Schmerz 2015 · [Suppl 2]: 29:S1–S87
DOI 10.1007/s00482-015-0067-4
Online publiziert: 8. Oktober 2015
© Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. Published
by Springer-Verlag Berlin Heidelberg - all rights
reserved 2015

Wissenschaftlicher Träger

Deutsche Schmerzgesellschaft e. V.
Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft e. V. (DMKG)

In Zusammenarbeit mit

Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie (DIVS)
Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin e. V. (DGP)
Deutsche Gesellschaft für Schmerztherapie e. V. (DGS)
Deutsche Gesellschaft für Psychologische Schmerztherapie
und -forschung (DGPSF)
Berufsverband der Ärzte und Psychologischen Psychotherapeuten
in der Schmerz- und Palliativmedizin in Deutschland e. V. (BVSD)
Interdisziplinäre Gesellschaft für orthopädische/unfallchirurgische
und allgemeine Schmerztherapie e. V. (IGOST)

Kongressort

Congress Center Rosengarten
Rosengartenplatz 2
68161 Mannheim

Zusammensetzung des Wissenschaftlichen Komitees

Prof. Dr. Shahnaz Christina Azad, München
Prof. Dr. Hans-Raimund Casser, Mainz
PD Dr. Friedrich Ebinger, Paderborn
Prof. Dr. Stefan Evers, Coppenbrügge
PD Dr. Steffi Förderreuther, München
PD Dr. Charly Gaul, Königstein
PD Dr. Winfried Häuser, Saarbrücken
PD Dr. Tim Jürgens, Hamburg
PD Dr. Dipl.-Psych. Regine Klinger, Hamburg
Dr. Andreas Kopf, Berlin
Prof. Dr. Wolfgang Koppert, Hannover
Prof. Dr. Peter Kropp, Rostock
Marjan Laekeman, Witten
PD Dr. Walter Magerl, Mannheim
Prof. Dr. Christian Maihöfner, Fürth
PD Dr. Rolf Malessa, Weimar
Dr. Volker Malzacher, Reutlingen
PD Dr. Martin Marziniak, Münster
Prof. Dr. Arne May, Hamburg
PD Dr. Winfried Meissner, Jena
Prof. Dr. Karl Meßlinger, Erlangen
Prof. Dr. Dr. Joachim Nadstawek, Bonn
Dr. Paul Nilges, Mainz
Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen Osterbrink, Salzburg, A
Prof. Dr. Frank Petzke, Göttingen
Prof. Dr. Michael Pflingsten, Göttingen
Prof. Dr. Esther Pogatzki-Zahn, Münster
Prof. Dr. Lukas Radbruch, Berlin
Prof. Dr. Michael Schäfer, Berlin
Prof. Dr. Hans-Georg Schaible, Jena
PD Dr. Matthias Schuler, Mannheim
Prof. Dr. Rainer Sabatowski, Dresden
Prof. Dr. Claudia Sommer, Würzburg
Prof. Dr. Andreas Straube, München
Monika Thomm, Köln
Prof. Dr. Thomas Tölle, München
Prof. Dr. Harald Traue, Ulm
Anne Willweber-Strumpf, Göttingen
PD Dr. Stefan Wirz, Bad Honnef

Titelbild: © 1Mayamy – shutterstock.de

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir freuen uns, Sie auf dem diesjährigen Deutschen Schmerzkongress begrüßen zu dürfen. Wir hoffen dass Ihnen der Kongress mit dem Motto „SCHMERZ IM LEBEN – SCHMERZ (ER)LEBEN“ gefallen wird und dass Sie etwas für Ihre tägliche Arbeit mitnehmen können.

Unser Motto bringt zum Ausdruck, dass Schmerzen eine Grundgegebenheit unseres Lebens sind und dass das Erzielen von Schmerzfreiheit oder signifikante Schmerzreduktion ein Anspruch ist, dem wir im ganzen Lebenszyklus gerecht werden wollen. Auf diesem Kongress möchten wir thematisieren, dass Schmerz als wesentliches Krankheitssymptom immer in seinem Kontext gesehen werden sollte. Zum einen hat der Schmerz alters- und krankheitsspezifische Aspekte, zum anderen ist er persönlichkeitspezifisch. Diese verschiedenen Facetten des Schmerzes werden in einer großen Zahl von Symposien und Workshops thematisiert und zur Diskussion gestellt. Dank des Engagements zahlreicher Kollegen konnten wir ein wissenschaftliches Programm zusammenstellen, das alle Aspekte des Schmerzes von den Grundlagen bis zur Therapie umfasst. Wir hoffen, dass jeder Kongressteilnehmer in diesem Angebot für ihn interessante Themen finden wird.

Wir freuen uns ganz besonders, dass der diesjährige Kongress auch mit dem 40-jährigen Jubiläum der Deutschen Schmerzgesellschaft zusammenfällt. Er möge daher auch ganz besonders unser gemeinsames Anliegen unterstützen, Schmerzen besser zu verstehen, zu diagnostizieren und effektiver behandeln zu können.

Mit herzlichen Grüßen

Hans-Georg Schaible

Kongresspräsident der Deutschen Schmerzgesellschaft

Martin Marziniak

Kongresspräsident der DMKG

Inhaltsverzeichnis

Symposien – Themenschwerpunkte

Donnerstag, 15.10.2015

- S6 Immunologie und Schmerz
- S6 Krankheitsspezifische Schmerztherapie
- S7 Experimentelle Modelle und Pathophysiologie
- S7 Kopfschmerz
- S8 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S8 Tumorschmerz
- S9 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S9 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S9 Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung
- S9 Palliativmedizin
- S10 Kopfschmerz
- S10 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S10 Psychologische Verfahren
- S11 Experimentelle Modelle und Pathophysiologie

Freitag, 16.10.2015

- S11 Diagnostisches Procedere
- S12 Schmerz im Alter
- S12 Immunologie und Schmerz
- S13 Kopfschmerz
- S13 Akutschmerz
- S14 Bewegungstherapie und manuelle Medizin
- S14 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S14 Pflegewissenschaft
- S15 Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung
- S16 Immunologie und Schmerz
- S16 Psychologische Verfahren
- S16 Psychologische Verfahren

Samstag, 17.10.2015

- S17 Schmerz bei Kindern
- S17 Immunologie und Schmerz
- S18 Kopfschmerz
- S18 Psychologische Verfahren
- S18 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S19 Psychologische Verfahren
- S20 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S21 Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung
- S21 Kopfschmerz
- S22 Schmerz bei Kindern
- S22 Varia
- S22 Varia
- S22 Varia
- S23 Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S23 Kopfschmerz

- S24 Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung
- S24 Varia
- S24 Tumorschmerz

Workshops

Donnerstag, 15.10.15

- S25 WS01 – Identifizierung und Umgang mit Zielkonflikten
- S25 WS02 – Sinnvolle Diagnostik und Therapie bei neuropathischen Schmerzen – ein Fallseminar
- S26 WS03 – „Ich bilde mir den Schmerz doch nicht ein“ – Bio-psycho-soziale Zusammenhänge von Schmerz erklären – aber wie?
- S26 WS04 – Opiode in der Praxis
- S26 WS05 – Diagnostische und therapeutische Lokalanästhesie myofaszialer Triggerpunkte
- S26 WS06 – Der chronifizierte Kreuzschmerzpatient im multidisziplinären Setting
- S27 WS07 – „Der schwierige Fall – Ein Videoseminar zum praktischen Umgang mit Schmerzpatienten“
- S27 WS08 – Invasive Schmerztherapie
- S28 WS09 – Biofeedbacktherapie bei Kopfschmerzen und Migräne
- S28 WS10 – Akupunktur für „Ahnungslose“

Freitag, 16.10.15

- S28 WS11 – Schmerzdiagnostik mit Skalen und Fragebögen
- S28 WS12 – Hypnose bei chronischen Schmerzsyndromen
- S29 WS13 – Palliativmedizin meets Schmerzmedizin – vom Literatur-Update in die Praxis
- S29 WS14 – Achtsamkeit und Akzeptanz in der Schmerztherapie
- S29 WS15 – Headache Nurse
- S29 WS16 – Kerndokumentation und Qualitätssicherung KEDOQ-Schmerz bei der DGSS – Erfahrungsaustausch von Anwendern und für Anwender, Auswertung und Diskussion erster Qualitätsindikatoren
- S29 WS17 – Neuroorthopädische und funktionelle Untersuchung für Schmerzmediziner
- S30 WS18 – Naturheilkunde in der Schmerztherapie
- S30 WS19 – Mit Hammer und Stimmgabel
- S30 WS20 – Mindfulness-Based Stress Reduktion (MBSR nach Kabat-Zinn) in der Therapie chronischer Schmerzen – eine Einführung mit praktischen Übungen
- S31 WS21 – Biofeedback-Therapie bei chronischen Schmerzen
- S31 WS22 – Klinische Differenzierung und gezielte Behandlung des Schulter-Nacken-Schmerzes

Samstag, 17.10.2015

- S31 WS23 – Studien lesen und wirklich verstehen
- S32 WS24 – Lokalthherapie neuropathischer Schmerzen
- S32 WS25 – Stress & Schmerz: Untersuchung und Biofeedback bei Kopf- und Gesichtsschmerz
- S32 WS26 – „Der gute Arzt“ – Kann Schmerztherapeut Beziehung?
- S33 WS27 – Strategien in der postoperativen Schmerztherapie anhand von Fallbeispielen

- S33 WS28 – Training interpersoneller Verhaltens- und Steuerungskompetenz CBASP (Cognitive Behavioral Analysis System of Psychotherapy) für Patienten mit chronischem Schmerz
- S33 WS29 – Screening in der Physiotherapie
- S33 WS30 – Know How: Ein Psychoedukations-Programm für Kinder und Jugendliche mit chronischen Schmerzen
- S34 WS31 – Chronische Schmerzen bewältigen oder akzeptieren?
- S34 WS32 – Schmerz bei Kindern und Jugendlichen

Poster

Donnerstag, 15.10.2015

- S34 P01: Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik
- S37 P03: Experimentelle Modelle und Pathophysiologie
- S41 P05: Kopfschmerz
- S45 P07: Neuropathischer Schmerz
- S48 P09: Tumorschmerz und Palliativmedizin//Rückenschmerz und Bewegungsapparat
- S51 P11: Varia
- S55 P13: Pharmakologische Therapie des Schmerzes

Freitag, 16.10.2015

- S57 P02: Aus- und Weiterbildung//Akutschmerz//Schmerz im Alter
- S61 P04: Experimentelle Modelle und Pathophysiologie
- S65 P06: Kopfschmerz
- S68 P08: Neuropathischer Schmerz
- S72 P10: Pflegewissenschaft//Schmerz bei Kindern
- S75 P12: Andere Therapieverfahren (nichtpharmakologisch)
- S80 P14: Psychologie und Psychotherapie des Schmerzes

Autorenindex

Schmerz im Leben – Schmerz(er)leben

Deutscher Schmerzkongress 2015
Mannheim, 14.–17.10.2015

Donnerstag, 15.10.2015

Immunologie und Schmerz

SY1

Wie kann das Immunsystem Schmerzen modulieren?

D. Segelcke¹, H. Rittner², N. Üceyler³, E. Pogatzki-Zahn⁴

¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, AG Schmerzforschung, Münster, Deutschland, ²Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Zentrum für Operative Medizin, Universität Würzburg, Würzburg, Deutschland, ³Universitätsklinikum Würzburg, Neurologie, Würzburg, Deutschland, ⁴Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, postoperative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland

1. Das Immunsystem in der Schmerzpathogenese: Was sagt die Grundlagenforschung?
Heike Rittner, Würzburg
2. Wie viel Entzündung steckt in postoperativen Schmerzen?
Daniel Segelcke, Münster
3. Immunsystem und Schmerz: Gibt es eine klinische Relevanz?
Nurcan Üceyler, Würzburg

Die Funktion des Immunsystems bei der Schmerzpathogenese ist nach wie vor unklar. In den letzten Jahren konnten neuere Arbeiten die Rolle verschiedener Immunzellen, wie z. B. neutrophiler Granulozyten oder Mastzellen bei der Entstehung und Inhibierung von Schmerzen aufdecken. Jedoch stellt sich die Frage, welche Bedeutung diese Zellen für Schmerzen unterschiedlicher Genese haben und insbesondere welche dieser Erkenntnisse für den klinischen Alltag wichtig sind. Es ist daher notwendig, die aktuelle Literatur der Grundlagenforschung hinsichtlich ihrer klinischen Relevanz zu überprüfen und anhand neuerer Studien aufzuzeigen, welche möglichen Therapieansätze sich hieraus ergeben könnten. Ein erster Schwerpunkt dieses Symposium ist, die Funktion verschiedener Immunzellen für die Schmerzentstehung, -aufrechterhaltung, und -chronifizierung, aber auch für eine mögliche Schmerzhemmung in Tiermodellen verschiedener Ursachen von Schmerz aufzuzeigen. In einem zweiten Schwerpunkt soll dann die Frage diskutiert werden, welche Immunzellen im Schmerzgeschehen beim Menschen eine Rolle spielen und inwieweit dieses Wissen für neue Therapieansätze nutzbar gemacht werden kann. Aufgrund des breit angelegten Themenbereiches richtet sich das Symposium sowohl an Kliniker, als auch an Grundlagenwissenschaftler, die sich näher mit der Rolle des Immunsystems bei der Schmerzgenese beschäftigen.

Frau Prof. Dr. Heike Rittner wird ihren Schwerpunkt vor allem auf die Forschungsergebnisse aus tierexperimentellen Arbeiten legen und aufzeigen, welche Funktionen einzelnen Immunzellsubpopulationen, insbesondere die neutrophilen Granulozyten, bei Entzündungsschmerzen übernehmen. Herr Dr. Daniel Segelcke wird in seinem Vortrag aufzeigen, welche Rolle das Immunsystem bei postoperativen Schmerzen spielt und ob

Gemeinsamkeiten zum Entzündungsschmerz gefunden werden können. Als Grundlage sollen hier Daten aus neuesten tierexperimentellen Arbeiten dienen. Frau Privatdozentin Dr. Nurcan Üceyler wird zum Abschluss verschiedenen tierexperimentellen Studien dahingehen analysieren, welche Relevanz diese für den klinischen Alltag haben und inwiefern die erlangten Erkenntnisse zu neuen Therapieansätzen führen.

Krankheitsspezifische Schmerztherapie

SY2

Krankheitsspezifische(re) Therapie beim Fibromyalgie-Syndrom? – Neue Ansätze aus der Grundlagenforschung und aus der Pharmako- und Psychotherapie

N. Üceyler¹, W. Häuser², K. Bernardy³

¹Universitätsklinik Würzburg, Neurologie, Würzburg, Deutschland, ²Klinikum Saarbrücken, Klinik Innere Medizin 1, Saarbrücken, Deutschland, ³Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland

Patienten mit Fibromyalgiesyndrom (FMS) sind eine pathophysiologisch und klinisch heterogene Gruppe. In dem Symposium werden aktuelle Ansätze der Grundlagenforschung sowie der Pharmako- und Psychotherapie dargestellt, die ein Potential für eine zielgerichtete Therapie des FMS haben.

N. Üceyler (Würzburg): Small fiber Pathologie beim FMS – pathogenetische und klinische Relevanz?

Einige Arbeitsgruppen berichteten in voneinander unabhängigen Studien mit teilweise den gleichen, teilweise komplementären Methoden bei Subgruppen von FMS Patienten objektiv nachweisbare Schädigungen an den kleinkalibrigen A-delta- und C-Nervenfasern. Die Einordnung dieser Befunde hinsichtlich ihrer pathophysiologischen Relevanz beim FMS ist noch unklar. Da es sich bei den berichteten Veränderungen nicht um FMS spezifische Befunde handelt ist weitere Grundlagenforschung zum Thema dringend notwendig. Im Vortrag soll ein Überblick zur small fiber Pathologie beim FMS gegeben werden zusammen mit einer kritischen Bewertung ihrer pathophysiologischen und klinischen Bedeutung beim FMS. Üceyler N et al. Small fibre pathology in patients with fibromyalgia syndrome. Brain 2013;136:1857–67.

W. Häuser (Saarbrücken): Neue zielgerichtete Medikamente?

In dem Vortrag wird ein Überblick über RCTs der letzten Jahre gegeben, in denen Subgruppen von Patienten behandelt bzw. Kernsymptome des FMS außer Schmerz primäre Endpunkte der Therapie waren: Neuroleptika (Quetiapin) bei komorbider Majorer Depression, Wachstumshormon bei erniedrigtem Insulin-like growth Faktor 1, Vitamin D bei erniedrigtem Vitamin D Spiegel, Koenzym Q 10 und Eisen zur Behandlung von Müdigkeit, synthetische Cannabinoide zur Therapie von Schlafstörungen und Agomelatin zur Behandlung von Depression und Schlafstörungen. Die Möglichkeiten und Grenzen einer „maßgeschneiderten“ medikamentösen Therapie beim FMS werden dargestellt.

Häuser W et al. Review of pharmacological therapies in fibromyalgia syndrome. *Arthritis Res Ther* 2014;16(1):201.

K. Bernardy (Bochum): Maßgeschneiderte Psychotherapie?

Die aktuellen Psychotherapien für Schmerzpatienten fokussieren vor allem Mechanismen der Schmerzbewältigung und berücksichtigen kaum komorbide psychische Störungen. Die Datenlage zur kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) zeigt dementsprechend auch, dass der Studien-Einbezug von FMS-Patienten mit komorbiden psychischen/psychiatrischen Störungen zu einem Absinken der KVT-Effektivität führt. In dem Vortrag sollen der Forschungsstand zu FMS-Untergruppen mit Fokus auf psychologischen Variablen bzw. Komorbiditäten referiert werden und anhand des psychopathologischen Profils Modifikationen der jetzigen Schmerz-Psychotherapien abgeleitet und diskutiert werden.

Bernardy K et al. Cognitive behavioural therapies for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;9:CD009796.

Experimentelle Modelle und Pathophysiologie

SY3

Neurofeedback in der Schmerztherapie – etablierte und experimentelle Methoden

R. Ruscheweyh¹, J. Sommer², P. Kropp³

¹Klinikum der Universität München, Klinik und Poliklinik für Neurologie, München, Deutschland, ²Universitätsklinikum Marburg, Psychiatrie, Marburg, Deutschland, ³Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Rostock, Deutschland

Vorträge:

1. Neurofeedback mittels real-time-fMRI bei Schmerz und psychiatrischen Erkrankungen (Sommer)
2. Neurofeedback der absteigenden Schmerzhemmung bei Gesunden und chronischen Rückenschmerzpatienten (Ruscheweyh)
3. Biofeedback und Neurofeedback zur Behandlung von Kopfschmerzen (Kropp)

Es ist vielfach gezeigt, dass Menschen Kontrolle über unbewusste Körperfunktionen besser erlernen können, wenn sie unmittelbares Feedback über deren Änderung erhalten. Dieses Prinzip wird auch in der Schmerzforschung eingesetzt. Unter Biofeedback erlernte Kontrolle von Muskelspannung, Hauttemperatur und Gefäßweite ist eine etablierte Behandlungsmethode bei Kopfschmerzen und beruht teilweise auf einer Verbesserung der Körperwahrnehmung, teilweise auf der Modulation von an der Pathophysiologie der Migräne beteiligten Funktionen (Gefäßweite). Auch die bei der Migräne veränderte kortikale Erregbarkeit kann als Feedbackparameter verwendet werden, was zu einer Reduktion der Kopfschmerzhäufigkeit führt (P. Kropp). Darüber hinaus gibt es experimentelle Ansätze, bei denen die Aktivität von an der Schmerzverarbeitung beteiligten spinalen und kortikalen Regionen als Feedbackparameter verwendet wird (Neurofeedback). Ziel ist, unter Neurofeedback zu erlernen, die Aktivität dieser Systeme gezielt zu modulieren und damit eine Schmerzreduktion zu erreichen, die dann in den Alltag übertragen werden kann. In den letzten Jahren sind die technischen Voraussetzungen geschaffen worden, um mittels funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT) gemessene Aktivität bestimmter Hirnregionen als Feedback zu nutzen (real-time-fMRT). Dieser Ansatz wird aktuell zur Modulation der Schmerzverarbeitung und zur Behandlung psychiatrischer Erkrankungen verfolgt, in Deutschland unter anderem an der Universität Marburg (J. Sommer). Eine weitere Möglichkeit, durch Neurofeedback eine Schmerzreduktion zu erreichen, ist das gezielte Training der absteigenden Schmerzhemmung. Bei dieser Technik wird die spinale nozizeptive Aktivität elektrophysiologisch gemessen (über den nozizeptiven RIII-Reflex) und dem Probanden als Feedback dargestellt. Eine Aktivierung der absteigenden Schmerzhem-

mung kann durch emotionale und kognitive Strategien erreicht werden und anhand der für den Probanden sichtbaren Auswirkung auf die spinale Nozizeption perfektioniert werden. Es werden Daten über die Wirksamkeit dieses Neurofeedback-Trainings bei Gesunden und bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen vorgestellt (R. Ruscheweyh).

Insgesamt stellen Neuro- und Biofeedback innovative und potentiell medikamentensparende Ansätze in der Schmerztherapie dar. Wir möchten mit dem hier vorgeschlagenen Symposium einen Überblick über die etablierten Methoden und einen Ausblick auf in der Entwicklung befindliche Methoden geben.

Bemerkung: Eine Präsentation als Workshop ist nicht sinnvoll (Methoden noch in Entwicklung, Gerätschaften nicht transportabel).

Kopfschmerz

SY4

Migräne vom Kleinkind bis zum Senium: Facetten der Klinik und der Therapie

F. Ebinger¹, F. Heinen², S. Förderreuther³

¹St. Vincenz Krankenhaus Paderborn, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Paderborn, Deutschland, ²Kinderklinik im Haunerschen Kinderspital, Neuropädiatrie, München, Deutschland, ³Neurologische Klinik, LMU, Konsildienst, München, Deutschland

Wie bei keiner anderen Kopfschmerzkrankung ändert sich das klinische Bild der Migräne mit dem Lebensalter. Im Kleinkind- und Vorschulalter können sogenannte Migräne-Äquivalente im Vordergrund stehen, die zunächst gar nicht an eine Migräne denken lassen. Kopfschmerzattacken sind oft kürzer und weniger charakteristisch als nach der Pubertät und im Erwachsenenalter. Im Senium erfährt die Migräne wiederum eine Änderung. Die Attacken werden z. T. zwar leichter und treten weniger häufig auf, dafür kann die Behandlung auf Grund von Komorbiditäten schwierig sein und auch die sichere Abgrenzung von anderen, sekundären Kopfschmerzkrankungen, deren relative Häufigkeit im Alter zunimmt. In dem Symposium werden vor allem die besonderen Aspekte der Migräne bei Kleinkindern und Jugendlichen sowie bei Senioren behandelt: Mit der Migräne werden das zyklische Erbrechen, die abdominelle Migräne, der gutartige paroxysmale Schwindel, der gutartige paroxysmale Tortikollis und neuerdings auch die infantilen Koliken assoziiert. Die erforderliche Sachkenntnis, diese Syndrome zu erkennen und zu behandeln, wird im ersten Teil des Symposiums vermittelt.

Wie entwickeln sich Migränekopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen, welche Besonderheiten der Therapie sind zu beachten? Im zweiten Teil werden die aktuellen Ergebnisse von Studien, die an Münchner Schulen durchgeführt wurden, vorgestellt und gezeigt, welche Life-style Faktoren die Epidemiologie von Kopfschmerzen beeinflussen, welche Komorbiditäten zu beobachten sind und wie sich eine niederschwellige Intervention auf die Häufigkeit und Schwere von Kopfschmerzen auswirkt.

Das Senium beschließt das Symposium. Hier werden unter anderem die Daten von 107 Senioren im Alter zwischen 65 und 94 Jahren aus 2 Münchner Seniorenheimen vorgestellt, die zeigen, dass sich das klinische Bild vorbekannter Kopfschmerzen beim Einzelnen mit dem Alter verändert. Eine Klassifikation der Kopfschmerzsyndrome nach den Kriterien der Internationalen Kopfschmerzklassifikation wird schwieriger und erfordert oft die Berücksichtigung der Vorgeschichte. Die Abgrenzung von sekundären Kopfschmerzen ist anspruchsvoller und Gesichtsschmerzen nehmen zu.

Vortrag 1: PD F. Ebinger: Migräne und Migräneäquivalente im Kindesalter
Vortrag 2: Prof. F. Heinen: Migräne bei Jugendlichen – Mehr als (nur) Schmerzen

Vortrag 3: PD S. Förderreuther: Migräne und Kopfschmerzen im Alter – was sich ändert

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY5

Die Rolle des tief-somatischen Gewebes bei Nozizeption und Schmerz: ein (bislang) vernachlässigtes wissenschaftliches FeldI. Kirillova¹, W. Jänig¹, J. Gierthmühlen²¹Physiologisches Institut, Christian-Albrechts-Universität, Autonomic Nervous System and Pain, Kiel, Deutschland, ²Klinik für Neurologie, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und Therapie, Kiel, Deutschland

In diesem Symposium soll die Bedeutung tief-somatischer Gewebsstrukturen und ihrer Innervation aus unterschiedlichen Blickwinkeln heraus betrachtet werden.

Im ersten Vortrag „**Mechano- und Thermosensibilität geschädigter Haut- und Muskelaferenzen**“ wird Frau Kirillova-Woytke das Verhalten von intakten und geschädigten myelinisierten und unmyelinisierten Haut- und Muskelaferenzen 1 Tag bis Monate nach Nervenläsion auf physiologische mechanische und thermische Reize beschreiben. Hierbei wird der Unterschied zwischen geschädigten Haut- und Muskelaferenzen herausgearbeitet [4, 5, 6].

Im zweiten Vortrag „**Hemmende nozizeptive Reflexe in Muskel- und Hautvasokonstriktorneuronen: Ein neues Kapitel der Integration von nozizeptiven und vegetativen Systemen**“ von Herrn Jänig werden inhibitorische nozizeptive Reflexe in Muskel- und Hautvasokonstriktorneuronen beschrieben, die auf spinaler Ebene organisiert sind. Diese inhibitorischen Reflexe sind hochspezifisch nach ihren afferenten nozizeptiven Neuronen und den sympathischen Neuronen. Sie sind Schutzreflexe und fördern bei Verletzungen von tiefen somatischen Geweben oder der Haut die Heilung [3, 7].

Im dritten Vortrag „**Was sagen wissenschaftliche und klinische Daten zur Beteiligung des tief-somatischen Gewebes beim CRPS?**“ wird von Frau Gierthmühlen die Beteiligung tief-somatischer Gewebsstrukturen beim CRPS vorgestellt. Hierzu zählen unter anderem klinisch ein hohes Vorkommen einer Druckschmerzhyperalgesie [2, 8], eine erhöhte periartikuläre Tracer-Aufnahme in der späten Phase der 3-Phasen-Skelettszintigraphie [1, 8, 9] und eine stärkere Reduktion der Spontanschmerzen nach Sympathikusblockaden im Vergleich zu einer selektiven kutanen sympathischen Hemmung [10], die Untersuchung der Muskulatur mittels Nah-Infrarot-Spektroskopie und die Messung der venösen Noradrenalin-Konzentration im Vergleich zur Konzentration in der Haut unter Aktivierung und Hemmung des sympathischen Nervensystems (Gierthmühlen, in preparation).

Insgesamt soll das Symposium einen Überblick über den aktuellen Stand tierexperimenteller und klinischer Untersuchungen zur Beteiligung des tief-somatischen Gewebes beim Schmerz geben und damit sowohl Anleitung für weitere wissenschaftliche Untersuchungen als auch Anregungen für weitere diagnostische Notwendigkeiten und therapeutische Optionen geben.

Literatur

1. Bickerstaff DR et al. J Hand Surg, 16, 47–52 (1991).
2. Gierthmühlen J et al. Pain, 153, 765–74 (2012).
3. Jänig W. Cambridge University Press (2006).
4. Jänig W, Kirillova I. In: Models for Translation Pain Research. IASP Press Seattle, pp. 81–97 (2013).
5. Kirillova I et al. J. Neurophysiol. 105, 2058–2073 (2011).
6. Kirillova I et al. Pain 152, 1562–1571 (2011).
7. Kirillova-Woytke I et al. J. Neurophysiol. 111, 1833–1845 (2014).
8. Mainka T et al. Pain 155, 591–7 (2014).
9. Otake T et al. Can J Anaesth 45, 831–8 (1998).
10. Schattschneider J et al. Clin J Pain 22, 240–4 (2006).

Tumorschmerz

SY6

Onkologie und Schmerz: Interdisziplinärität zwischen Psychoonkologie, Schmerzpsychologie und SchmerzmedizinR. Klinger¹, F. Schulz-Kindermann², K. Kieseritzky³, M. Schenk⁴, S. Wirz⁵, Y. Nestoriuc⁶

¹Universität Hamburg, Psychotherapeutische Hochschulambulanz VT, Institut f. Psychologie, Hamburg, Deutschland, ²Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie, Hamburg, Deutschland, ³St. Joseph-Hospital Bremerhaven, Schmerztherapie und Palliativstation, Bramstedt, Deutschland, ⁴Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe gGmbH, Anästhesie, Schmerztherapie, Palliativmedizin, Berlin, Deutschland, ⁵CURA – kath. Krankenhaus im Siebengebirge, Bad Honnef, Anästhesie, Intensivmedizin, Schmerzmedizin/Palliativmedizin, Bad Honnef, Deutschland, ⁶Universität Hamburg, Institut für Psychologie, Klinische Psychologie, Hamburg, Deutschland

Schmerz ist ein häufiges und stark beeinträchtigendes Problem bei Krebspatienten und Krebs-Überlebenden. 50 bis 90 % aller Krebspatienten erleben Schmerzen, davon 25 % der neu diagnostizierten und 60 bis 90 % der fortgeschrittenen Krebserkrankten. F. Schulz Kindermann wird die umfassenden Beeinträchtigungen der Lebensqualität onkologischer Patienten aufzeigen und speziell auf das Thema „Total Pain“ eingehen, insbesondere bei Menschen in palliativer Behandlungssituation. Er wird zeigen, wie sich diese Situation verbessern lässt, wenn in die onkologische Behandlung auch psychologische Therapien einbezogen werden. Die Ursachen von Krebschmerzen werden von den Betroffenen meist ausschließlich biologischen Faktoren (krankheitsbedingt, krankheitsassoziiert oder behandlungsbedingt) zugeschrieben. Für die Behandlung werden in der Regel oft nur rein medizinische Verfahren in Betracht gezogen. Eine Spezielle psychologische Schmerztherapie wird selten realisiert, obgleich die Wirksamkeit der speziellen Schmerzpsychotherapie, vor allem der Einsatz kognitiv-verhaltenstherapeutischer und hypnotherapeutischer Verfahren, auch bei Tumorschmerzen empirisch gut belegt ist. K. Kieseritzky wird über die Tumorschmerztherapie aus psychologischer Perspektive berichten. Dabei sollen Verfahren der psychologischen Schmerztherapie im Kontext der interdisziplinären Behandlung beleuchtet werden. Über die schmerzmedizinisch erforderlichen Interventionen und deren Einbettung in das interdisziplinäre Setting werden St. Wirz und M. Schenk gemeinsam referieren. Dabei werden sowohl invasive als auch medikamentöse Verfahren zur Tumorschmerztherapie in ihren Grundzügen und Zielsetzungen erläutert. Auch die Rolle von Chronifizierungsvorgängen bei Tumorschmerzen ist Gegenstand dieses Symposiums, besonders im Hinblick auf die psychoonkologische Behandlung. Ein häufiges Problem bei der medikamentösen Tumorschmerz- bzw. onkologischen Behandlung sind auch die hohen und oft von den Patienten/innen nicht tolerierten Nebenwirkungen. Sie führen im ungünstigsten Fall zum Therapieabbruch. Die Reduktion von Nebenwirkungen ist daher ein wesentliches Anliegen in der Tumorschmerztherapie. Y. Nestoriuc wird in ihrem Vortrag die Ergebnisse ihrer Studie zur Vermeidung von Nebenwirkung der antihormonellen Therapie bei Brustkrebspatientinnen vorstellen. Der Fokus liegt hier auf psychologischen Interventionen zur Vermeidung von Arthralgien und Myalgien.

Vorsitz: Regine Klinger, Stefan Wirz

Schulz-Kindermann F (UKE Hamburg Eppendorf): Existenzieller Schmerz: Psychoonkologische Behandlung bei fortgeschritten erkrankten Krebspatienten.

Wirz St, Schenk M (Bad Honnef/Berlin): Tumorschmerztherapie aus Medizinischer Perspektive.

Kieseritzky K (SJS, Bremen): Tumorschmerztherapie aus Psychologischer Perspektive.

Nestoriuc Y (Uni Hamburg): Psychologische Intervention zur Prävention von Nebenwirkungen der antihormonellen Therapie des Brustkrebses

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY7

Riechen und Schmerz

A. Hähner¹, J. Lötsch², G. Goßrau³

¹Interdisziplinäres Riechzentrum, Universitätsklinik Dresden, Dresden, Deutschland, ²pharmazentrum Frankfurt/ZAFES, Institut für Klinische Pharmakologie, Frankfurt, Deutschland, ³Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland

Die Beeinflussung psychischer Variablen durch Gerüche ist bekannt. Alternative Therapien nutzen Aromen, um Schmerz zu reduzieren. Neuroanatomisch bestehen Verbindungen zwischen dem olfaktorischen System und Hirnregionen, welche funktionell der „Schmerzmatrix“ zugeordnet werden: limbisches System-Amygdala, Hypothalamus; mediodorsaler Thalamus. Indirekte Verbindungen bestehen zur Inselrinde, Gyrus cinguli und Hippocampus. In der Körperperipherie werden nozizeptive und olfaktorische Stimuli zum Teil über identische Rezeptortypen wahrgenommen. Das Symposium möchte neben dem gegenwärtigen Kenntnisstand zu Funktionsweise und Diagnostik des Riechens schmerzrelevante Erkenntnisse der Riechforschung darstellen und den potenziellen Nutzen einer Riechtherapie als „Koanalgetikum“ anhand eigener Untersuchungen vorstellen.

- From Bench to Bedside: Riechen – Grundlagen und Diagnostik – A. Hähner (Dresden)
- Einfluss von Analgetika auf das Riechvermögen/Gemeinsamkeiten nozizeptiver und olfaktorischer Stimuli – J. Lötsch (Frankfurt)
- Chronische Schmerzpatienten: Riechen beeinflusst den Schmerz – G. Goßrau (Dresden)

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY8

Schmerz meets Rheumatologie

H. Schaible¹, C. Baerwald², M. Fitzcharles³, W. Häuser⁴

¹Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Physiologie I/Lehrstuhl für Neurophysiologie, Jena, Deutschland, ²Klinik für Innere Medizin, Uniklinikum Leipzig, Med. Klinik VI, Leipzig, Deutschland, ³University of Montreal, Division of Rheumatology, Chronic Pain and Fatigue Research Center, Montreal, Kanada, ⁴Klinikum Saarbrücken, Klinik Innere Medizin 1, Saarbrücken, Deutschland

In dem Symposium sollen Verbindungen von der Grundlagenforschung in die Klinik dargestellt werden.

Schaible: Welche aktuellen Erkenntnisse gibt es zum Zusammenhang zwischen entzündlichen Prozessen und Schmerz bei rheumatischen Erkrankungen? Ergeben sich aus der Grundlagenforschung neue Therapieansätze zur Schmerzlinderung bei entzündlich rheumatischen Erkrankungen und Arthrose?

Baerwald: Was sind der potentielle Nutzen und Risiken einer kurz- und langfristigen Schmerztherapie mit NSAR und Opioiden bei entzündlich rheumatischen Erkrankungen und Arthrose? Gibt es medikamentöse Alternativen aus dem Bereich der komplementären und alternativen Medizin.

Fitzcharles (Vortrag in deutscher Sprache): Wirken Cannabis und Cannabinoide bei rheumatischen Erkrankungen antiinflammatorisch und analgetisch? Welches sind die Risiken einer Therapie mit Cannabis und Cannabinoiden? Wie wirkt sich die Legalisierung von Cannabiskonsum für medizinische Zwecke auf das Verschreibungsverhalten von Ärzten und das Medikamentenkonsumverhalten von Patienten in Kanada aus?

Literatur

Fitzcharles MA, Clauw DJ, Ste-Marie PA, Shir Y. The dilemma of medical marijuana use by rheumatology patients. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2014;66(6):797–801.
Kresselt M, Baerwald C. Schmerztherapie entzündlich-rheumatischer Erkrankungen. *Dtsch med Wschr* 2014;139:2526–8.

Richter F, Natura G, Ebbinghaus M, von Banchet GS, Hensellek S, König C, Bräuer R, Schaible HG. Interleukin-17 sensitizes joint nociceptors to mechanical stimuli and contributes to arthritic pain through neuronal interleukin-17 receptors in rodents. *Arthritis Rheum* 2012;64(12):4125–34.

Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung

SY9

Spannungsfelder der Multimodalen Therapie

M. Pfingsten¹, B. Arnold², J. Lutz³, R. Sabatowski⁴, M. Schiltenswolf⁵

¹Universitätsmedizin Göttingen, Schmerzklinik, Göttingen, Deutschland, ²Amper-Kliniken, Chefarzt der Abt.für Schmerztherapie, Dachau, Deutschland, ³Zentralklinik Bad Berka, Zentrum für Interdisziplinäre Schmerztherapie, Bad Berka, Deutschland, ⁴UniversitätsSchmerzCentrum, Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“, Dresden, Deutschland, ⁵Orthopädische Universitätsklinik, Sektion Schmerztherapie, Heidelberg, Deutschland

Die Multimodale Schmerztherapie hat sich in D mittlerweile gut etabliert. Strukturqualitative Merkmale sind ebenso definiert wie die therapeutischen Konzepte und die inhaltliche Ausgestaltung. Gleichwohl gibt es aber Unterschiede, unter welchen Rahmenbedingungen diese Merkmale umgesetzt werden können. Dies betrifft u. a. die spannende Frage des Versorgungssektors, wobei die Ideen der Multimodalen Therapie auch in der Reha-Szene wahrgenommen werden und sich ein Spannungsfeld in Bezug auf die Zuständigkeit der jeweiligen Kostenträger abzeichnet. Trotz durchaus gegebener Überschneidungen sollten klare Grenzziehungen zwischen beiden Sektoren die Indikationen erleichtern (1. Beitrag). Bzgl. des Settings kommt es von Seiten der Medizinischen Dienste – oftmals aus Kostengründen – zu Präferierungen ambulanter Konzepte. Unter welchen Bedingungen diese ausreichend sind und ab wann teilstationäre oder stationäre Settings zu bevorzugen sind, soll im 2. Beitrag geklärt werden. Die Umsetzung multimodaler Behandlung ist auch unter den Kosten- bzw. Ertragsbedingungen zu sehen. Wie sich ein Angebot unter OPS-Vorgaben oder mit einem frei verhandelten Vertrag umsetzen lässt, ist das Thema des 3. Beitrags.

1. Sektor: Reha oder kurativ? (J.Lutz, Bad Berka)
2. Setting: Ambulant, teilstationär oder stationär? (R.Sabatowski, Dresden)
3. Vertrag: OPS oder frei verhandelt (M.Schiltenswolf, Heidelberg)

Palliativmedizin

SY10

Palliativmedizin und Tumorschmerztherapie – Abgrenzungen und Gemeinsamkeiten

Tumorschmerztherapie – aus palliativmedizinischer Sicht. Palliativmedizin nur für Tumorkranke?

C. Ostgathe¹, F. Nauck²

¹Universitätsklinikum Erlangen, Palliativmedizinische Abteilung in der Anästhesiologischen Klinik, Erlangen, Deutschland, ²Georg-August-Universität Göttingen, Zentrum Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin, Göttingen, Deutschland

In der Betreuung unheilbar und fortgeschritten erkrankter Patienten ist die Linderung von Schmerzen nicht nur bei Patienten mit Krebserkrankungen seit jeher ein paradigmatisches Beispiel palliativer Behandlung und Zuwendung. Die Palliativmedizin als breitgefächerte, sektorenübergreifende und multiprofessionell geprägte Versorgungsstruktur bietet den Patienten und ihren Angehörigen Unterstützung in aktuellen und zukünftigen Krisensituationen an. Die Spezifika schmerztherapeutischen Handelns in der Palliativmedizin, das Spektrum der über die Schmerztherapie hinausgehenden Maßnahmen sowie die therapeutische Haltung und Zuwendung, die der Umgang mit schwerkranken und sterbenden Menschen einfordert, soll vor den besonderen Rahmenbedingungen palliativer Behandlungssituationen in dem Vortrag angesprochen werden.

Kopfschmerz

SY11

DMKG meets Pharmakologie – Rationale Therapie von Kopf- und Gesichtsschmerzen über die Lebensspanne

R. Böger¹, S. Gottschling², T. Jürgens³

¹Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Hamburg, Deutschland,

²Universitätsklinikum des Saarlandes, Zentrum für Palliativmedizin und Kinderschmerztherapie, Homburg, Deutschland, ³Universitätsklinikum Hamburg (UKE), Institut für systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland

1. Vortrag:

Referent. Prof. Dr. Rainer Böger (Hamburg)

Thema: Alles falsch gemacht? – Grundlagen der Pharmakologie und typische Fallstricke in der Kopfschmerztherapie

2. Vortrag:

Referent. Prof. Dr. Sven Gottschling (Homburg)

Thema: Alles off-label? – Herausforderung Kopfschmerztherapie im Kindes- und Jugendalter

3. Vortrag:

Referent. PD Dr. Tim Jürgens (Hamburg/Pinneberg)

Thema. Alles kontraindiziert? – Herausforderung Kopf- und Gesichtsschmerztherapie im höheren Lebensalter

Chair. Tim Jürgens (Hamburg/Pinneberg)

Wie selten zuvor verfügen wir heute über eine breite Palette an spezifischen Therapeutika für eine hochdifferenzierte Klassifikation von Kopf- und Gesichtsschmerzen. Mit immer jüngeren Patienten auf der einen und immer älteren (und dann auch multimorbiden) Patienten auf der anderen Seite steigen jedoch auch die Anforderungen an den klinisch tätigen Kopf- und Gesichtsschmerztherapeuten, sich mit einer immer komplexeren Pharmakokinetik und Pharmakodynamik in diesen Altersgruppen auseinanderzusetzen. Auch steigt mit zunehmendem Lebensalter die Anzahl der Medikamente kontinuierlich an: 65-jährige nehmen im Schnitt 5 Medikamente gleichzeitig ein mit einer hohen durch Interaktionen bedingten Morbidität.

