres Pertl, Christina Hartmann, Daniela Pfabigan, Florian Fischmeister, Laura Zamarian, Günther Sanin.

men der Jahrestagung in einem Impulsreferat vorgetragen haben:

Im Rahmen der 17. Jahrestagung der GNPÖ wurde am 03.10.2015 bereits zum dritten Mal der Giselher Guttman Preis verliehen. Der Preis wird jährlich an junge Kolleginnen/-en vergeben, deren Arbeit maßgeblich zum Erkenntnisgewinn im Bereich der Klinischen Neuropsychologie beiträgt. In diesem Jahr gab es insgesamt 11 Einreichungen; diese wurden dem wissenschaftlichen Beirat der GNPÖ zur Bewertung vorgelegt. Sämtliche Abstracts erscheinen in der Zeitschrift für Neuropsychologie Heft 1/2016.

Der Giselher Guttman Preis 2015 erging an Mag. Dr. Daniela M. Pfabigan für Ihre Arbeit zum „Einfluss des endogenen Opioidsystems auf neuronale Korrelate der Verhaltensüberwachung“. Wir gratulieren sehr herzlich! Der mit 500 Euro dotierte Preis wurde von em. Univ. Prof. Dr. Giselher Guttman, der am Tag zuvor seinen 81. Geburtstag feierte, persönlich überreicht.

Goldenes Doktordiplom für Giselher Guttman

Im Rahmen eines feierlichen Festakts an der Universität Wien wurde em. Univ. Prof. Dr. Giselher Guttman das Goldene Doktordiplom überreicht – wir gratulieren sehr herzlich!

National

Am 24.11.2015 fand das 2. Österreichweite Vernetzungstreffen der Fachgruppe Kinder- und Entwicklungsneuropsychologie in Linz statt. Wir danken der Regionalgruppe Oberösterreich und somit vor allem Mag. Christine Völk und Mag. Alexandra Rechberger für die perfekte Organisation. Inhaltlich widmete sich die Veranstaltung dem Thema „Von Aufmerksamkeitschwächen bis zur AD(H)S – Was kann die Klinische Neuropsychologie zur Aufmerksamkeitsdiagnostik im Kindes- und Jugendalter beitragen?“ Vortragende waren Mag. Liesa J. Weiler aus Wien, Dr. Dipl. Psych. Bruno Fimm aus Aachen und Prof. Dr. Lothar Schmidt-Atzert aus Marburg. Insgesamt waren 45 KollegInnen bei der Veranstaltung anwesend, was den Wert der Veranstaltung und die Wichtigkeit des Themas unterstreicht. Durch die aktive Beteiligung konnte ein Statement-Papier entwickelt werden, welches in Zukunft – in Ermangelung von Leitlinien für die Aufmerksamkeitsdiagnostik und -behandlung im Kinder- und Jugendbereich – maßgeblich zur Qualitätssicherung in diesem Bereich beitragen soll. Das Statement-Papier und die Vortragsunterlagen sind unter www.gnpoe.at abrufbar

Berufspolitik

Wie bereits berichtet, trat mit 1.7.2014 in Österreich das Psychologengesetz 2013 (BGBl. Nr. 182/2013) in Kraft. Klinische Neuropsychologinnen/-en können ihre Zusatzqualifikation bereits im Rahmen der im Gesetzestext genannten Spezialisierungsmöglichkeiten eintragen und damit schützen lassen. Die Voraussetzungen dafür sind der Besuch eines zumindest 120 Einheiten umfassenden Weiterbildungscurriculums sowie eine mehrjährige berufliche schwerpunktspezifische Tätigkeit. Beides ist durch die Ausbildung zur/zum Klinischen Neuropsychologin/en eindeutig gegeben.

Weiters ist klar, dass der neu formulierte Tätigkeitsvorbehalt die Anwendung der Klinischen Neuropsychologie bzw. deren Methoden gegenüber nicht fachgerechten Praktiken anderer Berufsgruppen schützen wird.

Sowohl die Spezialisierung, als auch den Tätigkeitsvorbehalt betreffend, wurden im Bundesministerium für Ge-

sundheit Arbeitsgruppen eingerichtet, in denen die Möglichkeiten der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben diskutiert werden.

Zudem bemüht sich die GNPÖ weiterhin die Situation für Klinische Neuropsychologinnen und Neuropsychologen im Rahmen der Kollektivvertragsverhandlungen für Reha-Einrichtungen zu verbessern sowie auch Fachausbildungsstellen in diesen Einrichtungen zu ermöglichen.

International

Sandra Lettner wird als Delegierte der Federation of European Societies of Neuropsychology (FESN) zur Gründung der Task Force Neuropsychology innerhalb der European Federation of Psychologist's Associations (EFPA) im Februar nach Brüssel reisen. Diese international besetzte Task Force wird auf europäischer Ebene das beratende Gremium der EFPA sein, welche den Kontakt zur Europäischen Union darstellt.

Die FESN bekommt ein neues Gesicht in Form einer neuen Webpage. Im Laufe des Jahres wird die vorhandene Homepage optisch neu gestaltet und technisch frisch konzipiert. Die GNPÖ ist für die Webadministration der FESN verantwortlich, Sandra Lettner wird diese neu aufsetzen. Wir dürfen gespannt sein.

Terminavisos

Von 20.-22.10.2016 findet in Würzburg eine gemeinsame Jahrestagung von GNPÖ, SVNP-ASNP und GNP als sog. „Dreiländertagung“ statt (Details unter www.wuerzburg2016.info). Wir freuen uns sehr, die Mitglieder der GNPÖ möglichst zahlreich in Würzburg begrüßen zu dürfen.

Über die GNPÖ

Die GNPÖ kümmert sich um Ihre Anliegen innerhalb der Berufsgruppe und vertritt Sie auf berufspolitischer Ebene in Österreich.

Die GNPÖ ist ein nicht auf Gewinn ausgerichteter Verein, der national und international tätig ist. Als Gründungsmitglied der Federation of the European Societies of Neuropsychology (FESN) arbeiten wir auch mit nationalen europäischen Organisationen im Bereich Neuroscience sowie deren Vertreterinnen/n zusammen.