Im ersten Vortrag werden wichtige klinisch relevante Grundlagen zu Pharmakokinetik und Pharmakodynamik vorgestellt und beispielhaft häufige pharmakologische Fallstricke in der (Kopf-)Schmerztherapie diskutiert. Der folgende Beitrag widmet sich den Besonderheiten der Kopfschmerztherapie im Kinder- und Jugendalter. Die Herausforderungen in dieser Altersgruppe reichen von Besonderheiten des kindlichen Organismus im Hinblick auf Pharmakodynamik und -kinetik über die Frage nach altersgerechten Dosierungen bis hin zum Dilemma des weitgehenden Fehlens von klinischen Studien zur Wirksamkeitsnachweis.

Im letzten Vortrag wird schwerpunktmäßig auf die Veränderungen des Arzneimittelmetabolismus im alternden Körper vor dem Hintergrund der zunehmenden Polypharmazie und die Konsequenzen für den klinischen Alltag in der Behandlung von Kopf- und Gesichtsschmerzen eingegangen.

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY12

Neues aus der Grundlagenforschung zu Opioiden: was geht in die Klinik?

H. Rittner¹, A. Leffler², C. Stein³

¹Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Zentrum für Operative Medizin, Universität Würzburg, Würzburg, Deutschland, ²Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Anästhesiologie, Hannover, Deutschland, ³Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, Klinik für Anästhesiologie m.S. operative Intensivmedizin, Berlin, Deutschland

Vorsitz: Heike Rittner, Würzburg

1. Funktionelle Opioidrezeptoren im Axon zur Analgesie?

Heike Rittner, Würzburg

2. Opiode als Natriumkanalblocker und Lokalanästhetika

Andreas Leffler, Hannover

3. *In silico* Design von peripher wirksamen Opioiden bei Entzündungsschmerzen

Christoph Stein, Berlin

Opiode sind nach wie vor der Goldstandard in der medikamentösen Schmerztherapie. Trotzdem haben sie einige z. T. erhebliche Nebenwirkungen, wie zentral sedierende Wirkungen, Atemdepression und Abhängigkeit, die ihren Einsatz einschränken. Der Problematik des unkontrollierten Opioiddauergebrauches wurde im letzten Jahr durch genauere Indikationen insbesondere in der Langzeittherapie bei Nicht-Tumorschmerzen Rechnung getragen. Möglicherweise könnten aber hier andere Applikationsformen oder spezielle Opiode eine Lösung anbieten. Zielgruppen des Symposiums sind sowohl Kliniker als auch Grundlagenwissenschaftler, die an neuer, translationaler Forschung interessiert sind.

Opioidrezeptoren werden nicht nur im Hinterhorn des Rückenmarks und im Gehirn (Cortex, periaquäduktales Grau, Amygdala, Hippocampus etc.) exprimiert, sondern finden sich auch auf peripheren Schmerzfasern/Nozizeptoren. Die quantitative Bedeutung von peripheren Opioidrezeptoren für systemische Analgesie zeigte sich in einer klinischen Studie von C. Stein, in der die Behandlung mit Methylnaltrexon, ein nur peripher wirksamer Opioidantagonist zur Therapie von Opioid-induzierter Obstipation, den Morphinbedarf perioperativ um mehr als 40% erhöhte [1]. Lokal applizierte Opiode konnten sich aber, mit Ausnahme der Applikation ins Kniegelenk, klinisch möglicherweise aufgrund der kurzen Wirksamkeit nicht gut durchsetzen. Dafür gibt es inzwischen neue Therapieansätze. In der Arbeitsgruppe von H. Rittner konnte gezeigt werden, dass Opioidrezeptoren im Axon nicht nur transportiert werden, sondern funktionell in der Membran exprimiert sind [2]. So könnten Opiode direkt am Nerven ggf. auch über einen Katheter appliziert werden und analgetisch im Innervationsgebiet eines Nerven wirken. Dabei muss aber bedacht werden, dass die Arbeitsgruppe von A. Leffler nachweisen konnte, dass bestimmte Opiode spannungsgesteuerte Natriumkanäle blockieren können. Darüber konnten Schmerzfasern/Nozizeptoren zumindest in *in vitro* Präparaten blockiert werden [3, 4]. Alternativ dazu wurden von der Arbeitsgruppe von C. Stein neue Opiode über *in silico* Modeling entwickelt, die – wenn systemisch gegeben – vor allem im entzündeten Gewebe an Opioidrezeptoren binden und analgetisch wirken.

Literatur

1. Jagla et al. Pain, 2014 155(10):2056–62.
2. Hackel D et al. PNAS 2012 17;109(29):E2018–27.
3. Schulze V et al. Br. J Pharm 2014, 171(2):427–37.
4. Leffler A et al. Anästhesiologie 2012, 116(6):1335–46.

Psychologische Verfahren

SY13

Adhärenz: Rezepte für einen mitarbeitenden Patienten

P. Nilges¹, B. Schäfer², S. Kinkel³

¹DRK Schmerz-Zentrum Mainz, Psychotherapie, Mainz, Deutschland,

²Migräne- und Kopfschmerzambulanz Königstein, Physiotherapie, Mainz, Deutschland, ³Park Klinikum Bad Krozingen, Sport- und Bewegungstherapie, Freiburg, Deutschland

Paul Nilges: Psychologische Voraussetzungen für eine gute Zusammenarbeit

Benjamin Schäfer: Wer übt nach der stationären Schmerztherapie tatsächlich weiter?

Stephan Kinkel: Motivation ist gut – Volition ist besser (vom Wollen zum Handeln)

Die Mehrheit der Patienten mit chronischen Schmerzen berichtet bei Aufnahme zur (teil)stationären Schmerztherapie von deutlich reduziertem Sport- und Aktivitätsverhalten. Physiotherapeuten, Psychologen und Ärzte versuchen die Notwendigkeit zur Aktivierung der Patienten zu vermitteln. Es stellt sich die Frage, wie die limitierte therapeutische Behandlungszeit am effektivsten genutzt werden kann, um die Adhärenz nachhaltig zu verbessern.

Paul Nilges wird im ersten Teil des Symposiums über Faktoren berichten, welche die Adhärenz beeinflussen. Die Bedeutung der Auswirkungen der Beschwerden und der notwendigen Behandlungsmaßnahmen auf die Lebensqualität, die Dauer der Behandlung, das Wissen über Krankheit und die „Passung“ von Kompetenzen der Patienten und der Komplexität der Behandlung werden dargestellt. Ungünstige (z. B. Angst, Schuldgefühle, „Information-Overload“) vs. sinnvolle Interventionen (aktive Gestaltung einer guten Beziehung, patientengerechte Vermittlung von Informationen) sind empirisch belegt und können zur Verbesserung der Zusammenarbeit im klinischen Alltag vermieden bzw. genutzt werden. Benjamin Schäfer wird Ergebnisse einer qualitativen Studie präsentieren. Es wurden Probanden mit chronischen Rückenschmerzen nach einer stationären Schmerztherapie über die Umsetzung ihrer Übungen interviewt. Die problemzentrierten Interviews wurden vollständig transkribiert, mit einer qualitativen Datenanalysen-Software analysiert und mittels kodifizierter Verfahren ausgewertet. Neben den Barrieren und Förderfaktoren wird zudem eine vorläufige Typologie des Übungsverhaltens vorgestellt. Die Typologie dient dem Verständnis der facettenreichen Problematik der eigenständigen Übungsumsetzung. Die Erkenntnisse werden im Vortrag mit quantitativen und qualitativen Studienergebnissen belegt und kritisch diskutiert.

Stephan Kinkel befasst sich mit der Integration von sportlicher Aktivität im Alltag. Fast jeder kennt die guten Vorsätze, sein Verhalten zu verändern. Bei der Umsetzung ist fast jeder einmal gescheitert. Die Forschergruppe um Reinhard Fuchs entwickelte zu dieser Problematik ein standardisiertes psychologisches Interventionsprogramm mit dem Namen MoVo-LISA (Motivation-Volition-„Lebensstil-Integrierte-Sportliche-Aktivität“). Kernbotschaft dieses Programms ist es, dass eine Verhaltensänderung nicht allein vom Ausmaß der Motivation abhängig ist. MoVo-LISA ist sehr gut für das Setting der stationären und ambulanten Rehabilitation geeignet und soll inaktiven chronisch kranken Menschen helfen, einen körperlich aktiven Lebensstil aufzubauen. Der Referent erforscht derzeit dieses Interventionsprogramm in einer RCT an KHK Patienten im Rahmen der stationären Rehabilitation.

Experimentelle Modelle und Pathophysiologie

SY14

Stress, Schmerzwahrnehmung, Schmerzkontrolle und Schmerzplastizität in tierexperimentellen, humanexperimentellen und klinischen Untersuchungen

S. Mense¹, A. Gerhardt², W. Magerl³, W. Eich²

¹Universität Heidelberg, Mediz. Fakultät Mannheim, CBTM, Neuroanatomie, Mannheim, Deutschland, ²Uniklinikum Heidelberg – Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik, Heidelberg, Deutschland

³Medizinische Fakultät Mannheim, Lehrstuhl für Neurophysiologie, CBTM, Mannheim, Deutschland

Klinisch lassen sich bei Patienten verschiedene Formen von nicht-spezifischen Rückenschmerzen unterscheiden.

Im 1. Vortrag wird S. Mense eigene Experimente vorstellen, die untersuchten, ob verschiedene Rattenmodelle ebenfalls Unterschiede erkennen lassen. Eingesetzt wurden 1. die Injektionen von NGF in die Rückenmuskulatur und 2. die Immobilisation der Tiere in einer Plastikröhre als Stressfaktor.

Als Hauptunterschiede im Verhalten der Hinterhornneurone und der Ganztiere zeigte sich bei NGF-Injektionen eine gesteigerte Erregbarkeit von Hinterhornneuronen durch externe Reize sowie eine verminderte Druckschmerzschwelle (Hyperalgesie) in Verhaltensexperimenten. Immobilisierungs-Stress hingegen führte zu einer stark erhöhten Ruheaktivität in Hinterhornneuronen und zeigte keine Veränderung der Druckschmerzschwelle in Verhaltensexperimenten. In beiden Experimenten entwickelten die Hinterhornneurone neue rezeptive Felder im Hinterbein als Zeichen einer Schmerzausbreitung.

Im 2. Vortrag wird A. Gerhardt thematisieren, dass obwohl Rückenschmerzpatienten in Hinblick auf ihre Schmerzausbreitung eine sehr heterogene Gruppe darstellen, es bisher unklar ist, ob dem unterschiedliche pathophysiologische Mechanismen zugrunde liegen. Bekannt ist bisher ein Unterschied zwischen Rückenschmerzpatienten und gesunden Kontrollen, z. B. hinsichtlich Parametern der quantitativen sensorischen Testung (QST) und der Aktivität deszendierender schmerzmodulierender Systeme (CPM). Anhand aktueller eigener Studien an über 200 Personen soll gezeigt werden, dass bei Rückenschmerzpatienten mit unterschiedlicher Schmerzausbreitung unterschiedliche pathophysiologische Mechanismen im Rahmen der QST- und CPM-Testung zugrunde liegen. Dies steht im Einklang mit klinischen Befunden, stellt bisherige Befunde in Frage und legt die Entwicklung von mechanismen-spezifischen Therapien nahe.

Die konditionierte Schmerzmodulation (CPM), d. h. die Modulation der Schmerzempfindlichkeit durch konkurrierende Schmerzreize, wird trotz unzureichender Datenlage häufig als mechanistische Erklärung für persistierende Schmerzen und Schmerzchronifizierung bemüht. Dieser experimentelle Zugang wurde zur Analyse der endogenen Schmerzkontrolle im Rahmen deutscher Schmerzforschungsverbünde (LOGIN, FOR926) in Humanexperimenten (n > 500) auf seine konzeptuelle Tauglichkeit untersucht.

Im 3. Vortrag thematisiert W. Magerl daher verschiedene Parameter der Analyse von CPM-Effekten, wie die Robustheit, die Dauer des Effekts, die Stabilität, Inhibition vs. Fazilitation, den Vergleich verschiedener Protokolle, die Modalität Spezifität, Summation vs. Erschöpflichkeit wiederholter Induktion, die Beziehung von CPM zu psychometrischen Variablen, die Kontrolle der Schmerzempfindlichkeit vs. die Kontrolle der Schmerzplastizität, sowie deren Beziehung in Modellen humaner Schmerzplastizität (humanes Langzeitpotenzierungs-Modell; Schmerz-LTP) und ihre Implikationen zum Verständnis der biologischen und klinischen Relevanz.

Freitag, 16.10.2015

Diagnostisches Procedere

SY15

Wesentliche mimische Merkmale in der Signalisierung und Erkennung von Schmerz

M. Kunz

Universität Bamberg, Physiologie Psychologie, Bamberg, Deutschland

Der mimische Schmerzausdruck hat in letzter Zeit großes Interesse in der experimentellen und klinischen Forschung hervorgerufen. Dieses Interesse basiert auf der wachsenden Erkenntnis, dass die Mimik die Schmerzkommunikation als ein zweites Signalsystem neben dem verbalen unterstützt und somit das Potenzial besitzt, in der Schmerzdiagnostik eingesetzt zu werden. Um den mimischen Schmerzausdruck in der Diagnostik einsetzen zu können, ist es notwendig, zu wissen, welche mimischen Merkmale es sind, die den Zustand Schmerz kommunizieren. Hierbei ist es zum einen wichtig, die Schmerzmimik in ihren relevanten Merkmalen zu beschreiben (Signalisierung von Schmerz). Zum anderen ist es wichtig, zu verstehen, welche mimischen Merkmale ausschlaggebend dafür sind, dass Beobachter Schmerzen anhand der Mimik erkennen (Erkennung von

Schmerz durch Pflegepersonal). Besonders spannend sind in diesem Zusammenhang neuere Entwicklungen in der Bildverarbeitungstechnologie, die die Möglichkeit zur automatisierten Schmerzerkennung anhand der Mimik eröffnen (automatische Schmerzerkennung). Im Rahmen dieses Symposiums sollen neueste Erkenntnisse zur mimischen Schmerzkommunikation dargestellt werden, mit dem Ziel die wesentlichen mimischen Merkmale darzustellen, die bei der Signalisierung und Erkennung von Schmerz ausschlaggebend sind.

Im ersten Vortrag (*Miriam Kunz*) soll der mimische Schmerzausdruck näher beschrieben werden. Es konnte gezeigt werden, dass es ein prototypisches Muster an Mimikreaktionen gibt, das bei Schmerz gezeigt wird. Das heißt aber nicht, dass alle Personen immer das gleiche Muster an mimischen Muskelbewegungen zeigen. Vielmehr konnten wir zeigen, dass es mindestens 4 unterschiedliche schmerzindikative Mimikmuster gibt. Hierbei ist die Kontraktion der Muskulatur um die Augen herum (*Musculus orbicularis oculi*), die wichtigste schmerzindikative Mimikreaktion und ist Bestandteil fast aller schmerzindikativer Mimikmuster. Darüber hinaus konnten wir zeigen, dass der mimische Schmerzausdruck sowohl sensorische als auch affektive Anteile des Schmerzes differenziert signalisiert.

Im zweiten Vortrag (*Stefan Lautenbacher*) wird der Fokus darauf liegen, welche Anteile der Mimikreaktion für die Entdeckung von Schmerz genutzt werden. Da diese Schmerzerkennung anhand der Mimik insbesondere für Personen, die sich geistig nicht mehr richtig orientieren und ihre Not nicht mehr kommunizieren können, relevant ist, soll besonders die Schmerzerkennung bei Demenzpatienten betrachtet werden. Es werden Studien vorgestellt, die der Frage nachgingen, welche mimischen Reaktionen Alten- und Krankenpfleger nutzen, um festzustellen, ob alte Menschen und speziell solche mit Demenz unter Schmerzen leiden. Zudem soll die Qualität solcher Urteile kritisch beurteilt werden, indem Korrelationen zwischen der Fremdeinschätzung und dem subjektiven Schmerzbericht berechnet werden. Zudem werden Befunde zu einem neu entwickelten Schulungsprogramm von Pflegekräften zur Verbesserung der Schmerzerkennung anhand der Mimik vorgestellt.

Im dritten Vortrag (*Judith Kappesser*) wird über die Schmerzerfassung bei Neugeborenen berichtet. Da Säuglinge noch nicht verbal kommunizieren können, wird auch in den Beurteilungsverfahren für diese Altersgruppe ein besonderes Augenmerk auf die Mimik gelegt, die dort allerdings unterschiedlich erfasst wird. In einigen Verfahren gibt es ein globales Item zur Erfassung der Mimik, andere Verfahren nutzen spezifische Muskelbewegungen zur Schmerzerfassung. Um die international bekanntesten Schmerzmessverfahren psychometrisch miteinander vergleichen zu können, wurde eine Videodatenbank erstellt, für die Säuglinge in schmerzhaften und stressigen Situationen aufgenommen wurden. Ergebnisse dieser psychometrischen Vergleiche werden mit Bezug auf die Items vorgestellt, die die Mimik erfassen.

Im vierten Vortrag (*Steffen Walter*) sollen neuere Befunde zur automatisierten Schmerzerkennung anhand von Mimikreaktionen dargestellt werden. In einem Experiment wurden 90 Versuchspersonen Hitzeschmerzen induziert. Dazu wurde für jede Versuchsperson individuell die Schmerz- und Toleranzschwelle bestimmt und mathematisch zwei weitere Punkte intermediär zwischen Schmerz- und Toleranzschwelle ermittelt. Gemessen wurden Video (Kopfposeschätzung und Mimik) und psychobiologische Parameter (Gesicht-Elektromyografie [EMG], Trapezius-EMG, Hautleitwert, Elektrokardiogramm). Es zeigte sich hinsichtlich eines maschinellen Lernverfahrens (Support Vector Machine), das Feature aus Video (71,9 %) und Mimik-EMG (74,9 %) die höchsten Schmerzerkennungsraten im Vergleich zu den weiteren autonomen Signalen aufweisen und Video*Mimik-EMG hoch signifikant korrelieren. Durch die Fusion aus Video + Mimik-EMG konnte die Schmerzerkennungsrate leicht verbessert werden. Hinsichtlich der klinischen Anwendung der automatisierten Schmerzerkennung kann geschlussfolgert werden, dass Mimik ein signifikanter Indikator der Schmerzintensität ist und mit unterschiedlichen Parametern robust erfasst werden kann.

Schmerz im Alter

SY16

Schmerz im Leben/Schmerz erleben – altersspezifische Aspekte von häufigen Schmerzerkrankungen

C. Geber¹, T. Jürgens², M. Blankenburg³

¹Universitätsmedizin der Joh.-Gutenberg-Univ. Mainz, Klinik und Poliklinik für Neurologie, Mainz, Deutschland, ²Universitätsklinikum Hamburg (UKE), Institut für systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland, ³Klinikum Stuttgart, Pädiatrie 1 – Pädiatrische Neurologie, Psychosomatik und Schmerztherapie, Stuttgart, Deutschland

Vorsitz: C. Geber (Mainz), T. Jürgens (Hamburg/Pinneberg)

Chronischer Schmerz: Kinder – k(l)eine Erwachsene? (M. Blankenburg, Stuttgart)

Kopf- und Gesichtsschmerzen – zu jung, zu alt? (T. Jürgens, Hamburg/Pinneberg)

Schmerzhafte Polyneuropathien – (k)eine Alterskrankheit? (C. Geber, Mainz)

Ziel dieses Symposiums ist es, anhand ausgewählter Schmerzerkrankungen einen Überblick über Besonderheiten der in den einzelnen Lebensphasen häufigen Manifestationen zu geben und spezielle Aspekte in Diagnostik und Therapie herauszustellen.

Der erste Vortrag beleuchtet das Phänomen „chronischer Schmerz“ und gibt eine epidemiologischen Annäherung an die in den einzelnen Lebensabschnitten dominierenden Schmerzerkrankungen mitsamt einer kurzen Ausführung zur rationalen apparativen Diagnostik und Therapie. Ausführlich wird auf Veränderungen der somatosensorischen Perzeption über die Lebensspanne und deren Bedeutung für das klinische Erscheinungsbild und die Mechanismen der Chronifizierung von Schmerzen in den verschiedenen Lebensabschnitten eingegangen.

Im folgenden Vortrag werden die in den jeweiligen Altersphasen häufigen Kopf- und Gesichtsschmerzerkrankungen hinsichtlich ihrer diagnostischen und therapeutischen Besonderheiten in den jeweiligen Lebensabschnitten illustriert.

Im letzten Vortrag werden schmerzhafte Polyneuropathien behandelt und deren verschiedene Manifestation sowie die zugrundeliegenden Pathomechanismen in den einzelnen Lebensphasen vorgestellt. Es werden aktuelle diagnostische Ansätze von standardisierten sensorischen Assessments über Nervenfaserbiospien bis hin zu spezifischen molekularbiologischen Verfahren erläutert sowie aktuelle Therapieansätze diskutiert.

Immunologie und Schmerz

SY17

Stress-Immun Achse bei viszeralen Schmerzen

S. Benson¹, J. Langhorst², P. Enck³, S. Elsenbruch⁴

¹Universitätsklinikum Essen, Institut für Medizinische Psychologie und Verhaltensimmunbiologie, Essen, Deutschland, ²Kliniken Essen-Mitte, Innere Medizin V, Naturheilkunde und integrative Medizin, Essen, Deutschland, ³Universitätsklinikum Tübingen, Innere Medizin VI, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland, ⁴Universitätsklinikum Essen, Institut für Medizinische Psychologie und Verhaltensimmunbiologie, Essen, Deutschland

Während akute viszerale Schmerzen als evolutionsbiologisch verankertes Warnsignal einen hohen adaptiven Wert haben, können im Falle einer Chronifizierung die Schmerzen selbst einen erheblichen Krankheitswert erlangen und die Lebensqualität massiv reduzieren. So sind chronische oder rezidivierende abdominale Schmerzen ein Leitsymptom funktioneller gastrointestinaler Erkrankungen wie dem Reizdarmsyndrom, treten aber auch bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen wie der Colitis Ulcerosa selbst in Phasen der Remission regelhaft auf. Obwohl eine Vielzahl von Therapieoptionen zur Verfügung steht, ist insbesondere die effektive Therapie der abdominalen Schmerzen ein ungelöstes Problem.

Dies ist nicht zuletzt auf die noch ungeklärte Pathophysiologie zurückzuführen, bei der dysfunktionale Interaktionen biologischer Prädisposition, physiologischer und psychosozialer Faktoren entlang der Gehirn-Darm Achse („brain-gut axis“) eine wesentliche Rolle spielen. Die Relevanz des Immunsystems bei der Entstehung und Aufrechterhalten viszeraler Schmerzen rückt zunehmend in den Fokus der präklinischen und klinischen Forschung. Ausgehend von Befunden aus der Psychoneuroimmunologie zur Stressantwort mehrten sich Hinweise, dass afferente und efferente Verbindungen zwischen Gehirn und Immunsystem auch im Kontext viszeraler Störungsbilder relevant und durch Stress modulierbar sind. In diesem Symposium sollen ausgehend von einer Einführung in die gastrointestinalen Erkrankungen aktuelles Wissen zur Bedeutung der Stress-Immun Achse zusammengefasst werden (J. Langhorst). Dies umfasst prospektive Studien zum Einfluss von Stress auf die Schubfrequenz bei chronisch-entzündlichen Erkrankungen sowie korrelative Befunde zur mukosalen Entzündungsaktivität und Affektstörungen beim Reizdarmsyndrom. Hierdurch wird die pathophysiologische Relevanz entzündlicher Prozesse für abdominelle Schmerzen bei funktionellen und chronisch-entzündlichen Magendarmkrankungen verdeutlicht. Diese klinischen Arbeiten werden ergänzt durch die folgende Darstellung aktueller experimenteller Forschungsansätze zur afferenten Modulation viszeraler und auch somatischer Schmerzen durch pro-inflammatorische Mediatoren (S. Benson). Darüber hinaus werden neue Bildgebungsdaten zu den durch Entzündungsprozesse ausgelösten zentralnervösen Veränderungen während experimenteller Schmerzstimulation vorgestellt und vor dem Hintergrund kognitiver und emotionaler Einflussfaktoren diskutiert (S. Elsenbruch). Abschließend wird ein Ausblick auf therapeutische Implikationen gegeben, in dem die Wirkmechanismen und die klinische Effektivität immunmodulierender Therapieansätze wie beispielsweise der Probiotikatherapie gegeben wird (P. Enck). Zusammenfassend soll hiermit ein Überblick zum aktuellen Wissenstand und den Perspektiven der Forschung zur Interaktion psychologischer und immunologischer Faktoren bei der Pathophysiologie und Therapie abdomineller Schmerzen gegeben werden.

Kopfschmerz

SY18

Kopfschmerz und Entzündung- Facts and Fiction

M. Marziniak¹, K. Meßlinger², L. Neeb³

¹Isar-Amper-Klinikum, Klinik für Neurologie, Haar, Deutschland, ²Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Physiologie & Pathophysiologie, Erlangen, Deutschland, ³Campus Charité Mitte, Neurologische Klinik, Berlin, Deutschland

Das vorliegende Symposium möchte die aktuelle Datenlage zu den inflammatorischen Prozessen in der Kopfschmerzgenese anhand von experimentellen und klinischen Daten sowie den Transfer in die Behandlung der Kopfschmerzen darstellen.

Karl Meßlinger, Erlangen: Kopfschmerz und Inflammation – experimentelle Grundlagen

Der erste Vortrag des Symposiums fasst wichtige pathophysiologische Grundlagen entzündungsbedingter Schmerzen insbesondere im Hinblick auf Kopfschmerzen zusammen. Die nozizeptiven Mechanismen, die diesen Schmerzen zu Grunde liegen, wurden zum großen Teil tierexperimentell in vivo und an Gewebepreparaten untersucht. Die Reizung der Dura mater encephali mit klassischen Entzündungsmediatoren erregt oder sensibilisiert bekannterweise primäre meningeale Afferenzen und sekundäre Neurone im trigeminalen Hirnstammkomplex. Hier gibt es weitgehende Übereinstimmungen mit Befunden aus anderen Geweben. Über weitere noxische Mediatoren, die auch bei Subarachnoidalblutungen eine Rolle spielen könnten, gibt es bisher wenig Befunde. Natürliche Quellen von Entzündungsmediatoren in den Meningen sind vor allem Mastzellen und Immunozyten. Die nachfolgenden durch Zytokinfreisetzung und immunologische Wechselwirkungen bedingten nozizeptiven Vorgänge sind im

Vergleich zu somatischen Geweben deutlich weniger bekannt. Inwieweit entzündliche Vorgänge auch bei primären Kopfschmerzattacken beteiligt sind, soll diskutiert werden.

Martin Marziniak, Haar: Kopfschmerz und Inflammation – Komorbiditäten und Diagnostik

Der zweite Vortrag wird die aktuelle Datenlage zu primären und sekundären Kopfschmerzen und Inflammation vorstellen unter Berücksichtigung der Epidemiologie, der möglichen gemeinsamen Pathophysiologie und darüber hinaus mögliche diagnostische Optionen darstellen. Neben den aktuellen humanen Erkenntnissen zu Inflammation und Migräne wird auch ein Überblick über verschiedene entzündliche Erkrankungen gegeben, welche zu sekundären Kopfschmerzen führen (Arteriitis temporalis, Pachymeningitis, Rheumatoide Arthritis, zerebrale Vaskulitis).

Lars Neeb, Berlin: Kopfschmerz und Inflammation – die Therapie

Der dritte Vortrag stellt die bisherige Evidenz für die Wirksamkeit von Medikamenten mit anti-inflammatorischen Eigenschaften in der Akut- und auch Prophylaxetherapie von primären Kopfschmerzen dar. Neben den gut untersuchten nicht-steroidalen Antirheumatika wie Ibuprofen, Diclofenac oder Aspirin zur Akuttherapie von Migräne- oder Spannungskopfschmerz werden auch Kortikosteroide wie Prednisolon insbesondere in der Kurzzeitprophylaxe des Cluster-Kopfschmerzes oder zur Unterbrechung des Status migränosus eingesetzt. Trotz der teilweise guten Evidenz für die Wirksamkeit dieser Präparate bei den verschiedenen Kopfschmerzformen ist ihr Wirkmechanismus und Angriffsort in der Pathophysiologie der primären Kopfschmerzen noch in großen Teilen unverständlich.

Akutschmerz

SY19

Akutschmerztherapie: Problemfelder identifizieren und beheben

W. Meißner¹, E. Pogatzki-Zahn², H. Gerbershagen³

¹Universitätsklinikum Jena, Abteilung f. Palliativmedizin, Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivtherapie, Jena, Deutschland,

²Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, postoperative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland, ³University Medical Center Utrecht, Klinik für Anästhesiologie, Utrecht, Niederlande

1. Schmerzen nach gynäkologischen Operationen: Schwierige Patienten oder problematische Operationen? Gerbershagen, Utrecht
2. Der chronische Schmerzpatient: eine perioperative Herausforderung? Pogatzki-Zahn, Münster
3. Akut-Schmerztherapie bei Kindern: Erkenntnisse aus QUIPSI Meissner; Jena

Nach wie vor bestehen erhebliche Defizite in der postoperativen Schmerztherapie. Daten aus der Versorgungsrealität ermöglichen es uns heute, Defizite aufzudecken, Problemfelder zu identifizieren und die klinische Praxis zu verbessern. In diesem Symposium wollen wir neue Daten aus den für die Akutschmerztherapie existierenden nationalen (QUIPS) und internationalen (Pain-Out) Registerprojekten zu wesentlichen Problemfeldern in der Akutschmerztherapie vorstellen. Die enorme Größe dieser Register (mehr als 200.000 Datensätze) stellt weltweit ein einzigartiges Alleinstellungsmerkmal dar und erlaubt die Bearbeitung zahlreicher Fragestellungen, die sich durch prospektive Studien nicht immer beantworten lassen. Die in diesem Symposium vorgestellten Themenschwerpunkte ergeben sich aus aktuellen Analysen der großen Datenbanken, die sich an klinisch ausgesprochen relevanten Fragestellungen orientieren. Hierzu zählen gynäkologische Operationen, deren Gesamt-Problematik schon herausgestellt [1] und nun detailliert analysiert worden sind (erster Vortrag), Patienten mit vorbestehenden Schmerzen, deren Bedeutung als Risikopatienten identifiziert werden konnte [2] und jetzt weitergehend analysiert worden sind (zweiter Vortrag) und Kinder, deren Schmerztherapie nach Operationen bisher multizentrisch wenig untersucht worden sind. Neben

der Darstellung der Problematik, die sich aus den aktuellen Datenanalysen ergeben, soll auch eine Darstellung möglicher Therapie- und Versorgungsaspekte erfolgen, die zur Verbesserung der klinischen Praxis beitragen könnte.

Herr Gerbershagen wird anhand der QUIPS Daten die Qualität der schmerztherapeutischen Versorgung von gynäkologischen Patientinnen darstellen. Insbesondere werden Daten von Patientinnen nach Kaiserschnitt-Entbindung und Hysterektomien dargestellt sowie mögliche Verbesserungen der Schmerzbehandlung diskutiert. Frau Pogatzki-Zahn wird Daten aus neuen, eingehenden Analysen der Pain Out Daten zur Problematik der Therapie von Patienten mit vorbestehenden chronischen Schmerzen vorstellen. Darüber hinaus wird sie diskutieren, welche Ursachen zugrunde liegen und wie mögliche Therapiemaßnahmen aussehen könnten, um diese Probleme zu beheben. Winfried Meissner präsentiert QUIPSI-Daten zur Versorgungssituation von Kindern nach operativen Eingriffen, weist auf bestehende Defizite und Problemfelder hin und präsentiert die Kliniken mit besonders guter Versorgungsqualität.

Literatur

1. Gerbershagen et al. Anästhesiologie. Anästhesiologie 2013;118(4):934–44.
2. Gerbershagen, Pogatzki-Zahn E et al. Anästhesiologie. 2014;120(5):1237–45.

Bewegungstherapie und manuelle Medizin

SY20

Klinikersymposium Schmerz und Physiotherapie

K. Lütke¹, R. Schesser², G. Supp³

¹Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Institut für Systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland, ²m&i-Fachklinik Enzensberg, Interdisziplinäres Schmerzzentrum und Orthopädie/Unfallchirurgie Teamleitung Physiotherapie, Hopfen am See, Deutschland, ³PULZ Physiotherapie- und Laufzentrum, Freiburg, Deutschland

1. Physiotherapie in multimodalen Therapieprogrammen Referent: Ralf Schesser

Im Rahmen multimodaler Therapieprogramme für das Management chronischer Schmerzsyndrome sind Bewegungseinheiten ein wichtiger Bestandteil. Physiotherapeuten, Sporttherapeuten und Ergotherapeuten übernehmen die Verantwortung Bewegung als positive Schmerzbewältigungsstrategie einzusetzen und die Angst vor Schmerzverstärkung durch Bewegung zu überwinden. In diesem Vortrag werden die wichtigsten physiotherapeutischen Elemente und Strategien vorgestellt, die im Rahmen multimodaler Therapieprogramme eingesetzt werden.

2. Physiotherapie bei Kopfschmerzen Referentin: Kerstin Lütke
Physiotherapeuten behandeln oft Kopfschmerzen als Hauptproblem oder als Begleitsymptom von Halswirbelsäulenerkrankungen. Die Evidenz für physiotherapeutische Behandlungen ist nur für zervikogene Kopfschmerzen gegeben, deren Existenz ist jedoch unter ärztlichen Kopfschmerzexperten umstritten. Welche Behandlungsstrategien für welche Kopfschmerzart geeignet und erfolgsversprechend ist, soll basierend auf der aktuellen Evidenzlage in diesem Vortrag erläutert werden.

3. Akut gut!...? Referent: Georg Supp

Physiotherapie bei akutem Schmerz? Im Sport ist das die Regel. Bei „Normal – Patienten“ raten die Leitlinien ab. Anhand von konkreten Fallbeispielen zeigt Georg Supp, wann und wie das frühe Eingreifen Sinn macht. Es wird klar, warum die Kostenträger damit Geld und die Patienten Nerven sparen.

Physiotherapie bei akutem Schmerz? Das gilt weithin als Oxymoron in der modernen Medizin – ein Widerspruch in sich. Ärzte scheuen es, sie zu verordnen, Therapeuten wissen nicht, was zu tun.

Was im Sport die Regel ist, scheint beim üblichen Patienten im besten Falle wertlos und bisweilen sogar schädlich. Konkrete Fallbeispiele zeigen, wann und wie das frühe Eingreifen Sinn macht. Der Beitrag geht der Frage nach, ob Kostenträger so Geld und Patienten Nerven sparen können.

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY21

Update Schlaf & Schmerz

S. Schuh-Hofer¹, M. Reimer², H. Volz³

¹Zentrum für Biomedizin und Medizintechnik, Institut für Neurophysiologie, Mannheim, Deutschland, ²Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland, ³Krankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie und psychosomatische Medizin Schloss Werneck, Werneck, Deutschland

Schlaf beeinflusst Schmerz, Schmerz beeinflusst Schlaf: Was ist Henne, was ist Ei?

Patienten mit chronischen Schmerzen beklagen sehr häufig Schlafstörungen. Der kausale Zusammenhang wird bis heute diskutiert. Auf experimenteller Ebene liegen vor allem Daten zum Effekt von Schlafentzug auf Schmerzempfindlichkeit vor. Dabei konnte in humanexperimentellen Modellen gezeigt werden, dass bereits eine Nacht Schlafentzug zu einer generalisierten Schmerzüberempfindlichkeit auf thermische und mechanische Reize führt. Weitere experimentelle Beispiele auch in Hinblick auf pathophysiologische Grundlagen werden in einem ersten Vortrag dargestellt. (Dr. Schuh-Hofer).

In dem klinischen Alltag berichten insbesondere Patienten mit neuropathischen Schmerzen über eine große Beeinträchtigung der Lebensqualität und des Schlafes durch diese Schmerzen. In einem zweiten Beitrag wird anhand neuer klinischer Daten auf den Zusammenhang zwischen dem somatosensorischen Phänotyp, also den jeweiligen Symptomen des Patienten und Schlafstörungen eingegangen. (Reimer).

Abschließend wird die experimentelle und klinische Datenlage auf Praxis-tauglichkeit überprüft um dem praktischen Arzt therapeutische Ansätze für die Behandlung von Schlafstörungen bei Schmerzpatienten an die Hand geben zu können. (Prof. Dr. Volz).

Pflegewissenschaft

Schmerz im Leben-Schmerz (er)leben – Das Schmerz (Er)leben der Pflege in der täglichen Praxis – Teil 1

M. Thomm¹, E. Sirsch², A. Eigenbrod³

¹Uniklinik Köln, Schmerzzentrum der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Köln, Deutschland, ²Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e. V. (DZNE), Postfach 6250, Witten, Deutschland, ³Uniklinik Köln, Wundmanagement, Köln, Deutschland

Was verdirbt mir den Appetit? Der Schmerz oder seine Therapie? Monika Thomm (Köln)

So wie die sprichwörtliche Liebe durch den Magen geht, kann der Schmerz „auf den Magen schlagen“. Häufige Ursachen der Appetitlosigkeit sind unzureichend behandelte Schmerzen und/oder gastrointestinale Erkrankungen. Insbesondere kognitiv eingeschränkte Menschen und dementiell Erkrankte, die nicht in der Lage sind, ihre Schmerzen zu äußern, entbehren häufig einer adäquaten Schmerztherapie. Allerdings erleben Patienten mit chronischen Schmerzen auch oft den umgekehrten Weg. Analgetika zur Linderung der Schmerzen sowie Radiatio und Chemotherapie zur Behandlung der Tumorerkrankung können Übelkeit und damit einhergehend reduzierten Appetit induzieren. Anhand zweier Kasuistiken aus dem Schmerzzentrum der Uniklinik Köln werden diese beiden Wege dargestellt und Möglichkeiten zur Behandlung aufgezeigt.

Selbst- und Fremdeinschätzung von Schmerzen – wann geht was?

Erika Sirsch (Witten)

Schmerzeinschätzung bei Menschen mit Demenz im Krankenhaus ist auch im Jahr 2015 immer noch eine große Herausforderung für Pflegenden. Wie ein internationaler Expertensurvey zeigte, sind Instrumente dazu durchaus bekannt, kommen aber nur unregelmäßig zur Anwendung.

Pflegende haben oft Unsicherheiten bei der Entscheidung zu einer ergänzenden oder auch alternativen Fremdeinschätzung von Schmerz bei dieser Patientengruppe. Wie kann es gelingen, dazu Entscheidungshilfe zu geben. Es werden dazu Ergebnisse aus einem nationalen Expertensurvey bei Pflegenden aus Wissenschaft und Praxis vorgestellt.

Der atraumatische Verbandwechsel bei exulcerierenden Tumoren.

Anja Eigenbrod (Köln)

Die Schmerztherapie nimmt in der Palliativ-Medizin einen besonderen Stellenwert ein. Vor allem in der Wundversorgung bei exulcerierenden Tumoren hat die Schmerzreduzierung oberste Priorität. Im Rahmen des Vortrags werden nicht nur die besonderen Einschränkungen der Lebensqualität von Menschen mit exulcerierenden Tumoren und Wundversorgungsprobleme thematisiert, sondern auch die interprofessionelle Zusammenarbeit im stationären Team diskutiert.

Schmerz im Leben-Schmerz(er)leben – Das Schmerz(Er)leben der Pflege in der täglichen Praxis – Teil 2

M. Thomm¹, N. Nestler², M. Bryant³, I. Gnass⁴

¹Uniklinik Köln, Schmerzzentrum der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Köln, Deutschland, ²Paracelsus Medizinische Universität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis Aktionsbündnis Schmerzfreie Stadt Münster, Salzburg, Österreich, ³Uniklinik Köln, Medizinische Synergien, Köln, Deutschland, ⁴Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Institut für Pflegewissenschaft, Münster, Deutschland

Pflegende bewerten das Schmerzmanagement im Krankenhaus – Gibt es einen Zusammenhang zur Patientensituation? Nadja Nestler

Seit Jahren gibt es verschiedene Projekte zur Verbesserung des berufsgruppenübergreifenden Schmerzmanagements im Krankenhaus. Untersuchungen haben gezeigt, dass ein systematisches Schmerzmanagement behindert wird durch fehlende strukturelle Vorgaben (Schreiber 2014). Daher bedarf es der Etablierung von Verfahrens- und Zuständigkeitsregelungen, Therapiekonzepten und Vorgaben zur Schmerzerfassung und -dokumentation. Hier zeigen Studien, dass das Wissen von Pflegenden zum Thema Schmerz zu gering ist (Schreiber 2014). Daten aus dem Projekt Schmerzfreies Krankenhaus zeigen, dass sich die Selbsteinschätzung von Pflegenden zum Wissen über das Thema Schmerz, ihre Einschätzung der berufsgruppeninternen wie interprofessionellen Kommunikation zum Schmerzmanagement wie auch die Bewertung der Qualität der Schmerztherapie in der eigenen Abteilung nach einer gezielten Intervention verbessert. Diese Ergebnisse werden dargestellt mit der ebenfalls in diesem Projekt erhobenen Schmerzsituation der Patienten.

Praxis und Perspektiven bei der Umsetzung von postoperativen Schmerzkonzepthen. Margaret Bryant (Köln)

Pflegeschäfte mit schmerztherapeutischer Expertise übernehmen im Schmerzmanagement eine wichtige und zentrale Aufgabe. Die erworbene Fachkompetenz ermöglicht den Pflegeschäften, Schmerzkonzepth und -standards in der Praxis umzusetzen. Klinische Studien beweisen, dass ein Schmerzstandard in Form einer Stufentherapie die postoperativen Schmerzen und seine schmerzbedingten Beeinträchtigungen erheblich reduzieren kann. Wie sollte so ein Konzept aussehen? Welche Maßnahmen gehören zu einer erfolgreichen Umsetzung in der Praxis? Wie kann man den Erfolg dieser Maßnahmen nachweisen und in der Klinik nutzen?