Besuchen Sie unsere Homepage www.gnpoe.at. Hier finden Sie Informationen zu Fortbildungen, Tagungen,

Akkreditierungsrichtlinien sowohl für Einrichtungen als auch zur/m Klinischen Neuropsychologin/en, den Arbeitsgruppen, unserem Serviceangebot und über uns.

Autorinnen/en:

Mag. Dr. Sandra M. Lettner, Präsidentin

Mag. Dr. Thomas Pletschko, Bakk., Vorstandsmitglied

Prof. Dr. Wilhelm Strubreither, Msc., Past-Präsident

GNPÖ-Sekretariat

Praxisgemeinschaft Salvatorgasse 3/29

1010 Wien

Österreich

info@gnpoe.at

<http://www.gnpoe.at>

Abstracts zum Giselher-Guttman-Preis im Rahmen der 17. Jahrestagung der GNPÖ am 3. Oktober 2015 in Wien

1 Does recursive structure processing represent an internal mode of cognition?

Fischmeister F. P.¹, Martins M. J.^{2,3}, Beisteiner R.¹, and Fitch W. T.⁴

1 Medical University of Vienna, Department of Neurology, Vienna, Austria

2 Berlin School of Mind and Brain, Humboldt Universität zu Berlin, Berlin, Germany

3 Max Plank Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig, Germany

4 Department of Cognitive Biology, University of Vienna, Vienna, Austria

Introduction: Hierarchical structures are commonly found in nature and in various cognitive domains such as language, vision and social processes (Fitch, et al. 2014). Recent studies have shown that complex hierarchies can be efficiently represented using recursive rules, and that these rules somehow reduce working memory constraints (Martins, et al. 2014). This suggests that the ability to process recursion might be supported by internal representations that compress raw external information. To explicitly test whether recursive representations depend on internalized rule processing while nonrecursive representations constitute basic bottom-up visuo-spatial processing, we compared fMRI data resulting from the processing of visual hierarchies, represented either recursively or non-recursively, with task-free resting-state data using functional connectivity analyses. This way we aimed

to link task-evoked functional networks induced by the two cognitive processes with the resting state architecture of the Default Mode Network (DMN) and the Fronto-Parietal Control Network (FPCN) in particular.

Methods: Thirty five healthy participants took part in this study. Functional images were acquired on a 3 Tesla TIM Trio system (Siemens, Erlangen, Germany) using single-shot gradient-echo EPI. To investigate the neural circuits associated with the representation of non-recursive and recursive rules, we adapted the Visual Recursion Task and the Embedded Iteration Task. For the task-free resting-state acquisitions participants were presented with a black screen for about 7 min. Next to standard image processing (Fischmeister, et al. 2013) single voxel BOLD signal time-series were pruned from temporal confounds and then used to estimate resting state (RSNs) and task-based networks using a seed-to-voxel approach. Definition of seed regions representing the Default Mode Network (DMN) as a task negative and the other representing the Fronto-Parietal Control Network (FPCN) as a task positive network were based on a recent parcellation of the human brain (Power et al., 2011).

Results: Comparison of recursive and non-recursive cognition within the DMN network showed increased connectivity with recursive as compared to non-recursive cognition. This increase was observed in the right Precuneus, the MPFC, the IPL and the lateral temporal cortex. Importantly, none of the DMN areas showed a significant opposite behavior. Comparing the two cognitive modes within FPCN network areas revealed an opposite behavior. Here, increased connectivity was found within the lateral frontal, temporal and parietal cortices solely while processing non-recursive hierarchical rules.

Conclusion: Our results indicate that hierarchical information processing via recursive cognition is supported by the DMN. Thus the internal rule representation mediated within the DMN helps humans to understand hierarchical structures in complex environments. This likely is due to considerably reduced external information processing with recursive cognition which may thus be regarded as a kind of default mode in human cognition. *This work was supported by the research cluster grant "Shared Neural Resources for Music and Language"*

(University of Vienna and Medical University of Vienna).

References

- Fitch, W. T., & Martins, M. D. (2014). Hierarchical processing in music, language, and action: Lashley revisited. *Annals of the New York Academy of Sciences*, n/a–n/a. doi:10.1111/nyas.12406
- Martins, M. J., Fischmeister, F. P., et al. (2014). Fractal image perception provides novel insights into hierarchical cognition. *NeuroImage*, 96C, 300–308. doi:10.1016/j.neuroimage.2014.03.064

Fischmeister, F. P. S., et al. (2013). The benefits of skull stripping in the normalization of clinical fMRI data. *NeuroImage: Clinical*, 3, 369–380. doi:10.1016/j.nicl.2013.09.007

Power, J. D., et al. (2011). Functional network organization of the human brain. *Neuron*, 72(4), 665–78. doi:10.1016/j.neuron.2011.09.006

Whitfield-Gabrieli, S., & Nieto-Castanon, A. (2012). Conn: a functional connectivity toolbox for correlated and anticorrelated brain networks. *Brain Connectivity*, 2(3), 125–41. doi:10.1089/brain.2012.0073

2 Selbst- und Fremdwahrnehmung der Gedächtnisleistung bei MCI, AD und PD

Hartmann C.¹

¹ Medizinische Universität Wien, Univ. Klinik für Neurologie, Wien, Österreich

Hintergrund: Die Selbstwahrnehmung der Gedächtnisleistung ist oft keine akkurate Widerspiegelung der tatsächlich vorhandenen Gedächtnisleistung. Anosognosie, das Nichterkennen der Beeinträchtigung, ist bei neurodegenerativen Erkrankungen oft der Fall. Das Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob sich die Selbstwahrnehmung von der Fremdwahrnehmung hinsichtlich Gedächtnisleistung unterscheidet. Dies wurde für die Gruppen Mild Cognitive Impairment (MCI), Alzheimer-Krankheit (AD), Morbus Parkinson (PD) und eine zusätzliche gesunde Kontrollgruppe ermittelt. Zudem wurde analysiert, ob Zusammenhänge mit objektiven neuropsychologischen Tests vorliegen. Zu Beginn wurde der hier verwendete Fragebogen, *Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung (SEG)* psychometrisch untersucht.

Methodik: 185 Personen einer Gedächtnisambulanz und 35 gesunde Kontrollpersonen nahmen an einer standardisierten neuropsychologischen Testung teil. Im Anschluss daran wurden Fragebögen bearbeitet, mitunter die SEG. Diese enthält 16 alltagsrelevante Fragen und wurde sowohl den Personen selbst, als auch den engsten Angehörigen vorgegeben, was den Vergleich der beiden Perspektiven ermöglichte.

Ergebnisse: Die Psychometrische Analyse der SEG zeigte, mit Ausnahme der Validität, zufriedenstellende Werte. Für Sensitivität und Spezifität, scheint die Fremdbeurteilung besser zwischen gesunder Kontrollgruppe und MCI, AD oder PD diskriminieren zu können. Nach der statistischen Analyse, sind sowohl bei der Selbst- als auch der Fremdwahrnehmung lediglich signifikante Unterschiede zwischen Kontrollgruppe und den Diagnosegruppen (MCI, AD, PD) zu verzeichnen. Vergleicht man die Gruppen untereinander sind jedoch keine Unterschiede vermerkbar. Die Korrelationen fielen sowohl bei

der Selbst- als auch der Fremdwahrnehmung mit objektiven Verfahren gering aus.

Konklusion: Die Ergebnisse legen nahe, dass keine Unterschiede zwischen der Selbst- und Fremdwahrnehmung vorliegen. Allerdings kann die Fremdbeurteilung besser zwischen Kontrollgruppe und Diagnosegruppen diskriminieren. Zudem konnten auch höhere Korrelationen zwischen Fremdwahrnehmung und objektiven Gedächtnistests gefunden werden. Für zukünftige Forschung wäre es wichtig die Konversion von MCI zu AD zu beobachten, und mit Hilfe von solchen Längsschnittstudien auch die Selbst- und Fremdwahrnehmung im Verlauf.

Stichworte: Alzheimer-Demenz, Morbus Parkinson, Mild Cognitive Impairment, Anosognosie, Selbstwahrnehmung, Fremdwahrnehmung, Gedächtnisleistung

3 EEG-Neurofeedback bei geriatrischen Patientinnen mit Depression sowie Demenz: Eine Pilotstudie

Mayer, D.¹, Kober, S.², Weber, P.¹, Wood, G.², Marksteiner, J.¹ und Kaufmann, L.¹

1 Abteilung für Psychiatrie und Psychotherapie A, Landeskrankenhaus Hall, Österreich

2 Abteilung für Psychologie, Universität Graz, Österreich

Einleitung: Beim Neurofeedback lernen Patienten ihre hirnelektrische Aktivität (EEG) selbst zu regulieren und je nach Lernprotokoll verschiedene mentale Zustände herbeizuführen. Der Fokus der aktuellen Pilotstudie liegt auf dem Training des sensomotorischen Rhythmus/SMR (12–15 Hz), der sowohl die kognitive Informationsverarbeitungskapazität als auch die Stimmung wesentlich zu beeinflussen scheint (Gruzelier, 2013). Die Effektivität von Neurofeedback-basiertem SMR-Training wurde bei gesunden Erwachsenen (z.B. Kober et al., 2014; Studer et al., 2014) sowie vereinzelt auch bei psychiatrischen Patienten nachgewiesen (Gruzelier, 2013). Bisher gibt es jedoch kaum systematische Neurofeedback-Studien bei geriatrischen Patienten. Das Ziel der vorliegenden Pilotstudie war es, zu untersuchen, ob das Neurofeedback-Training auch bei geriatrischen Patienten eingesetzt werden kann (d.h. ob auch diese Patientengruppe unter Verwendung von Neurofeedback Lernzuwächse der SMR-Power zeigen kann).

Methode und Probanden: Das Neurofeedback-Training wurde in Zusammenarbeit mit der Universität Graz mithilfe eines mobilen Verstärkers (Nexus-10MKII, Mind-Media BV) durchgeführt. Die hirnelektrische Aktivität wurde an einer Cz-Elektrode abgeleitet (EOG und Mastoid

dienten als Artefakt- bzw. Referenzelektroden), das Signal wird hierbei über den Verstärker an einen Laptop übermittelt, der die Daten auswertet und grafisch umsetzt. Diese Grafik (drei farbige Balken) diente den Patientinnen als visuelles Feedback. Je eine Patientin mit ICD-10 Diagnose Depression (F32.1; 72 Jahre) und Demenz (F00.2; 90 Jahre) nahm an einer Neurofeedback-Sitzung teil. Die Sitzung bestand aus einer Baseline und sechs Lernblöcken zu je drei Minuten (Pausen ca. eine Minute; Gesamtdauer der Sitzung maximal 30 Minuten).

Resultate: Die Ergebnisse zeigen, dass beide Patientinnen die SMR-Power über die Sitzung (d.h. die sechs Lernblöcke) deutlich steigern konnten, wobei die Lernzuwächse der depressiven Patientin noch deutlicher ausgeprägt waren als bei der Patientin mit Demenzdiagnose ($R^2 = .44$ vs. $R^2 = .21$).

Diskussion: Diese ersten Pilotdaten zeigen, dass auch bei älteren depressiven Menschen sowie Menschen mit beginnender Demenz das Neurofeedback erfolgreich angewendet werden kann. Die Effektivitätsüberprüfung des SMR-Trainings bei geriatrischen Patienten ist Ziel einer Folgestudie.

Literatur

- Gruzelier, J. H. (2013). EEG-neurofeedback for optimising performance. I: A review of cognitive and affective outcome in healthy participants. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 44, 124–141.
- Kober, S. E., Witte, M., Stangl, M., Våljamäe, A., Neuper, C., & Wood G. (in press). Shutting down sensorimotor interference unblocks the networks for stimulus processing: An SMR neurofeedback training study. *Clinical Neurophysiology*.
- Studer, P., Kratz, O., Gevensleben, H., Rothenberger, A., Moll, G. H., Hautzinger, M., & Heinrich, H. (2014). Slow cortical potential and theta/beta neurofeedback training in adults: effects on attentional processes and motor system excitability. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8: 555.