Schmerz in der ambulanten Pflege-welches Schmerzmanagement geht wirklich? Irmela Gnass

In der ambulanten Pflege gilt es, wie in allen anderen pflegerischen Bereichen, die Expertenstandards in der Pflege zum Thema Schmerzmanagement umzusetzen. Es liegen bisher keine Zahlen vor, wie viele Menschen, die von ambulanten Pflegediensten betreut werden, Schmerzprobleme haben, jedoch ist davon auszugehen, dass es ein ähnlich hoher Anteil wie in der stationären Altenhilfe ist, wo die Hälfte der im Versorgungsforschungsprojekt „Aktionsbündnis Schmerzfreie Stadt Münster“ erhobenen Bewohner Schmerzen hatte (Osterbrink 2012). In dem Forschungsprojekt

wurden 5 Fokusgruppeninterviews mit Pflegenden aus ambulanten Pflegediensten zu den einzelnen Ebenen des Expertenstandards in der Pflege bei akuten Schmerzen (DNQP 2011) geführt. Die teilnehmenden Pflegenden konnten die Spezifika der Umsetzungsmöglichkeiten aber auch Hindernisse für ein systematisches Schmerzmanagement in der ambulanten pflegerischen Versorgung deutlich machen. Dabei wird die Umsetzungsmöglichkeit eines systematischen Schmerzmanagements erheblich davon beeinflusst, mit welchem Auftrag die ambulante Pflege erfolgt und welche Anteile der Versorgung zum Beispiel Angehörige erfüllen. Die Ergebnisse aus den Interviews zeigen deutlich die Schwierigkeiten der interprofessionellen Kooperation und Kommunikation, im Besonderen mit dem Hausarzt und Schwierigkeit der limitierten Zeiten beim Patienten vor Ort. Ausgewählte Ergebnisse werden im Vortrag vorgestellt und diskutiert.

Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung

SY22

Opiode beim chronischen Nichttumorschmerz – internationale Perspektiven zur „Opioidepidemie“

W. Häuser¹, M. Fitzcharles², D. Wolter³, C. Maier⁴

¹Klinikum Saarbrücken, Klinik Innere Medizin 1, Saarbrücken, Deutschland, ²University of Montreal, Division of Rheumatology, Chronic Pain and Fatigue Research Center, Montreal, Kanada, ³Gerontopsychiatrik enhed, Specialeansvarlig overlæg, Haderslev, Dänemark, ⁴Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland

In Nordamerika wird eine Opioidepidemie mit „Flood of opioids, a rising tide of deaths“ beklagt. In dem Symposium wird dieses Problem aus internationaler (Kanada, Dänemark) und deutscher Perspektive und aus Sicht verschiedener Fachgebiete (Rheumatologie, Gerontopsychiatrie, Schmerzmedizin) beleuchtet.

M. Fitzcharles: Die kanadische und rheumatologische Perspektive

Die Referentin wird die aktualisierte (2015) Version der kanadischen Leitlinie zu Opioiden beim chronischen Nichttumorschmerz (CNTS) vorstellen. Die kanadische Praxisleitlinie erhielt in einer systematischen Übersicht über Leitlinien zu Opioiden beim CNTS die beste Bewertung nach dem AGREE- Instrument. Weiterhin wird das Ausmaß der „Opioidepidemie“ in Kanada an Hand von Studien und der klinischen Erfahrung der Referentin als Rheumatologin dargestellt.

Fitzcharles MA et al. Opioid use, misuse, and abuse in patients labeled as fibromyalgia. Am J Med. 2011;124(10):955–60.

K. Wolter: Die dänische und gerontopsychiatrische Perspektive

Der Referent wird dänische Studien zu Risiken der Opioidtherapie beim CNTS darstellen. Weitere Themen sind die Kriterien und Häufigkeit einer „Opioid use disorder“ (neue diagnostische Kategorie des Diagnostic and Statistical Manual for Psychiatric Diseases Version 5) bei CNTS-Patienten mit rezeptierten Opioiden und die Häufigkeit und Probleme der Opioidtherapie bei dementen Patienten.

Wolter D. Suchtgefahr und andere Risiken von (Opiat-)Analgetika – unterschätzt oder übertrieben? Psychotherapie im Alter 9(2): 197–212

C. Maier: Opioidtherapie in Deutschland – Steht uns der „amerikanische Albtraum“ bevor?

Die Propagierung einer großzügigeren Indikationsstellung für Opiode dazu beigetragen, dass heute in den USA die Mortalität älterer Patienten unter einer Opioidtherapie höher zu sein scheint als die unter NSAID. Hinzu kommt alarmierende Meldungen über Todesfälle bei Überdosierungen, insbesondere bei Verwendung kurzwirksamer Opiode, sowie Hinweise auf eine erhöhte Morbidität, z. B. durch ein erhöhtes Frakturrisiko, und nicht zuletzt auf dramatische Zunahme von Abhängigkeits-erkrankungen. Sind diese Erfahrungen auch auf Deutschland übertragbar? Bisher zeichnet sich eine solche Entwicklung trotz einer Zunahme der Gesamtverschreibung nicht ab. Vielmehr gibt es Hinweise, dass die Mehrzahl der Haus- und Fachärzte überwiegend retardiert wirkende Opiode

in angemessener Dosierung verschreiben. In einer eigenen prospektiven Erhebungsstudie bei älteren, von Hausärzten versorgten Patienten zeigte sich eine „Verschreiber-Fehlerquote“ von unter 10 %. Das Hauptproblem bleibt aber nach wie vor die Verschreibung und ggf. auch Dosiseskalation von Opioiden bei nicht-opioid-sensitiven Schmerzen.

Maier et al. (submitted) Preadmission opioid treatment in elderly patients with low-energy fracture – Results of a prospective controlled study.

Immunologie und Schmerz

SY23

CRPS und Immunsystem – pathophysiologische und therapeutische Entwicklungen

F. Blaes¹, H. Krämer², F. Birklein³

¹Justus-Liebig-Universität, Kreiskrankenhaus Gummersbach, Gummersbach, Deutschland, ²Justus-Liebig-Universität, Gießen, Zentrum für Neurologie und Neurochirurgie, Neurologische Klinik, Gießen, Deutschland, ³Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Klinik für Neurologie, Mainz, Deutschland

Vorträge:

H. Krämer: Neurogene Entzündung beim CRPS

F. Birklein: Zytokine – die Rolle des angeborenen Immunsystems bei CRPS

F. Blaes: Autoimmunphänomene und Immuntherapie des CRPS

Immunologische Vorgänge sind zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses beim CRPS gerückt. Neben lokalen und systemischen Störungen des Zytokin- und Neuropeptidnetzwerkes wurden kürzlich auch Autoimmunphänomene beim CRPS beschrieben und haben zu ersten immuntherapeutischen Ansätzen geführt. Das hier präsentierte Symposium zeigt die verschiedenen Aspekte immunologischer Störungen beim CRPS und deren mögliche therapeutische Interventionsmöglichkeiten.

Vortrag 1 (H Krämer) behandelt die neurogene Entzündung beim CRPS und deren pathophysiologische Relevanz. Dabei wird auf die Bedeutung von Neuropeptiden für die verschiedenen CRPS Symptome eingegangen.

Vortrag 2 (F Birklein) behandelt die Rolle des angeborenen Immunsystems, insbesondere Mastzellen und lokale und systemische Störungen der Zytokine in der Entstehung und im Verlauf des CRPS und ihre Verbindung zu den klinischen Symptomen.

In Vortrag 3 (F Blaes) werden die kürzlich beschriebenen Autoimmunphänomene bei CRPS vorgestellt und die daraus resultierenden ersten Studien zu Immuntherapien des CRPS kritisch beleuchtet. Dabei wird die Bedeutung pathogener Effekte von Autoantikörpern gegen Rezeptoren des autonomen Nervensystems und die Beeinflussung dieser Autoantikörper durch immunmodulierende Verfahren im Vordergrund stehen.

Psychologische Verfahren

SY26

Chronische Schmerzen zwischen 8 und 80! Altersadaptierte multimodale Behandlungskonzepte

B. Zernikow¹, P. Nilges², P. Mattenklodt³

¹Vestische Kinder- und Jugendklinik- Universität Witten/Herdecke, Deutsches Kinderschmerzszentrum; Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie, Datteln, Deutschland, ²DRK Schmerz-Zentrum Mainz, Psychotherapie, Mainz, Deutschland, ³Universitätsklinikum Erlangen, Schmerzzentrum, Erlangen, Deutschland

Hintergrund. In den drei Altersspannen a) Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene b) Erwachsene mit einem mittleren Alter von 50 Jahren und c) Senioren haben chronische Schmerzen unterschiedliche, zum Teil stark altersabhängigen biologische, psychologische und soziale Bedingungsfaktoren. Diese beeinflussen die Pathophysiologie chronischer Schmerzen ebenso wie die Inhalte und Strukturen multimodaler Therapieprogrammen sowie das zu erwartende Therapieergebnis.

Inhalte. Kinder leiden vor allem an chronischen Bauchschmerzen, familiäre Konflikte sind häufig. In der Altersgruppe pubertierender Jugendlicher und junge Erwachsene im Zeitraum der „Emerging Adulthood“ (18–25 Jahre) spielen Autonomie-Abhängigkeitskonflikte mit den Eltern eine große Rolle. Diese Altersgruppe leidet vor allem an chronischen Kopfschmerzen. Altersgemischte Gruppentherapien scheinen eine hohe Effektivität zu haben, wichtige Outcomeparameter sind Schulbesuch, Abnahme emotionaler Beeinträchtigungen und Zunahme der Alltagsfunktionsfähigkeit.

Im mittleren Erwachsenenalter werden für Patienten mit Rückenschmerzen, der in diese Phase häufigsten Schmerzerkrankung, die Weichen für die weitere Entwicklung gestellt: Entscheidend für die Zusammenarbeit im Team sind diagnostische und therapeutische Algorithmen, die Chronifizierung und fortschreitende Behinderung vermeiden helfen. Der Arbeitsplatz spielt in diesem Lebensabschnitt eine überragende Rolle – als Belastung aber auch mögliche Ressource, ein Focus der Behandlung mit spezifischen Anforderungen an die Teamkompetenz und -zusammensetzung. Nicht selten existieren Zielkonflikte, für deren Einschätzung und Lösung sozialarbeiterisches Know How unabdingbar ist. Inhalte und strukturelle Voraussetzungen der Diagnostik altersgruppenspezifischer Co-Morbiditäten (Depressionen, Angststörungen, PTBS) werden dargestellt.

Bei älteren Menschen führen chronische Schmerzen aufgrund der erhöhten Vulnerabilität und der reduzierten Kompensationsmöglichkeiten eher als bei Jüngeren zu erheblichen Einbußen der Funktionsfähigkeiten. Dies gefährdet die Selbstständigkeit und die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben. Für die Schmerzdiagnostik stehen für diese Altersgruppe verschiedene spezifische Verfahren mit guten psychometrischen Kennwerten zur Verfügung. Die Behandlung muss angepasst werden an veränderte körperliche und kognitive Bedingungen. In dieser Altersgruppe ist neben Sturz- und Bewegungsängsten das Thema der sozialen Integration besonders therapierelevant. Auch die Religiosität/Spiritualität ist bei dieser Altersgruppe als möglicher Copingfaktor häufig von Bedeutung.

Psychologische Verfahren

SY27

Kindliche Gewalterfahrungen in der Schmerztherapie

L. Kühl¹, J. Wager², S. Leisner³

¹Charité Campus Benjamin Franklin, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Berlin, Deutschland, ²Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln, Deutschland, ³Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik, Heidelberg, Deutschland

- Biologische Folgen von Traumatisierung im Kindesalter: „Implikationen für chronische Schmerzen?“* (Dr. rer. nat. Dipl.-Psych. Linn Kühl, Charité, Berlin)
- Kritische Lebensereignisse: Ätiologische und therapeutische Bedeutung für die pädiatrischen Schmerztherapie* (Dr. rer. nat. Dipl.-Psych. Julia Wager, Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln)
- Frühe Misshandlungen im Fokus der Schmerztherapie von Erwachsenen* (Dipl.-Psych. Sabine Leisner, Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik, Heidelberg)

Metaanalysen zeigen eine Prävalenz sexuellen Missbrauchs von 10–20 % bei Mädchen und 5–10 % bei Jungen. Nicht-sexueller Missbrauch und Vernachlässigung sind noch sehr viel häufiger.

Im ersten Vortrag lernt der Zuhörer neurobiologische, neuroimmunologische und neuroendokrinologische Folgen von traumatischen Erfahrungen im Kindesalter kennen. Dazu gehören sowohl körperlicher und sexueller Missbrauch als auch körperliche und emotionale Vernachlässigung. Dies sind frühe Stresserfahrungen („early life stress“), die eine Veränderungen des körpereigenen Stresssystems bedingen können. Mögliche Implikationen für die Entwicklung von Schmerzstörungen und weiteren (psycho-) somatischen Erkrankungen im Erwachsenenalter werden anhand aktueller Forschungsergebnisse diskutiert.

Der zweite Vortrag fokussiert aktuelle epidemiologische Daten sowie eigene wissenschaftliche Ergebnisse einer kontrollierten Studie zum Zusammenhang zwischen kritischen Lebensereignissen und primären Kopf-, Bauch-, sowie Muskel- und Gelenkschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. Insbesondere Jugendliche mit CRPS weisen vermehrt kritische Lebensereignisse auf.

Im dritten Vortrag wird die Prävalenz und Bedeutung früher Misshandlungen bei Personen mit chronischen nicht-spezifischen muskuloskelettalen Schmerzen beleuchtet. Der Einfluss psychischer Symptome bei unterschiedlichen frühen Misshandlungsformen (z. B. sexueller vs. emotionaler Missbrauch) wird beschrieben und deren Effekt auf die Schmerzintensität, -empfindung und -ausbreitung. Es werden drei psychophysiologische Mechanismen diskutiert, die an der Entstehung chronischer Schmerzen nach frühen Misshandlungen beteiligt sind: Angst (Angstsensitivität, Hyperarousal, Responsivität), Depression (Katastrophisierung, negative Kausalattribution, geringere Selbstwirksamkeit) und Dissoziation (dissoziative Abspaltung, Entstehung von Wahrnehmungsinhalten). Anhand dieser Mechanismen werden subgruppenspezifische Interventionsansätze konzipiert. Als spezifischer psychotherapeutischer Behandlungsansatz wird die „Eye Movement Desensitization and Reprocessing“-Therapie zur Behandlung chronischer Schmerz Patientinnen mit frühen Missbrauchserlebnissen vorgestellt.

Samstag, 17.10.2015

Schmerz bei Kindern

SY28

Tut Armut weh? Soziale Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen

A. Ruhe¹, A. Klocke², A. Giersiefen², U. Ellert³, L. Krause³

¹Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Universität Witten/Herdecke, Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln, Deutschland,

²Forschungszentrum Demografischer Wandel (FZDW), Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt, Deutschland, ³Robert Koch Institut, Berlin, Deutschland

- Soziale Ungleichheit und Armut in Deutschland und ihre gesundheitlichen Folgen für Kinder und Jugendliche* (Prof. Dr. Andreas Klocke & Andrea Giersiefen, Forschungszentrum Demografischer Wandel (FZDW), Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt am Main)
- Zusammenhang von Schmerz und sozialer Lage in epidemiologischen Studien* (Dr. Ute Ellert & Laura Krause, Robert Koch Institut (RKI), Berlin)
- Einfluss von Armut auf eine spezialisierte schmerztherapeutische Versorgung* (Ann-Kristin Ruhe, Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln)

Häufig zeigen sich Risikofaktoren oder einige Krankheiten verstärkt in sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen. Armut kann beispielsweise ein wichtiger Faktor sein, der den Zugang zu Gesundheitsleistungen erschwert. Immer mehr Kinder und Jugendliche sind von Armut und sozialer Ungleichheit betroffen! 2013 waren in Deutschland 19,4% aller Kinder und Jugendlichen unter 18 Jahren von Armut oder sozialer Ausgrenzung betroffen.

Basierend auf den Daten der HBSC Studie werden im ersten Vortrag aktuelle Zahlen zur Armut bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland dargestellt. Exemplarisch werden einige Folgen von Armut auf die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen aufgezeigt.

Der zweite Vortrag stellt anhand der KiGGS-Daten des Robert Koch-Instituts den komplexen Zusammenhang zwischen Armut und Krankheit, hier im Speziellen mit wiederholt auftretenden Schmerzen und der Inanspruchnahme des Gesundheitswesens dar.

Im abschließenden dritten Vortrag erhält der Zuhörer einen Einblick in den Zusammenhang zwischen dem Sozioökonomischen Status – erfasst über Angaben der Eltern zur Bildung, dem beruflichen Status und dem

monatlichen Haushaltsnettoeinkommen – und der Inanspruchnahme einer tertiären schmerztherapeutischen Versorgung. Der Vortrag stellt Ergebnisse aus einer Studie am Deutschen Kinderschmerzszentrum vor, die aufzeigen, inwiefern die Anfahrtswege der Familien mit dem Sozioökonomischen Status assoziiert sind.

Immunologie und Schmerz

SY29

Juckreiz vs. Schmerz: gemeinsame Mediatoren und Mechanismen? Klinische Implikationen

R. Klinger¹, M. Schmelz², A. Sölle³, K. Kämpf⁴

¹Universität Hamburg, Psychotherapeutische Hochschulambulanz VT, Institut f. Psychologie, Hamburg, Deutschland, ²Inst. Anästhesiologie Mannheim, Univ. Heidelberg, Experimentelle Schmerzforschung, Mannheim, Deutschland, ³Universität Hamburg, Psychotherapeutische Hochschulambulanz VT, FB Psychologie, Hamburg, Deutschland, ⁴Charité – Universitätsmedizin Berlin, Hospital for Dermatology, Venereology und Allergology, Allergy-Center-Charité, Berlin, Deutschland

Juckreiz und Schmerz scheinen gemeinsame Mediatoren und Mechanismen zu haben, was sowohl die primären afferenten Neurone, als auch das subjektive Erleben betrifft. Beide Phänomene erzeugen bei den Betroffenen erheblichen Leidensdruck und sind nach Chronifizierung klinisch schwer zu beeinflussen. Die Ursachen des Juckreizes bei chronisch-entzündlichen Hauterkrankung und des chronischen Schmerzes sind in vielen Segmenten bis heute unklar. Mediatoren und Wirkmechanismen von Juckreiz und Schmerz sind komplex, überlappen aber unerwartet stark (Yosipovitch, Carstens & McGlone, 2007; Ständer & Schmelz, 2006; Verhoeven et al. 2006). Auch Sensibilisierungssphänomene der Nervenendigungen und der spinalen Verarbeitung zeigen bei Juckreiz und Schmerz verblüffende Ähnlichkeiten (Ikoma et al. 2006; Schmelz, 2005). Diese neurophysiologischen Ähnlichkeiten legen nahe, Parameter und Modellvorstellungen in beiden Phänomenen zu untersuchen und zu vergleichen, um Erkenntnisse gemeinsam zu nutzen und klinisch zu verwerten.

M. Schmelz wird die physiologischen Grundlagen und Mechanismen des neuropathisch und entzündlich bedingten Juckreizes als Parallele zum postherpetischen Schmerzes darstellen und die Rolle von NGF bei chronisch entzündlichem Schmerz und Juckreiz erläutern. Ein wichtiges Forschungsmodell ist die Placeboeffektivität. Entsprechend der aktuellen Literatur werden grundlegende psychologische und neurobiologische Mechanismen des analgetischen Placeboeffektes auch für das Immunsystem diskutiert (z. B. Pacheco-Lopez, Engler, Niemi & Schedlowski, 2006; Schedlowski, Pacheco-Lopez, Brain, Behavior and Immunity, 2009; Finniss, Kaptchuk, Miller, Benedetti, & Lancet, 2010). A. Sölle stellt die Ergebnisse einer DFG-Studie zur Steigerung der pharmakologischen Wirkung einer juckreizlindernden Infusion durch Erwartungs- und Konditionierungsprozesse vor und beschäftigt sich dabei mit der Frage, ob sich die Effekte primär im Subjektiven zeigen oder auch „objektiv“ nachweisbar sind. K. Kämpf stellt die Analysen und Ergebnisse dieser Studie, die mittels Blutserumanalyse (IgE, β -NGF) und Mikrodialyse (β -NGF, CGRP) gemessen wurden, vor. Diese neuroimmunologischen Parameter sollten konditionierbar sein und eine erwartungsbedingte Reaktion widerspiegeln.

Vorsitz: Regine Klinger, Martin Schmelz

Schmelz M (Mannheim): Neuropathisch und entzündlich bedingter Juckreiz und Schmerz

Sölle A, Kämpf K, Worm M, Klinger R (Hamburg, Universität Hamburg, Berlin, Charité): Steigerung der pharmakologischen Wirkung einer juckreizlindernden Infusion durch Erwartungs- und Konditionierungsprozesse: Subjektiv und objektiv nachweisbar? (DFG-gefördert: WO 541/14-1; KL 1350/4-1)

Kämpf K, Sölle A, Klinger R, Worm M (Berlin, Charité, Hamburg, Universität Hamburg): Juckreizlinderung durch Placeboeffekte: Nachweis physiologischer Parameter im menschlichen Mikrodialysat (DFG-gefördert: WO 541/14-1; KL 1350/4-1)

Kopfschmerz

SY30

Die Rolle des Parasympathikus in der (Kopf-)Schmerz-Pathophysiologie und -Therapie

A. Straube¹, C. Gaul², V. Busch³

¹Klinikum Großhadern, Neurologische Klinik und Poliklinik, München, Deutschland, ²Migräne- und Kopfschmerzklinik, Königstein, Deutschland, ³Universität Regensburg, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Regensburg, Deutschland

Das vegetative Nervensystem ist, obwohl wesentlich an vielen Schmerzprozessen beteiligt (z. B. sympathisch-unterhaltener Schmerz) ist in der Kopfschmerzforschung bisher nur relativ wenig untersucht worden. In den letzten Jahren aber sind einige Ansätze zu der Behandlung von Kopfschmerzen publiziert worden, die die Modulation von parasympathischer Aktivität als Wirkmechanismus gemeinsam haben (transkutane N. vagus Stimulation, Stimulation des Ganglion sphenopalatinum, Stimulation der sensiblen Afferenzen des N. vagus im Ohrbereich). Diese Verfahren vorzustellen, gleichzeitig aber auch einen Versuch zu machen, diese vor dem bisherige Verständnis zur Pathophysiologie von primären Kopfschmerzen zu diskutieren und darüber hinaus auch in ein mehr generelles Konzept, welche Rolle der Parasympathikus bei der Modulation von Schmerzen spielen könnte, zu stellen, soll das Ziel des vorgeschlagenen Symposiums sein.

Prof. A. Straube: Bedeutung parasympathischer Aktivität bei Schmerz-relevanter neuronaler Aktivität.

PD. Dr. C. Gaul: Parasympathikus als Ansatzort für die Therapie von Kopfschmerzen

PD. Dr. H. Krämer: Parasympathikus-Stimulation und Schmerzschwellen

Literatur

Kirchner A, Birklein F, Stefan H, Handwerker HO. Left vagus nerve stimulation suppresses experimentally induced pain. *Neurology*. 2000 Oct 24;55(8):1167–71.

Khan S, Schoenen J, Ashina M. Sphenopalatine ganglion neuromodulation in migraine: what is the rationale? *Cephalalgia*. 2014 Apr;34(5):382–91.

Goadsby PJ, Grosberg BM, Mauskop A, Cady R, Simmons KA. Effect of noninvasive vagus nerve stimulation on acute migraine: an open-label pilot study. *Cephalalgia*. 2014 Oct;34(12):986–93.

Psychologische Verfahren

SY31

Schmerz-Vermeidungsmodell chronischen Schmerzes: Vom Experiment zur Therapie

A. Emmelmann¹, J. Glombiewski², J. Verbunt³, C. Hermann⁴

¹Justus-Liebig-Universität Gießen, Abteilung Klinische Psychologie & Psychotherapie, Gießen, Deutschland, ²Universität Marburg, Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie, Marburg, Deutschland, ³Maastricht University – CAPHRI, School for Public Health and Primary Care, MD Maastricht, Niederlande, ⁴Justus-Liebig-Universität Gießen, Abteilung Klinische Psychologie & Psychotherapie, Gießen, Deutschland

Das Schmerz-Vermeidungsmodell ist eines der prominentesten psychobiologischen Modelle zur Erklärung der Entstehung und Aufrechterhaltung chronischer muskuloskelettaler Schmerzen. Allerdings sind die Lernmechanismen und mögliche interindividuelle Unterschiede, die zur Entstehung von schmerzbezogener Angst und Vermeidungsverhalten beitragen, bislang wenig untersucht. Obwohl die grundlegenden Mechanismen wenig geklärt sind, wurde auf Grundlage dieses Erklärungsmodells ein viel versprechender Behandlungsansatz entwickelt, bei dem die Konfrontation mit Situationen, die Schmerz bzw. Angst vor Schmerz auslösen, im Mittelpunkt steht. Im Symposium soll eine Brücke von der experimentellen Grundlagenforschung über die Diagnostik bis zur Wirksamkeit solcher Konfrontationstherapien bei chronischem Schmerz sowohl bei Jugendlichen wie Erwachsenen geschlagen werden.

Im ersten Beitrag „Schmerzbezogene Angst und Vermeidungslernen: Interindividuelle Unterschiede und Prädiktoren“ (Emmelmann & Hermann) werden die Befunde von experimentellen Untersuchungen zum Erwerb schmerzbezogener Angst sowohl bei Gesunden wie Schmerzpatienten vorgestellt. Hier zeigte sich u. a., dass die Katastrophisierungsneigung mit dem Erwerb einer stärkeren konditionierten Angstreaktion einhergeht. Außerdem werden Befunde zum Lernen von Vermeidungsverhalten und zur erfahrungsabhängigen Veränderung der Katastrophisierungsneigung vorgestellt, die für die Identifikation von Risikopatienten von Bedeutung sein können.

Im zweiten Beitrag „Assessment and treatment of pain-related fear and avoidance in youth“ [in englischer Sprache] (Verbunt) steht die Diagnostik von schmerzbezogener Angst speziell bei Jugendlichen und deren Relevanz für die Behandlung im Mittelpunkt. Es werden zum einen Ergebnisse zur psychometrischen Güte und zur klinischen Anwendung eines Foto-gestützten Erhebungsverfahrens zur Erfassung schmerzbezogener Angst bei Jugendlichen vorgestellt. Außerdem wird über die Implementierung eines ambulanten Programms zur Konfrontationstherapie bei Jugendlichen berichtet und eine randomisiert-kontrollierte Studie vorgestellt.

Im dritten Beitrag „Wirksamkeit von Expositionstherapie bei chronischen Rückenschmerzen – dose-response relationship, Abbrecheranalysen und experimentelle Befunde zu Grundlagen der Angst vor Schmerzen“ (Glombiewski) werden die Ergebnisse einer Behandlungsstudie vorgestellt, in der die Wirksamkeit der Expositionsbehandlung bei Patienten mit chronischen Schmerzen im Vergleich zu einer kognitiven Therapie bei insgesamt 104 Rückenschmerzpatienten überprüft wurde. In allen Gruppen wurden große Effekte erzielt, die Abbrecherraten waren in den Expositionsbedingungen relativ hoch. Experimente zu Psychophysiologie der Schmerzen und zu Extinktionsmechanismen belegen die Rolle der Angst und der Furcht bei chronischen Rückenschmerzen.

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY32

Schmerzen verstehen und behandeln – was lehren neue Mausmodelle?

M. Schmidt¹, S. Herrmann², N. Üçeyler³

¹Max Planck Institute of Experimental Medicine, Göttingen, Deutschland, ²Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie/Toxikologie Emil-Fischer-Zentrum, Erlangen, Deutschland, ³Universitätsklinik Würzburg, Neurologie, Würzburg, Deutschland

Die Pathophysiologie von neuropathischem Schmerz ist unvollständig verstanden, was die Entwicklung gezielt wirkender und nebenwirkungsarmer Analgetika erschwert. Es ist notwendig mit geeigneten Methoden Schlüsselmoleküle der Schmerzentsstehung zu identifizieren und für die Diagnostik und Therapie nutzbar zu machen. In den letzten Jahren wurden hierzu grundlegende tierexperimentelle Erkenntnisse erlangt, die das pathophysiologische Verständnis zu neuropathischen Schmerzen verbessert haben. Der Dialog zwischen Grundlagenwissenschaftlern und Klinikern bildet die Basis für einen sinnvollen Transfer dieser Erkenntnisse in die Klinik. Dieses Symposium widmet sich der Intensivierung dieses Dialogs und schafft eine Plattform für Begegnung und Diskussion unter Schmerzforschern und -therapeuten.

Zunächst beleuchtet Frau Dr. Schmidt (Göttingen) die Rolle des TRPA1 Kanals bei der Schmerzpathophysiologie. TRPA1 wird bei entsprechender Stimulation verstärkt in der Zellmembran sensibler Neurone exprimiert und trägt im Tiermodell wesentlich zum Schmerzverhalten bei. Mittels eines Proteomic-Ansatzes gelang die Identifizierung von Annexin A2, das in sensiblen Neuronen mit TRPA1 ko-exprimiert wird und ein wesentlicher Regulator der TRPA1 Expression zu sein scheint. Diese Erkenntnisse unterstreichen die Bedeutung von Protein-Protein-Interaktionen bei der Schmerzentsstehung und eröffnen neue Optionen für Diagnostik und Therapie.

Dann berichtet Herr PD Dr. Herrmann (Erlangen) von neuen Erkenntnissen zum HCN2 Kanal bei der Schmerzentstehung. HCN Kanäle modulieren die neuronale Aktionspotenzial-Feuerfrequenz und scheinen pronozieptive Wirkung zu haben. Bei Untersuchungen an HCN2 Mausmutanten, deren basales Schmerzverhalten unbeeinträchtigt ist, zeigte sich, dass die Mäuse bei chronischen und akuten Schmerzmodellen vor mechanischer und thermischer Hypersensitivität geschützt sind. Eine Blockade neuronaler HCN2 Kanäle könnte demnach eine therapeutische Option zur Behandlung von Schmerzen sein.

Schließlich stellt Frau PD Dr. Üçeyler (Würzburg) die α -Galaktosidase-A defiziente Maus als Modell des M. Fabry vor. Der X-chromosomal vererbte M. Fabry ist eine lysosomale Speicherkrankheit mit einem einzigartigen, überwiegend episodischen Schmerzphänotyp. Fabry-Mäuse zeigen ähnlich wie Patienten Hinweise auf eine Beeinträchtigung ihrer kleinkalibrigen Nervenfasern im Sinne einer small fiber Pathologie und entwickeln mit zunehmendem Lebensalter einen Schmerzphänotyp. Die Ursache dieser Schmerzen ist unklar, allerdings lässt die klinische Beobachtung der Auslösbarkeit Fabry-assoziiierter Schmerzen durch Hitze eine Beteiligung von TRPV1-Kanälen vermuten.

Die Referenten werden erarbeiten, welche neuen Aspekte und Angriffspunkte sich für die künftige experimentelle Schmerzforschung und die Übertragung der Ergebnisse in die Klinik ergeben können und diese zusammen mit dem Auditorium diskutieren.

Psychologische Verfahren

SY33

Schmerz im Leben – Schmerz(er)leben: Verbesserung des Schmerzerlebens durch psychotherapeutische Interventionen in der Schmerztherapie

W. Eich¹, M. Diers², J. Tesarz³, K. Simshäuser⁴

¹Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik/Uniklinik Heidelberg, Sektion Integrierte Psychosomatik (Schwerpunkt Bewegungssystem), Heidelberg, Deutschland, ²Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie, Mannheim, Deutschland, ³Universitätsklinik Heidelberg, Sektion Muskuloskelettaler Schmerz, Heidelberg, Deutschland, ⁴Universitätsklinikum Freiburg, Komplementärmedizinische Evaluationsforschung, Hamm, Deutschland

Bisherige psychotherapeutische Verfahren können die Funktion chronischer Schmerzpatienten verbessern, haben jedoch oftmals nur einen geringen Einfluss auf das Schmerzerleben selbst (Williams et al. 2012). Dazu ist die Entwicklung neuer Therapien wünschenswert. Im Rahmen dieses Symposiums sollen innovative psychotherapeutische Interventionen vorgestellt werden, mit welchen das Schmerzerleben bei Schmerzpatienten direkt positiv beeinflusst werden kann.

Im ersten Vortrag von M. Diers werden „Innovative Schmerzbehandlung chronischer muskulärer Schmerzen am Beispiel des Extinktionstrainings und visuellem Feedbacks“ vorgestellt.

Im ersten Teil des Vortrages wird das Schmerzextinktionstraining und sein Einfluss auf die neuronale Schmerzverarbeitung bei Patientinnen mit Fibromyalgie vorgestellt (Diers et al. 2012).

Ein Ausgangspunkt des zweiten Teils des Vortrags beschäftigt sich zunächst mit einer im täglichen Leben eher wenig beachteten Körperregion, dem Rücken. Man kennt und sieht seinen eigenen Rücken wenig bis gar nicht bzw. nur über einen Spiegel. Dies steht im Gegensatz zu anderen Körperregionen wie z. B. den Händen. Die eigenen Hände sind jedem gut bekannt und können auch leicht betrachtet werden. Sie sind in viele Handlungen des täglichen Lebens eingebunden. Demgegenüber wird der Rücken vor allem nur beachtet, wenn er Probleme bereitet. Schmerz (akuter aber auch chronischer Schmerz) führt zu einer Aufmerksamkeitslenkung auf die schmerzhafteste Region. Für akuten Schmerz ist dies evolutionär sinnvoll, da Schonverhalten hilft ein Ausheilen der Verletzung zu för-

dern. Bei chronischem Schmerz wird der Schmerz durch die Aufmerksamkeit ins Bewusstsein gerückt und führt zu Schmerzverhalten. Bei Patienten mit chronischem Rückenschmerz führt dies zu einer veränderten Wahrnehmung des Rumpfes und einem gestörten Körperbild (Moseley, 2008). Diese Patienten können den Umriss ihres Rumpfes am Schmerzort nicht genau bestimmen.

Visuelles Feedback kann nun die Schmerzwahrnehmung beeinflussen. Longo et al. (2009) ließen gesunde Probanden so in einen Spiegel schauen, dass ihre linke Hand die Illusion ihrer rechten Hand hervorrief. Dann applizierten sie mit einem Laser an der verdeckten rechten Hand schmerzhafte Reize und konnten zeigen, dass das Spiegelbild der Hand die Intensität des Schmerzes gegenüber einem Spiegelbild von einer braunen Box reduzierte. Visuelles Feedback verbessert aber nicht nur experimentell induzierten Schmerz, sondern auch chronischen Schmerz. Bei Patienten mit chronischem Handschmerz führte eine visuelle Vergrößerung der Hand, während diese Bewegungen ausführte, zu einem erhöhten Schmerzniveau und einem stärkeren Schwellungsgefühl; eine Verkleinerung reduzierte den Schmerz und das Schwellungsgefühl (Moseley et al. 2008).

Wie wirkt nun visuelles Feedback einer Region, die im täglichen Leben weniger beachtet wird? Patienten mit chronischem Rückenschmerz und gesunden Kontrollprobanden zeigten während der experimentellen, schmerzhaften Stimulation des Rückens, dem Schmerzort der Patienten, eine geringere Schmerzeinschätzung bei visueller Rückmeldung dieser Region im Vergleich zu einer visuellen Rückmeldung des Handrückens (Diers et al. 2013). Bei Patienten mit chronischem Rückenschmerz reduzierte das Sehen des Rückens während der Lendenwirbelbeugung den Bewegungsinduzierten Schmerz (Wand et al. 2012). Visuelles Feedback des Rückens reduzierte allerdings auch schon den habituellen, chronischen Rückenschmerz (Diers et al., submitted).

Die Ergebnisse dieser Studien wurden in der Behandlung genutzt. Wir konnten zeigen, dass eine Massage bei gleichzeitigem Feedback des Rückens im Vergleich zu einem Objekt zu einer stärkeren Reduzierung des habituellen, chronischen Rückenschmerzes führt.

Zusammenfassend kann also ein visueller Input dafür genutzt werden, um experimentellen und auch habituellen Schmerz zu reduzieren, und sollte verstärkt in der Behandlung chronischer Schmerzen eingesetzt werden. Im Vortrag „Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR): Der Einfluss einer EMDR-basierten Intervention auf das Schmerzerleben bei chronischen Rückenschmerzpatienten“ von J. Tesarz sollen Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Studie mit Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) bei chronischem Rückenschmerz vorgestellt werden.

EMDR ist ein evidenzbasierter psychotherapeutischer Ansatz, der ursprünglich für die Verarbeitung von emotionalem Stress nach traumatischen Erlebnissen entwickelt wurde. Charakterisiert durch einen schnellen Wirkungseintritt und hohe Effektstärken ist EMDR international als effektive und evidenzbasierte Methode zur Behandlung der posttraumatischen Belastungsstörungen und damit einhergehenden emotionalen Belastungen anerkannt. In der Traumatherapie gilt EMDR daher inzwischen als etablierte psychotherapeutische Behandlungsmethode (Flatten et al. 2011; Bisson et al. 2013). Da emotionales Leid beispielsweise durch belastende oder schmerzhafteste Erlebnisse sowie eine möglicherweise maladaptive Verarbeitung dieser Erfahrungen einen entscheidenden Einfluss auf die Schmerzwahrnehmung haben (Tesarz et al. 2015), stellt EMDR einen vielversprechenden psychotherapeutischen Ansatz zur Behandlung chronischer Schmerzsymptome dar. Erste Berichte zur Behandlung von Phantomschmerzen, Migräne und Fibromyalgiesyndrom zeigen zum Teil hohe bis sehr hohe Effektstärken (Tesarz et al. 2013).

Im Rahmen des Forschungsverbundes „LOGIN“ haben wir ein für Rückenschmerzpatienten adaptiertes EMDR-Behandlungsmaterial entwickelt (Tesarz et al. 2015), das auf dem klassischen EMDR-Standardprotokoll von Shapiro basiert und Schmerzspezifische Aspekte integriert. Mit einer standardisierten, schmerzspezifischen und zehn Sitzungen umfassenden EMDR-Therapie wurden in einer randomisierten kontrollierten Studie Patienten mit chronischen Rückenschmerzen unterschiedlicher Schmerzausbreitung und psychischer Komorbidität behandelt. Nach der Eingangsuntersuchung wurden insgesamt 32 Patienten mit nicht-spezifischen

schen chronischen Rückenschmerzen randomisiert (1:1) entweder einer Interventionsgruppe oder der Kontrollgruppe zugewiesen. Die Ergebnisse dieser Studie zur Behandlung von Schmerzen mittels EMDR bei Rückenschmerzpatienten zeigen, dass diese unterschiedlich hinsichtlich Schmerzerleben und Beeinträchtigung von der EMDR-Therapie profitieren. Im Rahmen dieses Vortrages soll die EMDR-Therapie bei Rückenschmerzpatienten vorgestellt und die Behandlungsergebnisse sowie klinischen Implikationen kritisch diskutiert werden.

Im Vortrag „*Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT): Der Einfluss einer schmerzspezifischen Achtsamkeitsintervention auf das Schmerzerleben bei Migränepatienten*“ von K. Simshäuser sollen Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Studie zur Wirksamkeit eines achtsamkeitsbasierten Schmerzbewältigungstrainings bei Migränepatienten vorgestellt werden. Eine kopfschmerz-adaptierte Version der depressionsspezifischen „Mindfulness-Based Cognitive Therapy“ (MBCT) wurde dazu erstmals an N = 54 Migränepatienten evaluiert.

Achtsamkeitsbasierte Ansätze werden in der Schmerztherapie bereits erfolgreich eingesetzt, wobei zumeist die unspezifische Achtsamkeitsintervention der Mindfulness-Based Stress Reduktion (MBSR) verwendet wird (Kabat-Zinn, 1984). Eine erstmals kopfschmerzspezifische Adaption vollzogen die beiden Schmerzforscherinnen Beverly Thorn und Melissa Day an der University of Alabama im Jahr 2010 (Day & Thorn, 2010). Als Grundlage verwendeten sie die depressionsspezifische Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT; Segal et al., 2002) und ersetzen die depressionsspezifischen Anteile durch schmerzspezifische Entsprechungen. Genau wie bei der originalen MBCT handelt es sich dabei um ein achtwöchiges Gruppenprogramm mit wöchentlichen 2,5-stündigen Sitzungen. Inhaltlich integriert die kopfschmerzspezifische MBCT Komponenten aus der achtsamkeitsbasierten Stressbewältigung nach Kabat-Zinn und aus Ansätzen der kognitiven Verhaltenstherapie für Schmerzen nach Thorn (Thorn, 2004). Bestandteile der Intervention sind formale Meditationsübungen, Psychoedukation über die Migräneerkrankung, Eigenbeobachtung von Gedanken, Gefühlen und Körperreaktionen, Identifikation kognitiver Fehler, Maßnahmen zur Aktivitätsregulierung sowie Früherkennung eigener Stress- und Warnsignale bzw. eigener Vorzeichen eines Migräneanfalls.

Im Rahmen des Vortrags sollen die kopfschmerzadaptierte Version der MBCT von Thorn und Day charakterisiert und erste Studienergebnisse berichtet werden. Erhoben werden direkte Migräneparameter (Beeinträchtigung als primäre Wirkvariable, Häufigkeit, Medikation) sowie Variablen der psychischen Befindlichkeit und des Copings. Zweitens werden die für die Rückfallprophylaxe depressiver Episoden bereits aufgedeckten spezifischen Wirkmechanismen von MBCT-Interventionen auf ihre Übertragbarkeit auf Schmerzkrankungen überprüft.

Angesichts des hohen Leidensdrucks von Migränepatient/innen verfolgen wir mit unserer Studie das zugrundeliegende Ziel diesen eine zusätzliche effektive und patientenorientierte Intervention auch als Alternative zur potenziell nebenwirkungsreichen pharmakologischen Behandlung anbieten zu können. Beleuchtet wird ebenfalls die Fragestellung, ob die in der Literatur häufig geäußerte Forderung nach einer „Maßschneidung“ (achtsamkeitsbasierter) Interventionen an das jeweilige Krankheitsbild, wie in dieser Studie vorgenommen, tatsächlich zu einer Steigerung der erzielten Effekte führen kann.

Literatur

- Bisson JJ, Roberts NP, Andrew M, Cooper R, Lewis C: Psychological therapies for chronic post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:CD003388.
- Day, M. A. & Thorn, B. E. *Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Chronic Pain: Treatment Manual*. (2010).
- Diers M, Ziegglansberger W, Trojan J, Drevensek AM, Erhardt-Raum G, Flor H. Site-specific visual feedback reduces pain perception. *Pain*, 154 (2013): 890–896.
- Diers, M., Yilmaz, P., Rance, M., Thieme, K., Gracely, R.H., Rolko, C., Schley, M.T., Kiessling, U., Wang, H., & Flor, H. (2012). Treatment-related changes in brain activation in patients with fibromyalgia syndrome. *Exp Brain Res*, 218(4), 619–628.
- Flatten G, Gast U, Hofmann A, Liebermann P, Reddemann L, Siol T, Wöller W, Petzold ER: S3-guideline posttraumatic stress disorder ICD 10: F 43.1 (in German), 2011. Available from: www.awmf.org.

- Kabat-Zinn, J., Lipworth, L. & Burney, R. The Clinical Use of Mindfulness Meditation for the Self-Regulation of Chronic Pain. *Journal of Behavioral Medicine* 8, 163–190 (1985).
- Longo MR, Betti V, Aglioti SM, Haggard P. Visually induced analgesia: seeing the body reduces pain. *J Neurosci* 29 (2009): 12125–12130.
- Moseley GL, Parsons TJ, Spence C. Visual distortion of a limb modulates the pain and swelling evoked by movement. *Curr Biol* 18 (2008): R1047–1048.
- Moseley GL. I can't find it! Distorted body image and tactile dysfunction in patients with chronic back pain. *Pain* 140 (2008): 239–243.
- Segal, Z. V., Williams, J. & Teasdale, J. D. *Mindfulness based cognitive therapy for depression: a new approach to preventing relapse*. (Guilford Press, 2002).
- Tesarz J, Gerhardt A, Leisner S, Janke S, Treede RD, Eich W: Distinct quantitative sensory testing profiles in nonspecific chronic back pain subjects with and without psychological trauma. *Pain* 2015;156:577–586.
- Tesarz J, Leisner S, Gerhardt A, Janke S, Seidler GH, Eich W, Hartmann M: Effects of eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) treatment in chronic pain patients: a systematic review. *Pain Med* 2014;15:247–263.
- Tesarz J, Seidler GH, Eich W: *Schmerzen behandeln mit EMDR: Das Praxishandbuch*. Stuttgart, Klett-Cotta, 2015.
- Thorn, B. E. *Cognitive Therapy for Chronic Pain: A Step-by-Step Guide*. (Guilford Press, 2004).
- Wand BM, Tulloch VM, George PJ, Smith AJ, Goucke R, O'Connell NE, Moseley GL. Seeing It Helps: Movement-related Back Pain Is Reduced by Visualization of the Back During Movement. *Clin J Pain* 28 (2012): 602–608.
- Williams AC, Eccleston C, Morley S: Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;11:CD007407.

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY34

Bedeutung der translationalen Forschung für Sensibilisierungsprozesse im Rahmen akuter und chronischer Schmerzen

M. Pereira¹, E. Pogatzki-Zahn², T. Weiss³

¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, postoperative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland,

²Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, postoperative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland, ³Institut für Psychologie, FSU Jena, Biologische und Klinische Psychologie, Jena, Deutschland

Sensibilisierung in humanen experimentellen Schmerzmodellen

Redner: Pereira M

Zentrale Sensibilisierung – welche Bedeutung hat es für den akuten Schmerz?

Redner: Pogatzki-Zahn E

Sensibilisierung bei Chronifizierung von Schmerz – Zusammenhänge und methodische Betrachtungen. Redner: Weiß T

Zentrale Sensibilisierung spiegelt eine erhöhte Reaktivität des zentralen Nervensystems wider und spielt eine entscheidende Rolle in der Entstehung von akuten und chronischen Schmerzen, sowie in der dauerhaften Aufrechterhaltung von chronischen Schmerzen. Bei akuten [1] und chronischen Schmerzpatienten [2, 3] wurde bereits eine veränderte Sensibilisierung gezeigt; genaue Mechanismen und Zusammenhänge von verschiedenen Sensibilisierungsmechanismen und ihre Bedeutung für die Klinik sind allerdings noch nicht explizit bekannt. Humane Schmerzmodelle können wichtige Hinweise zu klinisch relevanten Fragen hinsichtlich zentraler Sensibilisierungsprozesse geben. Zentrale Sensibilisierung kann bei humanen Surrogatschmerzmodellen z. B. anhand verschiedener psychophysiologische Parameter (z. Bsp. Hyperalgesieareal und zeitliche Summation) untersucht werden [4] und unterscheidet sich zwischen einzelnen Schmerzmodellen.

Ziel des Symposiums ist es, einen Überblick über Erkenntnisse aus den letzten Jahren zum translationalen Ansatz der Forschung in diesem Bereich aufzuzeigen. Bisher identifizierte Sensibilisierungsmechanismen in experimentellen Schmerzmodellen, Zusammenhängen mit endogenen

Inhibitionsmechanismen und deren Bedeutung zur Schmerzchronifizierung werden in diesem Symposium dargestellt. Darüber hinaus sollen neue Daten die Stärken und Limitierungen der human experimentellen Modelle (Pereira M) und klinischen Daten (Weiß T, Pogatzki-Zahn, E) ebenso wie deren Beitrag zum Verständnis der Mechanismen der zentralen Sensibilisierung für klinisch relevante Schmerzen dargestellt und diskutiert werden.

Literatur

1. Fissmer I, Klein T, Magerl W, Treede RD, Zahn PK, Pogatzki-Zahn E. Modality-specific somatosensory changes in a human surrogate model of postoperative pain. *Anästhesiologie* 2011;115: 387–397.
2. Burgmer M, Pfeleiderer B, Maihöfner C, Gaubitz M, Wessolke E, Heuft G, Pogatzki-Zahn E. Cerebral mechanisms of experimental hyperalgesia in fibromyalgia. *Eur J Pain*. 2012;16(5):636–47.
3. Puta C, Schulz B, Schoeler S, Magerl W, Gabriel B, et al. Enhanced sensitivity to punctate painful stimuli in female patients with chronic low back pain. *BMC Neurol* 2012;12: 98.
4. Asghar MS & Pereira MP, Werner MU, Mårtensson J, Larsson HBW, et al. Secondary Hyperalgesia Phenotypes Exhibit Differences in Brain Activation during Noxious Stimulation. *PLoS One* in press.

Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung

SY35

YouTube & Co: Schmerzedukation mit neuen und alten Medien

A. Ruhe¹, M. von Wachter², J. Wager³

¹Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Universität Witten/Herdecke, Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln, Deutschland, ²Ostalb-Klinikum Aalen, Klinik für Psychosomatik, Aalen, Deutschland, ³Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln, Deutschland

- a. Schmerz auf YouTube & Co. – Wirklich Edukation? (Ann-Kristin Ruhe, Datteln)
- b. Evidenz für Schmerzedukation durch Ärzte und Psychologen (Martin von Wachter, Aalen)
- c. Altersangemessene Edukation bei Kindern (Julia Wager, Datteln)

Wissenschaftliche Evidenz an Behandler und Patienten zu kommunizieren und so eine optimierte Versorgung zu erreichen, ist eine große Herausforderung. Im internationalen Sprachgebrauch wird zwischen „health care provider-targeted“ und „patient-targeted“ – „knowledge translation“ unterschieden. Mittlerweile werden vor allem soziale Medien wie Facebook und YouTube intensiv genutzt, um sowohl Behandler als auch Patienten zu erreichen. YouTube – mit seinen über 2 Mrd. Videoaufrufen täglich – scheint ein effektives Medium zu sein für beide Zielpopulationen (Public Health Agency of Canada, 2012).

Der erste Vortrag zeigt auf, welche Möglichkeiten das Internet und speziell YouTube für die Dissemination von medizinischem Wissen – v. a. über Schmerz und Schmerztherapie – bietet. Es werden beispielhaft Angebote diskutiert, die sich mit dem Thema Schmerz und Schmerztherapie an Therapeuten und Patienten wenden.

Der zweite Vortrag widmet sich dem Thema Patientenedukation in der Schmerztherapie und gibt einen Überblick über die wissenschaftliche Evidenz der Patientenedukation durch Ärzte und Psychologen.

Dieser Fokus wird im dritten Vortrag noch enger gefasst, indem die altersangemessene Schmerzedukation von Kindern und Jugendlichen vorgestellt wird, sowie deren wissenschaftliche Evidenz. Besonderes Augenmerk fällt hier auf einen 10-minütigen Edukationsfilm, der in Deutschland hergestellt wurde, mittlerweile aber in über 20 Sprachen weltweite Verbreitung findet.

Literatur

Public Health Agency of Canada. (2012). Knowledge Translation (KT) Planning Primer. Ottawa, ON. Retrieved from http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/aspc-phac/HP35-37-2012-eng.pdf.

Kopfschmerz

SY36

Ergotamine, Triptane, CGRP-Antagonisten und monoklonale Antikörper – Generationen der Kopfschmerztherapeutika

C. Gaul¹, S. Evers², U. Reuter³

¹Migräne- und Kopfschmerzambulanz, Königstein, Deutschland, ²Krankenhaus Lindenbrunn, Chefarzt der Neurologischen Klinik, Coppenbrügge, Deutschland, ³Charité Universitätsmedizin Berlin, Neurologische Klinik und Poliklinik, Berlin, Deutschland

Priv.-Doz. Dr. med. Charly Gaul, Migräne- und Kopfschmerzambulanz, Königstein: Ergotamine

Prof. Dr. med. Dr. phil. Stefan Evers, Klinik für Neurologie; Krankenhaus Lindenbrunn, Coppenbrügge: Triptane

Priv.-Doz. Dr. med. Uwe Reuter, Klinik für Neurologie, Charité; Berlin: CGRP-Antagonisten und monoklonale Antikörper

Das Symposium stellt drei Generationen von Kopfschmerztherapeutika, ihre Wirksamkeit in klinischen Studien, Wirkmechanismen und Nebenwirkungen sowie ihre derzeitige Bedeutung und ihr künftiges Potential in der Kopfschmerzbehandlung dar.

Das Mutterkornalkaloid Ergotamin und seine Abkömmlinge wurden viele Jahrzehnte zur Kopfschmerzbehandlung (Migräne und Clusterkopfschmerz) eingesetzt, die Substanzen stehen bzw. standen oral, intravenös, als Suppositorien und zur Inhalation zur Verfügung. Die Substanzgruppe wurde bei sehr variabler oraler Bioverfügbarkeit und wegen des günstigeren Nebenwirkungsprofils nach Einführung der Triptane bei vergleichbarer Wirksamkeit von diesen abgelöst. Neuerdings gewinnt intravenöses Dihydroergotamin zur Behandlung therapierefraktärer Kopfschmerzen wieder an Bedeutung.

In Deutschland sind sieben Triptane verfügbar, gemeinsam ist ihnen der Wirkmechanismus über die selektive Stimulation der Serotoninrezeptorsubtypen 5-HT_{1B/1D/1F}. Sie hemmen u. a. die Ausschüttung von Calcitonin Gene related Peptide (CGRP). Triptane stehen oral, rektal, nasal und subkutan zur Verfügung, sie zeichnen sich insgesamt durch eine gute Wirksamkeit und Verträglichkeit aus und unterscheiden sich im Wesentlichen durch ihre unterschiedliche Halbwertszeit. Ihre Wirksamkeit ist in zahlreichen klinischen Studien belegt. Sowohl bei Ergotaminen als auch bei Triptanen kann es bei zu häufigem Einsatz zur Kopfschmerzzunahme (Kopfschmerz durch Medikamentenübergebrauch) kommen.

Calcitonin Gene related Peptide (CGRP) Rezeptor Antagonisten wurden erfolgreich in verschiedenen tierexperimentellen Paradigmen eingesetzt, die zur Wirksamkeitsabschätzung von Substanzen in der Akutbehandlung der Migräne dienen sollen. Hieraus ableitend zeigten einige small molecule CGRP Rezeptor Antagonisten (z. B. Telcagepant) gute Erfolge in klinischen Studien zur akuten Migränetherapie. Dennoch hat keine dieser Substanzen bisher die Marktzulassung erreicht, da ihre Entwicklung aus verschiedenen Gründen (z. B. Nebenwirkungen, Wechselwirkungen) beendet wurde. Derzeit werden monoklonale Antikörper gegen CGRP oder CGRP-Rezeptoren in der Prophylaxe der Migräne in klinischen Studien untersucht. Erste Phase II Studien Ergebnisse zeigen eine Effektivität dieser Biologicals bei einer guten Verträglichkeit an.

Schmerz bei Kindern

SY37

Schmerz bei Früh- und Neugeborenen

J. Benrath¹, C. Hermann², K. Buschmann³, F. Ebinger⁴

¹Klinik für Anästhesie und Operative Intensivmedizin, Schmerzzentrum, Mannheim, Deutschland, ²Justus-Liebig-Universität Gießen, Abteilung Klinische Psychologie & Psychotherapie, Gießen, Deutschland, ³Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Heidelberg, Kinderheilkunde IV, Heidelberg, Deutschland, ⁴St. Vincenz Krankenhaus Paderborn, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Paderborn, Deutschland

Justus Benrath: Physiologie und pathophysiologische Folgen von Schmerzen bei Früh- und Neugeborenen

Christiane Hermann: Schmerzmessung in der Neonatologie

Kirsten Buschmann: Schmerzvermeidung und Schmerztherapie in der Neonatologie

Noch vor dreißig Jahren war es üblich, Frühgeborene ohne Narkose zu operieren. Man war der Meinung, sie hätten noch keine Schmerzwahrnehmung. Inzwischen wissen wir, dass die Schmerzempfindung schon Ende des zweiten Schwangerschaftsdrittels einsetzt, dass aber die schmerzabwehrenden Systeme erst später reifen. Frühgeborene und kranke reife Neugeborene sind zahlreichen schmerzhaften Prozeduren ausgesetzt. Solche frühen Schmerzerfahrungen können Folgen für die spätere Schmerzempfindlichkeit haben. Der erste Vortrag stellt die Erkenntnisse zur fetalen und neonatalen Schmerzempfindung und zu den eventuellen Folgen solcher früher Schmerzerfahrungen dar.

Insbesondere bei kleinen Frühgeborenen bedarf die Erkennung von Schmerzen eines geschulten operationalisierten Vorgehens. Hierfür stehen verschiedene Schmerzskaleten zur Verfügung. Der zweite Vortrag stellt Verfahren zur Schmerzmessung vor und berichtet über vergleichende Untersuchungen zum Einsatz unterschiedlicher Schmerzskaleten.

In den letzten Jahren wuchs die Erkenntnis, wie wichtig es ist, schmerzhafte Prozeduren in der Neonatologie auf ein Mindestmaß zu reduzieren und von Alternativprozeduren die am wenigsten schmerzhaften auszuwählen. Bei der Analgesie spielen nicht-medikamentöse Verfahren wie z. B. „Pucken“ oder nicht-nutritives Saugen eine große Rolle. Letzteres kann gut mit der Gabe von Glukose kombiniert werden. Die Daten zur Effektivität von Analgetika im Neugeborenenalter sind jedoch begrenzt. Der dritte Vortrag stellt Konzepte der Schmerzvermeidung und Verfahren der Schmerztherapie in der Neonatologie vor.

Varia

SY38

BVSD-Symposium – Wie geht Multimodal?

A. Böger¹, M. Schenk²

¹Rotes Kreuz Krankenhaus Kassel Gemeinnützige gGmbH, Klinik für Schmerztherapie, Kassel, Deutschland

²Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe gGmbH, Anästhesie, Schmerztherapie, Palliativmedizin, Berlin, Deutschland

Zentrale Therapieempfehlung der Nationalen Versorgungsleitlinie (NVL) Krebsschmerz u. a. Leitlinien auf dem Gebiet der chronischen Schmerzen ist die Multimodale Schmerztherapie. Sie gilt als „Goldstandard“ der Schmerztherapie und wurde als „gleichzeitige, inhaltlich, zeitlich und in der Vorgehensweise aufeinander abgestimmte umfassende Behandlung von Patienten mit chronifizierten Schmerzsyndromen“ bezeichnet. Fast 500 Krankenhäuser in Deutschland bieten die multimodale Schmerztherapie als stationäre Leistung an. Allerdings sind die mit den Krankenkassen abgerechneten Fallzahlen gemessen am Bedarf eher niedrig. Im Durchschnitt werden 138 Fälle pro Krankenhaus abgerechnet, wobei manche Häuser bei nur 20 bis 30 Fällen liegen, andere bei fast 3000 Patienten im Jahr. Nicht wenige Einrichtungen mussten die stationäre Schmerztherapie nach 1–2 Jahren wieder einstellen, weil die Prozess- und Strukturqua-

lität angesichts von MDK-Prüfungen nicht ausreichend darstellbar oder die Organisation einer qualitativ hochwertigen interdisziplinären Therapie zu aufwendig und personalintensiv war. Das Symposium will hier gezielt Hilfestellung bieten.

Varia

SY39

Nightmares & Sweet Dreams

Aus scheinbar unkomplizierten Fällen können sich rasch Alpträume entwickeln. Andererseits ergeben sich manchmal in aussichtslos erscheinenden Situationen erstaunliche, neue Perspektiven und Lösungen, die man kaum mehr für möglich gehalten hat. Anhand von Beispielen will dieses Symposium für derartige ungeahnte Gefahren, aber auch Chancen sensibilisieren und mögliche Konsequenzen für unseren schmerzmedizinischen Alltag diskutieren.

Varia

SY40

Die Entwicklung eines Kerndatensatzes zur Effektivitätsbestimmung multimodaler Schmerztherapie- von der Nadel im Heuhaufen

R. Sabatowski¹, P. Williamson², U. Kaiser¹, S. Deckert³

¹UniversitätsSchmerzCentrum, Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“, Dresden, Deutschland, ²University of Liverpool, Institute of Translational Medicine, Liverpool, United Kingdom

³Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Dresden, Deutschland

Anhand der aktuell zur Verfügung stehenden Literatur ist eine vergleichende Interpretation der Forschungsergebnisse zur Wirksamkeit multimodaler Schmerztherapie (MST) aufgrund einer Vielzahl an Messmethoden mit teils inadäquaten Testeigenschaften erheblich erschwert. In der Empfehlung von Core outcome sets (COS) wird ein Weg gesehen, diese Situation zu überwinden. Ein COS ist ein durch Interessensvertreter konsentierter Kerndatensatz bestehend aus relevanten Zielvariablen (Outcome Domänen), der in jeder klinischen Studie erhoben werden muss. Die Definition von COS-Domänen mündet in die Empfehlung reliabler und valider Instrumente, die diese Domänen in der entsprechenden Zielgruppe unter Berücksichtigung der jeweiligen Therapieform zuverlässig abbilden.

Paula Williamson stellt Konzept, Notwendigkeit und Wert von COS in der medizinischen Forschung und Praxis vor. Dabei werden bestehende Methoden kritisch beleuchtet sowie COMET als Dachorganisation für COS-Initiativen eingeführt, wobei der Fokus auf den Nutzen und die Unterstützung für COS-Entwickler liegt.

VAPAIN als eine BMBF-geförderte Studie (01GY1326) stellt Ulrike Kaiser vor. Die Studie hat zum Ziel, eine international und interdisziplinär konsentiert Empfehlung zu relevanten Domänen der MST sowie Messinstrumenten zu erarbeiten. Im ersten Schritt bei einem Konsensmeeting im November 2014 wurde eine vorläufige Empfehlung durch ein Gremium aus Ärzten, Physiotherapeuten, Psychotherapeuten, Methodikern und Patienten entwickelt (N=25; Europa, USA und Canada). Es wurden 8 COS-Domänen definiert: Schmerzintensität und -frequenz, Patienteneinschätzung der Erreichung der Therapieziele, gesundheitsbezogene Lebensqualität, körperliche Aktivität, Produktivität (auf Arbeit und zu Hause), Zufriedenheit mit sozialen Rollen/sozialer Aktivität, emotionales Wohlbefinden (72–87% Übereinstimmung der Teilnehmer).

Zu den Domänen werden später durch systematische Reviews Messinstrumente identifiziert und hinsichtlich ihrer Gütekriterien untersucht. Für die Domäne Schmerzintensität wurde ein systematischer Review (Suchzeitraum: bis August 2014) durchgeführt, den Stefanie Deckert vorstellt. Insgesamt konnten 19 thematisch relevante Studien ausfindig gemacht

werden basierend auf vier verschiedenen Schmerzska- len (Visuelle Ana- logskala, Numerische Ratingskala, Verbale Ratingskala und graphische Ratingskala), die in 34 Analysen psychometrische Testeigenschaften er- mittelten. Am häufigsten wurde dabei die Test-Retest-Reliabilität unter- sucht. Lediglich eine Studie evaluierte Gütekriterien im Kontext der MST. Auf der Grundlage einer standardisierten Checkliste wurde für alle ein- geschlossenen Studien eine moderate bis schlechte methodische Studien- qualität ermittelt. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Bewertung der Ska- lenqualität. Lediglich für die graphische Ratingskala wurden die ermittel- ten Test-Retest-Reliabilität als positiv eingestuft. Für weitere Gütekriterien wurde eine unklare bzw. ungenügende Evidenz ermittelt.

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

SY41

Pseudo-wissenschaftliche Mythen in der Schmerzmedizin

C. Maier¹, T. Schmidt-Wilcke², B. Zernikow³

¹Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland,

²Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Klinik für Neurologie, Bochum, Deutschland, ³Vestische Kinder- und Jugendklinik- Universität Witten/Herdecke, Deutsches Kinderschmerzszentrum; Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie, Datteln, Deutschland

Pseudo-wissenschaftliche Mythen über das CRPS (Christoph Maier, Bochum)

Das CRPS ist eine Krankheit, die eine Mythenbildung besonders begünstigt. Ursachen sind der hohe Leidensdruck Betroffener, eine oftmals schillernde, intraindividuell sehr variable klinische und psychische Symptomatik sowie eine nicht gesicherte Pathophysiologie. Publikationen sol- len die Tendenz zur räumlichen z. B. bilateralen Symptomausbreitung bis zum Ganzkörperschmerz belegen. Oft ist weder eine Unterscheidung von (geschilderten) Symptomen zu objektivierbaren Befunden noch eine Abgrenzung zu dissoziativen Störungsbildern erfolgt. Bei letzteren Patienten kommt es oft zu dynamischen Interaktionen mit Ärzten, wenn die Pa- tienten neue spektakuläre Symptome bei gleichzeitiger Therapieresistenz „produzieren“. Aus ähnlich Quelle speist sich der Mythos der „CRPS Per- sönlichkeit“. Anhand einiger Langzeitfälle soll gezeigt werden, dass pseu- do-wissenschaftliche Mythenbildung für den Patienten desaströs sein können, da sie als Rechtfertigung für hoch aggressive, potentiell gesund- heitsschädigende Therapiemaßnahmen dienen.

Schmerz und cerebrale Bildgebung – eine kritische Hinterfragung (Tobias Schmidt-Wilcke, Bochum)

Eine unüberschaubare Anzahl von Befunden der funktionellen und strukturellen Bildgebung lässt den geneigten Wissenschaftler und Klini- ker eher ratlos denn aufgeklärt zurück. Was bleibt vom Schmerzzentrum, der Schmerzmatrix oder dem Migränegenerator, wenn die Befunde kri- tisch hinterfragt werden? Bei der Bildinterpretation ist zwischen inhaltli- chen, methodischen und konzeptuellen Aspekten zu unterscheiden. Fra- gen klinischer Relevanz (Ist alles relevant, was leuchtet?), schlechter Re- produzierbarkeit, des Datenrauschens und des Publikationsbias bezie- hen sich auf inhaltliche und methodische Aspekte. Sie werden innerhalb der „scientific community“ diskutiert. Konzeptionell gibt es eine Reihe von Implikationen, die die funktionelle Bildgebung für ein allgemeines Schmerzverständnis mit sich führt (Kann uns die Bildgebung mehr über den Schmerz des einzelnen sagen, als dieser selbst?). Anhand von Bei- spielen sollen sowohl wissenschaftliche als auch wissenschaftstheoretische „hot spots“ und beliebte Fehlinterpretationen diskutiert werden.

Neonataler Schmerz und zentrale Sensibilisierung – was ist dran am gerne proklamierten Zusammenhang? (Boris Zernikow, Datteln)

Arbeiten zum Zusammenhang neonataler Schmerzerfahrungen und spä- terer Schmerzempfindlichkeit werden gerne verwendet, um Chronifizie- rungsmechanismen zu untersuchen und zu erläutern. Sowohl Rattenexpe- rimente als auch prospektive Untersuchungen von ehemaligen Frühgebo- renen sollen den negativen Einfluss neonataler Schmerzerfahrungen auf die Entwicklung des nociceptiven Systems belegen. Aber was ist dran an der Beziehung frühkindlicher Schmerzerfahrung und einer Schmerzsen- sibilisierung bzw. chronischer Schmerzen im späteren Leben?

Kopfschmerz

SY42

Habituation und Sensitivierung bei primären Kopfschmerzen: Therapeutische Möglichkeiten und pathophysiologische Grenzen eines psycho-physiologischen Ansatzes im Schmerz(er)leben

P. Kropp¹, B. Meyer¹, T. Dresler²

¹Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Rostock, Deutschland, ²Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychophysiologie und Optische Bildgebung, Tübingen, Deutschland

Patienten mit episodischen Kopfschmerzen produzieren größere Ampli- tuden bei der Ableitung akustisch oder visuell evozierter kortikaler Poten- tiale im Vergleich zu Gesunden. Auch bei der Messung langsamer Ände- rungen von Gleichspannungs-potentialen (sog. Contingent negative va- riation, CNV) zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Migränepa- tienten und Gesunden. Außerdem bleiben diese Amplituden im Verlauf der Messung nahezu konstant, wogegen bei Gesunden eine deutliche Ab- nahme im Sinne einer Habituation zu beobachten ist. Dabei spielt ein bei der Migräne im Vergleich zu Gesunden verändertes sensorisches korti- kales Präaktivierungsniveau eine wesentliche Rolle. Die größere Ampli- tude ist dabei auf eine stark reduzierte oder gar fehlende Habituation zu- rückzuführen.

Diese Auffälligkeiten lassen sich bei der episodischen Migräne nahezu re- gelhaft messen. Zudem kann in vielen Studien gezeigt werden, dass eine Normalisierung dieser Auffälligkeiten beispielsweise durch die Gabe von Intervall-Prophylaktika oder durch eine erfolgreiche psychotherapeuti- sche Behandlung mit einer klinischen Besserung der Schmerzsymptoma- tik einhergeht. Hier ist es insbesondere die Abnahme der Migränetage pro Monat, die mit einer Normalisierung der kortikalen Habituation ein- hergeht.

Damit kann das Konzept der Habituation sowohl zu Modellen der Patho- physiologie von Kopfschmerzen aber auch im therapeutischen Rahmen als messbarer psycho-physiologischer Ansatz eingesetzt werden. Dies ist insofern hilfreich, als Habituation erlernt und damit therapeutisch effek- tiv eingesetzt werden kann.

Im Rahmen des Symposiumsvorschlags sollen zunächst aktuelle psycho- physiologische Studien zur Habituation inklusive Bildgebung im Kontext von primären Kopfschmerzserkrankungen vorgestellt werden. Im zwei- ten Teil werden Methoden zur Messung von Habituation und therapeuti- sche Möglichkeiten zur Induktion von Habituation zusammengestellt. Im dritten Teil werden ausgewählte wissenschaftliche Studien vorgestellt, in denen der Aufbau von Habituation eine entscheidende Rolle bei der Be- handlung von primären Kopfschmerzen spielt.

Ablauf:

1. Habituation und Sensitivierung – ein altes psycho-physiologisches Konzept, aus modernem Blickwinkel betrachtet.
Thomas Dresler, Tübingen
2. Methoden zur Messung und Induktion von Habituation.
Peter Kropp, Rostock
3. „Habituationstherapie“ – effektive therapeutische Möglichkeiten zur Behandlung primärer Kopfschmerzen.
Bianca Meyer, Rostock

Schmerztherapie: Sektoren- und fachübergreifende Versorgung

SY43

Versorgungsforschung in der Schmerzmedizin

W. Meißner¹, A. Freytag², T. Meyer³¹Universitätsklinikum Jena, Abteilung f. Palliativmedizin, Klinik

f. Anästhesiologie u. Intensivtherapie, Jena, Deutschland,

²Institut für Allgemeinmedizin, Jena, Deutschland, ³Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Hannover, Deutschland

Auch wenn kontrollierte prospektive Studien den „Goldstandard“ in der Forschung darstellen, spiegeln sie oft nicht die klinische Alltagsrealität wider. Ihre oft engen Einschlusskriterien und Fragestellungen, der Ausschluss von Subgruppen (z. B. besonders kranke Patienten), Sponsoring und globale Zielparame-ter erlauben zwar einerseits den weitgehenden Ausschluss von „Störvariablen“, erschweren aber bisweilen die Übertrag-barkeit in die Praxis, führen zu einem Ungleichgewicht untersuchter Themen und provozieren Vorurteile und Akzeptanzprobleme. Seltene Ereignisse können auf Grund der limitierten Fallzahlen oft nicht erfasst werden. Oft besteht die Reaktion auf diese Defizite in einer Ablehnung wissen-schaftlicher Ansätze insgesamt. Versorgungswissenschaftliche Ansätze können jedoch wesentliche Beiträge für einen validen Erkenntnisgewinn darstellen, die über das klinische „Bauchgefühl“ weit hinausgehen. In dieser Sitzung sollen einige versorgungswissenschaftliche Ansätze in der Schmerzmedizin präsentiert und diskutiert werden. Winfried Meißner wird die Vor- und Nachteile kontrollierter Studien und Alltagsdaten an Hand konkreter Daten und Beispiele aus der Schmerzmedizin vorstellen. Antje Freytag wird einen Überblick über Schmerzregister in Deutschland geben und Fragestellungen auf der Basis dieser Daten diskutieren. Thorsten Meyer stellt einen interessanten qualitativen Forschungsansatz vor, mit dem sich Versorgungsqualität im klinischen Alltag – gerade auch aus Pa-tienten- und Mitarbeiterperspektive, erfassen lässt.

Varia

SY44

BVSD-Symposium – Nachwuchs in der Schmerzmedizin: Hindernisse, Optionen und Perspektiven

Kein Gesamtabstract eingereicht

Tumorschmerz

SY45

Tumorschmerz – Nomenon, Entität oder lediglich Schlagwort? Gibt es tumorspezifische Schmerzmechanismen?

M. Schmelz¹, E. Niederberger², R. Rolke³, S. Wirtz⁴¹Inst. Anästhesiologie Mannheim, Univ. Heidelberg, ExperimentelleSchmerzfor-schung, Mannheim, Deutschland, ²pharmazentrum

frankfurt/ZAFES, Institut für Klinische Pharmakologie, Frankfurt,

Deutschland, ³Universitätsklinikum Aachen (UKA), Direktor der Klinikfür Palliativmedizin, Aachen, Deutschland, ⁴CURA – kath. Krankenhaus

im Siebengebirge, Bad Honnef, Anästhesie, Intensivmedizin,

Schmerzmedizin/Palliativmedizin, Bad Honnef, Deutschland

Einleitung. Die Säulen der Schmerzmedizin bestehen aus dem Akut-schmerz, dem chronifizierten Schmerz und dem Tumorschmerz, abge-sehen von organbezogenen Schmerzarten wie z. B. Kopf- Gesichtsschmerz oder der Einteilung nach Schmerzmechanismen. Tumorschmerz kann Elemente alle dieser Aspekte beinhalten, so dass in der Nomenklatur le-diglich die Klassifizierungsfähigkeit in Bezug auf eine bestimmte Patien-tenklientel verbleibt. So weisen Tumorschmerzpatienten die schmerz-physiologischen Akutschmerzmechanismen auf, ebenso wie Chronifizie-

rungsmechanismen. Dennoch gibt es Hinweise auf tumorschmerzspezi-fische Eigenschaften: So kommt es bei bestimmten Tumorarten und ge-netischen Konstellationen zu einer Modulation der Schmerzempfindung. Außerdem scheinen gerade tumorbedingte Inflammationsvorgänge die Schmerzkaskade zu stimulieren. Tumorspezifische Sensitivierungsmecha-nismen stellen in der Praxis ein häufiges Problem dar. Dies führt zur Fra-ge, ob die derzeitige Nomenklatur tatsächlich zur Erfassung verschiede-ner Schmerzarten geeignet ist.

Nozizeptive und neuropathische Schmerzen: dichotome Nomenklatur für komplexe Mechanismen.

Die Einteilung in nozizeptive und neuropathische Schmerzen erscheint einerseits Mechanismen-orientiert, bewährt sich aber auch klinisch zur Diagnose bei vielen Schmerzpatienten. Liegen nun bei einem Patienten Symptome vor, die für nozizeptive als auch für neuropathische Schmer-zen sprechen, könnte man folgerichtig von einem gemischten Schmerzbild („mixed pain“) sprechen. Mixed-pain könnte man demnach als eine „Grauzone“ zwischen pathophysiologisch scheinbar klar definierten Krankheitsbildern verstehen. Allerdings sind aus pathophysiologischer Sicht auch die vermeintlichen Reinformen von nozizeptivem Schmerz nicht auf die akute Erregung von Nozizeptoren durch Entzündungsme-diato-ren beschränkt: Im Rahmen von chronischen Entzündungen ver-ändern unter anderem die von Entzündungszellen freigesetzten Wachstumsfaktoren die Nozizeptorerregbarkeit. Damit ist der auch der chro-nische Entzündungsschmerz mit Veränderungen der Expressionsmuster von Nozizeptoren verbunden – ein Vorgang der typischerweise neuro-pathischen Schmerzen zugeordnet wird. Besonders eindrucksvoll zeigt sich dieser Aspekt in der analgetischen Wirkung von anti-Nervenwachstumsfaktor bei Patienten mit Osteoarthritis: die Schmerzreduktion ist da-bei nämlich nicht mit einer anti-entzündlichen Wirkung verbunden, son-dern ist auf die Reduktion der Überempfindlichkeit der Nozizeptoren zu-rückzuführen. Auch für den Tumorschmerz bei Knochenmetastasen ist tierexperimentell der Zusammenhang zwischen erhöhter Freisetzung von Nervenwachstumsfaktoren und Schmerzverhalten gezeigt worden. Dabei wird angenommen, dass das Einsprossen und die Sensibilisierung von No-zizeptoren durch die Tumorstoffe die Erregung durch lokale Entzün-dungsmediatoren bzw. niedrigen pH Wert entscheidend verstärkt und das Schmerzverhalten der Tiere wesentlich bestimmt. Damit wird deut-lich, dass die Pathophysiologie der Schmerzentstehung von der derzeitigen Nomenklatur nur unzureichend abgedeckt wird. Andererseits ist unser Verständnis für eine Anpassung der Nomenklatur bei weitem nicht aus-reichend: Im Tierversuch können die beteiligten Mediatorsysteme zwar sehr spezifisch untersucht werden, allerdings bleiben die Information über Schmerzintensität und Schmerzcharakter im Wesentlichen unklar. Diese Aspekte sind lediglich beim Patienten direkt zu erheben. Um unser Ver-ständnis der Schmerzentstehung beim Tumorschmerz entscheidend zu verbessern, erscheint somit eine enge Zusammenarbeit von Grundlagen-forschern und Behandelnden unbedingt erforderlich.

Inflammation, Sensitivierung und Schmerz bei Tumoren, wirklich rele-vant?

Nozizeptive Tumorschmerzen entstehen infolge einer Aktivierung von benachbarten Schmerzfasern (Nozizeptoren). Dabei spielen Botenstoffe aus der unmittelbaren Tumorumgebung eine besondere Rolle wie Proto-nen, Prostaglandine, Bradykinin, ATP, Substanz P, Nervenwachstumsfak-tor NGF oder auch VEGF. Allen diesen Stoffen ist das Vorkommen im in-flammatorischen Tumormilieu und die Fähigkeit zur Aktivierung Nozi-zeptoren gemeinsam. Bei lang anhaltender Aktivierung kann es auch zu einer peripheren Sensibilisierung im Bereich dieser Fasern kommen. Der gesteigerte periphere nozizeptive kann dabei sekundär zu einer zentralen Sensibilisierung der ersten zentralen Schmerzneurone im Hinterhorn des Rückenmarks führen. Klinisch finden sich bei einer solchen Konstellation Zeichen einer Druckhyperalgesie (periphere Sensibilisierung) im Bereich des Tumorgeschehens sowie eine Allodynie oder Hyperalgesie gegenüber spitzen Reizen (bei zentraler Sensibilisierung) im tumornahen Hautbe-reich. Kleinere Fallserien zeigen, dass klinische Zeichen einer zentralen Sensibilisierung in bis zu 25 % der Patienten vorkommen. Die optimierte Behandlung solcher Pluszeichen gelingt oft nicht mit NSAIDs oder Opioi-den, so dass Kombinationstherapien mit antihyperalgestisch wirksamen

Substanzen wie Antikonvulsiva oder Antidepressiva sinnvoll sein können und früh erwogen werden sollten.

Sind Schmerzen genetisch erlernbar? Epigenetik und Schmerzmodulation.

Viele Menschen zeigen in unterschiedlichen Bereichen ihres Lebens verschiedene Eigenschaften, darunter auch Unterschiede in der Entstehung und Wahrnehmung von Schmerzen. Lange Zeit ging man davon aus, dass diese Charakteristika im Genom verankert sein müssen und allenfalls durch Mutationen verändert werden können. In der Zwischenzeit gilt jedoch als gesichert, dass Umwelteinflüsse wie z. B. Erziehung und Ernährung zu Veränderungen in der Genaktivität führen können, ohne die ursprüngliche DNA-Sequenz zu modulieren. Solche, dem Genom übergeordnete (epigenetische) Modulationen beeinflussen die Genexpression einerseits durch Reorganisation der Chromatinstruktur mittels Modifikation von Histonen oder der DNA und andererseits durch posttranskriptionale Genregulation durch sogenannte microRNAs (miRNAs). Diese epigenetischen Mechanismen tragen z. B. dazu bei, dass Zwillinge im Laufe ihres Lebens unterschiedliche Eigenschaften und auch verschiedene Krankheiten zeigen und, dass manche Menschen chronische Schmerzen entwickeln und andere nicht. Die genaue Rolle der Epigenetik bei Schmerzen ist jedoch bei weitem noch nicht vollständig aufgeklärt. In unseren Projekten haben wir auf die Regulation von miRNAs im Verlauf chronischer Schmerzen fokussiert. Dabei wurden sowohl die Modulation der miRNAs selbst als auch Veränderungen in der Expression ihrer potentiell schmerzrelevanten Zielgene untersucht. Es wurde analysiert, inwieweit eine Regulation der miRNA an der Schmerzentstehung beteiligt ist und, ob eine Modulation der miRNA die Schmerzantwort beeinflussen kann. Anhand von qPCR Analysen und in-situ Hybridisierung wurde zunächst die Expression und Lokalisation verschiedener miRNAs im Rückenmark mit und ohne nozizeptive Stimulation in Modellen für Entzündungs-, neuropathische und Tumor-Schmerzen in Mäusen überprüft. Aufgrund von signifikanten Regulationen der miRNA-Expression im Schmerzmodell wurde im Anschluss untersucht, ob eine Hemmung bzw. eine Überexpression der miRNAs die nozizeptive Antwort verändern kann. Die Ergebnisse zeigten in 2 Modellen, dass eine miRNA-Überexpression zu antinozizeptiven Effekten führt, während eine miRNA-Hemmung die Schmerzreaktion verstärkte. Mittels Netzwerk- und Datenbankanalysen wurden daraufhin potentielle Zielgene der miRNAs identifiziert, deren Regulation mittels in vitro und in vivo Experimenten überprüft wurde. Es konnte für mindestens 2 miRNAs gezeigt werden, dass sie direkte Bindungspartner für schmerzrelevante Gene darstellen und dass ihre Regulation über diese Gene Einfluss auf das Schmerzgeschehen nehmen kann. Die derzeitige Datenlage deutet darauf hin, dass epigenetische Mechanismen die Entstehung und Verarbeitung von Schmerzen beeinflussen können. Dementsprechend könnten z. B. miRNAs als Biomarker für verschiedenartige Schmerzen und ihre Modulation als zukünftige Therapieoption für Schmerzpatienten dienen.

Workshops

Donnerstag, 15.10.15

WS01

Identifizierung und Umgang mit Zielkonflikten

J. Frettlöh

Uniklinikum Bergmannsheil Bochum, Neurologische Klinik und Poliklinik, Bochum, Deutschland

Sobald die psycho-sozialen Rahmenbedingungen eines Patienten so gestaltet sind, dass eine Besserung der Symptomatik gleichzeitig massive negative Konsequenzen nach sich ziehen, gerät der Betroffene in einen *Zielkonflikt*: Ein Patient hat verständlicherweise wenig intrinsische Motivation

eine Genesung mit entsprechender Eigeninitiative und Anstrengung voranzutreiben, wenn er gleichzeitig Nachteile für seine Lebensführung befürchten muss. Berufliche und auch private Lebensumstände können so gestaltet sein, dass ein Patient bei deutlicher Symptombesserung innerhalb des sozialen Umfeldes mit negativen Auswirkungen rechnen muss. Ein persönliches Scheitern, z. B. als Erziehungsberechtigter oder Ehepartner wird nicht selten mit der eingetretene Schmerzerkrankung begründet, ggf. sogar eine drohende Trennung durch schmerzbedingte Hilfsbedürftigkeit verhindert. Den Betroffenen selbst sind derartige Zielkonflikte oft nicht bewusst, führen aber i. d. R. zu schlechtem Therapie-outcome (Michalak et al. 2011) oder münden in frustrane und langwierige Behandlungsverläufe (Spearing et al. 2012). Hier kommt dem (Schmerz-)Therapeuten die dringliche, aber auch schwierige Aufgabe zu, mögliche Zielkonflikte aufzudecken. Dabei ist es wichtig, die persönlichen Ziele eines Patienten tatsächlich zu explorieren und nicht aus dem Kontext oder der Akte zu erschließen. Die subjektive Wertigkeit von Zielen kann letztlich nur von der betroffenen Person eingestuft und bewertet werden, dabei können Fremdanamnesen durchaus sinnvolle Ergänzungen liefern.