4 Die schulische Teilhabe im Kontext einer chronischen Erkrankung: Vergleich von chronisch kranken und gesunden Kindern und Jugendlichen anhand der Schulischen Partizipation Skalen 24/7 (S-PS 24/7)

Müller, A. M. K.¹, Pletschko, T.¹, Schwarzingler, A.¹, Deimann, P.², Kastner-Koller, U.² und Leiss, U.¹

1 Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Subeinheit Neuroonkologie, Medizinische Universität Wien

2 Fakultät für Psychologie, Universität Wien

Hintergrund: Aufgrund der höheren Überlebensraten auch bei schweren Erkrankungen verschiebt sich das Spektrum immer mehr in Richtung chronische Krankheiten. Im Alltag können diese Erkrankungen neurokognitive und psychosoziale Konsequenzen zur Folge haben – bei Kindern und Jugendlichen wirkt sich dies nicht zuletzt im Schulkontext aus. Eine integrierte Betrachtung der schulischen Partizipation bei Vorliegen einer chronischen Erkrankung war bislang ausständig.

Methode: Mithilfe des Instruments ‚Schulische Partizipations Skalen 24/7 (S-PS 24/7)‘ wurden retrospektiv Elterneinschätzungen der schulischen Teilhabe von Kindern und Jugendlichen mit verschiedenen chronischen Erkrankungen (n = 317) und von gesunden Kindern und Jugendlichen (n = 405) analysiert und mittels t-Tests verglichen. In der Stichprobe der chronisch kranken Kinder und Jugendlichen waren ZNS-Tumoren (n = 127), sonstige neuropädiatrische Erkrankungen (n = 29), Diabetes (n = 41), sonstige Stoffwechselstörungen (n = 51), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (n = 56) und Nierenerkrankungen (n = 13) vertreten. Diese Gruppen wurden untereinander mithilfe von einfaktoriellen Varianzanalysen, Welch-Tests und Kruskal-Wallis-Tests verglichen.

Ergebnisse: Kinder und Jugendliche mit verschiedenen chronischen Krankheiten zeigten aus Sicht ihrer Eltern unterschiedliche Ressourcen und Defizite in ihrer schulischen Partizipation. Die Gesamtgruppe der chronisch kranken Kinder und Jugendlichen schnitt in allen überprüften Dimensionen der schulischen Teilhabe verglichen mit der gesunden Kontrollgruppe signifikant geringer ab. Inhaltlich bedeutsame Unterschiede (kleine bis mittlere Effekte) waren für alle Skalen mit Ausnahme der emotionalen Funktionen festzuhalten. Im Vergleich zwischen den verschiedenen chronischen Erkrankungen zeigten sich signifikante und inhaltlich bedeutsame Unterschiede (mittlere bis große Effekte) in den Bereichen Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Denkfunktionen, Lernen und Wissensanwendung sowie Grob- und Feinmotorik.

Diskussion: Die Ergebnisse der Elterneinschätzungen legen nahe, dass ein erhöhtes Risiko für chronisch kranke Kinder besteht, Beeinträchtigungen in ihrer schulischen Teilhabe zu erleben. Ausmaß und Art dieser Beeinträchtigungen unterscheiden sich dabei zwischen den verschiedenen Erkrankungen. In Anbetracht der steigenden Anzahl betroffener Schülerinnen und Schüler erscheint eine verstärkte Aufmerksamkeit für die Folgen chronischer Erkrankungen in der Schule von Seiten des Bildungswesens unabdingbar. Als zentrale Empfehlung für die Praxis geht hervor, dass Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen mehr Zugang zu Unterstützungsmöglichkeiten für die schulische Reintegration und den schulischen Alltag erhalten sollten.

Stichworte: Chronische Erkrankung, Partizipation, Schule, Kinder, Jugendliche, Pädiatrie

5 Differenzierte Analyse der Gedächtnisleistungen bei Kindern und Jugendlichen mit einem Hirntumor

Obergfell, N.¹, Deimann, P.², Kastner-Koller, U.² und Leiss, U.¹

¹ Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Subeinheit Neuroonkologie, Medizinische Universität Wien

² Fakultät für Psychologie, Universität Wien

Hintergrund: Durch die kontinuierliche Verbesserung der Behandlungsmethoden bei Hirntumorerkrankungen im Kindes- und Jugendalter in den letzten Jahrzehnten, steigen auch die Überlebensraten stetig an. Infolgedessen, rücken Langzeitfolgen der Erkrankung und Behandlung, wie kognitive Beeinträchtigungen, mehr in den Fokus. Das Gedächtnis ist dabei von besonderer Bedeutung, da es eine wichtige Rolle bei der Generierung von Wissen und neuen Fähigkeiten darstellt und somit schulische Leistungen sowie die weitere Laufbahn der Kinder beeinflusst.

Methoden: Es wurden 21 Kinder mit einem Hirntumor mit Hilfe der spezifischen Gedächtnisverfahren AGTB 5-12 und BASIC MLT und den Intelligenzverfahren AID 2 und HAWIK IV untersucht. Zudem wurde explorativ eine Verhaltensprobe durchgeführt. Anhand von einfachen T-Tests wurden Abweichungen in den einzelnen Gedächtnisleistungen im Vergleich zum Populationsmittelwert überprüft. Mögliche Risikofaktoren wurden mittels exakter Fisher-Tests und Rangvarianzanalysen analysiert. Die Ergebnisse aus der Verhaltensprobe wurden mithilfe von exakten Fisher-Tests betrachtet.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder mit einem Hirntumor sich signifikant und bedeutsam hinsichtlich der automatischen Aktivierung des auditiven Rehearsals, dem Merken und Abrufen von kontextbezogenen auditiven Inhalten sowie hinsichtlich der Einspeicherung von auditiven Inhalten ins Langzeitgedächtnis von der Norm unterscheiden. Bedeutsame, aber nicht generalisierbare Unterschiede zeigen sich zusätzlich hinsichtlich der zentralen Exekutivfunktion, welche die Steuerinstanz des Arbeitsgedächtnisses darstellt. Keine Beeinträchtigungen weisen sie hingegen bezüglich der visuellen Gedächtnisteilfunktionen sowie im auditiven Lernen auf. Mögliche Einflussfaktoren konnten nicht hinreichend untersucht werden. Jedoch ist zu beachten, dass eventuelle sich entwickelnde Beeinträchtigungen unterschätzt wer-

den, da die Tumordiagnose in der Stichprobe relativ kurz zurücklag (Md = 29 Monate; QA = 37 Monate).