In der therapeutischen Arbeit gilt es, *alternative Möglichkeiten* zur Zielerreichung zu erarbeiten und diese für den Patienten durch Zugewinn an neuen, z. B. sozialen Kompetenzen auch umsetzbar zu machen. In anderen Fällen müssen die angestrebten Ziele durch erreichbare *alternative Ziele* ersetzt werden (z. B. alternative Berufsperspektive, Änderung persönlicher Norm-/Wertvorstellungen). Nicht immer erlauben es die psychosozialen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen einen konstruktiven Ausweg aus dem Ziele-Dilemma zu finden, insbesondere bei beruflichen Hintergrundproblemen (z. B. drohende Arbeitslosigkeit) ist dies oft nicht möglich.

In dem vorgesehenen Workshop sollen Möglichkeiten des therapeutischen Umgangs mit Zielkonflikten vorgestellt und demonstriert werden.

WS02

Sinnvolle Diagnostik und Therapie bei neuropathischen Schmerzen – ein Fallseminar

S. Rehm, J. Hellriegel

Klinik für Neurologie, UK-SH, Campus Kiel, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und Therapie, Kiel, Deutschland

Neuropathische Schmerzen unterscheiden sich ätiologisch und symptomatisch von chronischen Schmerzen, bei denen das Nervensystem intakt ist. Auch die Therapie neuropathischer Schmerzen unterscheidet sich deutlich von der Therapie nozizeptiver Schmerzen – dies macht eine klinische Differenzierung zwischen diesen beiden Schmerzformen so wichtig! Anhand von Beispielen soll in einem interaktiven Fallseminar die klinische Manifestation neuropathischer Schmerzsyndrome vorgestellt und die über die körperliche Untersuchung und Anamnese hinausgehenden apparativen Untersuchungstechniken erläutert werden. Neuropsychologische Untersuchungsverfahren ermöglichen eine Funktionsdiagnostik des peripheren und zentralen Nervensystems und bildgebende Verfahren können Läsionen im schmerzverarbeitenden System aufzeigen. Deren Chancen aber auch Fallstricke sollen ebenso diskutiert werden wie eine mögliche durch intensive apparative Diagnostik entstehende iatrogene Chronifizierung oder eine Verunsicherung von Patienten durch vermeintlich auffällige aber irrelevante Befunde. Als weiteren Schwerpunkt werden in diesem Seminar die aktuellen Therapiealgorithmen für neuropathische Schmerzen vorgestellt und Therapiekonzepte für beispielhafte Patienten entwickelt. Dabei soll insbesondere auch auf die Möglichkeiten der Kombinationstherapie und auf mögliche Fehlerquellen bei der Therapieplanung dieser häufig hoch chronifizierten Patienten eingegangen werden. Durch die Möglichkeit der Workshopteilnehmer eigene Fallbeispiele im Vorfeld an die Referenten zu übermitteln, soll eine hohe Praxisrelevanz für die Teilnehmer erreicht werden.

WS03

„Ich bilde mir den Schmerz doch nicht ein“ – Bio-psycho-soziale Zusammenhänge von Schmerz erklären – aber wie?

H. Nobis

MEDIAN-Klinik am Burggraben, Orthopädische Psychosomatik/
Interdisziplinäre Schmerztherapie, Bad Salzungen, Deutschland

Die IASP unterstrich die grundlegende Bedeutung von Informationen für Schmerzkranken auf ihrem Welt-Schmerzkongress 2010 mit der „Declaration of Montreal“. Evidence geprüfte Leitlinien bestätigen: „Patient education programs are integral components of the management of persistent pain syndromes“ (JAGS, 50, 2002). Aktuelle Studien (Engers et al. 2011) konnten zeigen, dass z. B. bei Patienten mit (sub)akutem Rückenschmerz bereits eine 2,5-stündige Edukation ausreicht, um die Chancen auf eine Rückkehr an den Arbeitsplatz zu verbessern.

Aber „Vorurteile“ auf Seiten des Patienten, Schmerz sei ein lokales Geschehen, Schmerz weise immer auf einen körperlichen Defekt und ihre Skepsis bis Ablehnung gegenüber psycho-sozialen Mitwirkungsfaktoren können, wenn psycho-soziale Wirkfaktoren angesprochen werden, schnell zu Kommunikationsproblemen, wenn nicht gar zum Abbruch der Behandlung führen. Der dann oft vom Schmerzpatienten unter heftiger Empörung geäußerte Vorwurf lautet: „Ich bilde mir den Schmerz doch nicht ein“. Deshalb ist es wichtig (Pfungsten 2003) „... dass Erklärungen für die Patienten verständlich sind und möglichst viele ihrer alltäglichen Erfahrungen aufgreifen“. Die dafür notwendigen Arbeitsweisen haben wir in unserer Primär-Ausbildung nicht vermittelt bekommen. Das Begreifbar machen eines „bio-psycho-sozialen“ Schmerzverständnisses kann auch an einer „pädagogisch“ unzureichenden Vermittlung scheitern (Nobis 2013). Die Hinterfragung des individuellen Schmerzkonzepts schafft aber erst die Motivation für ein interdisziplinär-multimodal ausgerichtetes Therapiekonzept.

Zu diesem Zweck wurden standardisierte Behandlungsmanuale veröffentlicht (u. a. Pfungsten, Basler, Kröner-Herwig, Egle, Flor), die je nach therapeutischer Fachrichtung unterschiedliche Aspekte einer Informationsvermittlung hervorheben und positive Behandlungseffekte erzielen.

Lernziele. Den Schmerz und besonders den chronische Schmerz als bio-psycho-soziales Phänomen für den Patienten „begreifbar“ machen, Zusammenhänge „auf Höhe des Patienten“ erklären zu können heißt, Schmerzedukation auch als eine „pädagogische“ Herausforderung anzuerkennen und mit Prinzipien der Pädagogik zu gestalten.

Inhaltlicher Ablauf. Die Bedeutung der (Schmerz)-Edukation wird zunächst anhand von klinischen Erfahrungen und wissenschaftlichen Daten untermauert. Auszüge aus der sich in der Praxis bewährten Erklärungsmodellen zum Thema „Der bio-psycho-soziale Schmerz“ und „Wie wird aus Schmerz – chronischer Schmerz?“ des Bad Salzunger Curriculums werden vorgestellt und deren Umsetzung in ein Einzel- oder Gruppensetting diskutiert.

Teilnehmerkreis. Pflegekräfte, Ärzte, Psychologen und Physiotherapeuten

WS04

Opioide in der PraxisM. Gleim¹, S. Schulzeck²

¹UNI-Klinikum Campus Kiel, Klinik für Anästhesiologie u. operative Intensivmedizin, Kiel, Deutschland, ²Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Kiel, Deutschland

Langzeit-Opioid behandelte Patienten begegnen uns zunehmend häufig auch außerhalb der speziellen schmerztherapeutischen Versorgung. Besonders im akut medizinischen Bereichen wie dem ambulanten Bereitschaftsdienst, der Notaufnahme oder der perioperativen Schmerztherapie stellen sich hierbei häufig Probleme.

Im Workshop werden grundlegende Probleme chronisch Opioid behandelte Schmerzpatienten bearbeitet. Spezielle Komplikationen der Opioid-Langzeittherapie, deren pathophysiologische und psychosoziale Grundlagen und Lösungsmöglichkeiten werden anhand Erfahrungen aus dem

eigenen Arbeitsbereich und exemplarischer Fälle dargestellt. Das „Wie“ und „Für“ und „Wider“ der möglichen Lösungsansätze in diesen Situationen wird mit den Teilnehmern diskutiert. Ein Schwerpunkt behandelt die Besonderheiten in der perioperativen Versorgung von Patienten unter einer chronischen Opioidtherapie und die hierbei nicht seltenen Probleme in der Zusammenarbeit mit Nicht-Schmerzspezialisten: Nicht be- oder erkannte Opioid-Vorthherapie, die Probleme einer Absetzsymptomatik oder einer mangelnden Effektivität der sonst wirksamen Akutschmerztherapie erfordern spezielles Vorgehen und erhöhen den Aufwand der Versorgung dieser Patienten oft beträchtlich.

Die Teilnehmer des Workshops erfahren von den Besonderheiten und Folgen einer Opioid Langzeittherapie in der allgemeinen medizinischen Versorgung. Neben schmerztherapeutischen werden auch Kosten- und Vergütungsrelevante Aspekte dargestellt.

WS05

Diagnostische und therapeutische Lokalanästhesie myofaszialer Triggerpunkte

U. Kern

Institut f. Schmerzmedizin/Schmerzpraxis Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland

Myofasziale Schmerzsyndrome – gekennzeichnet durch Triggerpunkte – werden in den vergangenen Jahren zunehmend erforscht und beachtet. Sie spielen im schmerztherapeutischen, klinischen Alltag eine ausgesprochen große Rolle.

Muskuläre Triggerpunkte (TP) sind überempfindliche, umschriebene tastbare Muskelareale, die typischerweise auf Kompression ausstrahlende Schmerzen in neurologisch „nicht erklärbare“ Gebiete und autonome Reaktionen erzeugen. Pathophysiologisch sind an diesen Übertragungsschmerzen offenbar Sensibilisierungen von Hinterhornneuronen mit entfernter gelegenen, rezeptiven Feldern beteiligt.

Die Palpation eines solchen Triggerpunktes führt beim Patienten zum sog. „Jump sign“, einem unwillkürlichen Wegzucken des Patienten. Klinik und Pathophysiologie von TP werden besprochen, ihre Identifikation erläutert und in Videobeispielen demonstriert. Die diagnostische und therapeutische Lokalanästhesie von Triggerpunkten ist zentraler Gegenstand dieses Workshops, periphere Nervenblockaden zur Abgrenzung neuropathischer Schmerzgesenen werden angesprochen.

WS06

Der chronifizierte Kreuzschmerzpatient im multidisziplinären SettingB. Maurus¹, J. Mallwitz², M. Richter³

¹Rückenzentrum Am Michel Hamburg, Tagesklinik für akute und chronische Schmerzpatienten, Hamburg, Deutschland, ²Rückenzentrum Am Michel, Praxis für Orthopädie, Hamburg, Deutschland, ³Rückenzentrum Am Michel, Praxis für Physiotherapie, Hamburg, Deutschland

Beim chronischen Schmerz handelt es sich folglich um ein multidimensionales Phänomen mit biologisch-somatischen, aber auch kognitiv-emotionalen und behavioralen Aspekten. Nur eine gemeinsame Berücksichtigung aller Dimensionen führt zu einer angemessenen Erfassung und Behandlung des Schmerzproblems. Damit ist eine rein monodisziplinär ausgerichtete Begegnung des chronischen Kreuzschmerzpatienten nicht erfolgversprechend. Dies zeigt auch die Studienlage, wonach die Erfolgsquote in der monomodalen ambulanten Behandlung chronischer Rückenschmerzpatienten bei ca. 30 % liegt. Stattdessen sollte gemäß der multidimensionalen Symptomatik im Rahmen der Therapie interdisziplinär und multimodal vorgegangen und passive Therapieformen nicht oder nur in Kombination mit Bewegungstherapie durchgeführt werden (laut NVL Kreuzschmerz, 2011).

Die Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie bezeichnet die gleichzeitige, inhaltlich, zeitlich und in der Vorgehensweise aufeinander ab-

gestimmte umfassende Behandlung von Patienten mit chronifizierten Schmerzsyndromen, in die verschiedene somatische, körperlich übende, psychologisch übende und psychotherapeutische Verfahren nach vorgegebenem Behandlungsplan mit identischen, unter den Therapeuten abgesprochenen Therapiezielen, eingebunden sind. Die gemeinsamen Behandlungsziele lauten:

- Stärkung der funktionellen Leistungsfähigkeit und alltagstaugliche Rückenbelastbarkeit
- Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit und soziale Reintegration
- Verminderung der Inanspruchnahme unnützer medizinischer Maßnahmen (z. B. OP)
- Vermittlung eines auf Schmerzkontrolle gerichteten Krankheitsmodells
- ggf. Linderung der Schmerzen
- Ablegen der Krankenrolle
- Verbesserung der Eigenmotivation
- Herstellen vermehrter Autonomie
- Verbesserung von Lebensqualität und Leistungsfähigkeit
- Reduktion von Bewegungsangst
- Veränderung psychologischer Risikofaktoren wie z. B. Schon-/Durchhalteverhalten und inadäquater Umgang mit Schmerzen

Das therapeutische Team besteht aus Ärzten bzw. Schmerztherapeuten einer oder mehrerer Fachrichtungen, Psychologen bzw. Psychotherapeuten mit Schwerpunkt Verhaltenstherapie, Physiotherapeuten und Sporttherapeuten. Die Behandlung wird in Kleingruppen von ca. acht Patienten durchgeführt. Das Programm erstreckt sich über einen Zeitraum von mehreren Wochen. Vor der Aufnahme in eine multimodal interdisziplinäre Gruppenbehandlung wird ein mehrstündiges multidisziplinäres Assessment durchgeführt.

In diesem Workshop werden die unterschiedlichen Behandlungsbausteine des bei uns im Hause in der tagesklinischen Intensivtherapie durchgeführten Programms von den beteiligten Disziplinen ausführlich und sehr praktisch anschaulich unter Verwendung von Fallbeispielen und mit Demonstration von Behandlungselementen dargestellt.

WS07

„Der schwierige Fall – Ein Videoseminar zum praktischen Umgang mit Schmerzpatienten“

C. Lahmann

Klinikum Rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, München, Deutschland

Chronische Schmerzpatienten gelten im klinischen Alltag oft als schwierige Patienten. Bei genauer Betrachtung stellt sich meist die Interaktion zwischen Ärzten und Patienten mit chronischen Schmerzen als wesentliches Problem dar. Die grundlegenden Schwierigkeiten gehen im Wesentlichen auf drei Aspekte zurück: Das Drängen der Patienten auf weitere somatische Diagnostik und Therapie mit konsekutiv deutlich appellativem Verhalten, die Befürchtung der Ärzte, vielleicht doch eine verborgene Krankheit zu übersehen oder übersehen zu haben sowie drittens die Diskrepanz in den jeweiligen Ursachenüberzeugungen. Patienten mit chronischen Schmerzbeschwerden sprechen gleichsam eine „Sprache der Schmerzen“, die Symptomklagen des Patienten sollten vom Therapeuten aktiv entgegengenommen und durch Nachfragen und Anregungen strukturiert werden. Die teils sehr ausführlichen Schilderungen der Schmerzen sollten dabei nicht als Widerstand sondern unvermeidbares Charakteristikum dieser Patientengruppe verstanden werden. Aus dieser aktiv-stützenden Haltung entspringt insbesondere bei Patienten mit einer psychischen Komorbidität die Form der tangentialen Gesprächsführung. Dies

bedeutet, dass Bereiche des intrapsychischen Erlebens eher beiläufig angesprochen werden und die Patienten nicht vorschnell mit der Aussage konfrontiert werden, die Beschwerden seien teilweise oder gänzlich psychisch oder psychosomatisch zu erklären. Stattdessen kann ein positives Erklärungsmodell angeboten werden, z. B. mit Information über psychophysiologische Zusammenhänge wie veränderten Körperreaktionen bei Aufregung oder Stress.

Um eine konfrontative, psychische Aspekte zu sehr fokussierende Gesprächsführung zu vermeiden, bieten sich auch Verweise auf andere Patienten an: „Bei vielen meiner Kopfschmerz-Patienten ist es so, dass ...“. Einen ähnlichen Effekt haben sogenannte „Ich Botschaften“, z. B. die Formulierung: „Ich habe den Eindruck, dass die hartnäckigen und lange anhaltenden Schmerzen Ihnen auch seelisch ziemlich zusetzen.“ Hier hat der Patient die Möglichkeit, diesem Eindruck zuzustimmen, aber auch ohne großes konfrontatives Moment zu verneinen.

Dies bedingt eine Anpassung der Gesprächsführung – insbesondere in der Frühphase der Arbeit mit dem Patienten – um die fast regelhaft zu erwartenden interaktionellen Schwierigkeiten zu minimieren. Hierzu ist eine zielgerichtete, rationale Kommunikationsstrategie hilfreich, die lehr- und lernbar ist und im Rahmen des Seminars mit Hilfe von Videosequenzen vermittelt wird.

WS08

Invasive Schmerztherapie

J. Walter¹, D. Rasche², M. Schmutzler³

¹Klinikum der FSU Jena, Neurochirurgische Klinik, Jena, Deutschland,

²Klinik für Neurochirurgie, Universität zu Lübeck, Lübeck, Deutschland,

³Klinikum Ingolstadt, Neurochirurgie, Ingolstadt, Deutschland

Da für zahlreiche Schmerztherapeuten invasive Maßnahmen erst am Ende der Therapieliteratur stehen, gelingt die frühzeitige Integration von invasiv-neuromodulativen Verfahren in den interdisziplinären Ablauf einer erfolgreichen Schmerztherapie nur teilweise. Im Rahmen dieses Workshops sollen aufbauend auf die guten Erfahrungen des letzten Jahres anhand von Übersichtsvorträgen in Kombination mit fallbasierten Demonstrationen sowie praktischen *hands-on* Übungen wichtige Verfahren der invasiv-neuromodulativen Schmerztherapie vorgestellt werden. Ein entscheidendes Augenmerk wird hierbei auf die korrekte Indikationsstellung und Patientenselektion sowie auf die Einordnung des richtigen Zeitpunkts zum Therapiebeginn gelegt werden.

Nicht zuletzt seit Herausgabe der S3-Leitlinie „Epidurale Rückenmarkstimulation zur Therapie chronischer Schmerzen“ nimmt die SCS einen festen Platz in der invasiven Schmerztherapie ein. Doch welche Optionen bieten sich bei initialen *non-responder* Patienten und Therapieversagern? Ein Update zur SCS mit besonderem Augenmerk auf die *high-frequency* Stimulation (HFSCS) soll der erste Vortrag liefern.

Im zweiten Teil wird mit der Dorsal-Root-Ganglion-Stimulation (DRG) ein neues und vor allem innovatives Verfahren der Invasiven Schmerztherapie vorgestellt werden. Mit einer gezielten Stimulation des Spinalganglions an der Hinterwurzel können Schmerzen in den unteren Extremitäten und/oder sehr spezifische Körpergegenden wie beispielsweise die Leistenregionen, die bekanntermaßen mit herkömmlichen Rückenmarkstimulatoren schwierig zu behandeln sind, sehr effektiv therapiert werden.

Abgerundet wird der Workshop mit einem aktuellen Update zum klinischen Stellenwert der intrathekalen Schmerztherapie. Hierbei werden Aspekte wie eine Mono- und Mischtherapie, der optimale Therapiezeitpunkt sowie die unter Umständen notwendige sequentielle Kombination mit Stimulationsverfahren beleuchtet.

WS09

Biofeedbacktherapie bei Kopfschmerzen und MigräneB. Meyer¹, U. Niederberger²¹Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Rostock, Deutschland, ²Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Kiel, Deutschland

Den aktuellen Leitlinien der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft zufolge gelten psychologische Verfahren, die der Verhaltenstherapie entstammen, als evidenzbasiert und als hoch effektiv in der Behandlung primärer Kopfschmerzen. Darunter fallen sowohl die Migräne als auch der Kopfschmerz vom Spannungstyp. Psychologische Verfahren sind wirksam und können unter bestimmten Voraussetzungen sogar als Alternative zur medikamentösen Therapie eingesetzt werden. Neben Entspannungsverfahren, operanten und kognitiv-verhaltenstherapeutischen Behandlungsansätzen im eigentlichen Sinne hat sich in den letzten Jahren zunehmend die Biofeedback-Therapie als verhaltenstherapeutische Maßnahme zur Behandlung von Kopfschmerzen und Migräne etabliert. Aus umfangreichen Cochrane-Studien und aktuellen Metaanalysen geht hervor, dass diese Therapieverfahren beispielsweise bei der Migräne ähnlich effektiv sind wie eine medikamentöse Prophylaxe. Das Prinzip dieser Behandlung ist einfach: Grundsätzlich können alle autonom oder zentral ablaufenden Körperfunktionen über Biofeedback beeinflusst werden. Sie müssen nur bewusst wahrgenommen werden. Dadurch lassen sich diese Funktionen willentlich in die gewünschte Richtung beeinflussen. Dies gilt in besonderem Maße auch für die Behandlung von Kopfschmerzen und Migräne. So kann mit unspezifischer Wirkung zumindest eine autonome Ruhigstellung erreicht werden, die ihrerseits die Wahrscheinlichkeit beispielsweise für einen Migräneanfall reduziert. Aber auch spezifischer wirkende Verfahren können bei der Behandlung von Kopfschmerzen eingesetzt werden, so beispielsweise ein Ansatz zum Aufbau von Habituationseffekten. Im Workshop werden in einem kurzen Vortrag zunächst die Grundlagen der Biofeedbacktherapie vorgestellt. Es folgen Fallbeispiele bei der Anwendung im Bereich chronischer Schmerzzustände, hier speziell bei der Migräne und beim Kopfschmerz vom Spannungstyp. Abgerundet wird das Seminar mit praktischen Übungen der Teilnehmer an verschiedenen, zur Verfügung gestellten Biofeedbackgeräten. Diese „Gerätekunde“ bezieht auch neueste Apps von Smartphones mit ein. Dabei werden Fallstricke der Geräte und bei der Behandlung ausführlich erläutert. Außerdem wird auf abrechnungstechnische Besonderheiten dieser Behandlungsmethode und auf mögliche Kontraindikationen eingegangen. Wegen des gerätetechnischen Aufwands und der angebotenen Möglichkeit, dass alle Teilnehmer an Geräten üben sollen, sind zwei Kursleiter notwendig. Dies hat sich in früheren Veranstaltungen sehr bewährt.

WS10

Akupunktur für „Ahnungslose“

D. Irnich

Klinik für Anaesthesiologie, Interdisziplinäre Schmerzambulanz, München, Deutschland

Die Akupunktur besitzt aufgrund nachgewiesener Effektivität (Vickers und Linde, JAMA, 2014; Berman et al., NEJM, 2013) einen festen Stellenwert in der Behandlung chronischer Schmerzen. Ca. 30.000 Ärzte wenden Akupunktur zumindest gelegentlich an. Die gesetzliche Krankenversicherung übernimmt bei zwei Diagnosen die Kosten.

Im ersten Teil gibt der Workshop einen Überblick über Geschichte und traditionelle Systeme der Akupunktur und stellt die grundlegenden Denk- und Therapieansätze inklusive ihrer modernen Erweiterungen (Triggerpunkt-Akupunktur, Mikrosystem-Akupunktur) dar. Im Hauptteil werden dann pragmatische, symptombezogene Therapiekonzepte bei verschiedenen Schmerzerkrankungen vorgestellt, demonstriert und geübt. Vorkenntnisse sind nicht notwendig, aber auch nicht hinderlich, denn aktuelle Entwicklungen werden integriert.

Freitag, 16.10.15

WS11

Schmerzdiagnostik mit Skalen und Fragebögen

P. Nilges

DRK Schmerz-Zentrum Mainz, Psychotherapie, Mainz, Deutschland

Zur Anwendung von Fragebögen und Skalen in der Schmerzdiagnostik bemerkt Williams:

„Die Verwendung zuverlässiger, valider und sinnvoller Verfahren ist keineswegs schwieriger als die Anwendung uninterpretierbarer oder ungeeigneter Methoden“ (Williams 1995, S. 55). Die Erfassung von Schmerzmerkmalen wie Intensität, Dauer, Maximum, Minimum und Qualität ist inzwischen weitgehend diagnostischer Standard. Die verwendeten Skalenformen, -formate und Instruktionen variieren dagegen noch immer erheblich. Themen des Workshops sind Grundlagen, Auswahl und Anwendung der Verfahren im klinischen Alltag. Kriterien für „gute“ und „schlechte“ Verfahren werden diskutiert. Besprochen und praxisnah vermittelt werden die derzeit üblicherweise verwendeten Verfahren zur Schmerzmessung (VAS, NRS, Schmerztagebücher, Fragebögen zur Schmerzqualität) Verfahren zur Bestimmung der Chronifizierung (MPSS, Graduierung nach von Korff) sowie bereichsspezifische Instrumente zur Erfassung psychischer Belastungen (depressive Symptome, Angst, Stress). Die Auswertung und Interpretation werden praxisgerecht erarbeitet.

Dabei werden häufige Fehlerquellen, Probleme (z. B. Auswertung bei fehlenden Werten) und Entscheidungen für oder gegen bestimmte Formate sowie die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen beim Einsatz von Fragebögen bei Patienten mit körperlichen Beschwerden erläutert.

Vorgestellt werden die Änderungen im Schmerzfragebogen der Deutschen Schmerzgesellschaft und die neu eingeführten bzw. erweiterten Verfahren. Mit 21 Items ist die Depressions-, Angst- und Stress-Skala (DASS; Lovibond & Lovibond, 1995) ein reliables, valides und gleichzeitig ökonomischer Fragebogen für Patienten mit chronischen Schmerzen.

Besonderen Stellenwert hat in diesem Workshop das Gespräch mit Patienten: Bei der Einführung der Verfahren, der Beantwortung von Fragen und Zweifeln und bei der Vermittlung der Ergebnisse.

Literatur

- Lovibond, P.F. & Lovibond, S.H. (1995). The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behavioral Research and Therapy*, 33, 335–343.
- Nilges, P. (2013). Klinische Schmerzmessung. In R. Baron, W. Koppert, M. Strumpf, & A. Willweber-Strumpf (Eds.), *Praktische Schmerzmedizin* (pp. 79–85). Springer.
- Williams, A.C. (1995). Pain measurement in chronic pain management. *Pain Reviews*, 2, 39–63.

WS12

Hypnose bei chronischen Schmerzsyndromen

A. Pielsticker

Institut für Schmerztherapie München, München, Deutschland

Die Komplexität von chronischen Schmerzsyndromen erfordert einen ganzheitlichen Behandlungsansatz. Der hypnotherapeutische Ansatz berücksichtigt in besonderem Maße emotionale Erlebnisinhalte und kann durch eine flexible und kreative Ausgestaltung der Trance besonders auf komplexe Wechselwirkungen des Schmerzes eingehen. Die klinischen Studien zur Wirksamkeit der Hypnose bei verschiedenen Schmerzsyndromen belegen deutliche Effekte insbesondere auf die affektiven Schmerzkomponenten wie das subjektive Schmerzerleben, die wahrgenommene Schmerzkontrolle und das eingeschätzte Wohlbefinden (Revenstorf 2006; Bongartz et al. 2002; Montgomery et al. 2000).

Auf der Basis der vorgestellten wissenschaftlichen Befunde werden im Rahmen des Workshops die Möglichkeiten der Hypnose in der Behandlung chronischer Schmerzsyndrome aufgezeigt und durch Einzelfalldarstellungen und eine Demonstration anschaulich präsentiert. Die vorge-

stellten Anwendungsbereiche beziehen sich auf die Symptomkontrolle (Veränderung der Schmerzempfindung), die Schmerzakzeptanz (Etablierung eines inneren Ratgebers) und Angstabbau bei wiederkehrenden Schmerzen (Utilisieren von Prodromen bei Migräne).

WS13

Palliativmedizin meets Schmerzmedizin – vom Literatur-Update in die Praxis

R. Rolke¹, R. Laufenberg-Feldmann², H. Cuhls³

¹Universitätsklinikum Aachen (UKA), Direktor der Klinik für Palliativmedizin, Aachen, Deutschland, ²Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Klinik für Anästhesiologie, Mainz, Deutschland, ³Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn, Deutschland

In der ambulanten und stationären Versorgung von Palliativpatienten spielt der Einsatz von Opioiden eine große Rolle. Der Workshop beleuchtet die Wirkweise bewährter und neuer Opioiden gegen Schmerzen und stellt die neueste Literatur auch zur Wirkweise von Opioiden gegen Dyspnoe vor. Daneben werden eine Reihe von in der Praxis bedeutsamer Interaktionen und Besonderheiten für die Aktivierung verschiedener Opioiden anhand interaktiver, praktischer Beispiele gezeigt. Zuletzt wird der „State of the Art“ zur „palliativen Sedierung“ vorgestellt. Aktuellste Studien und Empfehlungen der European Association of Palliative Care (EAPC) zeigen den besten Weg im Umgang mit Sterbesituationen bei therapierefraktären Tumorschmerzen. Der Workshop bindet die neueste Literatur in anschauliche Fallbeispiele zum Thema ein, damit das neueste Wissen rasch Umsetzung in der praktischen Anwendung findet.

WS14

Achtsamkeit und Akzeptanz in der Schmerztherapie

J. Korb

DRK Schmerz-Zentrum, Tagesklinik, Mainz, Deutschland

Kognitiv-verhaltenstherapeutische Verfahren mit dem Ziel, die Selbstwirksamkeit des Patienten zu erhöhen, haben sich als sehr effizient erwiesen. Andererseits zeigt sich in vielen Studien, dass auch eine Haltung der Schmerzakzeptanz mit verringerter körperlicher und psychischer Beeinträchtigung einhergeht. In diesem Zusammenhang wird oft eingewandt, dass wiederholte Versuche der Schmerzbeeinflussung und Kontrolle die Aufmerksamkeit des Patienten verstärkt auf die Schmerzthematik lenken und damit wesentliche Energie von anderen wichtigen Lebensbereichen abziehen können.

Doch wie lässt sich die protektive Wirkung der Schmerzakzeptanz therapeutisch vermitteln, ohne dabei Widerstände beim Patienten auszulösen („Ich will nicht lernen, mit den Schmerzen zu leben, ich will ohne Schmerzen leben!“)? Bereits 1985 hat Jon Kabat-Zinn seine Therapie der „mindfulness-based stress Reduktion“ (MBSR) auf chronische Schmerzpatienten angewandt. Ein jüngerer Ansatz kommt aus der Richtung der Akzeptanz- und Commitment-Therapie (Hayes et al. 2004), der inzwischen auch für die Behandlung chronischer Schmerzpatienten konkretisiert wurde (McCracken 2005; Dahl et al. 2005).

Vor allem dieser neuere Therapieansatz soll kurz vorgestellt werden. Anhand praktischer Beispiele werden Interventionen zur Förderung einer Haltung der Akzeptanz und Übungen zur Achtsamkeit gezeigt, jedoch auch Schwierigkeiten und Grenzen der Verfahren diskutiert werden.

WS15

Headache Nurse

C. Gaul, H. Horvath, E. Liesering-Latta

Migräne- und Kopfschmerzambulanz, Königstein im Taunus, Deutschland

International wird zunehmend Krankenpflegepersonal in der direkten Betreuung von Kopfschmerzpatienten erfolgreich eingesetzt. Mehrfach wur-

den Kurse für Krankenschwestern und med. Fachangestellte im Westdeutschen Kopfschmerzzentrum in Essen durchgeführt. Dieses Kursangebot richtet sich an Mitarbeiter in Praxen und Kliniken, die spezielle Kompetenz in der Betreuung von Kopfschmerzpatienten erwerben wollen. Praktische Aspekte und Übungen unter Einbezug der Teilnehmer stehen im Vordergrund.

Themen:

Organisation einer Kopfschmerzprechstunde, Terminplanung, Telefoninterview

Überblick über wichtige Kopfschmerzdiagnosen und Therapiestandards Schwierige Patienten in der stat. Behandlung

Psyche und Kopfschmerzen

Praktischer Umgang mit Akuttherapie und Prophylaxe

WS16

Kerndokumentation und Qualitätssicherung KEDOQ-Schmerz bei der DGSS – Erfahrungsaustausch von Anwendern und für Anwender, Auswertung und Diskussion erster Qualitätsindikatoren

G. Lindena¹, B. Nagel²

¹CLARA Clinical Analysis, Research and Application, Klinische Analyse, Forschung und Anwendung, Kleinmachnow, Deutschland, ²DRK Schmerz-Zentrum Mainz, Tagesklinik für interdisziplinäre Schmerztherapie, Mainz, Deutschland

Vortrag Nagel: KEDOQ-Schmerz: Was soll KEDOQ-Schmerz?

Ziele der Deutschen Schmerzgesellschaft – externe Qualitätssicherung und unabhängige Versorgungsforschung

Vortrag Lindena: Wie geht KEDOQ-Schmerz konkret?

Ausführliche Diskussion: Austausch von Erfahrungen, Wünsche und Anregungen aus der Praxis

Die Deutsche Schmerzgesellschaft hat KEDOQ-Schmerz initiiert, eine Ad hoc Kommission zur inhaltlichen Steuerung einberufen und das Versorgungsforschungsinstitut CLARA mit der Umsetzung beauftragt. Ein Ethikbeirat nimmt Anträge zur Datenauswertung an und berät die Interessenten, die die Daten nicht kommerziell nutzen dürfen.

KEDOQ-Schmerz erfasst Daten zur spezialisierten Schmerztherapie und stellt sie den teilnehmenden Einrichtungen aufbereitet zur Verfügung. Die Daten sollen auch zur unabhängigen Versorgungsforschung, Qualitätssicherung und Weiterentwicklung für die Schmerztherapie genutzt werden.

Die Deutsche Schmerzgesellschaft hat Verträge mit mehreren Programm-Anbietern geschlossen, die mit ihrer elektronischen Dokumentation den KEDOQ-Prozess unterstützen.

Die Ad hoc Kommission KEDOQ-Schmerz hat einen Kerndatensatz und Zeitfenster für die Erhebung definiert, die Datenannahme aus allen Programmen der Vertragspartner auf Durchführbarkeit und Validität geprüft. Qualitätsindikatoren wurden diskutiert und werden laufend ergänzt, ihre Auswertung und Darstellung ist verfügbar. Was sind notwendige projektbezogene Informationen, welche Vergleiche in Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität sind aussagekräftig? Welche Daten braucht die Versorgungsforschung für Patienten mit Schmerzen?

Der Nutzen für die Teilnehmer besteht in Hilfen zur Auswertung der eigenen Daten, die jederzeit verfügbar sind, vorbereiteten Auswertungen online, Auswertungen nach den Anforderungen der QS-Kommissionen, Qualitätssicherung und Benchmark.

WS17

Neuroorthopädische und funktionelle Untersuchung für Schmerzmediziner

K. Niemier

Klinik für Manuelle Therapie, Hamm, Deutschland

Die Untersuchung von Patienten mit Rückenschmerzen dient verschiedenen Zielen. Sie stellt Kontakt mit dem Patienten her (Beziehungsarbeit), sie gibt Information zu degenerativen Veränderungen der Wir-

belsäule und Gelenken und ist somit Voraussetzung für eine gezielte apparative Diagnostik, sie gibt Informationen über den Funktionszustand der Muskulatur, Gelenke und anderer Gewebe und ist damit Grundlage für die Durchführung funktioneller Behandlungen (z. B. Manueller Medizin) bzw. der Verschreibung von Physiotherapie und sie kann Diskrepanzen zwischen Schmerzerleben und körperlichen Befund deutlich machen als Grundlage für die Erarbeitung eines ganzheitlichen Krankheitsverständnisses. Im Therapieverlauf können Erfolge und Misserfolge anhand der Veränderung oder Nichtveränderung insbesondere der funktionellen Befunde besser beurteilt und die Therapie angepasst werden. In diesem Workshop soll eine Basisuntersuchung mit einem Schwerpunkt auf die funktionellen Befunde vorgestellt werden. Primäre Funktionsstörungen wie die mangelnde Stabilisation der Wirbelsäule und der Gelenke, Koordinationstörungen und die konstitutionelle Hypermobilität werden systematisch gesucht um Rezidive von sekundären (schmerzhaften) Funktionsstörungen wie z. B. Blockierungen und Triggerpunkten zu verhindern. Weiterhin soll der Zusammenhang zur funktionellen Behandlung und der Verschreibung von Physiotherapie erläutert werden.

WS18

Naturheilkunde in der Schmerztherapie

M. Werner

Kliniken Essen-Mitte, Klinik für Naturheilkunde und Integrative Medizin; Kliniken Essen Mitte, Medizinische Fakultät, Universität Duisburg-Essen, Essen, Deutschland

Naturheilkundliche Therapieverfahren werden zunehmend von Schmerzpatienten nachgefragt. Die Kenntnis von sinnvoll angewendeten Verfahren kann die Patientenbindung verbessern und bei therapierefraktären Verläufen neue Optionen bieten. Auch können Nebenwirkungen oder das Vorliegen von schweren Begleiterkrankungen konsequente Umsetzung der konventionellen Verfahren beeinträchtigen. Insgesamt sind naturheilkundliche Therapien bei chronischen Schmerzen wirksame, meist kostengünstige und nebenwirkungsarme Therapieoptionen. Sie können oft schnell und effektiv in den Praxisalltag integriert werden. In vielen Fällen kann durch die Kombination mit nicht-medikamentösen naturheilkundlichen Verfahren eine Schmerzmittelreduktion oder ein komplettes Absetzen der Schmerzmedikation bei gesteigerter Lebensqualität erreicht werden.

In diesem Workshop werden wesentliche Behandlungsmodule für eine erfolgreiche integrative, multimodale Schmerztherapie vorgestellt. Weiterhin werden ausleitende Verfahren (Blutegeltherapie, Schröpfen und Co.) dargestellt. Im letzten Teil des Workshops werden Selbsthilfestrategien für Schmerzpatienten praktisch präsentiert, die sich lohnen, und die die Patienten nachhaltig nutzen.

WS19

Mit Hammer und Stimmgabel

S. Förderreuther¹, C. Schankin²

¹Neurologische Klinik, LMU, Konsildienst, München, Deutschland, ²Klinikum der Universität München – Großhadern, Neurologische Klinik und Poliklinik, München, Deutschland

Neurologie gilt als kompliziert und die Untersuchungstechnik als aufwendig. Wie verschafft man sich als Nicht-Neurologe einen Überblick über den neurologischen Status? Wie wird aus dem Befund erst ein Syndrom und dann sogar eine Diagnose? Welche Befunde sollten zu eingehender neurologischer Diagnostik Anlass geben?

Im Kurs wird die neurologische Untersuchung praktisch geübt. Dabei werden nicht nur die Grundlagen der neurologischen Untersuchungstechnik vermittelt, sondern auch die neurologische Syndromlehre unter besonderer Berücksichtigung algiesiologischer Krankheitsbilder. An Fallbeispielen werden interaktiv typische Befundkonstellationen und Fallstricke bei Kopfschmerzkrankungen, zentralen und peripheren neuropathischen

Schmerzsyndromen und neurologische Nebenwirkungen der Therapie vorgestellt. Die Befunde werden unter Berücksichtigung der neurologisch-topischen Diagnostik besprochen.

WS20

Mindfulness-Based Stress Reduktion (MBSR nach Kabat-Zinn) in der Therapie chronischer Schmerzen – eine Einführung mit praktischen Übungen

H. Lucius

Schmerzszentrum NORD am HELIOS-Klinikum Schleswig, Schmerzzambulanz der Fachklinik, Schleswig, Deutschland

1979 gründete der Amerikaner Jon Kabat-Zinn die Stress Reduktion Clinic, an der er in den folgenden Jahren das Programm der Mindfulness-Based Stress Reduktion/MBSR (zu dt. achtsamkeitsbasierte Stressreduktion) entwickelte und an seine Schüler/Innen weitergab. Das Training erfolgte zunächst mit chronisch Schmerzkranken und Krebspatienten. Im Laufe der Zeit wurde die „Methode“ dann an viele Praktizierende in Form eines standardisierten Acht-Wochen-Kurses weltweit weitergegeben. Seit mehr als 10 Jahren wird MBSR u. a. in Form von 8-Wochenkursen und Jahrestrainings an verschiedenen Orten in Deutschland angeboten, zunehmend auch in Unternehmen, Behörden und Schulen. Ein Forschungsschwerpunkt besteht in Freiburg, ein weiteres Zentrum befindet sich im Klinikum Essen Mitte in der Klinik für Naturheilkunde und Integrative Medizin. Hinzu kommen viele Einrichtungen, in denen auch auf dem Gebiet der spirituellen Wissenschaften über MBSR geforscht wird. Das Interesse der Neurobiologie, insbesondere auch mittels bildgebender Verfahren Meditation und MBSR zu erforschen, ist hoch. Z. B. laufen am Bender Institute of Neuroimaging in Gießen ständig Untersuchungen zu Fragen der Meditation. In der Laienpresse und der öffentlichen Diskussion nimmt das Thema Achtsamkeit (z. B. am Arbeitsplatz) einen immer breiteren Raum ein, nicht unbedingt zum Vorteil von MBSR.

Zur Effektivität in der Schmerztherapie existieren inzwischen zahlreiche (auch kontrollierte) Studien über verschiedene Störungen vor wie dem Fibromyalgiesyndrom (Schmidt, S., et al; PAIN 152/2011), chronische Kopf-, und Rückenschmerzen und Migräne (Simshäuser, K.), Daten aus der Onkologie und der Palliativmedizin liegen ebenfalls vor. Die Effektstärke nach Cohen ist in einer älteren Metaanalyse zu MBSR von Grossmann et al. (2004) mit 0,5 erfasst, eine neuere Studie von Kohls et al (2011) zeigte eine solche von 0.6. Untersuchungen zur Auswirkung des Trainings in Unternehmen oder Schulen sind nur spärlich vorhanden. An der LMU München und im Institut für spirituelle Wissenschaft in Coburg wird über diese Themen geforscht.

Was Achtsamkeit nicht ist: Achtsamkeitsübungen nach MBSR sind nicht etwa ein „neues Konzept“, es handelt sich nicht um eine Therapie im engeren Sinne, es ist frei von keiner religiös-spiritueller Anbindung und MBSR hat nicht primär etwas mit der Lehre des Buddhismus zu tun. Achtsamkeit ist auch eigentlich keine Methode.