Diskussion und Schlussfolgerung: Die Studie verdeutlicht, wie wichtig es ist, die Gedächtnisleistungen differenziert zu erfassen, da gezeigt werden konnte, dass Kinder mit einem Hirntumor hinsichtlich einzelner Gedächtnisleistungen beeinträchtigt sind, während andere Gedächtnisleistungen sich nicht von der Norm unterscheiden. Insbesondere auditive Bereiche des Gedächtnisses sind betroffen, während visuelle Gedächtnisleistungen intakt scheinen und sich somit als Kompensationsstrategie anbieten.

6 Realitätsnahe Entscheidungen: Effekt von Alter und leichter kognitiver Beeinträchtigung (MCI)

Pertl, M-T.^{1,2}, Benke, T.¹, Zamarian, L.¹ und Delazer, M.¹

1 Universitätsklinik für Neurologie, Medizinische Universität Innsbruck
2 Institut für Psychologie, Leopold Franzens Universität Innsbruck

Hintergrund: Gesundheitsentscheidungen sind von höchster Relevanz für ältere Personen und für Patienten mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen (MCI). Studien haben gezeigt, dass sowohl gesunde ältere Personen wie auch Patienten mit MCI Schwierigkeiten haben, günstige Entscheidungen in experimentellen „Gamble“-Aufgaben zu treffen. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Fähigkeit günstige Entscheidungen zu treffen mit guten exekutiven Funktionen und numerischen Fähigkeiten assoziiert ist [1–5]. Das Ziel dieser Studie war erstens Alterseffekte und zweitens den Effekt von leichten kognitiven Beeinträchtigungen auf das Treffen günstiger Entscheidungen unter realitätsnahen Bedingungen zu untersuchen. Aus diesem Grund wurden 35 gesunde ältere Kontrollen und 14 Patienten mit leichten kognitiven Einschränkungen (MCI) mit einer neuen realitätsnahen Entscheidungsaufgabe getestet. Zusätzlich wurden verschiedene neuropsychologische Aufgaben durchgeführt (CE-RAD plus, Clox, FAB, Kopfrechnen, Umgang mit Wahrscheinlichkeiten, Zahlen vergleichen).

Methode: Die Patienten mit MCI wurden einer prospektiven neurologischen und neuropsychologischen Standarduntersuchung unterzogen. Die Diagnose-Kriterien für MCI basierten auf den klinischen Kriterien vorgeschlagen von [6–7] (subjektiv nachlassende kognitive Leistungen, Beeinträchtigung in einer oder mehreren kognitiven Domänen in einer standardisierten neuropsychologischen Untersuchung, Selbstständig im Alltag, keine Demenz). Ausschlusskriterien waren neurologische oder psychiatri-

sche Vorerkrankungen sowie internistische Krankheiten, welche Auswirkungen auf die kognitiven Funktionen haben können.

Die Entscheidungsaufgabe bestand aus 12 Items welche jeweils 2 Alternativen (A und B) zu einem gesundheitsbezogenen Thema (z. B.: Krankenversicherung, Reha-Anstalt, ...) darstellten. Jede der beiden Alternativen beinhaltete zwei verschieden relevante numerische Informationen. Für jedes Item gab es eine klar günstigere Alternative. Dies wurde zuvor in einer Pilotstudie mit 29 gesunden jungen Probanden validiert.

Ergebnisse: Die Gruppe der gesunden Kontrollen wurde mittels Median in zwei gleich große Gruppen (*Gruppe I: Alter = 51–68; n = 18; Gruppe II: Alter = 71–81; n = 17*) geteilt. Für diese beiden Gruppen ergab sich ein signifikanter Unterschied bei der Gesamtanzahl günstiger Entscheidungen (*Gruppe I Mdn = 12 vs. Gruppe II Mdn = 9*). Es konnte kein Unterschied zwischen den gesunden alten Kontrollen (*Gruppe II*) und den Patienten mit MCI gefunden werden (*Gruppe II Mdn = 9 vs. MCI Mdn = 9*).

In einer Korrelationsanalyse für die gesamte Kontrollgruppe konnte ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen der Anzahl günstiger Entscheidungen und dem Alter gefunden werden. Die Anzahl günstiger Entscheidungen, Anzahl der Ausbildungsjahre, die Aufmerksamkeitsspanne, exekutive Funktionen (Arbeitsgedächtnis, Konzeptualisieren, Inhibitionskontrolle) und numerische Fähigkeiten (Kopfrechnen, Umgang mit Wahrscheinlichkeiten, Mengenvergleich von Prozentsätzen, Brüchen und Häufigkeiten) korrelierten signifikant positiv. Bei den Patienten mit MCI korrelierten die Anzahl günstiger Entscheidungen, exekutive Funktionen (Arbeitsgedächtnis, figurales Konzeptualisieren) und Kopfrechnen signifikant positiv miteinander. In einer Regressionsanalyse mit den gesunden Kontrollen (N = 35), in die das Alter, die Anzahl der Ausbildungsjahre, exekutiven Funktionen und numerischen Fähigkeiten eingegeben wurden, kristallisierte sich ein Modell mit exekutiven Funktionen als Prädiktoren für die Anzahl günstiger Entscheidungen heraus. Das Modellklärte 39,4% der Varianz auf.

Diskussion: Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass gesunde ältere Personen und Patienten mit MCI Schwierigkeiten haben, günstige realitätsnahe Entscheidungen zu treffen. Die Fähigkeit günstige Entscheidungen zu treffen ist wesentlich von guten exekutiven Funktionen bestimmt. Bei Defiziten in exekutiven Funktionen scheint eindeutige, einfach strukturierte Information besonders wichtig um gute Entscheidungen zu treffen.

Literatur

- Albert et al. (2011) *Alzheimers Dement* 7, 270–279.
- Brand & Markowitsch (2010) *Gerontology* 56, 319–324.
- Brand & Schiebener (2013) *J Clin Exp Neuropsychol* 35, 9–23.

Pertl et al. (2015) *J Alzheimers Dis*, im Druck.
 Petersen RC (2004) *J Intern Med* 256, 183–194.
 Zamarian et al. (2008) *Neuropsychology* 22, 645–657.
 Zamarian et al. (2011) *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 66, 23–31.

7 Einfluss des endogenen Opioidsystems auf neuronale Korrelate der Verhaltensüberwachung

Pfabigan, D. M.¹, Pripfl, J.¹, Kroll, S. L.^{1,2}, Sailer, U.³ und Claus Lamm¹

¹ Social, Cognitive and Affective Neuroscience Unit, Institut für Psychologische Grundlagenforschung und Forschungsmethoden, Fakultät für Psychologie, Universität Wien, Österreich

² Psychiatrische Universitätsklinik Zürich, Schweiz

³ Institut für Psychologie, Fakultät für Sozialwissenschaften, Universität Göteborg, Schweden

Hintergrund: Aktuelle Forschungsergebnisse legen nahe, dass nicht nur das dopaminerge Neurotransmittersystem an der Verhaltensüberwachung beteiligt ist, sondern deuten auch eine Beteiligung des endogenen Opioidsystems an. Basierend auf dieser Annahme untersucht die aktuelle Elektroenzephalographie (EEG) Studie den möglichen Zusammenhang zwischen dem funktionellen 68-bp VNTR Polymorphismus des Opioidpeptids Prodynorphin (PDYN) und Korrelaten der Verhaltensüberwachung.

Methode: Nach einem genetischen Screening-Verfahren konnten 47 gesunde Versuchspersonen (26 Frauen) zu der EEG-Studie eingeladen werden, die sich annähernd gleich auf drei Gruppen aufteilten: Versuchspersonen mit hoher vs. mittlerer vs. geringer PDYN Genexpression. Alle Versuchspersonen bearbeiten eine einfache Reiz-Reaktionsaufgabe während EEG gemessen wurde.

Ergebnisse: Auf Verhaltensebene zeigten sich keine Unterschiede zwischen den drei Gruppen bezüglich Reaktionszeiten, Fehlerraten und Korrekturverhalten nach Fehlern. Hingegen war auf neuronaler Ebene eine Differenzierung der Gruppen zu beobachten. Jene Versuchspersonen mit hoher PDYN Genexpression zeigten eine stärkere Verarbeitung von fehlerhaften Reaktionen, die sich in erhöhten Amplituden der ERN („Error-Related Negativity“) Komponente widerspiegelte, im Vergleich zu Versuchspersonen mit mittlerer oder geringer PDYN Genexpression. Spätere Komponenten der Fehlerverarbeitung sowie jene, die stimulus-bezogenen Konflikt reflektieren, waren jedoch nicht vom PDYN Genotyp beeinflusst.

Diskussion: Die aktuellen Ergebnisse unterstützen die Annahme eines indirekten Effekts des endogenen Opioidsystems auf die Verhaltensüberwachung, der möglicherweise über das dopaminerge System agiert. Gesamt

betrachtet deuten die erhöhten ERN Amplituden der Versuchspersonen mit hoher PDYN Expressionsrate auf ein hyper-aktives Verhaltensüberwachungssystem hin, welches aus der klinischen Perspektive als Risikofaktor für Angsterkrankungen und Depression gehandelt wird.

Schlüsselwörter: Prodynorphin (PDYN), ERN Komponente, Dopaminsystem, Opioidsystem

8 Impaired manual imitation and motor learning in Alzheimer's disease

Sanin, G.¹ & Benke T.¹

¹ Department of Neurology, Medical University Innsbruck, Austria

Introduction: despite the fact that limb apraxia is listed among the several diagnostic criteria of AD (NINCDS-ADRDA, DSMIV) it is still an underrepresented domain in AD research. Meaningless gesture tasks require visuo-spatial analysis, control and programming of the spatial organization of limb positions, as well as sequencing and timing of movements. The use of non-symbolic motor tasks may evidence 'pure' visuospatial and motor defects which are not caused by the frequently observed semantic impairment in AD. The aim of this study is to explore if AD and MCI patients are impaired in imitating manual movements compared to a sex, age and education matched control group. Neuropsychological variables were correlated to praxis performance in AD and it was examined how well these tasks can be discriminated between elderly normals, AD patients and subjects with MCI.

Methods: in this cross-sectional study 57 AD patients, (mean age = 77,93; 7,26 SD), 24 MCI patients (mean age = 75,25; 6,54 SD) and 50 sex, age and educational matched healthy normal controls were included. AD patients met the NINCDS-ADRDA criteria for probable and possible AD (McKhann et al. 1984) whilst Mayo clinical criteria (Petersen 1999, Winblad 2004) were used for diagnosis of MCI. Cognitive functions were assessed by the German version of the CERAD Plus test battery. In the apraxia assessment subjects were asked to imitate a sequence of unimanual hand movements (FEP), bimanual static handpostures (IFT) and simultaneous alternating movements (AHP), also including rhythm cued tapping.

Results: a one-way ANOVA revealed significant differences between groups in terms of age ($F(2,128) = 4.353$, $p < 0.05$) and education in years ($F(2,128) = 3.782$, $p < 0.05$). Tukey post-hoc tests showed that NC subjects were younger ($p < 0.05$) and better educated than AD patients ($p < 0.05$). ANCOVAs for each subtest of praxis

assessment were calculated with age and education as covariates. This resulted in a statistically significant group effect on the FEP task ($F(2, 126) = 9,197, p < 0,0005$, partial $\eta^2 = 0,127$), on the IFT ($F(2, 125) = 19,319, p < 0,0005$, partial $\eta^2 = 0,227$) and the AHP task ($F(2, 125) = 20,611, p < 0,0005$, partial $\eta^2 = 0,248$). After taking Sidak adjustment for multiple group comparisons into account ADs performed significantly worse than normal controls in FEP (AD vs NC: $p < 0,0005$; AD vs MCI: $p < 0,028$), in IFT (AD vs NC: $p < 0,0005$; AD vs MCI: $p < 0,003$) and in AHP as well (AD vs NC: $p < 0,0005$; AD vs MCI: $p < 0,004$). No differences were found between control subjects and MCIs over all apraxia subtests. Finally we underwent a spearman correlation between the total score of the apraxia assessment and neuropsychological test scores of AD patients. Yet, tests of constructional praxis and executive functions correlated significantly with total praxis performance.