Was Achtsamkeit ist: Achtsamkeit ist aber eine (geistige) Einstellung und Haltung, in der man sich um ein breites und gleichmütiges An- und Wahrnehmen aller sich einstellenden Phänomene bemüht. Dies bedeutet, alle entstehenden und vergehenden Erscheinungen (im Geist) mit einer gelassenen Akzeptanz zu „betrachten“, ohne sie verändern, beeinflussen oder auch loslassen zu wollen – es gibt im Rahmen dieses Prozesses kein richtig oder falsch. Regelmäßiges Üben ermöglicht eine offene Präsenz und im Optimalfall ein beständiges Aufmerksamsein nach dem Grundsatz: Ein Buddha ist ein Mensch, der 24 h am Tag in Achtsamkeit lebt (Tich Nhat Hanh).

Ergänzend sei erwähnt, dass Achtsamkeit und Akzeptanz im Rahmen der sog. Mind-Body-Medicine, der Dialektisch-Behavioralen Therapie (DBT) eine wichtige Rolle spielen. In Ergänzung zu MBSR entstand die Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT) nach Teasdale et al. als Methode zur Unterstützung der therapeutischen Arbeit. Außerdem sind Bestandteile der Acceptance- and Commitment-Therapy (ACT) nach Hayes et al. Teil psychotherapeutischer Angebote. Eine Fülle von Mindfulness-Ba-

sed...Prozeduren wird angeboten zur Behandlung von Suchterkrankungen, Essstörungen, AD(H)S und anderen.

Die formale Praxis des Trainings besteht aus:

1. Dem Body Scan, einer achtsamen Körperwahrnehmung
2. Einer Sitzmeditation (gern durch achtsames Gehen ergänzt)
3. Achtsamen Körperübungen, die meist der Tradition des Yoga entstammen.

Eine wichtige Rolle spielt die Alltagspraxis (achtsames Essen, Haare waschen), achtsame Kommunikation wird geübt und immer wieder sind Gedanken und Gefühle wahrzunehmen ohne diese zu bewerten.

Der Workshop wird in die Thematik der Meditation im Rahmen von MBSR anhand eines Vortrags mit Übungen einführen. Der Nutzen eines solchen kurzen „Trainings“ besteht für die Teilnehmer/Innen im Kennenlernen einer effektiven Methode zur Geistesschulung in der eigenen Burn-out- und Stressprophylaxe – Voraussetzung für erfolgreiche Beziehungen und ein tragfähiges Arzt-Patienten-Bündnis (Schulz-von Thun, Watzlawik) in der Therapie chronischer Schmerzen. In diesem Sinne lässt sich auch eine achtsame Unternehmenskultur entwickeln und fördern. Darüber hinaus wird sich die eigene Lebensqualität bei regelmäßiger Übung deutlich steigern.

„Die Schönheit der meditativen Arbeit liegt darin, dass wir auf die Praxis selbst vertrauen können, um uns aus dem Schlamassel zu führen. Sie hält uns auf dem Pfad, selbst in den dunkelsten Momenten – sie stellt sich selbst unseren fürchterlichsten Geisteszuständen und äußerlichen Bedingungen. Sie erinnert uns an unsere Möglichkeiten.“ (Jon Kabat-Zinn)

WS21

Biofeedback-Therapie bei chronischen Schmerzen

A. Diezemann

DRK-Schmerz-Zentrum Mainz, Tagesklinik für interdisziplinäre Schmerztherapie, Mainz, Deutschland

Biofeedback stellt in der Schmerztherapie ein etabliertes Verfahren dar. Durch die systematische Rückmeldung messbarer körperlicher Signale können Patienten mit chronischen Schmerzen unterschiedlich profitieren: Zusammenhänge zwischen seelischen mit körperlichen Prozessen können dargestellt werden, was dem Patienten das Verständnis für ein bio-psycho-soziales Modell erleichtert. Darüber hinaus kann der Patient lernen, spezifische physiologische Veränderungen hervorzurufen. Dies fördert die Entwicklung einer Selbstwirksamkeitserwartung, welche einen wesentlichen Aspekt einer günstigen Schmerzbewältigung darstellt.

Der Workshop bietet einen Überblick über die Biofeedbackanwendung in der Schmerztherapie, die vermuteten Wirkmechanismen und die Wirksamkeit bei verschiedenen Schmerzbildern. Die unterschiedlichen Methoden werden mit einem Mehrkanalgerät und tragbaren Ein-Kanalgeräten demonstriert. Hierbei werden Aspekte der Diagnostik, Modellvermittlung, der Einsatz von Biofeedback bei Rücken- und Nackenschmerzen, Kopfschmerz und allgemeine Entspannungstechniken mit Hilfe von Biofeedback vorgestellt.

WS22

Klinische Differenzierung und gezielte Behandlung des Schulter-Nacken-Schmerzes

H. Casser¹, M. Graf²

¹DRK Schmerz-Zentrum Mainz, Mainz, Deutschland,

²Praxis, Trier, Deutschland

Vorsitz: H.-R. Casser (Mainz)

Themen:

Differentialdiagnostik des Schulter- Nackenschmerzes (Demonstration eines klinischen Untersuchungs-Algorithmus)

Hans-Raimund Casser (Mainz)

Befundorientierte therapeutische Maßnahmen (mit Demonstration)

Michael Graf (Trier)

Inhaltsbeschreibung:

Schulter-Nacken-Schmerzen stellen eine differentialdiagnostische Herausforderung dar.

Spezielle Erkrankung der Schultergelenkes wie das Subacromial-Syndrom als Ausdruck einer Bursitis subacromialis, einer Rotatorenmanschetten- oder Bizepssehnenruptur oder einer Tendinosis calcarea, aber auch Beschwerden aufgrund einer Omarthrose oder einer rheumatischen Synovitis des scapulothorakalen Gelenkes bis hin zur Acromioclavikulargelenksarthrose lösen charakteristische Beschwerden bzw. Funktionsstörungen auf, die in erster Linie durch die klinische Untersuchung zu differenzieren sind. Davon abzugrenzen sind die neuralgische Schulteramyotrophie, die Capsulitis adhaesiva („Frozen Shoulder“), Radikulopathien der unteren Halswirbelsäule (C5–8) und das Quadrantensyndrom als Ausdruck einer vegetativen Schmerzsymptomatik bis hin zu myofasciellen Schmerzsyndromen der Schulter- Nackenmuskulatur mit Triggerpunkten vorzugsweise im Trapezius, Sternocleidomastoideus oder den Scalenen, die ebenfalls eine Domäne der klinischen Untersuchung, orthopädisch-manualdiagnostisch sowie neurologisch-elektrophysiologisch, sind.

Differentialdiagnostisch müssen auch Schulterschmerzen neurologischer Genese berücksichtigt werden, die zur Desintegration der Schulter-Nacken-Arm-Region führen. Die Läsion nozizeptiver Fasern dagegen kann ein neuropathisches Schmerzsyndrom auslösen. Häufig liegen nozizeptive und neuropathische Schmerzkomponenten gemeinsam vor. Einen weiteren Aspekt stellen sympathisch unterhaltene Schmerzen dar.

Im Rahmen chronischer Beschwerdebilder spielen psychische Faktoren bei Entstehung und Unterhaltung der Schulter-Nacken-Schmerzen eine zunehmende Rolle. Sie müssen frühzeitig erfasst und ggf. schmerzpsychologisch in einem multimodalen interdisziplinären Therapieprogramm ausreichend berücksichtigt werden.

Unter Einbeziehung orthopädischer, manualdiagnostischer, neurologischer und schmerzpsychologischer Aspekte soll ein praxisorientiertes Konzept aufgezeigt werden, um relevante anamnestische und klinische Zeichen einschließlich bildgebender Befunde zu erkennen, kompetent zu interpretieren und für das therapeutische Vorgehen entsprechend zu bewerten.

Samstag, 17.10.2015

WS23

Studien lesen und wirklich verstehen

T. Dresler¹, K. Lüdtkke²

¹Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychophysiologie und Optische Bildgebung, Tübingen, Deutschland, ²Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Institut für Systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland

Die Publikation von Forschungsergebnissen in internationalen Fachzeitschriften und auf Kongressen zählt zu den wichtigsten Aufgaben von Wissenschaftlern. Leser wissenschaftlicher Studien, insbesondere Leser mit einem vorwiegend klinischen Hintergrund, „überspringen“ dabei oft den Methodikteil. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen einer Studie können jedoch abhängig von den gewählten Methoden sehr unterschiedlich ausfallen. Für die Beurteilung der Glaubwürdigkeit und Güte von Studienergebnissen und der daraus gezogenen Schlussfolgerungen sind gute methodische Kenntnisse demnach entscheidend. Auch ein Basiswissen für die Anwendung der häufigsten statistischen Methoden trägt zu der sicheren Einschätzung der Zuverlässigkeit von Studienergebnissen bei.

In diesem fallbasierten Workshop werden häufig auftretende methodische und statistische Mängel (z. B. Design, Stichprobengröße, Datenauswertung, Ergebnisdarstellung) beleuchtet. Praktische Werkzeuge zur Beurteilung der methodischen Qualität von Studien und Übersichtsarbeiten wer-

den vorgestellt. Anhand von kurzen Beispielen können Teilnehmer ihre eigenen Kenntnisse überprüfen und im Plenum diskutieren. Dieser Kurs richtet sich insbesondere an Kliniker, Studierende und Doktoranden.

WS24

Lokaltherapie neuropathischer Schmerzen

F. Birklein¹, C. Maihöfner², G. Wasner³

¹Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Klinik für Neurologie, Mainz, Deutschland, ²Klinikum Fürth, Chefarzt der Neurologischen Klinik, Fürth, Deutschland, ³Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Kiel, Deutschland

Botulinum Toxin bekommt in der Schmerztherapie einen zunehmend höheren Stellenwert. Nachdem BoNT für die Therapie der chronischen Migräne offiziell zugelassen wurde, fand BoNT nach der Publikation von 3 positiven Studien bei fokaler neuropathischer Schmerzen und diabetischer Neuropathie in der Zwischenzeit auch Erwähnung in Leitlinien zur Behandlung neuropathischer Schmerzen. Der Vortrag wird Therapiestudien zusammenfassen und neueste Daten zur Wirkweise von BoNT auf periphere Nozizeptoren referieren. (Birklein)

Die Defunktionalisierung von TRPV1-positiven C-Fasern durch eine topische Applikation mit hochdosiertem Capsaicin ist ein zunehmend relevantes Therapieelement bei neuropathischen Schmerzen. In dem Vortrag soll auf die aktuelle Studienlage zu diesem Thema eingegangen werden, insbesondere werden Prädiktoren für das Ansprechen vorgestellt und kritisch hinterfragt. Ebenfalls werden aktuelle Konzepte und Studien bezüglich einer Kombinationstherapie (topische und systemische Therapie) vorgestellt. Schließlich wird auf pathophysiologische Grundlagen der Wirkweise dieser Therapieform eingegangen. (Maihöfner)

Lokalanästhetika (LA) blockieren Na⁺-Kanäle am Ort ihrer Applikation. Lidocainhaltige Matrixpflaster sind in der Therapie der posttherpetischen Neuralgie etabliert. In jüngsten Untersuchungen konnte aber auch gezeigt werden, dass lokal applizierte Lokalanästhetika bei vermeintlich generalisierten Schmerzerkrankungen mit Zeichen von zentraler Schmerzverstärkung (Postthermiotomie; Phantomschmerz) die Symptome teilweise zum Verschwinden bringen. Der Vortrag wird neue Erkenntnisse der Therapie neuropathischer Schmerzen durch Applikation von LA erklären. (Wasner)

WS25

Stress & Schmerz: Untersuchung und Biofeedback bei Kopf- und Gesichtsschmerz

D. Ettlin¹, N. Lukic², B. Steiger³

¹Universität Zürich, Zentrum für Zahnmedizin/Schmerzsprechstunde, Zürich, Schweiz, ²Universität Zürich, Zentrum für Zahnmedizin/Schmerzsprechstunde, Zürich, Schweiz, ³Universität Zürich, Zentrum für Zahnmedizin/Schmerzsprechstunde, Zürich, Schweiz

Stressbelastungen können zu (unbewusster) Erhöhung des Muskeltonus der Kaumuskulatur im Sinne von Zähnepressen/-knirschen führen. Im Fachjargon wird dafür der Begriff „Parafunktion“ bzw. „Bruxismus“ verwendet. Im Zeitverlauf können bei Betroffenen Kopf-, Gesichts- und Kieferschmerzen resultieren. Diese Symptome können umgekehrt als Stressbelastung erlebt werden und zu Verunsicherung und erhöhter Anspannung führen. Insbesondere das bedrohliche Erleben von Beschwerden führt oft zu einer Fokussierung auf zuvor unwesentliche Merkmale (z. B. Zahnstellung) im Sinne einer überhöhten Körperempfindung (sog. „Hypervigilanz“). Damit gehen angstbesetzte Gedanken und Befürchtungen einher. Z. B. werden Schmerzen als Zeichen einer bösartigen Erkrankung oder harmlose Kiefergelenkgeräusche als bedrohliche Gelenkschädigung interpretiert. Diese Symptomatik wird verstärkt, wenn von therapeu-

teutischer Seite ein inadäquates Krankheitsmodell vermittelt wird oder gar unnötige, vermeintlich therapeutische Eingriffe vorgeschlagen werden.

Anhand von Videobeispielen aus der Klinik werden biopsychosoziale Konzepte vorgestellt. Im praktischen Teil üben Teilnehmende die klinische Untersuchung und erlernen die Anwendung von Biofeedback.

„Biofeedback bringt mittels Messungen von Puls“, Hautleitwert, Muskeltonus oder anderen physiologischen Parametern und gekoppelter Rückmeldung in Form von visuellen oder akustischen Signalen unbewusste Körperfunktionen zum Bewusstsein. Damit werden Körperreaktionen mit psychischen Erfahrungen in Zusammenhang gebracht, was eine verbesserte Selbstregulation unterstützt. Bei Kopf-, Gesichts- und Kieferschmerzen geschieht dies in der Regel mit der „surface electromyography“ sEMG. Dabei werden Elektroden auf die Haut über dem M. Masseter geklebt. Die durch Muskelkontraktionen erzeugte elektrische Spannung wird durch das Biofeedbackgerät verstärkt und gefiltert. Eine spezifisch auf das Gerät abgestimmte Software meldet gemessene Werte als „feedback“ Signal zurück. Diese differenzierte Rückmeldung ist in der Regel viel eindeutiger als die eigene Körperwahrnehmung. So werden Lernprozesse unterstützt, die bereits mit einer ersten Sitzung zu einer deutlichen Reduktion der Kaumuskelspannung führen kann.

In einem interdisziplinären Behandlungskonzept leistet Biofeedback einen wichtigen Beitrag zu einer verbesserten Wahrnehmung der Wechselwirkung zwischen Stress – „Körperreaktionen und Schmerz und damit verbundenen Verhaltensmodifikationen“.

Der Workshop gliedert sich in drei Teile:

1. Kopf-, Gesichts- und Kieferschmerz: Überblick zur multifaktoriellen Ätiologie und vielfältigen Symptomatik (Dominik Ettlin/Beat Steiger)
2. Praktische Übungen zur Untersuchung des Kiefergelenks und der Kaumuskulatur (Nenad Lukic/Dominik Ettlin)
3. Biofeedback: Angewandte Psychophysiologie im interdisziplinären Behandlungskonzept von Kopf-, Gesichts- und Kieferschmerzen (Beat Steiger)

WS26

„Der gute Arzt“ – Kann Schmerztherapeut Beziehung?

R. Laufenberg-Feldmann¹, R. Schwab²

¹Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Klinik für Anästhesiologie, Mainz, Deutschland, ²Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg Universität Mainz, Klinik für Anästhesiologie, Mainz, Deutschland

Die gute Arzt-Patient-Beziehung gilt weiterhin als wesentliche Säule einer erfolgreichen Therapie, gerade auch bei der Behandlung und Bewältigung chronischer Erkrankungen. Patienten mit chronischen Schmerzen, besonders auch im palliativen Kontext, bedürfen der besonderen Aufmerksamkeit der Behandelnden. Oft ist es nicht leicht im Rahmen einer belastenden oder gar lebensbegrenzenden Erkrankung Vertrauen aufzubauen und beizubehalten. Diese Vertrauensbasis ist aber essentiell für eine beidseitige zufriedenstellende Therapie und Begleitung in einer schwierigen Lebenssituation. Neben der Ausrichtung auf die körperliche Symptomkontrolle ist die gleichzeitige Wahrnehmung psychosozialer Probleme und Bedürfnisse (Sorgen, Belastungen, Ängste, etc.) unabdingbar. Der Behandlungserfolg ist somit neben einer pharmakologischen Therapie auch durch das patientenorientierte Gespräch bedingt.

Der Workshop richtet sich an Teilnehmer, die in der Schmerz- und Palliativmedizin tätig sind bzw. Interesse an diesem Arbeitsfeld haben und ihre Wahrnehmung und Kompetenz im Aufbau einer tragfähigen Beziehung zum Patienten bearbeiten und verbessern wollen. Der Fokus richtet hierbei auf die Bedeutung der Bindungstypologie und einer zielgerichteten Exploration und weniger auf Symptomkontrolle. Anhand von Video- bzw. Fallbeispielen werden typische Problemsituationen dargestellt und im Plenum diskutiert werden.

WS27

Strategien in der postoperativen Schmerztherapie anhand von Fallbeispielen

K. Ferlemann

Universitätsmedizin Göttingen, Schmerzklinik, Göttingen, Deutschland

In diesem Workshop sollen beispielhafte Kasuistiken interessanter postoperativer Problemfälle vorgestellt werden. Die Fälle sind real und resultieren aus der konsiliarischen Betreuung einer schmerztherapeutischen Einrichtung in einem großen Universitätsklinikum.

Thematisch handelt es sich um Patienten mit vorbestehendem Opiatabusus, junge Menschen mit langer Krankenhauskarriere, Patienten mit postoperativer Opiatgewöhnung, multimorbide Patienten und CRPS Patienten. Die Fälle werden ca. 5 min in ihren Spezifika vorgestellt, danach interaktiv mit den Teilnehmern potentielle Lösungswege erarbeitet und zum Schluss die durch uns gewählte Vorgehensweise mit dem erzielten Resultat vorgestellt.

WS28

Training interpersoneller Verhaltens- und Steuerungskompetenz CBASP (Cognitive Behavioral Analysis System of Psychotherapy) für Patienten mit chronischem Schmerz

I. Liwowsky

Schmerzzentrum am Starnberger See, Psychologie, Tutzing, Deutschland

Ein beträchtlicher Teil chronischer Schmerzpatienten weist eine frühe Traumatisierung auf [1]. Diese frühen Missbrauchserlebnisse werden als Risikofaktor für die Entstehung und Aufrechterhaltung von chronischen Schmerzen diskutiert [2]. Die Komorbidität von chronischem Schmerz mit Depression und auch chronischer Depression ist hoch [3]. Langjährig chronifizierte Schmerzpatienten zeigen oft eine veränderte Interaktionsgestaltung. Ähnlich wie chronisch depressive Patienten sind sie sich der Effekte des eigenen Verhaltens auf das Gegenüber nicht bewusst und erleben sich als interpersonell unwirksam. Die Unfähigkeit interpersonelle Probleme zu lösen und zielführend zu handeln, führt zu starker psychischer Belastung und oft zu Resignation.

CBASP ist ein von Prof. James McCullough [4] entwickeltes Behandlungsverfahren. Das zugrunde liegende Ätiologiemodell fokussiert auf einen Zusammenhang zwischen frühen Missbrauchserfahrungen und einer hieraus resultierenden Störung der Person-Umweltinteraktion. Es kommt zu Defiziten der kognitiven, emotionalen und sozialen Fertigkeiten, so dass Entwicklungsaufgaben und Lebensbelastungen nicht adäquat bewältigt werden können.

CBASP fokussiert einerseits auf die Vermittlung der Situationsanalyse und ein sich daran anschließendes Verhaltenstraining, in welchem das Zielverhalten in Rollenspielen eingeübt wird. Die Situationsanalyse fördert die mentale Fähigkeit formal-operatorisch zu denken und zu handeln und hilft dem Patienten eine kausale Beziehung zwischen seinen Verhaltens- und Denkmustern und den Konsequenzen seines Verhaltens herzustellen. Wichtiges Element ist hierbei die Einordnung des eigenen Verhaltens im Kiesler-Kreis-Modell. In seinen Einzelschritten stärkt dieses Training darüber hinaus die perzeptiven und interpretativen Leistungen, die Fähigkeit zur Reflexion des eigenen verbalen und nonverbalen Verhaltens, sowie den Erwerb von Steuerungskompetenz durch die Kontrastierung des habituellen dysfunktionalen Verhaltens gegen das gewünschte Zielverhalten. Ein zweiter Schwerpunkt der CBASP-Therapie liegt auf der adaptierten Rolle des Therapeuten. Um korrigierende Beziehungserfahrungen zu fördern, werden frühe Prägungen erhoben und sich daraus ergebende Übertragungshypothesen formuliert. Der Therapeut bringt sich auf disziplinierte, verantwortungsvolle Weise persönlich (Disciplined Personal Involvement) in die therapeutische Beziehung ein, um so die Patienten zu befähigen, zwischen alten Beziehungserwartungen und dem Verhalten des Therapeuten bzw. anderer Personen zu unterscheiden (Interpersonal Discrimination Exercise).

Im Workshop werden alle wesentlichen CBASP Elemente vorgestellt. Der Fokus liegt dabei auf dem Training der Verhaltens- und Steuerungskom-

petenz mit Hilfe des Kiesler-Kreis-Modells und den speziellen Situationsanalysen.

Literatur

1. Leisner S, Gerhardt A, Tesarz J, Janke S, Seidler GH, Eich W. (2014). Frühe Missbrauchserlebnisse bei chronischem Kreuzschmerz. Direkte und mediierte Effekte früher Missbrauchserlebnisse auf verschiedene Schmerzdimensionen chronischer nichtspezifischer Kreuzschmerzen. *Der Schmerz* 28 (6): 600–606.
2. Lampe A, Doering S, Rumpold G, Solder E, et al. (2003). Chronic pain syndromes and their relation to childhood abuse and stressful life events. *Journal of Psychosomatic Research* 54(4):361–7.
3. Schmahl C, Bär KJ (2011) Psychopathologie und Schmerz. In: Kröner-Herwig B, Frettlöh J, Klingner R, Nilges P (Hrsg) Schmerzpsychotherapie. Springer, Berlin, S 145–152.
4. McCullough JP (2000) Treatment for Chronic Depression.

Cognitive Behavioral Analysis System of Psychotherapy. New York: Guilford Press.

Referentin

Dr. rer. med., Dr. phil., Dipl. Psych., Dipl. Soz. Päd. Iris Liwowsky

Leitende Psychologin im multimodalen Schmerzzentrum am Starnberger See.

Psychologische Psychotherapeutin, Schmerzpsychotherapeutin, Pessotherapeutin, Supervisorin und Dozentin an der Ludwig-Maximilian-Universität und an verschiedenen Ausbildungsinstituten.

Weiterbildungen zum Thema CBASP in Virginia (J. McCullough), Freiburg (E. Schramm) und München (E. Brakemeier). Mitglied im CBASP Netzwerk.

Zentrum für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie & Palliativmedizin Benedictus Krankenhaus Tutzing GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 5

82327 Tutzing

Es bestehen keine Interessenskonflikte

WS29

Screening in der Physiotherapie

K. Lüdtke

Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Institut für Systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland

Erkennen von Red Flags – ein Verantwortung von Physiotherapeuten? Referentin: Dr. Kerstin Lüdtke Im Verlauf physiotherapeutischer Behandlungen äußern Patienten oft Symptome, die während der ärztlichen Untersuchung keine Erwähnung fanden. Symptome können sich im Behandlungsverlauf verändern oder neu hinzukommen. Weisen diese veränderten Symptome möglicherweise auf eine bedrohliche Erkrankung hin? Welche Möglichkeiten hat der Therapeut, einen „Screeningprozess“ durchzuführen um zu entscheiden, ob das vorliegende Problem physiotherapeutisch zu behandeln ist? In kritischen Situationen ist es essentiell, effiziente und bewusste Entscheidungen zu fällen um zeitnah eine gezielte ärztliche Diagnostik einzuleiten. Ein strukturiertes Screening-Prozedere wird zur Komplementierung der physiotherapeutischen Befunderhebung vorgestellt. Die Anwendung des Prozederes wird anhand von Fallbeispielen aus der klinischen Praxis in der Gruppe geübt und diskutiert.

WS30

Know How: Ein Psychoedukations-Programm für Kinder und Jugendliche mit chronischen Schmerzen

N. Draheim¹, M. Storf¹, E. Schnöbel-Müller², J. Haas¹, L. Höfel³, V. Hofmarcher⁴, S. Hartmann⁴

¹Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland, ²Deutsches Zentrum für Kinder und Jugendrheumatologie, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland, ³Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie (DZKJR), Zentrum für chronische Schmerzerkrankungen bei Kindern und Jugendlichen, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland, ⁴Zentrum für Schmerztherapie junger Menschen, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland

Die multimodale interdisziplinäre Schmerztherapie hat sich bei der Behandlung chronischer Schmerzen in den vergangenen Jahren sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern und Jugendlichen etabliert. Voraussetzung für eine aktive Mitarbeit der Patienten in der multimodalen Schmerztherapie ist das Verständnis für ihre Erkrankung. Um das Interesse von Jugendlichen an theoretischen Inhalten zu wecken, ist es nötig, ansprechendes Material, altersgerechte Themen, attraktive Methoden und aktivierende Elemente in die Edukation einzubinden. Ziel ist, den Patienten Wissen über Entstehung und Aufrechterhaltung von akuten und chronischen Schmerzen zu vermitteln. In unserer hauseigenen Schulung werden im Gruppensetting sowohl medizinische Faktoren als auch psychologische Einflüsse wie Aufmerksamkeit, Gedanken, Gefühle und Verhalten im Rahmen des biopsychosozialen Schmerzverarbeitungsmodells anschaulich und einprägsam dargestellt. Vorgestellt wird ein Edukationsprogramm („Know How“), das über einen Zeitraum von vier Tagen am Zentrum für Schmerztherapie junger Menschen in Garmisch-Partenkirchen durchgeführt wird. Es besteht aus ärztlichen und psychologischen Modulen und ist auf Mitarbeit und Eigenverantwortung der jungen Patienten ausgerichtet. Die Patienten werden angeregt, anhand von spielerischen Inhalten, Interaktion, gestalterischen Elementen und Präsentationen das Garmischer Schmerzverarbeitungsmodell zu verstehen, es auf die persönliche Situation anzuwenden und individuelle Interventions-Strategien abzuleiten. Die Gruppendynamik spielt in diesem Prozess eine große Rolle. Ärzte und Psychologen informieren nicht als Lehrer im Frontalunterricht, sondern motivieren und moderieren im Lernprozess. Erste Evaluationsergebnisse unterstützen diese gruppenorientierte und interaktive Herangehensweise. Im Workshop werden Ablauf und ausgewählte Inhalte des „Know How“ Kurses vorgestellt und durchgeführt, sodass die Teilnehmer neue Ideen und Herangehensweisen in der multimodalen Schmerztherapie für sich mitnehmen können.

Inhalt
Vorstellung des Edukationsmodells (Garmischer Schmerzverarbeitungsmodell) Erläuterung der ärztlichen und psychologischen Module der Know How Gruppe Exemplarisches Durchführen einzelner Sequenzen Zusammenfassung mit Bezug auf die Besonderheiten bei Kindern und Jugendlichen.

Keine Interessenkonflikte.

WS31

Chronische Schmerzen bewältigen oder akzeptieren?

B. Kappis¹, M. von Wachter²

¹Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Klinik für Anästhesiologie/Schmerzambulanz, Mainz, Deutschland, ²Ostalb-Klinikum Aalen, Klinik für Psychosomatik, Aalen, Deutschland

Da sich in der Versorgung chronischer Schmerzpatienten einseitig somatisch orientierte Behandlungsansätze als unzureichend erwiesen haben, sind bei der Therapie entsprechend den bio-psycho-sozialen Krankheitsanteilen interdisziplinäre Behandlungsansätze gefragt. Neben der medikamentösen Schmerztherapie und körperlicher Aktivierung spielt dabei die Psychotherapie eine entscheidende Rolle.

Zwei Ansätze erscheinen dabei widersprüchlich: Einerseits gegen die Schmerzen ankämpfen, sie kontrollieren, ignorieren oder bewältigen und andererseits auf sie zugehen, die Schmerzen akzeptieren. Wann macht was Sinn? Die beiden Ansätze werden dargestellt und strategische Unterschiede im therapeutischen Vorgehen unter Berücksichtigung verschiedener Störungsbilder wie chronisches Schmerzsyndrom nach Gewebsschädigung, funktionelle Schmerzerkrankungen und Fibromyalgiesyndrom werden herausgearbeitet.

Der Schwerpunkt im Seminar liegt auf der Vermittlung der beiden therapeutischen Ansätze, Erklärungsmodelle für Patienten und beispielhafter Interventionen.

Teilnehmerkreis: Ärzte, Psychologen, Physiotherapeuten und Pflegekräfte

Literatur

- Hendrichs, A., von Wachter, M. (2008). Störungsorientierte Differenzierung von Behandlungsthemen und therapeutischem Vorgehen bei Patienten mit chronischer Schmerzstörung. *Ärztliche Psychotherapie* 3/2008.
von Wachter, M. Chronische Schmerzen. (2014). Selbsthilfe und Therapiebegleitung. (2. Auflage). Heidelberg: Springer.
Glier, B. (2002) Chronische Schmerzen bewältigen. Stuttgart: Klett-Cotta.
Richter, J. (2011). Schmerzen verlernen. Heidelberg: Springer.
Dahl, J.C., Lundgren, T.L. (2006). Living beyond your pain: Using Acceptance and Commitment Therapy to ease chronic pain. Oakland, CA: New Harbinger.

WS32

Schmerz bei Kindern und Jugendlichen

F. Ebinger¹, F. Heinen²

¹St. Vincenz Krankenhaus Paderborn, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Paderborn, Deutschland, ²Kinderklinik im Haunerschen Kinderspital, Neuropädiatrie, München, Deutschland

Der Workshop befasst sich mit akuten und chronischen Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen. Ziel ist es, für Schmerzen im Kindesalter zu sensibilisieren und Strategien zu vermitteln, wie sie – diagnostisch und therapeutisch – anzugehen sind. In der Diagnostik sind die Kenntnis typischer Krankheitsbilder, die Beachtung von „red flags“ aber auch praktische Fertigkeiten wichtig. Bei der Therapie stehen beim Akutschmerz oft – aber nicht immer – Analgetika im Vordergrund, während bei chronisch-rezidivierenden Schmerzen verhaltensmedizinische Maßnahmen die erste Stelle einnehmen.

Posterpräsentation

Donnerstag, 15.10.2015

P01

Transfer von der Grundlagenforschung in die Klinik

P01.01

Spinale Reorganisation nach Tibiafraktur bei Mäusen

S. Hirsch, F. Birklein

Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Klinik für Neurologie, Mainz, Deutschland

Der Übergang einer physiologischen posttraumatischen Entzündung in ein pathologisches komplexes regionales Schmerzsyndrom (CRPS) ist bisher unerklärt. Im Maus-Frakturmodell finden wir eine drastische Reorganisation des Rückenmarks im Stadium der posttraumatischen Entzündung. Nach Tibiafraktur sowie anschließender Ruhigstellung im Gips für drei Wochen wurden an anästhesierten Mäusen (Isofluran) spinale Einzelleitungen an wide dynamic range Neuronen mit rezeptiven Felder in der Hinterpfote durchgeführt. Vor Fraktur wurden rechts wie links Felder mit 2–40 mm² detektiert ($\mu = 20 \pm 2$ mm² links und $\mu = 16 \pm 3$ mm² rechts, n.s.). Vier Wochen nach Fraktur wurden ebenfalls Feldgrößen zwischen 2 und 40 mm² gefunden, daneben aber auch große Felder von 100–300 mm² ($\mu = 59 \pm 10$ mm² links und $\mu = 83 \pm 12$ mm² rechts, $p = 0,03$). Zwölf Wochen nach Fraktur konnten dieselben Feldgrößen (2–40 mm²) wie vor Fraktur verzeichnet werden ($\mu = 15 \pm 2$ mm² links und $\mu = 20 \pm 3$ mm² rechts, n.s.). Im Vergleich zur gesunden Maus traten also im Stadium der posttraumatischen Entzündung gehäuft rezeptive Felder von > 100 mm² auf und die Repräsentation der Pfote war auf der betroffenen Seite kaudal verschoben. Möglicherweise entsteht ein CRPS, wenn dieser Prozess irreversibel verläuft.

P01.02

Hohe Test-Retest-Reliabilität schmerzbezogener Potentiale (PREP) bei gesunden Probanden

Ö. Özgül¹, O. Höffken¹, M. Tegenthoff¹, M. Fischer², C. Maier²

¹BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil, Neurologische Klinik und Poliklinik, Bochum, Deutschland, ²BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland

Fragestellung. Schmerzbezogene Potentiale (PREP) werden zur elektro-physiologischen Darstellung der Reizweiterleitung vor allem von A-Delta-Fasern eingesetzt. So korreliert bei Small-Fiber-Neuropathien die verminderte Nervenfaserdichte in der Hautbiopsie positiv mit einer Verminderung der Potentialamplitude und negativ mit der Potentiallatenz. Allerdings fehlen bislang Studien zur Test-Retest-Reliabilität und zum Ausmaß von Messfehlern bei wiederholter Testung als Voraussetzung für den Einsatz von PREP in Klinik und Forschung.

Methoden. Bei 33 gesunden Probanden im Alter von 28 bis 76 Jahren wurden zweimal in einem Abstand von Minimum 3 und Maximum 14 Tagen beidseits über drei K2-Stimulationselektroden im Versorgungsgebiet des N. radialis superficialis pseudorandomisiert je 30 elektrische Triple-Reize (Rechteckreize: Intensität zweifache Schmerzschwelle; Reizdauer 200µs; Triple-Reiz-Intervall 5 ms; Interstimulusintervall 12–18 s) appliziert. Die kortikale Ableitung erfolgte über Cz gemäß dem 10–20 System referenziert gegen die verlinkten Ohrklappen. Untersucht wurden u. a. die N1- und P1-Latenz sowie die N1-P1-Amplitude, die Schmerzintensität während der Reizung (NRS) sowie die Abhängigkeit aller Parameter vom Alter. Statistik: Mittelwertvergleich, Pearson-Korrelation, Inter-class-coefficient (ICC) mit Bestimmung des Standardmeßfehler (SEM) inkl. seines 95 % Konfidenzintervalle (Smallest real difference; SRD).

Ergebnisse. Für die N1-P1-Amplitude (rechts 39,4 ± 12 µV; links 39,6 ± 11,4 µV) betrug der ICC rechts 0,71 und links 0,82 (je $p < 0,001$) mit niedrigem SEM von 2,8 und 2,1 sowie SRD Werten 7,9 µV bzw. 5,6 µV. Für die Latenzen ergaben sich vergleichbare Werte. Während der Reizung (ca. 15 min) zeigte sich keine Adaptation in der Schmerzintensität. NRS und Amplitudenhöhe korrelierten nicht. Eine negative Korrelation ergab sich zwischen der Amplitudenhöhe und dem Probandenalter (links $r = -0,35$ ($p < 0,05$) und $r = -0,45$ ($p < 0,01$), rechts $r = -0,54$ ($p < 0,01$) und $r = -0,47$ ($p < 0,01$)).

Schlussfolgerung. Es zeigte sich eine hohe Test-Retest-Reliabilität für die PREP bei niedrigem Messfehler, für den klinischen Einsatz ist evtl. eine Alterskorrektur erforderlich. Ein Vorteil von PREP ist die fehlende Adaptation an schmerzhaften Reize bei diesem Design, dass daher für humanexperimentelle Schmerzstudien besondere Vorteile aufweisen könnte.

Literatur

1. Uceyler et al.; Brain 2013; 136; 1857–1867
2. Katsarava et al; Headache 2006; 46:1511–1517

P01.03

Repräsentation von Körperempfindungen in Fragebögen unter dem Aspekt der links-rechts Orientierung: VORLÄUFIGE ERGEBNISSE

B. Steiger¹, C. Moser², D. Ettlin³

¹Universität Zürich, Zentrum für Zahnmedizin/Schmerzprechstunde, Zürich, Schweiz, ²Universität Zürich, Zentrum für Zahnmedizin, Zürich, Schweiz, ³Universität Zürich, Klinik für Kaufunktionsstörungen, abnehmbare Prothetik, Alters- und Behindertenzahnmedizin, Zürich, Schweiz

Einleitung und Fragestellung. Viele Schmerzfragebogen verwenden Körperbilder mit vorgegebener Lateralisierung zur Einzeichnung von Beschwerden. Patienten hingegen sind sich gewohnt, Angaben zur Lateralisierung aus eigener Sicht anzugeben. Diese unterschiedliche Sichtweise beinhaltet ein Potenzial für Seitenverwechslungen, die im Extremfall zu Eingriffen an seitenverkehrten Körperteilen führen.

Diese Studie zielt daher darauf ab,

1. die Links-Rechts-Präferenz (LRP) bei der Angabe von Körperempfindungen bei medizinischen Laienpersonen zu untersuchen
2. die Einflüsse von Händigkeit, Geschlecht, Schulbildung, Angaben zur Links-Rechts-Verwechslungen im Alltag, sowie körperdysmorphe Störungen auf die LRP zu analysieren.

Folgende Nullhypothesen wurden getestet:

1. Experimentell induzierte taktile Empfindungen und
2. verbal vorgegebene Körperlokalisierungen werden auf einem blanken Körperschema ohne LRP aufgezeichnet.
3. Auf einem Körperschema eingezeichnete Vorgaben werden am eigenen Körper ohne LRP angezeigt.
4. Eine vorgestellte Schmerzempfindung wird auf einer horizontalen 5-Punkte numerischen Skala ohne LRP angegeben.
5. Händigkeit, Geschlecht, Schulbildung, Links-Rechts-Verwechslungen im Alltag, Körperdysmorphe Störungen haben keinen Einfluss auf die LRP.

Material und Methoden. 67 Versuchspersonen (40 weiblich) ohne medizinische Vorbildung zeichneten induzierte Körperempfindungen oder verbal vorgegebene Körperlokalisierungen auf einem blanken Körperschema ein, oder zeigten auf einem Körperschema eingezeichnete Vorgaben am eigenen Körper. Zusätzlich zeichneten sie eine vorgestellte Schmerzempfindung auf einer numerischen Skala ohne Lateralisierungsvorgaben ein. Die Angaben wurden mit einer webbasierten Anwendung auf einem Tablet-PC erfasst, wie auch Händigkeit, Geschlecht, Schulbildung, Links-Rechts-Verwechslungen und Körperdysmorphe Störungen. Die anonymisierten Daten wurden mit der Statistiksoftware SPSS (Version 20) mit nicht-parametrischen Statistiken ausgewertet (Signifikanzniveau $p \leq 0,05$).

Resultate. Die Nullhypothesen 1–3 wurden verworfen, da eine signifikante LRP gefunden wurde. Die Nullhypothese 4 wurde beibehalten. Nullhypothese 5 wurde verworfen, da sowohl die Schulbildung, die Händigkeit, Links-Rechts-Verwechslungen im Alltag und Körperdysmorphe Störungen einen Einfluss auf die LRP hatten.

Schlussfolgerung. In dieser Studie konnte eine signifikante LRP nachgewiesen werden, wenn experimentell induzierte Körperempfindungen oder verbal vorgegebene Körperlokalisationen auf einem blanken Körperschema eingetragen wurden, oder umgekehrt auf einem Körperschema vorgegebene Lokalisierungen am eigenen Körper angezeigt wurden. Je nach Aufgabe wählten 70–75 % der Probanden eine im klinischen Alltag übliche LRP. Dieser Effekt fand sich nicht, wenn eine vorgestellte Schmerzempfindung auf einer horizontalen numerischen 5-Punkte-Skala ohne Lateralisierungsangaben eingetragen werden soll. Die LRP scheint folglich von der gewählten Repräsentationsart (Körperschema vs. Skala) abhängig zu sein.

P01.04

Functional polymorphisms in the catechol-O-methyltransferase gene (COMT) related to pain syndromes CRPS and fibromyalgia (FMS)

S. Zolig¹, N. Sylvestre¹, P. Steffen¹, H. Hofbauer², J. Högel³, M. Schneider¹

¹Uniklinik Ulm, Klinik für Anästhesiologie, Ulm, Deutschland, ²Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Ulm, Sektion Schmerztherapie, Ulm, Germany, ³Universität Ulm, Institut für Humangenetik, Ulm, Germany

Background. Neurotransmitter degrading enzymes may be involved in the manifestation of pain syndromes following injury, and subsequent release of calcitonin-gene related peptide (CGRP), vasointestinal peptide (VIP), neuropeptide Y (NP-Y), as well as pro-inflammatory cytokines. In addition to determinations of plasma cytokines, we here addressed the functional polymorphisms SNP (single nucleotide polymorphisms) rs4680 and rs4818 of the catechol-O-methyltransferase gene (COMT) located on chromosome 22q11.2. Both SNPs are members of a so-called haplotype and may affect the mRNA secondary structure and translational efficiency *in-vivo*.

Table 1 | P01.04 p-values of genotype frequencies (Fisher's exact test)

	rs4680	rs4818
CRPS (Ulm) vs. controls (Ulm)	0.094	0.018
CRPS (Ulm) vs. FMS (Ulm)	0.196	0.059
CRPS (Ulm) vs. Diatchenko control	0.018	4.88×10^{-10}

Methods. Cytokines were determined by a chemiluminescence based ELISA (Immulite®, Siemens.com) and genotypes of both SNPs of the COMT gene were genotyped by pyrosequencing (Qiagen.com) in 34 patients with CRPS (Complex Regional Pain Syndrome), 52 patients with FMS and 32 healthy controls. Statistical analysis was performed using Fisher's exact test and the Wilcoxon-2-sample test by also including the control group used by Diatchenko et al. 2005.

Results. Median values for IL-1 β , IL-6, and TNF- α plasma concentration were significantly elevated in both: CRPS and FMS, when compared to healthy donors. Increased frequencies of both SNPs in the COMT gene were found in both CRPS as well as FMS. The differences for rs4680 in CRPS were most pronounced when compared to the Caucasoid control group by Diatchenko et al. ($p=0.018$). When comparing the SNP rs4818, the difference in genotype distribution of CRPS patients and controls is significant ($p=0.018$). The difference between the CRPS cohort and the control group of Diatchenko et al. was even more distinct ($p=4.88 \times 10^{-10}$) (see Table 1). Summary: COMT genotypes related to protein expression of COMT appear to be significantly different from controls. A larger cohort will be needed for future risk analysis.