Conclusion: AD patients performed poorly in all non-symbolic praxis tasks – bimanual static hand postures, unimanual sequencing, simultaneous alternating hand movements and rhythm cued tapping whilst MCI subjects achieved comparable performances to those of the control group. This suggests that the neurodegeneration of AD disintegrates several brain regions controlling visuo-spatial analysis and complex motor functions. Testing for apraxia is a simple and cheap diagnostic procedure and discriminates well between normal aging subjects and AD patients.

9 Funktionelle Äquivalenz? Placeboeffekte bei Empathie für Schmerz

Seidel, E.-M.¹, Ruetgen, M.¹, Hummer, A.^{2,3}, Windischberger, C.^{2,3}, Silani, G.^{4,5} und Lamm, C.¹

1 Social, Cognitive and Affective Neuroscience Unit, Faculty of Psychology, University of Vienna, Vienna, Austria

2 Center for Medical Physics and Biomedical Engineering, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

3 MR Center of Excellence, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

4 Cognitive Neuroscience Sector, International School for Advanced Studies, SISSA-ISAS, Trieste, Italy

5 Department of Applied Psychology, Faculty of Psychology, University of Vienna, Vienna, Austria

Hintergrund: Aktuelle Empathiestudien zeigen relativ übereinstimmend, dass eigenes Schmerzerleben und Empathie für Schmerz mit ähnlichen neuronalen Aktivitätsmustern einhergehen [1]. Das darauf basierende Modell der „geteilten Repräsentationen“ hat in den letzten Jahren wesentlich zum Verständnis des komplexen Phänomens der Empathie beigetragen. Jedoch kann kri-

tisiert werden, dass ähnliche, räumlich überlappende neuronale Repräsentationen alleine keine Schlussfolgerungen auf die tatsächliche funktionelle Äquivalenz der neuronalen Mechanismen zulassen [2]. Daher versucht die vorliegende Studie mit einer experimentellen Manipulation diese indirekten Schlüsse explizit zu testen. Hierzu wurde mit einer Placeboinduktion gearbeitet bei der die eigene Schmerzempfindung reduziert wurde und getestet wurde ob sich dies in gleichem Maße auf Empathie auswirkt.

Methoden: 120 Teilnehmer wurden zufällig auf eine Kontroll- ($n = 60$) und eine Placebogruppe ($n = 60$) aufgeteilt. Nach individueller Kalibrierung der Schmerzschwellen, folgte die Placeboinduktion in der Placebogruppe mittels einer unwirksamen Pille, die als Schmerzmittel verabreicht wurde. Dann wurden fMRT Daten und Schmerzratings von allen Teilnehmern während einer Empathieaufgabe erhoben. Hier wurden 30 Schmerzreize und 30 nicht-schmerzhaft Kontrollreize auf den Handrücken mittels eines elektrischen Schmerzstimulators appliziert. Die Hälfte der Reize wurde dem Teilnehmer verabreicht, die andere Hälfte einer zweiten Person, die neben dem MR Scanner saß.

Ergebnisse: *Subjektive Schmerzratings:* Es zeigte sich ein signifikanter Gruppenunterschied (Kontrollgruppe > Placebogruppe) in den Schmerzratings (Schmerz – Kontrollreiz) sowohl für die selbst erlebten als auch die empathischen Ratings. *fMRT Daten:* Die fMRT Daten spiegelten diese Befunde auf neuronaler Ebene. Für alle drei Gehirnregionen (midcingulate Cortex, bilaterale anteriore Insula) konnten Gruppenunterschiede in der erwarteten Richtung für beide Bedingungen beobachtet werden.

Diskussion: Das Ergebnis einer identischen schmerzspezifischen Modulation von selbst erlebtem Schmerz und Empathie für Schmerz zeigt erstmalig direkte Evidenz für funktionelle Äquivalenz von geteilten Repräsentationen als Grundlage für Empathie. Damit stützen unsere Daten aktuelle Theorien, dass Empathie auf einer Simulation der Gefühle anderer beruht [3].

Danksagung: Diese Studie wurde finanziert vom Wiener Wissenschafts- und Technologiefonds (WWTF, CS11-016).

Literatur

- Bastiaansen, J. A., Thioux, M., Keysers, C. (2009), Evidence for mirror systems in emotions, *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, vol. 364, pp. 2391 – 2404.
- Lamm, C., Majdanzic, J. (2014), The role of shared neural activations, mirror neurons, and morality in empathy – A critical comment, *Neurosci Res*, In Press.
- Singer, T., Lamm, C. (2009), The social neuroscience of empathy, *Ann N Y Acad Sci*, vol. 1156, pp. 81 – 96.

10 Entwicklung von Leitlinien für die neuropsychologische Diagnostik von Aufmerksamkeitsstörungen im Kindes- und Jugendalter

Weiler, L. J.¹, Pletschko, T.¹, Schwarzingger, A.¹, Slavic, I.¹ und Leiss, U.¹

¹ Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Subeinheit Neuroonkologie, Medizinische Universität Wien

Hintergrund: Aufgrund moderner medizinischer Behandlungsmethoden steigen die Überlebenschancen von Kindern und Jugendlichen mit neurologischen Erkrankungen stetig an. Damit gehen deutliche Spätfolgen, insbesondere Störungen der Aufmerksamkeit, einher. Mangelnde Begriffsdefinitionen und -konfusionen erschweren eine korrekte Diagnose von Störungen der Aufmerksamkeit bei Kindern und Jugendlichen. Es war das Ziel Leitlinien für die neuropsychologische Diagnostik von Aufmerksamkeitsstörungen im Kindes- und Jugendalter zu entwickeln um in Folge eine optimale Behandlung für Kinder und Jugendliche zu ermöglichen.