Reference

Diatchenko L et al. Human molecular genetics 2005;14(1):135–43.

P01.05

Die Methylierung des TRPA1-Promotors gibt Hinweise auf unterschiedliche Schmerzempfindlichkeit

S. Gombert¹, M. Rhein¹, M. Eberhardt², T. Münster³, A. Winterpacht⁴, H. Frieling¹, A. Leffler²

¹Klinik für Psychiatrie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland, ²Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Hannover, Deutschland, ³Anästhesiologische Klinik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland, ⁴Humangenetisches Institut, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland

Einleitung. Die Regulation der Schmerzempfindlichkeit durch epigenetische Mechanismen ist in den Fokus der Grundlagenforschung gerückt. Unlängst haben Bell et al. über einen hypothesenfreien Ansatz einen Zusammenhang zwischen der Methylierung eines Cytosins in der Promotorregion von TRPA1 und der nachgeschalteten Expression zeigen können. In Menschen wurde dieser ligandengesteuerte Ionenkanal in Bezug auf Hitzeempfindlichkeit hin charakterisiert, während seine Beteiligung an anderen nozizeptiven Stimuli noch nicht untersucht ist. Wir untersuchten hier ob die Methylierung des Promotors des TRPA1-Gens mit der Schmerzempfindlichkeit in gesunden Probanden sowie in Patienten mit postoperativen Schmerzen nach Laparotomie korreliert.

Patienten. Wir haben die Methylierung der entsprechenden Region im Promotor von TRPA1 in einer Blutprobe von M. Crohn Patienten vor Operation untersucht. Als Indikator für die individuelle Schmerzempfindung diente uns der postoperative Opioidbedarf. Diese Daten haben wir mit einem Kollektiv einer Kontrollkohorte verglichen. Die Erhebung der Kontrolldaten und die Blutabnahmen erfolgten an einer Stichprobe gesunder Probanden am Universitätsklinikum Erlangen-Nürnberg.

Methode. Aufgereinigte DNA aus Blutproben von M. Crohn Patienten und gesunden Probanden wurde nach Bisulfidkonversion mittels Sanger-Sequenzierung auf den Methylierungsgehalt hin untersucht. Die einzelnen Werte für jedes Cytosin-Guanosin-Dinukleotid wurden ins Verhältnis

zur Schmerzempfindlichkeit gestellt. Bei Kontrollen wurden dafür Werte unterschiedlicher Messungen (Druckschmerz) verwendet, während bei Patienten der postoperative Opioidbedarf (Morphinäquivalent pro Kilogramm Körpergewicht bis Tag 3) erfasst wurde.

Ergebnisse & Zusammenfassung. Der Unterschied in der Promotormethylierung an der entsprechenden Stelle ist weder innerhalb des Kollektivs noch zwischen den Kollektiven sehr groß. Betrachtet man aber das Patientenkollektiv, so ergibt sich ein interessanter Zusammenhang zwischen Methylierung und postoperativem Opioidbedarf. Die Kinetik scheint hierbei eine Abnahme der Methylierung bei erhöhtem Opioidbedarf als Folge zu haben. Dieser Zusammenhang korreliert invers mit den Ergebnissen des Kontrollkollektivs: hier steigt die Methylierung des TRPA1-Promotors bei steigender Schmerzempfindlichkeit.

Diese Studie beschreibt das Zusammenspiel zwischen transkriptionsfaktorabhängiger Ablesung von TRPA1 und Methylierung als möglichen Prädiktor für Schmerzempfindlichkeit.

Literatur

Bell JT et al., Differential methylation of the TRPA1 promoter in pain sensitivity. Nat Commun. 2014;5:2978.

P01.06

Differenzierung von nociceptiven und neuropathischen Schmerzen bei Patienten mit Wirbelsäulenerkrankungen

Y. Lee¹, J. Breidebach¹, E. Koch¹, R. Bornemann¹, D. Wirtz², R. Pflugmacher¹

¹Universitätsklinikum Bonn, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Bonn, Deutschland, ²Universität Bonn, Klinik und Poliklinik Orthopädie/Unfallchirurgie, Bonn, Deutschland

Ziel der Studie. Es sollte untersucht werden, inwieweit sich die Schmerzprofile von Patienten mit Wirbelkörper-Frakturen von denen bei Patienten mit Bandscheibenvorfällen oder spinalen Stenose-Syndromen unterscheiden. Als entscheidender Parameter diene der painDetect-Bogen mit der Möglichkeit einer Differenzierung von nociceptiven und neuropathischen Schmerzen. Zusätzlich sollten vor und nach den operativen Eingriffen weitere Parameter zur Erfassung von schmerzhaften Beschwerden und Funktionsstörungen erhoben und analysiert werden.

Material und Methode. Es wurden Patienten mit Wirbelkörper-Frakturen oder Bandscheibenvorfälle bzw. spinale Kompressionen ausgewählt. Für die Aufnahmebefunde wurden klinische Daten incl. Röntgen, CT und MRT erhoben, sowie der painDetect-Bogen, der ODI und die VAS-Skala erfasst. Die Patienten wurden entsprechend ihrer Diagnose operativ behandelt. 2–3 Tage, 6 Wochen und 6 Monate nach der Operation wurden die Patienten nachuntersucht.

Resultate. Es wurden 62 Patienten mit Wirbelkörper-Frakturen und 77 Patienten mit Bandscheibenschäden eingeschlossen. Bei dem Vergleich der Schmerzintensitäten konnten zwischen beiden Gruppen keine entscheidenden Unterschiede errechnet werden.

Der Vergleich der Hauptzielgröße (Sore-Endsumme im painDetect-Bogen vor den Operationen) ergab einen signifikanten Unterschied. In der Gruppe 1 war das Vorhandensein neuropathischer Schmerzkomponenten bei 3 % der Patienten wahrscheinlich, in der Gruppe 2 bei 43 % und zusätzlich bei 13 % bzw. bei 30 % nicht auszuschließen.

Bei den Schmerzlokalisationen zeigte sich bei den Patienten mit WKF eine stärkere Intensität als bei den Patienten non-WK. Die Gesamtscores des ODI (in %) unterschieden sich nicht. Nach den Operationen zeigten beide Gruppen einen deutlichen Rückgang der Schmerzintensitäten, der sich im Laufe der weiteren Nachbeobachtungszeit verstärkte.

Hinsichtlich der painDetect-Symptomatik zeigten sich starke Verminderungen der Medianwerte, so dass kein Unterschied mehr nachgewiesen werden konnte und auch eine differenzierte Profilierung beider Gruppen nicht mehr möglich war. Auch bezüglich des regionalen Musters der Schmerzstärke bestanden praktisch keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen mehr. Die medianen Scores im ODI verringerten sich in beiden Gruppen mit einer Effektstärke von 0.6.

Schlussfolgerung. Die Ausgangslage der beiden Gruppen zeigt bei gleicher Schmerzintensität ein deutlich unterschiedliches Profil der Symptomatik. Es lassen sich in der Gruppe 2 mit hoher Wahrscheinlichkeit in mehr als 40 % neuropathische Komponenten feststellen und bei weiteren 30 % als möglich annehmen, während ein Hinweis auf neuropathische Schmerzen bei Wirbelkörper-Frakturen nur in etwa 3 + 13 % festgestellt werden kann. Die entsprechenden operativen Eingriffe führen in beiden Gruppen zu einer signifikanten Besserung der Schmerzsymptomatik und der Funktionalität unabhängig von der Ausgangslage, so dass das Risiko einer Chronifizierung der Neuropathien entscheidend gemindert werden kann.

P01.07

Die Bedeutung von Mimik & Selbstbericht für die Schmerzbeurteilung durch Beobachter The impact of facial expression and self report on observers' pain judgement

K. Braun

Justus-Liebig-Universität Gießen, Abteilung Klinische Psychologie & Psychotherapie, Gießen, Deutschland

Schmerzen bei anderen zu beurteilen, spielt besonders im klinischen Kontext und bei der Behandlung von Schmerzen eine wichtige Rolle. Diese Studie untersucht, wie stark der mimische Schmerzausdruck und der Schmerzselbstbericht die Schmerzbeurteilung durch einen Beobachter beeinflussen, insbesondere, wenn diese beiden Schmerzhinweise nicht kongruent zueinander sind. Des Weiteren wird der Einfluss von Beurteilerfaktoren wie dem Schmerzkatastrophisieren und der Empathie auf die Schmerzbeurteilung untersucht. Die Probanden beurteilten Videos, in denen entweder ein neutraler Gesichtsausdruck oder ein mimischer Schmerzausdruck gezeigt wurde. Die Höhe des Schmerzselbstberichts der Personen im Video wurde dabei systematisch variiert. Die Probanden beurteilten im Folgenden die Schmerzintensität, die Valenz, ihre Bereitschaft zu helfen und die Schwierigkeit der Schmerzbeurteilung. Bei einem mimischen Schmerzausdruck und niedrigen oder hohen Schmerzselbstberichten der beurteilten Personen, beurteilten die Beobachter die Schmerzen intensiver und unangenehmer und gaben eine höhere Bereitschaft zu helfen an. Dabei war weder die Mimik noch der Schmerzselbstbericht der beurteilten Person wichtiger für die Schmerzbeurteilung durch Beobachter. Inkongruente Schmerzhinweise waren darüber hinaus für den Beobachter schwieriger zu beurteilen. Schmerzkatastrophisieren und Empathie des Beobachters hingen jedoch nicht mit der Schmerzbeurteilung zusammen. Schmerzmimik und Schmerzselbstbericht sind für den Beobachter somit für die Schmerzbeurteilung gleich wichtig.

P03

Experimentelle Modelle und Pathophysiologie

P03.01

Geschlechterunterschiede in Östrogen-abhängiger Makrophagen-Fibroblasten Interaktion in kardialer Entzündung

M. Barcena de Arellano, T. Haschler, G. Kararigas, V. Regitz-Zagrosek
Institut für Geschlechterforschung in der Medizin, Charité, Berlin, Deutschland

Fragestellung. Sexual Hormone interagieren mit dem Immunsystem via Hormon Rezeptoren. Die meisten Autoimmunerkrankungen treten häufiger in Frauen als in Männer auf, was auf die immun-stimulierenden Effekte von Östrogen (E2) zurückzuführen ist. Allerdings ist die Prävalenz von Gastritis, Ankylosen Spondylitis oder Myokarditis in Männer größer als in Frauen. Solche Erkrankungen charakterisieren sich durch eine akute Entzündung sowie durch pro-entzündlichen Reaktionen. Wir vermuten Geschlechterunterschiede in der Makrophagen-Fibroblasten Interaktion im entzündlichen Prozess bei Myokarditis. Weiterhin er-

warten wir, dass der Makrophagen-, Fibroblasten- und adaptive Immunzellen- „Cross-talk“ bei der Entwicklung der pathologischen Fibrose stark involviert ist.

Materialien und Methoden. Um eine Beteiligung von E2 in den Geschlechterunterschiede in der Makrophagen-Fibroblasten Interaktion im Herz zu untersuchen, wurden männliche und weibliche peritoneale Rattenmakrophagen in M1/M2 Makrophagen differenziert. Weiterhin, wurden kardiale Ratten Fibroblasten (RCF) benutzt, um die Effekte von E2 und dessen Rezeptoren zu untersuchen. RCF wurden mit M1/M2 Makrophagen Überstand inkubiert, um eine Fibroblasten Aktivierung und Chemotaxis zu evaluieren.

Ergebnisse. Männliche und weibliche M1/M2 Makrophagen zeigten eine unterschiedliche Morphologie, die durch E2 direkt moduliert zu werden scheint. Weiterhin sind M1/M2 Makrophagen stark durch E2 und Östrogen Rezeptoren (ER) beeinflusst. Durch E2 aktivierte männliche und weibliche RCF weisen Unterschiede auf, ebenso wie geschlechterspezifische Unterschiede im Fibroblasten Phänotyp nach Behandlung mit männlichem und weiblichem M1/M2 Überstand sichtbar war.

Diskussion. Unsere Studie gibt eine Evidenz über Geschlechterunterschiede in der Morphologie und Polarisation von Makrophagen, sowie in der Aktivierung von RCF, die zu geschlechterspezifischen Phänotypen führen. Außerdem, beeinflusst E2 via ERs eine unterschiedliche Aktivierung von Makrophagen und Fibroblasten, welche die Immunantwort im Herz während einer Entzündung (Myokarditis) moduliert. Solche eine Modulation scheint direkt im kardialen Gewebeumbau involviert zu sein.

P03.02

Ein Proteinfingerabdruck pathologischer Schmerzen in der Maus

J. Sondermann, T. Rouwette, L. Avenali, M. Schmidt, D. Gomez Varela
Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin, Somatosensory Signaling Group, Göttingen, Deutschland

In Wirbeltieren sind spezialisierte somatosensorische Neurone, sogenannte Nozizeptoren, für die Detektion schmerzhafter Stimuli zuständig. Die Zellkörper dieser Nozizeptoren sind unter anderem in Hinterwurzelganglien (engl.: dorsal root ganglia, DRG) lokalisiert. Bei den eigentlichen primären Signaldetektoren schmerzhafter Stimuli handelt es sich jedoch um in Nozizeptoren exprimierte Membranproteine, die Reize verschiedener Qualitäten in elektrische Signale umwandeln, welche dann zum Gehirn weitergeleitet werden, wo die Wahrnehmung von Schmerz entsteht. Auch für die Weiterleitung dieser Signale sind viele weitere Membranproteine unabdingbar.

Die Regulation von Membranproteinen in verschiedenen pathologischen Schmerzformen ist weitestgehend unbekannt. Das liegt vor allem an den technischen Schwierigkeiten, die mit der Analyse von Membranproteinen einhergehen. Bisherige Studien nutzten zumeist semi-stochastische, sogenannte „shotgun“-massenspektrometrische Analysemethoden, welche aufgrund ihrer geringen Reproduzierbarkeit keine akkurate und vergleichende Quantifizierung mehrerer Proben ermöglichen.

Wir haben neueste technologische Fortschritte in der massenspektrometrischen Proteinanalyse verwendet, um damit das DRG-Membranproteom in zwei Mausmodellen für pathologische Schmerzen auf standardisierte Art und Weise zu erfassen und verlässlich zu quantifizieren. Zum einen konnten wir die Regulation solcher Proteine bestätigen, die schon zuvor im Kontext von Schmerzen beschrieben wurden, zum anderen zeigten unsere Daten die Schmerzmodell-spezifische Regulation Dutzender Proteine, die bisher nicht mit Schmerz in Zusammenhang gebracht worden sind. Zur Validierung unseres Datensatzes haben wir verschiedene in vitro und in vivo Methoden angewandt, welche sowohl die veränderte Expression und Funktionalität einzelner Proteine als auch von Proteinnetzwerken bestätigten.

Zusammenfassend erlauben unsere Daten neue und einzigartige Einblicke in die Regulation von Proteinnetzwerken in DRG während chronischer Schmerzen und können somit einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der molekularen Mechanismen von Schmerzen leisten.

Unsere zukünftigen Studien sind darauf ausgerichtet, bisher nicht-charakterisierte Membranproteine und deren Relevanz für pathologische Schmerzen zu untersuchen.

P03.03

Endogene Inhibitionsmechanismen sind bei chronischen Juckreizpatienten verändert

A. Cremer¹, M. Pereira¹, T. Lotts², T. Dreyer¹, J. Englbrecht¹, M. Ringkamp³, S. Ständer², E. Pogatzki-Zahn¹

¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland,

²Universitätsklinikum Münster, Kompetenzzentrum chronischer Pruritus (KCP) Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten, Münster, Deutschland,

³The Johns Hopkins Hospital, Department of Neurosurgery, Baltimore, USA

Hintergrund. Chronische Juckreizerkrankungen stellen ein zentrales medizinisches Problem dar. Zentrale endogene Hemmungsmechanismen spielen möglicherweise – wie bei chronischem Schmerz auch – eine entscheidende Rolle bei der Juckreizmodulation. Dieses als konditionierende Schmerzmodulation (CPM) benannte physiologische Phänomen ist bei chronischen Schmerzpatienten beeinträchtigt. Ein CPM-ähnliches Korrelat wird für Juckreiz angenommen (Diffuse Pruritic Inhibitory Control (DPIC)). Untersucht werden soll in diesem Projekt, ob CPM und DPIC bei chronischen Juckreizpatienten unterschiedlicher Genese abgeschwächt sind.

Methoden. Im Rahmen einer großen prospektiven Studie zur Untersuchung von Juckreizmechanismen bei Patienten mit verschiedenen Juckreizentitäten (Atopische Dermatitis (AD, n = 15), Brachioradialer Pruritus (BRP, n = 15) und Prurigo Nodularis (PN, n = 13)) sowie bei gesunden Kontrollen (GK, n = 14) wurde der CPM-Effekt (Testreiz: tonischer Hitzereiz, 43–49°C, 30 s; Konditionierender Reiz: Wasserbad 10°C, 60 s) getestet. Zusätzlich wurde der DPIC-Effekt erfasst (AD, n = 13; BRP, n = 12; PN, n = 7; GK, n = 14): Härchen der Juckbohne (Testreiz) wurden am Unterarm vor, während und nach konditionierendem Reiz des kontralateralen Arms (1 %ige Histaminlösung mittels Pricktest) appliziert. Die Größe des CPM- bzw. DPIC-Effekts ergibt sich aus der Differenz zwischen der Intensität des Testreizes ohne und während der Konditionierung.

Abb. 1 | P03.03 ▲ CPM-Effekt. Mittelwert ± Standardabweichung. (*p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001)

Abb. 2 | P03.03 ▲ DPIC-Effekt: Juckreizintensität des Testreizes (Cowhage-Applikation) vor, während und nach Konditionierung mit 1 % Histamin-Lösung. Mittelwert ± Standardabweichung

Ergebnisse. Bei der CPM-Untersuchung gab es keine Unterschiede in der Schmerzhaftigkeit des Testreizes vor Konditionierung zwischen den Gruppen ($p > 0,05$). Gesunde Kontrollen ($26,8 \pm 13,1$ NRS; $p = 0,001$), sowie BRP ($7,5 \pm 11,8$ NRS; $p = 0,02$) und PN ($12,38 \pm 16,8$ NRS; $p = 0,02$) Patienten, aber nicht AD Patienten ($3,8 \pm 12,1$ NRS; $p = 0,29$) zeigten eine Reduktion des schmerzhaften Testreizes unter Konditionierung. Alle Patienten-Gruppen zeigten eine Verminderung der Schmerzhemmung unter Konditionierung im Vergleich zu GK (AD: $p < 0,001$; BRP: $p = 0,001$; PN: $p = 0,02$; Abb. 1). Beim DPIC-Effekt zeigte Konditionierung mit Histamin keinen Effekt auf die durch den Testreiz induzierte Juckreizintensität bei Patienten und GK ($p > 0,05$; Abb. 2).

Diskussion. Die Abschwächung des CPM-Effekts bei chronischen Juckreizpatienten weist darauf hin, dass eine reduzierte zentrale Schmerzhemmung einen möglichen Mechanismus des chronischen Juckreizes darstellt. Ob die beobachtete Verminderung der Schmerzhemmung Ursache oder Folge des chronischen Juckreizes ist soll in zukünftigen Studien untersucht werden. In dieser Studie konnte kein DPIC-Effekt bei Patienten und GK gezeigt werden; ein möglicher Grund ist ein fehlender Inhibitionseffekt bei Juckreiz.

P03.04

From Pavlov to Pain: Der Einfluss emotionalen Lernens auf die Antizipation und Verarbeitung viszeraler Schmerzen

F. Labrenz¹, A. Icenhour¹, N. Theysohn², S. Eelsenbruch¹

¹Universitätsklinikum Essen, Institut für Medizinische Psychologie und Verhaltensimmunbiologie, Essen, Deutschland, ²Universitätsklinikum Essen, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie, Essen, Deutschland

Hyperalgesie ist ein Schlüsselkonzept in der Pathophysiologie chronischer Schmerzen. Es wird angenommen, dass klassisch-konditionierte, Schmerz-assoziierte Furcht zur Entstehung einer Hyperalgesie unter Beteiligung zentralnervöser Sensibilisierung beiträgt. Jedoch beruhen bisherige Ergebnisse auf somatischen Schmerzmodellen und gelten somit nicht unmittelbar für andere Schmerzmodalitäten. Angesichts der hohen Prävalenz chronischer viszeraler Schmerzen wie beim Reizdarmsyndrom ist eine Erweiterung und Spezifikation dieses Wissens in einem klinisch relevanten, viszeralen Schmerzmodell von großer Bedeutung. Ziel dieser Studie war es, zunächst bei Gesunden den Einfluss konditionierter Furcht auf die Schmerzverarbeitung und -antizipation mit Hilfe interozeptiver, viszeraler Distensionen zu analysieren.

Gesunde Probanden durchliefen im 3T MRT ein Paradigma zur Furchtkonditionierung mit kontingenter (konditioniert; N = 24) oder nicht-kontingenter (N = 25) CS-US Präsentation. In der konditionierten Gruppe erfolgte in der Akquisition wiederholt die gepaarte Präsentation eines visuellen Stimulus (CS⁺) mit einer schmerzhaften rektalen Distension (US), während ein weiterer Stimulus (CS⁻) ohne US dargeboten wurde. Die nicht-kontingente Gruppe erhielt die gleiche Anzahl an Stimuli in nicht-kontingenter Präsentation. Gruppenunterschiede wurden auf Verhaltens- (VAS-Ratings der subjektiven Kontingenz und Valenz) und BOLD-Ebene in Reaktion auf den Schmerz (US) und dessen Antizipation (CS) analysiert.

In den Valenz- und Kontingenz-Bewertungen zeigte sich nach der Akquisition differenzielles Lernen in der konditionierten, jedoch nicht in der nicht-kontingenten Gruppe. Auf neuronaler Ebene zeigten sich differenzielle, CS-induzierte BOLD-Antworten ($p_{FWE} < 0,05$) ausschließlich in der konditionierten Gruppe in der frühen Phase in somatosensorischen und präfrontalen Arealen, dem Thalamus, Hirnstamm, Hippocampus sowie in der Insula und Amygdala und in der späten Phase im orbitofrontalen Kortex und Macingulum. Auf den Schmerzreiz (US) zeigte sich ein Gruppeneffekt mit signifikantem Cluster in der konditionierten Gruppe im somatosensorischen Kortex, bei der nicht-kontingenten Gruppe in somatosensorischen und präfrontalen Arealen, im Cingulum, in der Insula und dem periaquäduktalen Grau. In der späten Phase zeigte die nicht-kontingente Gruppe höhere Aktivierung im Parahippocampus und posterioren Cingulum.

Insgesamt stützen die Ergebnisse nicht die Hypothese einer während der Konditionierung auftretenden Hyperalgesie, induziert durch konditionierte, schmerz-assoziierte Furcht. Auf der anderen Seite stützen die Gruppenunterschiede die Annahme, dass eine nicht-kontingente Präsentation schmerzhafter, viszeraler Reize die neuronale Antwort in Hirnregionen zur Enkodierung und Modulation von Schmerzen erhöht. Diese Unterschiede können der gruppenspezifischen Vorhersagbarkeit von Schmerz zugeschrieben werden und tragen somit zum Verständnis der Veränderungen im emotionalen Lernen bei chronischen Schmerzen bei.

P03.05

Somatosensorische Dysfunktionen bei Patienten mit chronischem Pruritus

T. Dreyer¹, M. Pereira¹, T. Lotts², A. Cremer¹, J. Englbrecht¹, M. Ringkamp³, S. Ständer², E. Pogatzki-Zahn¹

¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland,

²Universitätsklinikum Münster, Kompetenzzentrum chronischer Pruritus (KCP) Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten, Münster, Deutschland,

³The Johns Hopkins Hospital, Department of Neurosurgery, Baltimore, USA

Hintergrund. Chronischer Pruritus ist ein Symptom, das bei vielen dermatologischen und systemischen Erkrankungen auftritt und für den Patienten sehr belastend sein kann. Die neurophysiologischen Vorgänge bei der Entstehung von chronischem Pruritus sind noch nicht hinreichend geklärt. Vermutet wird eine Sensibilisierung peripherer C-Fasern. Wir haben hier erstmals die Quantitative Sensorische Testung (QST) zusammen mit einer Bestimmung der Nervenfaserdichte in der Epidermis an-

Abb. 1 | P03.05 ▲ CDT und WDT bei Patienten mit chronischem Pruritus. Mittelwert ± 95 % Konfidenzintervalle. (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$)

Abb. 2 | P03.05 ▲ Bei BRP ($r = -0,49$) und PN ($r = -0,43$) Patienten zeigte sich eine signifikante Korrelation zwischen IENF und WDT

gewendet, mit dem Ziel funktionelle und morphologische Veränderungen des peripheren Nervensystems bei Patienten mit chronischem Pruritus zu untersuchen.

Methoden. Im Rahmen einer großen prospektiven Studie zur Untersuchung von Pruritus-Mechanismen bei Patienten mit verschiedenen Juckreizentitäten (Atopische Dermatitis [AD]: $n = 36$; Brachioradialer Pruritus [BRP]: $n = 32$; Prurigo Nodularis [PN]: $n = 32$) sowie 30 gesunden Kontrollen [GK] wurden mittels standardisierter QST u. a. thermale und mechanische Detektions- und Schmerzschwellen ermittelt. Ebenfalls wurde die intraepidermale Nervenfaserdichte (IENF; PGP-9.5 Färbung) bestimmt.

Ergebnisse. Gegenüber GK zeigte sich eine erhöhte Kälteerkennungsschwelle (CDT) bei Patienten mit BRP ($p < 0,001$) und mit PN ($p < 0,05$) sowie eine erhöhte Wärmedetektionsschwelle (WDT) bei allen Patientengruppen (AD $p < 0,05$; BRP $p < 0,001$; PN $p < 0,001$ im Vergleich zu GK; Abb. 1). Zusätzlich wurde bei allen Patientengruppen eine Verminderung der Vibrationsdetektionsschwelle beobachtet (AD $p < 0,05$; BRP $p < 0,01$; PN $p < 0,05$). PN Patienten zeigten zusätzlich eine Erhöhung der mechanischen Detektionsschwelle ($p < 0,05$). In allen Patientengruppen beobachteten wir einen signifikanten Verlust an intraepidermalen Nervenfasern gegenüber GK ($p < 0,05$). Eine signifikante negative Korrelation zwischen der IENF und der WDT konnte bei BRP ($r = -0,49$) und PN ($r = -0,43$) gezeigt werden, sowie bei GK ($r = -0,43$); Abb. 2. Bei PN Patienten gab es zusätzlich signifikante Korrelationen mit der CDT ($r = 0,41$) und WDT ($r = 0,44$).

Diskussion. Bei allen Patientengruppen zeigte sich ein Hinweis auf Verlust der Funktion von unmyelinisierten C-Fasern, zudem bei BRP und PN Patienten eine funktionelle Veränderung im Sinne einer A-delta-Faser-Schädigung; dies ging mit einer reduzierten C-Faser-Dichte in der Epidermis einher. Eine Abschwächung der Vibrationsdetektionsschwelle wirft die Frage auf, ob auch die größeren Nervenfasern in der Juckreizpathophysiologie involviert sind oder ob dies eher ein Epiphänomen darstellt. Durch bessere Kenntnisse der Pathophysiologie des chronischen Pruritus unterschiedlicher Genese könnte in Zukunft eine gezieltere Behandlung dieses Symptoms erfolgen.

P03.06

Erlernen der Kontrolle über spinale Nozizeption mittels Biofeedback des nozizeptiven Rückziehreflexes bei chronischen Schmerzpatienten

S. Krafft¹, H. Göhmann², J. Sommer³, A. Straube⁴, R. Ruscheweyh⁵

¹Klinikum der Universität München, Neurologische Klinik und Poliklinik, München, Deutschland, ²Klinikum Traunstein, Abteilung für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Traunstein, Deutschland,

³Universitätsklinikum Marburg, Psychiatrie, Marburg, Deutschland,

⁴Klinikum Großhadern, Neurologische Klinik und Poliklinik, München, Deutschland,

⁵Klinikum der Universität München, Klinik und Poliklinik für Neurologie, München, Deutschland

Fragestellung. Die absteigende Schmerzhemmung hemmt durch Ausschüttung von Serotonin und Noradrenalin die nozizeptive Übertragung auf Rückenmarksebene und ist durch kognitiv-emotionale Prozesse modulierbar. Anhand des spinal verschalteten nozizeptiven Rückziehreflexes (RIII-Reflex) können spinale Nozizeption gemessen und Effekte der absteigenden Schmerzhemmung quantifiziert werden. Hier wurde untersucht, ob chronische Rückenschmerzpatienten ebenso wie gesunde Probanden ihre spinale Nozizeption mithilfe kognitiv-emotionaler Strategien unterdrücken und ihre normalerweise unterdurchschnittlich aktive absteigende Schmerzhemmung stimulieren können, wenn sie Feedback über ihre RIII-Reflexgröße erhalten.

Methoden. Der RIII-Reflex wurde alle 8–12 s durch elektrische Stimulation des N. suralis am Außenknöchel ausgelöst und vom M. biceps femoris abgeleitet. Die RIII-Reflexgröße wurde den Probanden unmittelbar auf einem Bildschirm in Balkenform angezeigt. Auf Kommando sollten die Probanden kognitiv-emotionale Strategien verwenden, um die Reflexgröße zu reduzieren. Vor und nach den insgesamt drei Trainingsterminen wurde mittels Conditioned Pain Modulation (CPM)-Test die absteigende Schmerzhemmung gemessen. Bisher wurden 13 Patienten mit wahrem, 12 Patienten mit falschem (sham) und 9 gesunde Kontrollprobanden mit wahrem Feedback (FB) getestet, geplant sind jeweils 15.

Ergebnisse. Über drei Trainingstermine gelang den Patienten bislang eine signifikante RIII-Suppression auf $83 \pm 16\%$ ($p < 0,001$, wahres FB) bzw. $87 \pm 19\%$ ($p < 0,05$, Sham-FB). Kontrollen erreichten eine signifikante Suppression auf $68 \pm 31\%$ ($p < 0,05$). Es gab einen Trend zu einem Gruppenunterschied zwischen Kontrollen und Patienten (wahres bzw. Sham-FB: $p = 0,1$). Gleichzeitig wurde der experimentelle Schmerz signifikant vermindert auf $87 \pm 16\%$ ($p < 0,05$) bei Patienten mit wahrem FB, auf $83 \pm 12\%$ ($p < 0,001$) bei Patienten mit Sham-FB und auf $75 \pm 15\%$ ($p < 0,001$) bei Kontrollen. Vor dem Training erreichten Patienten mit wahrem sowie mit Sham-FB beim CPM-Test kaum Schmerzhemmung (auf $100 \pm 29\%$ bzw. $90 \pm 24\%$, jeweils n.s.), während die Kontrollen einen signifikanten CPM-Effekt zeigten (auf $77 \pm 19\%$, $p < 0,01$). Nach dem Training gab es eine signifikante Verbesserung des CPM-Effekts bei Patienten mit wahrem FB (auf $76 \pm 23\%$, $p < 0,05$), aber nicht bei Patienten mit Sham-FB (auf $80 \pm 19\%$, $p = 0,2$) oder Kontrollen (auf $85 \pm 29\%$, $p = 0,5$).

Diskussion. Die Daten legen nahe, dass chronische Schmerzpatienten eine Kontrolle über ihre spinale Nozizeption erlernen können. Vermutlich kann das RIII-Feedback-Training mit wahrem Feedback die absteigende Schmerzhemmung, gemessen am CPM-Effekt, bei chronischen Schmerzpatienten verbessern. Verbessert sich langfristig auch der klinische Schmerz der Patienten, könnte das Feedback-Training zum Schmerztherapieerfolg beitragen. Die Analyse der Auswirkungen des Trainings auf supraspinale Messungen der Nozizeption (somatosensibel evozierte Potentiale) steht noch aus.

P03.07

Activation of spinal glial cells in an animal model of non-specific low back pain

J. Zhang, U. Hoheisel, S. Mense, R. Treede

Zentrum für Biomedizin und Medizintechnik, Universitätsmedizin Mannheim, Lehrstuhl für Neurophysiologie, Mannheim, Germany

Background and aims. There is increasing evidence that interactions between neurons and non-neuronal glial cells in the spinal cord are essential in acute and chronic pain. The present study investigated the influence of microglia and astrocytes in the hyperexcitability of spinal dorsal horn neurons induced by repeated injections of nerve growth factor (NGF) into a low back muscle (multifidus muscle).

Methods. In deeply anesthetized rats, recordings from dorsal horn neurons were made in the segment L2 of spinal cord to study hyperexcitability produced by 2 NGF injections into the multifidus muscle at an interval of 5 days. To block glial cell activation minocycline (a blocker of microglia activation), fluorocitrate (a blocker of astrocyte activation) or the solvent as a control were continuously administered intrathecally to the spi-

nal cord starting 1 day before (pre-minocycline) or 2 days after (post-minocycline, post-fluorocitrate) the first NGF injection.

Results. Compared to control, pre-minocycline and post-fluorocitrate exhibited a significant decrease in the NGF-induced neuronal hyperexcitability. The proportion of neurons responsive to input from deep tissues (muscle and/or fascia) was significantly lower after pre-minocycline and post-fluorocitrate treatment (control: 50 %, pre-minocycline: 17.6 %, post-fluorocitrate: 15.8 %, $P < 0.01$). Likewise, the proportion of convergent neurons (input from at least 2 types of different tissues) decreased significantly under both conditions (control: 35.3 %, pre-minocycline: 5.9 %, post-fluorocitrate: 10.5 %, $P < 0.01$). No significant change in neuronal hyperexcitability was found after post-minocycline treatment. In contrast to the excitability of the neurons, the NGF-induced increase in resting activity (background activity) was not affected. Neither the mean impulse activity nor the proportion of active neurons showed a significant decrease.

Conclusions. The block of microglia activation prevented (pre-minocycline) but not reversed (post-minocycline) the neuronal hyperexcitability induced by NGF injections into the multifidus muscle. In contrast, blocking the astrocyte activation reversed (post-fluorocitrate) the hyperexcitability. Therefore, the induction of neuronal hyperexcitability depends on microglia activation, while the maintenance of hyperexcitability is regulated by activation of astrocytes. No changes in the resting activity of dorsal horn neuron were found, indicating that neuronal responsiveness and resting activity are controlled by different mechanism.

Acknowledgements. This work was supported by the German Federal Ministry of Education and Research.

P03.08

Einfluss von Suggestion und Erwartungshaltung im experimentellen Modell von Kälte- und mechanischer Hyperalgesie mit Menthol

S. Helfert¹, M. Reimer¹, L. Barnscheid², J. Rengelshausen², R. Baron¹, A. Binder¹

¹Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland,

²Grünenthal GmbH, Early Clinical Science, Translational Science & Strategy, Aachen, Deutschland

Hintergrund. Humane experimentelle Schmerzmodelle spielen eine wichtige Rolle in der Erforschung neuropathischer Schmerzmechanismen. Das Ziel dieser Studie war die Evaluation des Einflusses von Suggestion und Erwartungshaltung auf das humane Modell von Kälte- und mechanischer (Pinprick-) Hyperalgesie nach topischer Applikation von hochkonzentriertem (40 %) Menthol im Vergleich zu Ethanol.

Methoden. Die Untersuchung wurde in einer randomisierten, Placebo-kontrollierten, doppelt-verblindeten Studie in 2 Perioden im „Balanced Placebo Design“ an 16 gesunden Probanden durchgeführt. Die Randomisierung erfolgte zweifach, zunächst die Reihenfolge der Substanzapplikation und dann die Reihenfolge der Information über die applizierte Substanz, die der Proband während der zwei Applikationen von jeder Substanz erhielt. Die Substanzen waren 40%iges Menthol gelöst in Ethanol als Modell für Kälte- und mechanische Hyperalgesie und Ethanol als Kontrolle. Kälte- und mechanische Hyperalgesie und Allodynie wurden mittels Parameter der Quantitativen Sensorischen Testung erfasst, die sensorischen Schwellen und das Areal der Pinprick-Hyperalgesie errechnet. **Ergebnisse.** Menthol induzierte reliabel Kältehyperalgesie. In den multivariablen Modellen konnte kein Suggestionseffekt festgestellt werden. Geringfügige Suggestionseffekte auf die Kälteschmerzschwellen konnten in einer Subgruppe von Probanden festgestellt werden, die kein Menthol zuvor erhalten hatten. Diese Subgruppe zeigte erniedrigte Kälteschmerzschwellen unter Placebo (Ethanolapplikation, Information Mentholapplikation) vs. Kontrolle (Ethanolapplikation, Information Ethanolapplikation). Dennoch erwies sich die Kälteschmerzschwelle als der stabilste Parameter, die Pinprick-Hyperalgesie war weniger reliabel induzierbar. Die mechanische Schmerzschwelle und Sensitivität änderten sich nur ge-

ringfügig nach Mentholapplikation. Die Größe des Areal der Pinprick-Hyperalgesie änderte sich nicht statistisch signifikant. Die mechanischen Parameter erschienen durch Behandlungssequenzeffekte und Periodeneffekte beeinflusst.

Schlussfolgerungen. Es konnten keine statistisch signifikanten Effekte von Suggestion oder Erwartungshaltung auf die untersuchten Parameter gefunden werden. Das Mentholmodell erwies sich in dieser Studie als reliables, nicht-suggestives Modell um Kältehyperalgesie zu induzieren. Die Pinprick-Hyperalgesie konnte weniger reliabel induziert werden und scheint durch Behandlungssequenzeffekte und Periodeneffekte beeinflussbar. Aufgrund der Suggestionseffekte in der Subgruppe die kein Menthol zuvor erhalten hatte, erscheint es sinnvoll in zukünftigen Studien mit dem Modell die Probanden zunächst mit dem Effekt des Menthols vertraut zu machen.

Acknowledgments. Diese Studie wurde im Rahmen der Europain Collaboration durchgeführt, die Unterstützung vom Innovative Medicines Initiative Joint Undertaking erhält, unter dem Grant No. 115007, mit finanzieller Beteiligung vom European Union's Seventh Framework Program (FP7/2007–2013) und Sachleistungen durch EFPIA Kompanien.

P03.09

Neuronale Korrelate der Schmerz-Antizipation und -Verarbeitung bei gesunden Männern und Frauen in einem viszeralem Furchtkonditionierungsparadigma

A. Icenhour¹, F. Labrenz¹, N. Theysohn², S. Elsenbruch¹

¹Universitätsklinikum Essen, Institut für Medizinische Psychologie und Verhaltensimmunbiologie, Essen, Deutschland, ²Universitätsklinikum Essen, Institut für Diagnostische & Interventionelle Radiologie & Neuroradiologie, Essen, Deutschland

Einleitung. Die Prävalenz chronischer, viszeraler Schmerzsyndrome wie dem Reizdarmsyndrom ist für Frauen deutlich erhöht. Als zugrundeliegende Mechanismen werden sowohl peripher-physiologische als auch zentralnervöse Mechanismen der Gehirn-Darm-Achse diskutiert. Schmerz-assoziierte, emotionale Lernprozesse, wie sie über klassisch-konditionierte Assoziationen insbesondere die antizipatorische Reaktion auf Schmerzen prägen, sind bislang nicht ausreichend in Bezug auf Geschlechterunterschiede untersucht. Ziel dieser fMRT-Studie war es daher, in einem viszeralem Furchtkonditionierungsparadigma gesunde Männer und Frauen in Hinblick auf neuronale Korrelate der Antizipation und Verarbeitung viszeraler Schmerzreize zu vergleichen. Geschlechtsspezifische Zusammenhänge mit viszeralen Schmerzschwellen, subjektiver Schmerzbewertung und Maßen der Affektregulation wurden explorativ analysiert.

Methode. Bei 75 Gesunden (38w, 37m) wurden zunächst Schmerzschwellen für rektale Dehnungsreize bestimmt. Während der folgenden fMRT-Messung wurden individuell-adjustierte, schmerzhaft Dehnungsreize wiederholt von einem visuellen Reiz angekündigt (CS⁺), während ein zweiter visueller Stimulus ungepaart präsentiert wurde (CS⁻). Im Anschluss wurden mittels visueller Analogskalen (VAS) subjektive Schmerzintensität sowie Aversivität der prädiktiven Signale erhoben. Validierte Fragebögen erfassten Zustandsangst (STAI-State) und Symptome der Depression und Angst (HADS).

Ergebnisse. Während der Schmerz-Antizipation zeigte die Gesamtstichprobe in Reaktion auf CS⁺ relativ zu CS⁻ Aktivierungen im präfrontalen Kortex, der Insula und den Basalganglien, jedoch ohne Hinweise auf Geschlechterunterschiede. Die Applikation viszeraler Schmerzreize evozierte Aktivierungen in mit der sensorisch-diskriminativen, sowie affektiv-emotionalen Schmerzverarbeitung assoziierten neuronalen Netzwerken. Frauen zeigten hier trotz mit der von Männern vergleichbaren subjektiv bewerteten Schmerzintensität und vergleichbaren Schmerzschwellen signifikant stärkere Aktivierungen im somatosensorischen Kortex, Thalamus, Precuneus und posterioren Cingulum. Höhere Angstsymptome und Zustandsangst bei Frauen (alle $p < 0,05$) waren nicht mit Unterschieden auf neurologischer Ebene korreliert.

Diskussion. Bei der Antizipation und dem Erleben viszeraler Schmerzen im Rahmen klassischer Konditionierung sind neuronale Netzwerke sensorischer und emotionaler Schmerzverarbeitung beteiligt. Obwohl sich bei Gesunden für gelernte antizipatorische Reaktionen keine Geschlechterunterschiede zeigen, ist eine ausgeprägtere Schmerz-induzierte Aktivierung in Arealen sensorischer Schmerzverarbeitung trotz vergleichbarer Schmerzschwellen bei Frauen ein Hinweis auf die Bedeutung des Geschlechts bei der Entstehung und Aufrechterhaltung chronischer viszeraler Schmerzen.