Methoden: Zur Beschreibung der Aufmerksamkeit wurde eine Taxonomie für Kinder- und Jugendliche mit differenzierbaren Aufmerksamkeitskonstrukten entwickelt und mit neuropsychologischen Testverfahren mittels Strukturgleichungsmodell (SEM) geprüft. Zudem wurden zwei weitere Beurteilungsebenen entwickelt: Standardisierte Verhaltensbeobachtung und Fragebogen zur Einschätzung der Aufmerksamkeit (AUF-PS 24/7-E). In die Untersuchung wurden N = 757 gesunde Kinder und Jugendliche zwischen 6 und 16 Jahren aus unterschiedlichen Schulstufen und -formen und 180 mit unterschiedlichen neurologischen Erkrankungen bzw.

Verhaltens- emotionalen Störungen oder Entwicklungsstörungen inkludiert. Die Gruppen wurden statistisch analysiert mittels ANOVA, Mann-Whitney-U-, Kruskal-Wallis-, Welch-Test or X²-Test.

Ergebnisse: Alle Beurteilungsebenen konnten als valide und reliable Methoden für die Aufmerksamkeitsdiagnostik beschrieben werden, wenn auch mit unterschiedlicher Qualität. Bemerkenswert ist die hohe Anzahl der Kinder und Jugendlichen, welche trotz Schwierigkeiten nach Verhaltensbeobachtung und/oder Elternbeurteilung allein unentdeckt bleiben. Die Taxonomie der Aufmerksamkeit für Kinder und Jugendliche konnte bestätigt werden unter Berücksichtigung der Entwicklung und Beurteilungsebene. Auch konnten krankheitsspezifische Unterschiede in der Aufmerksamkeitsfunktion beschrieben werden.

Diskussion: Erst die multidimensionale Aufmerksamkeitsdiagnostik, ermöglicht eine differenzierte Diagnostik

von Aufmerksamkeitsstörungen. Aufgrund der Ergebnisse konnte eine Leitlinie für das Vorgehen in der neuropsychologischen Diagnostik vorgeschlagen werden. Auf dessen Basis kann das Konzept einer AWMF Leitlinie weiter erarbeitet und implementiert werden.

11 Framing effects in multiple sclerosis: How patients may be misled by the way medical information is presented

Zamarian, L.¹, Berger, T.¹, Pertl, M. T.¹, Bsteh, G.¹, Benke, T.¹, and Delazer, M.¹

¹ Medical University of Innsbruck, Department of Neurology

Background: Patients with multiple sclerosis (MS) have to face important decisions as concerns their medical treatment. Risk understanding is essential to actively participate in health care and make informed decisions. Recent investigations have found that patients with MS make poorer decisions than healthy controls [1–4]. Patients also show a lower perception of risk relative to their physicians [5]. To our best knowledge, no study has assessed framing effects [6] in MS so far. It is unknown to which extent a positive/negative frame affects the patients' interpretation of medical information. Typically, in medical care, people show a more favourable attitude towards positively framed treatments than towards negatively framed treatments [7]. In this study, we expected more pronounced framing effects for the patients relative to controls, and that these framing effects are related to poorer executive functions.

Methods: Patients with relapsing-remitting MS (n = 26; mean EDSS 1.60/SD 1.33; mean FSS 35.50/SD 13.07; mean age 41.50/SD 11.35 years; mean education 12.42/SD 2.28 years) were compared to healthy age- and education-matched controls (n = 66; mean age 39.51/SD 14.52 years; mean education 13.23/SD 2.23 years). Participants underwent an extensive neuropsychological assessment including tests of executive functions, number processing, decision making, and framing effects. In the framing task, participants evaluated the outcome of an unknown medication on a 7-point scale (n = 20 items). Medications were described either in positive terms (positive frame) or in negative terms (negative frame).

Results: In the framing task, both groups evaluated the positively framed medications more positively than the negatively framed medications. These framing effects were more pronounced in the patient group than in the control group, $t(90) = 2.18, p < .05$. Groups also differed from each other in tests of executive functions (attention span, work-

ing memory, logical reasoning) and number processing (quantity comparison, ratio processing), t-tests, $p < .01$, with the patients scoring lower than the controls. No significant group difference was found in response inhibition, mental complex calculation, and decision making, $p > .1$. Higher framing effects in the patient group correlated with lower performance in tests of response inhibition and complex mental calculation, $p < .05$. Response inhibition and mental complex calculation explained 29.6% of variance in the framing effects of patients.

Conclusions: Patients with relapsing-remitting MS may be relevantly biased in the interpretation of medical information by the way this information is presented. Their susceptibility to positive and negative formulations is related to impulse control and calculation abilities. Patients with MS prefer an active role in treatment decisions [8]. Therefore, careful attention should be paid to the way information is presented when we communicate with patients with MS.

Acknowledgement: This study was supported by MUI-Start Project: 2014-05-001.

References

- Heesen C, et al. Risk perception in natalizumab-treated multiple sclerosis patients and their neurologists. *Mult Scler* 2010; 16 (12): 1507–12.
- Heesen C, et al. Decisional role preferences, risk knowledge and information interests in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2004; 10(6): 643–50.
- Kleeberg J, et al. Altered decision-making in multiple sclerosis: a sign of impaired emotional reactivity? *Ann Neurol* 2004; 56: 787–95.
- Moxey A, et al. Describing treatment effects to patients. *J Gen Intern Med* 2003; 18: 948–59.
- Nagy H, et al. The effects of reward and punishment contingencies on decision-making in multiple sclerosis. *J Int Neuropsychol Soc* 2006; 12: 559–65.
- Roca M, et al. Cognitive deficits in multiple sclerosis correlate with changes in fronto-subcortical tracts. *Mult Scler* 2008; 14: 364–9.
- Simioni S, et al. Multiple sclerosis decreases explicit counterfactual processing and risk taking in decision making. *PLoS One*. 2012; 7(12): e50718. doi: 10.1371/journal.pone.0050718.
- Tversky A, Kahneman D. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science* 1981; 211: 453–8.