P03.10

Funktionelle Charakterisierung nozizeptiver Netzwerke auf Hirnstammebene mittels fMRT

L. Schulte, C. Sprenger, A. May

¹Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland

Einleitung. Der Hirnstamm spielt eine bedeutende Rolle bei der Verarbeitung und Modulation trigeminaler Schmerzreize und des descendierenden schmerzmodulierenden Systems. Dieses System und insbesondere die Faserverbindungen zwischen den einzelnen Kerngebieten konnte in Tierversuchen umfassend charakterisiert werden, aussagekräftige Bildgebungsstudien zu der Konnektivität dieser Areale beim Menschen auf Hirnstammebene fehlen jedoch bislang. In der aktuellen Studie wurden die funktionellen Verbindungen zwischen einzelnen Komponenten dieses schmerzmodulierenden Netzwerkes mittels fMRT identifiziert und über Partialkorrelationen charakterisiert.

Methoden. 21 gesunde Probanden wurden mittels eines Paradigmas zur hochauflösenden funktionellen Magnetresonanztomografie des Hirnstamms bei standardisierter trigemino-nozizeptiver Reizung einmalig mit 3T (Siemens TRIO) untersucht, wobei gasförmiges Ammoniak als trigeminaler nozizeptiver Reize über ein Olfaktometer nasal appliziert wurde. Luft diente als Kontrollbedingung. Auf Grundlage der 2nd-Level-Hauptaktivierungen wurden 6 Kerngebiete (spinaler Trigeminskern, Locus coeruleus, rostrale ventromediale Medulla, periaquäduktales Grau, Hypothalamus, Thalamus) identifiziert. Mittels Partialkorrelationen wurde sodann die funktionelle Konnektivität zwischen diesen Arealen charakterisiert.

Ergebnisse. Mittels der beschriebenen Methode gelang es, stabile Verbindungen im Sinne von signifikanten Korrelationen zwischen den sechs Regionen zu identifizieren. Schmerzspezifisch änderte sich v. a. die Konnektivität zwischen spinalem Trigeminskern und Thalamus, zwischen Thalamus und PAG und zwischen Hypothalamus und Locus coeruleus.

Schlussfolgerung. Mit der hier vorgestellten Methode gelang erstmals die Charakterisierung eines schmerzmodulierenden Netzwerkes im hochauflösenden funktionellen fMRT des Hirnstamms. Dies bietet in der Zukunft die Möglichkeit zur Charakterisierung krankheitsspezifischer Alterationen dieser Verbindungen bei primären Kopf- und Gesichtsschmerzkrankungen.

P05

Kopfschmerz

P05.01

Muskuloskelettale Befunde bei Patienten mit Kopfschmerzen: Interrater-Reliabilität einer Testbatterie und Pilotstudie

K. Lütke, W. Starke, A. May

Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Institut für Systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland

Hintergrund. Eine Delphi-Umfrage unter internationalen Experten für Physiotherapie und Kopfschmerz ($n = 17$ Teilnehmer) ergab den Konsensus, dass 10 spezifische Tests zur Untersuchung des zervikalen muskuloskelettalen Systems klinisch besonders geeignet sind. Dieses Ergebnis ist unabhängig von der Kopfschmerzdiagnose des Patienten. Ziel der aktu-

ellen Studie ist die Überprüfung der Interrater-Reliabilität dieser 10 Tests und die Erhebung von Pilotdaten zu Gruppenunterschieden zwischen Patienten mit Migräne oder Spannungskopfschmerzen und gesunden Kontrollen bezüglich der Prävalenz muskuloskelettaler Befunde im Bereich der Halswirbelsäule und der Nackenmuskulatur.

Methodik. Für die Reliabilitätsphase wurden 25 Patienten mit Kopfschmerzen und 25 alters- und geschlechtsgematchte Kontrollprobanden von 2 verblindeten Physiotherapeuten mit Expertise in Manueller Therapie am gleichen Tag in randomisierter Reihenfolge untersucht. Die Untersuchungsergebnisse wurden auf standardisierte Weise dokumentiert und anhand von Kappa-Werten und Intraclass Korrelationen auf Übereinstimmung zwischen den beiden Untersuchern beurteilt. Die explorative Analyse von den Befundergebnissen der Kopfschmerzpopulation ($n = 50$) im Vergleich zu den Ergebnissen der kopfschmerzfreien Kontrollpersonen ($n = 28$) erfolgte anhand von t-Tests für unabhängige Stichproben. Ergebnisse Die Interrater-Reliabilität erzielte Kappawerte von 0,3–0,69 und Intraclass-Korrelationen von 0,42–0,76 für die einzelnen Tests. Dieses Ergebnis entspricht Übereinstimmungen von 70 bis 88 %. Patienten zeigten statistisch signifikante ($p < 0,05$) Einschränkungen der aktiven und passiven Bewegungen der Halswirbelsäule, Funktionsstörungen der Halswirbelsäule-stabilisierenden tiefzervikalen Flexoren und der Schulterblatt-stabilisierenden Muskulatur, sowie positive Befunde bei der manuellen Bewertung der Gelenke C0–2 und der Triggerpunktuntersuchung der Nacken- und Kaumuskulatur.

Diskussion. Ohne gezieltes Training erreichten zwei Manualtherapeuten eine moderate Übereinstimmung von muskuloskelettalen Untersuchungsergebnissen. Dieses Ergebnis gewährleistet klinisch eine zuverlässige intra-professionelle Kommunikation und den Austausch von Patienten. Kopfschmerzpatienten zeigten signifikant mehr Befunde im Bereich der Halswirbelsäule und der Nackenmuskulatur als kopfschmerzfreie Kontrollpersonen. Aufgrund der geringen Probandenzahlen können diese Daten nur als Pilotprojekt gewertet werden. Sollte sich das Ergebnis bei größeren Fallzahlen reproduzieren lassen, deutet dies auf eine Beteiligung der Halswirbelsäule entweder als Symptom oder als beitragender Faktor von Kopfschmerzen hin. Es bleibt zudem auszuwerten, ob sich bei verschiedenen Kopfschmerzdiagnosen Subgruppen erkennen lassen, die besonders von einer Behandlung profitieren würden. Diese Studie wurde finanziell gefördert durch die Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG).

P05.02

Funktionelle Untersuchungen zur Innervation der nasalen Mucosa durch meningeale Afferenzen

J. Nakajima, R. de Col, K. MeBlinger

Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Physiologie und Pathophysiologie, Erlangen, Deutschland

Fragestellung. Noxische Stimulation der Nasenschleimhaut kann neben intranasalen Schmerzen auch Kopfschmerzen verursachen. Die nasale Mucosa wird durch nozizeptive trigeminale Afferenzen des N. ethmoidalis anterior innerviert, der teilweise intrakranial in der Dura mater der vorderen Schädelgrube verläuft. Mittels elektrophysiologischer und funktioneller Techniken untersuchten wir, ob noxische Stimulation trigeminaler Afferenzen in der nasalen Mucosa einen Einfluss auf nozizeptive Mechanismen im intrakranialen trigeminalen System hat.

Methoden. 1) Extrazelluläre Einzelfaserableitungen trigeminaler Afferenzen des N. ethmoidalis ant. wurden in einem *in vitro* Halbschädelpräparat von Mäusen und Ratten durchgeführt. Rezeptive Felder mechanosensitiver C- und Ad-Fasern wurden mit von Frey Filamenten und einem Elektrostimulator in der nasalen Mucosa wie auch in der Dura mater der vorderen Schädelgrube detektiert. 2) Stimulierte CGRP-Freisetzung aus der Dura mater der vorderen Schädelgrube wurde an coronal geteilten Mausehädelpräparaten untersucht. Der CGRP-Gehalt wurde vor, während und nach nasaler Stimulation mit Capsaicin oder physiologischer Lösung mittels kommerziellem ELISA-Verfahren quantifiziert. 3) Meningeale Blutflussmessung erfolgte mit einem Laser-Doppler-Flowmeter in einem Du-

rafenster über dem Versorgungsgebiet der A. meningea ant. narkotisierter Ratten. Der Ganglionblocker Hexamethonium wurde vor nasaler Applikation von Capsaicin oder physiologischer Lösung i.v. injiziert. 4) Parallel dazu wurden alle 15 min Liquorproben vom medullären Hirnstamm entnommen und deren CGRP-Gehalt mittels ELISA-Verfahren quantifiziert.

Ergebnisse. 1) Mechanosensitive rezeptive Felder des N. ethmoidalis ant. wurden sowohl in der Dura mater der vorderen Schädelgrube als auch in der nasalen Mucosa detektiert. 2) Meningeale CGRP-Freisetzung stieg nach nasaler Capsaicinapplikation signifikant um 47 ± 13 % an. Nasale Applikation physiologischer Lösung führte zu keiner Änderung der CGRP-Freisetzung. 3) Noxische Stimulation der nasalen Mucosa führte zu signifikantem Blutflussanstieg von 27 ± 10 % über mehrere Minuten im Versorgungsgebiet der A. meningea ant. Der Blutflussanstieg wurde durch systemische Hexamethoniumgabe reduziert, jedoch nicht ausgelöscht. 4) Die CGRP-Konzentration im Liquor stieg nach nasaler Capsaicinapplikation signifikant um 121 ± 47 % an.

Schlussfolgerung. Es gibt eine funktionelle Verbindung zwischen extrakranialer Aktivierung trigeminaler Afferenzen in der nasalen Mucosa und meningealer Nozizeption der vorderen Schädelgrube. Diese vom autonomen Nervensystem unabhängigen Effekte könnten durch meningeale Kolateralen des N. ethmoidalis vermittelt sein, die eine direkte Verbindung zwischen Dura mater und nasaler Mucosa herstellen. Intranasale Applikation von Substanzen könnten über diese Axonkolateralen Einfluss auf meningeale Nozizeption und Entstehung von Kopfschmerzen haben.

P05.03

Analyse der Kosteneffektivität der nicht-invasiven Vagus-Nervenstimulation zur Behandlung des chronischen Clusterkopfschmerzes in Deutschland

C. Gaul¹, A. Straube², U. Reuter³, J. Morris⁴, S. Walker⁴, E. Liebler⁵, H. Diener⁶

¹Migräne- und Kopfschmerzklinik Königstein, Königstein im Taunus, Deutschland, ²Klinik für Neurologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Deutschland, ³Klinik für Neurologie, Charité Universität Medizin Berlin, Berlin, Deutschland, ⁴Cogentia Healthcare Consulting Ltd, Cambridge, United Kingdom, ⁵electroCore, LLC, Basking Ridge, USA, ⁶Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

Studienziel. Gesundheitsökonomische Evaluation und Kosten-Nutzen Analyse der nicht-invasiven Vagus-Nervenstimulation (nVNS – gamma-Core) Behandlung chronischer Clusterkopfschmerzen (CH).

Methodik. In der Prevention and Acute Treatment of Chronic Cluster Headache (PREVA) Studie, einer multizentrischen, randomisierten, kontrollierten Studie, wurde der Nutzen einer zusätzlichen nVNS-Behandlung mit der alleinigen Standardbehandlung (Standard of care; SoC) bei Patienten mit chronischem Clusterkopfschmerz ($N = 97$) verglichen. Zur gesundheitsökonomischen Evaluation wurde ein Modell eingesetzt, dass anhand des deutschen Gesundheitssystems eine 1-Jahres-Kosten-Nutzen-Abschätzung der nVNS vornimmt. Daten zur Wirksamkeit der zusätzlichen nVNS-Behandlung (Reduktion der mittleren Zahl der Clusterattacken/Woche) und der Bedarf an Akutmedikation (intranasales Zolmitriptan, Sumatriptan s.c., Sauerstoff) der Studienpatienten wurden analysiert. Der EQ-5D™ wurden genutzt um QALYs zu berechnen (quality-adjusted life years). Der Berechnung wurden die Arzneimittelpreise in Deutschland zu Grunde gelegt, dabei wurde für die nVNS ein Preis von 450,- €/Monat angenommen.

Ergebnisse. Patienten, die neben der SoC-Therapie zusätzlich mit nVNS behandelt wurden, hatten weniger Clusterattacken/Woche und benötigten weniger Akutmedikation als die Patienten mit SoC-Therapie. Dies entspricht unter den Bedingungen des deutschen Gesundheitssystems einer 30 %igen Kostenreduktion für die Akutmedikation (2383,- €; Modellrechnung für Jahrestherapiekosten). SoC-Therapie + nVNS führte zu einem 36 % geringeren Verbrauch von Sumatriptan s.c. (4328,- € statt 6720,- €), 39 % Reduktion des Sauerstoffverbrauches (503,- € statt 824,- €). Dagegen

kam es zu einem Anstieg der Kosten für Zolmitriptan nasal in der nVNS + SoC-Gruppe (716,- € statt 386,- €).

Die Kalkulation des Zugewinns an Lebensqualität (QALY) ergibt in der SoC + nVNS Gruppe Gesamtkosten von 8346,- € (einschließlich der Kosten der Stimulation) und einen Anstieg der QALYs um 0,62 verglichen mit der SoC alleine Gruppe mit 7930,- € und 0,532 QALYs. Daraus resultiert, dass ein rechnerischer Zugewinn von 1 QALY unter nVNS Therapie 4746,- €/pro Jahr kostet.

Schlussfolgerung. Zusätzliche nVNS-Behandlung reduziert die Therapiekosten des chronischen Clusterkopfschmerz durch einen geringeren Bedarf von Akutmedikation und verbessert die Lebensqualität. Gesundheitspolitisch ist es akzeptiert, dass bis zu 20.000 € pro QALY für neue Technologien gezahlt werden. Die Kosten liegen aber nach den vorliegenden Daten für die zusätzliche Behandlung mit nVNS maximal bei 1800,- €/Jahr für einen zusätzlichen Benefit von 0,09 QALY.

Ausgehend von dieser Analyse stellt die nVNS für 400,- €/Monat für die nVNS eine kosteneffektive Behandlung darstellen. Nicht berücksichtigt wurden weitere mögliche Kostensenkungen durch die Verminderung von notwendigen Arzt- oder Notfallambulanzbesuchen.

Diese Studie wurde von electroCore, LLC gefördert.

P05.04

Die CK1δ T44A Mutation beeinflusst die nozizeptive neuronale Aktivität im trigeminozervikalen Komplex

J. Hoffmann^{1,2}, M. Martins-Oliveira^{1,3}, W. Suprongsinchai¹, S. Akerman¹, M. Lasalandra¹, Y. Zhao¹, L. Matsson¹, E. Economou-Olsson¹, H. Lee⁴, L. Ptáček⁴, P. Goadsby^{1,3}

¹University of California San Francisco, Department of Neurology, San Francisco, USA, ²University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Department of Systems Neuroscience, Hamburg, Deutschland, ³King's College London, NIHR – Wellcome Trust Clinical Research Facility, London, United Kingdom, ⁴University of California San Francisco, Howard Hughes Medical Institute, Department of Neurology, San Francisco, USA

Epidemiologische Studien weisen auf eine genetische Komponente in der Pathophysiologie der Migräne hin. Während für die familiär hemiplegische Migräne bereits mehrere Mutationen identifiziert werden konnten, ist die genetische Grundlage der gewöhnlicheren Formen der Migräne weitgehend unklar.

Kürzlich gelang jedoch in zwei Familien der Nachweis einer genetischen Assoziation zwischen Migräne mit Aura und der familiären Schlafstörung FASPS (familial advanced sleep phase syndrome), welche durch eine Verschiebung der Schlafphase charakterisiert ist. In den betroffenen Familien konnte eine autosomal-dominant vererbte Mutation (CK1δ T44A) identifiziert werden, welche die Funktion der Casein Kinase 1δ beeinträchtigt, einem Enzym welches von zentraler Bedeutung für die Steuerung der zirkadianen Rhythmik ist. Daten aus tierexperimentellen Studien an genetisch manipulierten Mäusen, welche die T44A Mutation tragen, deuten darauf hin, dass die genetische Veränderung die experimentelle Auslösung einer Cortical Spreading Depression, dem pathophysiologischen Korrelat einer Migräneaura, signifikant erleichtert. Die funktionellen Konsequenzen der CK1δ T44A Mutation auf die nozizeptive Neurotransmission im trigeminalen Komplex sind jedoch bislang ungeklärt.

Um dieser Frage nachzugehen, wurde die nozizeptive neuronale Aktivität in transgenen Mäusen, welche die CK1δ T44A Mutation tragen, analysiert und mit gesunden wildtyp Mäusen verglichen. Zu diesem Zweck wurde bei Pentobarbital anästhesierten Tieren ein kraniales Fenster über dem Sinus sagittalis superior angelegt und perivaskuläre trigeminale Neurone über eine auf der Dura mater platzierten bipolaren Stimulations Elektrode über 2 h elektrisch stimuliert. In Tieren der Kontrollgruppe wurde der gleiche Eingriff mit Platzierung der Elektrode über dem Sinus sagittalis superior über ebenfalls 2 h durchgeführt, jedoch ohne elektrische Stimulation. Im Anschluss erfolgte eine transkardiale Perfusion mit Paraformaldehyd und die immunhistochemische Färbung von Hirnstammschnitten auf Fos-Protein, einem Marker für neuronale Aktivität. Fos-positive Zellen wurden unilateral in Lamina I-IV zwischen Sp5 und C3 analysiert.

Die Stimulation des Sinus sagittalis superior bewirkte in gesunden Tieren eine signifikante Erhöhung der Fos-Protein Expression im Vergleich zu unstimulierten Tieren. In transgenen Mäusen war dieser Effekt nicht zu beobachten. Jedoch konnte in transgenen Mäusen bereits ohne elektrische Stimulation eine grundsätzlich höhere Fos-Protein Expression nachgewiesen werden als in nicht-transgenen Tieren. Die Ergebnisse suggerieren, dass die Mutation auch im unstimulierten Zustand zu einer höheren neuronalen Aktivität im trigeminozervikalen Komplex führt, welche durch elektrische Stimulation nicht weiter gesteigert werden kann. Diese verminderte Responsivität des trigeminozervikalen Komplexes auf durable Stimulation in transgenen Tieren, suggerieren einen supra-medullären Fokus in der Pathophysiologie der Migräne.

Mit freundlicher Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft – DFG (HO4369/1–1)

P05.05

Vermeidungsverhalten und Durchhaltestrategien bei Migräne

D. Pereira Moreira, V. Sorgenfrei, M. Müller, A. Straube, R. Ruscheweyh
Klinikum der Universität München, Klinik und Poliklinik für Neurologie, München, Deutschland

Fragestellung. Psychische Faktoren spielen bei Migräne eine große Rolle. Bisher wenig untersucht ist die Bedeutung von Vermeidungsverhalten („avoidance“) und Durchhaltestrategien („endurance“) bei Migräne. Für chronische Rückenschmerzpatienten werden im Avoidance-Endurance-Modell sowohl Vermeidungs- als auch Durchhaltestrategien als dysfunktionelle, chronifizierungsfördernde Reaktionen auf den Schmerz verstanden. In der vorliegenden Studie haben wir Vermeidungs- und Durchhaltestrategien bei Migränapatienten im Vergleich zur Schmerzkatastrophisierung und ihre Veränderung unter erfolgreicher Behandlung untersucht.

Material und Methode. 128 Migränapatienten der Integrierten Versorgung am Oberbayerischen Kopfschmerzzentrum füllten bei ihrer Erstvorstellung ein Fragebogenpaket aus. Es erfolgten ausführliche ärztliche und psychologische Gespräche mit Erstellung eines medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapieplans. 69 der Patienten beantworteten nach drei bis sechs Monaten einen Verlaufsbogen. Beide Fragebogenpakete enthielten Fragen zur Kopfschmerzhäufigkeit, zur Beeinträchtigung durch den Kopfschmerz (MIDAS, PDI), zu Katastrophisierungsgedanken (PCS) und zu Vermeidungs- und Durchhaltestrategien (AEQ-CRSS).

Ergebnisse. Die Charakteristika der Patienten bei Erstvorstellung waren: Alter: 37,5 ± 11,8 Jahre; 12 Männer, 116 Frauen; 71 Migräne ohne Aura, 19 Migräne mit Aura, 38 chronische Migräne, 12,1 ± 7,7 Kopfschmerztag im Monat. Der AEQ ergab Werte für Vermeidungs- und Durchhaltestrategien, die denen von Rückenschmerzpatienten vergleichbar sind. Es fanden sich positive Korrelationen zwischen Vermeidungsverhalten und Beeinträchtigung ($r=0,24-0,51$, $p<0,01$). Nach drei bis sechs Monaten hatten sich sowohl die Beeinträchtigung ($p<0,05$) als auch die Kopfschmerztag pro Monat signifikant verbessert ($-4,4 \pm 5,7$ Tage/Monat, $p<0,001$). Es fanden sich reduzierte PCS-Werte ($p<0,001$), aber keine Änderung der Vermeidungs- und Durchhaltestrategien. Allerdings zeigten sich signifikante Korrelationen der Reduktion der Beeinträchtigung mit der Reduktion des Vermeidungsverhaltens ($r=0,26-0,56$, $p<0,05$) sowie mit der Steigerung der Durchhaltestrategien im Verlauf ($r=0,25-0,31$, $p<0,05$), jedoch keine solchen Zusammenhänge mit der PCS.

Diskussion. Unser Kollektiv zeigte insgesamt mit anderen Schmerzkollektiven vergleichbare Werte für Durchhaltestrategien und Vermeidungsverhalten. Wir konnten zeigen, dass sich durch die aktuell am Oberbayerischen Kopfschmerzzentrum praktizierte Behandlung v. a. Kopfschmerzhäufigkeit, Beeinträchtigung sowie schmerzbezogenes Katastrophisieren bessern lassen, nicht jedoch die Vermeidungs- und Durchhaltestrategien. Die Korrelationsanalyse lässt jedoch vermuten, dass Änderungen letzterer Parameter einen direkten Bezug zur Besserung der Beeinträchtigung haben. Therapiekonzepte mit dem Ziel einer Änderung von Vermeidungs- und Durchhaltestrategien könnten daher zu einer Verbesserung des Therapieerfolges führen.

P05.06

Chronische Kopfschmerzen bei Schulkindern – Evaluation eines ambulanten multimodalen Therapieprogrammes

M. Hartwig, R. Pothmann, A. Doil

Zentrum für Kinderschmerztherapie, Hamburg, Deutschland

Hintergrund. Chronische Kopfschmerzen bei Schulkindern sind ein zunehmendes Problem in allen Industrienationen. Bezüglich dieses Phänomens existieren viele Spekulationen, aber die Studienlage ist dürftig. Insbesondere Studien zu Langzeiteffekten von Therapien fehlen. Die existierenden Daten, soweit vorhanden, beziehen sich meist ausschließlich auf stationäre Therapiekonzepte.

Methodik. 1100 Kinder mit chronischen Kopfschmerzen im Alter zwischen 4–18 Jahren wurden untersucht. Alle Patienten hatten eine Kopfschmerzanamnese von mindestens 3 Jahren und litten an unterschiedlichen Formen von Kopfschmerzen (chronische und episodische Spannungskopfschmerzen, Migräne mit und ohne Aura, sowie Kombinationen). Es erfolgte eine Evaluation unter Therapie sowie 1 und 5 Jahre nach Therapieende mit Hilfe eines Fragebogens. Die Patienten erhielten eine lösungsfokussierte Therapie nach Steve de Shazer und Inso Kim Berg durchschnittlich einmal pro Monat. Dies beinhaltete „Life style counselling“, PMR nach Jacobson, TENS, Akupunktur und Ernährungsberatung.

Ergebnis. Das Durchschnittsalter der Patienten bei Therapiestart war 11 Jahre. Die Kopfschmerzintensität betrug durchschnittlich 6,1/10 nach NRS. PedMIDAS 2,8/4. Dies bedeutet eine deutliche Lebensqualitätseinbuße. Chronifizierungsgrad 2/3. 2,4 Schultage wurden pro Monat verpasst, sowie 3,8 private Freizeitaktivitäten. An ca 2,2 Tagen pro Monat wurden Analgetika eingenommen.

Die Vorstellungen der Patienten erfolgte 1x/Monat für ca 4 Monate. Es konnte eine durchschnittliche Verbesserung von 71 % gezeigt werden. Die Ergebnisse nach 1 und 5 Jahren waren identisch.

Diskussion. Die Ergebnisse zeigen, dass ambulante Therapieprogramme bei Kindern mit chronischen Kopfschmerzen sehr effektiv sind. Die Vorteile in lösungsorientierten Therapieansätzen beinhalten dabei die Fokussierung auf die Ressourcen des Patienten mehr als auf die vorhandene Problematik. Dieser Therapieansatz konnte bereits bei Patienten mit psychischen Erkrankungen gut belegt werden. Die meisten bisherigen Studien fokussierten auf einer Kopfschmerzart wie beispielsweise Migräne, nicht jedoch, wie hier, auf unterschiedlichen Kopfschmerzarten. Die Kombination von „life style counselling“, Schmerzedukation, PMR, Ernährung, Akupunktur und TENS zeigt eine signifikante Veränderung für die Patienten und ist ein möglicher ambulanter umsetzbarer Therapieansatz.

P05.07

Kopfschmerzprävalenz im GrundschulalterV. Assmann¹, M. von der Hagen², R. Sabatowski¹, M. Richter³, G. Goßrau⁴

¹Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland, ²Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Abteilung Neuropädiatrie, Dresden, Deutschland, ³Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Dresden, Deutschland, ⁴Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, UniversitätsSchmerzCentrum – Schmerzambulanz, Dresden, Deutschland

Fragestellung. Kopfschmerzen sind ein bekanntes Gesundheitsproblem bei Kindern und Jugendlichen. Es gibt Hinweise auf eine Zunahme der Prävalenz im Schulalter, dabei scheint sich das Erstmanifestationsalter hin zu jüngeren Kindern zu verschieben.

Für Dresdner Schüler existieren keine Daten zur Häufigkeit von Kopfschmerzen. Der klinische Alltag weist allerdings auf eine Vielzahl von Kindern und Jugendlichen mit therapiebedürftigen Kopfschmerzen hin.

Ziel dieser Studie ist daher eine umfangreiche Datenerhebung zu Prävalenz, Symptomatik und Folgen von Kopfschmerzen bei Dresdner Schülern.

Methodik. Mittels anonymisierter Fragebögen, denen ein informatives Anschreiben an Schüler und Eltern vorangestellt war, wurden an 7 kommunalen Grundschulen Dresdens Daten erhoben. Die Teilnahme an der Befragung war freiwillig. Der Fragebogen wurde an den eingeschlossenen Schulen an alle Kinder der 1.–4. Klasse ausgegeben und nach einer Woche wieder eingesammelt. Insgesamt erhielten 1968 Kinder den Fragebogen. Als primäre Zielkriterien wurden die Prävalenz von Kopfschmerzen sowie deren Charakteristika und Intensität erfragt. Sekundäre Zielkriterien waren die Auswirkungen der Kopfschmerzen auf die Teilnahme am Schulsport, Fehltag im Unterricht, Medikamenteneinnahme sowie Arztbesuche und die subjektiv empfundene Alltagsbelastung. Für diese Studie liegt ein positives Votum der Ethikkommission der TU Dresden sowie des lokalen Schulausschusses vor.

Ergebnisse. Ein ausgefüllter Fragebogen wurde von 1254 Kindern zurückgegeben, was einer Rücklaufquote von 63,7 % entspricht.

Gemittelt über alle 4 Klassenstufen und Geschlechter gaben 37,3 % der Kinder an, nie Kopfschmerzen zu haben; 62,7 % gaben Kopfschmerzen an. Demzufolge litten 43,0 % der befragten Grundschüler 1x im Monat unter Kopfschmerzen, weitere 19,7 % mindestens 2x im Monat.

Es zeigte sich, dass die Prävalenz mit steigendem Alter zunahm. Während bei den 1.-Klässlern 50,9 % der Kinder äußerten, keine Kopfschmerzen zu haben, waren es bei den 4.Klässlern nur noch 21,9 %. Demgegenüber gaben 49,1 % im 1. Schuljahr an, mindestens 1x im Monat Kopfschmerzen zu haben, im 4. Schuljahr äußerten bereits 78,1 % diese Beschwerden.

Mädchen berichteten mit einer Prävalenz von 68,7 % im Schnitt häufiger über Kopfschmerzen als Jungen mit einer Prävalenz von 55,0 %.

Schlussfolgerung. Die hohe Zahl an Grundschulern mit regelmäßigen Kopfschmerzen zeigt den Bedarf einer Edukation zum Thema Kopfschmerzen, insbesondere hinsichtlich Ursachen, Prävention und Therapie.

Weiterhin sollten für Schüler, die durch häufige Kopfschmerzen in Lebensqualität und Alltagsaktivitäten wie z. B. dem Schulbesuch eingeschränkt sind, regionale spezialisierte Versorgungsstrukturen geschaffen werden.

Diese Studie hilft, bedarfsangepasst ambulante Therapieangebote für Schüler mit häufigen Kopfschmerzen zu etablieren.

P05.08

Ist ein 10-tägiges multimodales Behandlungsprogramm bei chronischen Kopfschmerzen langfristig effektiv? Ergebnisse eines 1-Jahres-VerlaufesB. Fraunberger¹, P. Albert¹, C. Geiß¹, C. Donath²¹Universitätsklinikum, Schmerzzentrum, Erlangen, Deutschland,²Universitätsklinikum Erlangen, Zentrum für Medizinische Versorgungsforschung, Erlangen, Deutschland

Einleitung. Über die Effektivität eines multimodalen Programmes bei chronischen Kopfschmerzen (16 Behandlungstage) liegen bereits positive Ergebnisse aus unserem Schmerzzentrum über einen Zeitraum von 3 Jahren vor [1]. Aufgrund besserer beruflicher und privater Vereinbarkeit konzipierten wir ein kompaktes 10-tägiges multimodales Programm. In dieser Arbeit untersuchen wir die Ergebnisse dieses neuen Konzeptes nach einem Jahr.

Methodik. Vom 01.01.2008 bis 31.03.2012 nahmen 45 Patienten an einer 10-tägigen spezifisch für Kopfschmerzpatienten konzipierten multimodalen Therapie in unserer Tagesklinik teil.

Für die Stichprobenanalyse standen Daten von 38 Patienten zur Verfügung. Davon lagen bei 27 eine Migräne, bei 22 ein Spannungskopfschmerz, bei 14 beide Kopfschmerzformen und bei 5 andere Kopfschmerzen vor. Es bestand eine hohe Komorbidität mit psychischen Erkrankungen, v. a. mit Depressionen und Angst.

Für 27 Teilnehmer lagen Daten für eine MANOVA-Analyse vor. Die Datenerhebung erfolgte zu Beginn, am Ende der Therapie, nach 3 Monaten und nach 1 Jahr. Es wurden 13 Outcome-Variablen aus 4 Erhebungsverfahren betrachtet: SES (affektiv und sensorisch), ADS, PDI und FESV

(9 Unterskalen). Statistisch wurde eine MANOVA, basierend auf dem Allgemeinen Linearen Modell mit Innersubjektfaktor, Zeit- und Zwischen-subjektfaktor und Geschlecht berechnet.

Ergebnisse. In der Stichprobenanalyse kam es zu Verbesserungen im Bereich der Kopfschmerzstage, der Medikamenten-Einnahmetage und der medikamentösen Prophylaxe. In der MANOVA zeigen sich für insgesamt 6 Variablen signifikante Effekte im Sinne der therapeutischen Zielsetzung für die affektive Skala der SES sowie für die Unterskalen des FESV: „Hilflosigkeit und Depression“, „Kognitive Umstrukturierung“, „Kompetenzerleben“ sowie für „Ruhe- und Entspannungstechniken“.

Beurteilung. In unserer Analyse konnten wir die Effektivität eines kompakten multimodalen Programmes über 10 Tage für Kopfschmerzpatienten über die Dauer von 1 Jahr nachweisen. Es zeigte sich vor allem eine deutliche Verbesserung der erhobenen psychometrischen Daten direkt bei Gruppenende und in der 3-Monatskatamnese. Allerdings konnten die Verbesserungen nach einem Jahr nicht ganz aufrechterhalten werden. In einer folgenden Arbeit wollen wir nun ambulante Behandlungsfaktoren in der Nachsorge ermitteln, die einen günstigen Krankheitsverlauf unterstützen.

Literatur

1. Gunreben-Stempfle B. et al: Effectiveness of an Intensive Multidisciplinary Headache Treatment Program. *Headache* 2009;49:990–1000.

Kontakt: Dr. med. Britta Fraunberger, Schmerzzentrum der Universität Erlangen, Krankenhausstr. 12, 91054 Erlangen, Britta.Fraunberger@uk-erlangen.de

P07

Neuropathischer Schmerz

P07.01

Fühlen Männer anders? Genderunterschiede im somatosensorischen Profil von Patienten mit peripheren neuropathischen Schmerzsyndromen

J. Vollert¹, N. Atta², R. Baron³, D. Bouhassira², R. Freynhagen⁴, M. Haanpää⁵, P. Hansson⁶, T. Jensen⁷, A. Rice⁸, M. Segerdahl⁹, J. Serra¹⁰, S. Sindrup¹¹, R. Treede¹², T. Tölle¹³, C. Maier¹

¹Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland, ²Hôpital ambroise paré, Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur, Boulogne-Billancourt, Frankreich, ³Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland, ⁴Benedictus Krankenhaus Tutzing, Zentrum für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie & Palliativmedizin, Tutzing, Deutschland, ⁵Helsinki University Hospital, Helsinki, Finnland, ⁶Karolinska Institut, Solna, Schweden, ⁷Danish Pain Research Center, Aarhus University Hospital, Dänemark, Dept. of Neurology, Aarhus, Dänemark, ⁸Imperial College, Chelsea and Westminster Hospital, London, United Kingdom, ⁹H. Lundbeck A/S, Valby, Dänemark, ¹⁰Neuroscience Technologies Ltd., Barcelona, Spanien, ¹¹University of Southern Denmark, Odense M, Dänemark, ¹²Universität Heidelberg, Lehrstuhl für Neuropsychiatrie, Mannheim, Deutschland, ¹³Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Neurologische Klinik – Klinikum rechts der Isar, TU München, München, Deutschland

Fragestellung. Die Frage, ob sich die Geschlechter in der Schmerzwahrnehmung unterscheiden, wurde an gesunden Probanden in den letzten Jahren mit kontroversen Ergebnissen untersucht [1], allerdings gibt es nur wenig Analysen zu Schmerzschwellen bei Patienten mit chronischen Schmerzen. Wir untersuchten daher Patienten aus den Datenbanken des Deutschen Forschungsverbundes Neuropathischer Schmerz (DFNS) [2, 3], Neupain und IMI (Innovative Medicines Initiative) Europain mittels DFNS-QST (Quantitativ Sensorische Testung) [2] auf unterschiedliche Schmerzschwellen zwischen den Geschlechtern. Insbesondere interes-

sierte uns, ob es zusätzlich zu Unterschieden, die auch bei Gesunden auftreten, erkrankungsspezifische Gendereffekte gibt.

Material und Methode. Untersucht wurden 1472 Patienten (783 weiblich und 689 männlich), hiervon 699 (w:m 304:395) mit Polyneuropathie (PNP), 370 (w:m 167:203) mit peripherer Nervenverletzung (PNI) und 403 (w:m 312:91) mit komplexem regionalem Schmerzsyndrom (CRPS). Mittels t-tests wurden thermale und mechanische Schmerzschwellen zweifach auf Geschlechtsunterschiede getestet: a) in absoluten Schmerzschwellen und b) in z-Werten, bei denen Absolutwerte um bei gesunden Individuen auftretende Unterschiede zwischen Geschlechtern, Altersdekaden und Testarealen korrigiert werden, um damit den Fokus auf erkrankungsspezifische Veränderungen zu legen.

Ergebnisse. Absolute Kälte- und Hitzeschmerzschwellen (CPT und HPT) sowie die mechanische Schmerzschwelle (MPT, außer beim CRPS) sind bei allen Erkrankungen bei Frauen erniedrigt, beim CRPS und PNI zudem die Schmerzschwelle für stumpfen Druck (PPT). In den z-Werten findet sich eine signifikante Erniedrigung nur für PPT beim CRPS, für CPT lediglich bei der Polyneuropathie und für HPT nur bei PNI.

Diskussion. Schmerzschwellen sind bei Patientinnen mit neuropathischen Schmerzen oder CRPS in vielen Fällen erniedrigt, es scheint jedoch keinen globalen geschlechtsspezifischen Erkrankungseffekt zu geben. In den verschiedenen Erkrankungen könnte es jedoch einzelne geschlechtsspezifische Veränderungen geben.

Literatur

1. Racine M et al. „A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and experimental pain perception – part 1: are there really differences between women and men?“, *Pain*. 2012 Mar;153(3):602–18.
2. Rolke R et al. „Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): Standardized protocol and reference values“, *Pain*. 2006 Aug;123(3):231–43.
3. Maier et al. „Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): Somatosensory abnormalities in 1236 patients with different neuropathic pain syndromes“, *Pain*. 2010 Sep;150(3):439–50.

P07.02

Unerwartete Wendung im Behandlungsverlauf eines Patienten mit CRPS Typ I

J. Löser

Uniklinik Köln, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Köln, Deutschland

Einleitung. Ein damals 37 Jahre alter Patient erlitt 2011 ein Distorsions-trauma mit Innenbandruptur des linken Kniegelenks und Außenbandruptur des linken oberen Sprunggelenkes (OSG). Die Knieverletzung wurde operativ, die OSG-Verletzung konservativ therapiert. Seitdem bestanden Schmerzen im linken OSG. Nach einem erneuten Distorsionstrauma des linken Fußes wurde 2013 eine Arthroskopie des linken OSG durchgeführt. Als Folge entwickelte sich ein CRPS Typ I. Nach einer erfolglosen multimodalen stationären Schmerztherapie (einschließlich Periduralanästhesie) stellte sich der Patient 2013 im Schmerzzentrum der Uniklinik Köln vor: Der Fuß imponierte zu diesem Zeitpunkt ödematös, bläulich-livide verfärbt, kalt, schuppig und mit ausgeprägter Allodynie. Als durchschnittliche Schmerzstärke gab der Patient NRS 6 an. Die analgetische Medikation bestand aus L-Polamidon, Clonidin, Amitriptylin, Pregabalin, Prednisolon, Promethazin, Duloxetine, Pantoprazol, Ibuprofen und Alendronsäure.

Verlauf. Die Behandlung des Patienten im Schmerzzentrum der Universitätsklinik zu Köln umfasste neben Veränderungen der Medikation auch interdisziplinäre Maßnahmen in Kooperation wie eine Alkoholneurolyse des lumbalen Grenzstrangs, die Implantation eines lumbalen SCS-Systems, eine stationäre Aufnahme zur multimodalen Schmerztherapie und psychosomatischen Rehabilitation, Lymphdrainage, Spiegel- und Physiotherapie sowie die Aufnahme einer ambulanten Psychotherapie. Keine der durchgeführten Maßnahmen zeigte einen zufriedenstellenden Effekt. Im frustrierten Behandlungsverlauf verschlechterte sich die Stimmungslage mit entsprechenden Auswirkungen auf die sozialen Beziehungen des Pa-

tienten. Ab Ende 2014 beschäftigte sich der Patient zunehmend mit der Möglichkeit der Amputation des linken Fußes und Unterschenkels, die im März 2015 auch erfolgte.

Nach der Amputation verbesserte sich die Symptomatik des Patienten bis hin zur völligen Schmerzf়reiheit mit gelegentlichen Phantomsensationen. Die psychische Belastung verringerte sich ebenfalls. Der Patient wirkte im Kontakt kaum noch angespannt und berichtete über ein völliges Verschwinden der depressiven Beschwerden. Zudem äußerte er sich sehr zufrieden über sein verändertes Körperbild einschließlich der Unterschenkelprothese. Der Patient war 6 Wochen postoperativ komplett opioidfrei und nahm die Koanalgetika in ausschleichender Dosierung ein.

Fazit. Die Effekte von Extremitätenamputationen bei CRPS wurden bisher nur in Form von Kasuistiken und kleinen Fallserien beschrieben. In Einzelfällen konnten positive Resultate auf die Symptomatik verzeichnet werden. Trotz Risiken ist möglicherweise in ausgewählten Fällen bei sehr schwerem, sonst therapierefraktärem Verlauf die Amputation der betroffenen Extremität bei CRPS I eine letzte Therapieoption.

P07.03

Können Schmerzfragebögen die klinische Untersuchung ersetzen? Ergebnisse zur mechanischen Hyperalgesie/Allodynie bei Patienten mit neuropathischen Schmerzen

M. Seemann¹, G. Wasner², E. Krumova³, C. Maier⁴, T. Tölle⁵, R. Treede⁶, R. Baron¹, J. Gierthmühlen¹

¹Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland, ²Neurologische Praxis Kiel, Kiel, Deutschland, ³BG Universitätsklinikum Bergmannsheil, Neurologische Klinik, Bochum, Deutschland, ⁴Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland, ⁵Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Neurologische Klinik – Klinikum rechts der Isar, TU München, München, Deutschland, ⁶Universität Heidelberg, Lehrstuhl für Neuropsychiatrie, Mannheim, Deutschland

Hintergrund. Mechanische Hyperalgesie und Allodynie sind charakteristische Symptome neuropathischer Schmerzen. Je nach Teststimulus (dynamisch oder statisch, spitz oder stumpf) können verschiedene Formen der mechanischen Hyperalgesie/Allodynie unterschieden werden, die mit der QST-Testbatterie des DFNS untersucht werden können. Schmerzfragebögen können die Diagnostik von Schmerzen unterstützen. Es ist jedoch unklar, ob die Angaben der Fragebögen mit denen des QST-Befundes übereinstimmen. Ziel war es daher, zu untersuchen, ob subjektive Angaben und klinischen Befunde in der QST assoziiert sind.

Methodik. 617 Patienten der DFNS Datenbank mit verschiedenen Arten neuropathischer Schmerzen wurden mittels QST sowie NPS-D und LANSS-D untersucht. Die Fragen zur Stärke des tief-drinnen empfundenen Schmerzes wurde mit der Messung der Druckschmerzhyperalgesie (PPT), die Fragen nach stechenden Schmerzen bzw. Berührungsempfindlichkeit mit den Ergebnissen der mechanischen Schmerzschwelle (MPT) und Schmerzsensitivität (MPS) sowie dynamisch mechanischen Allodynie (DMA) in der QST verglichen. Im LANSS-D wurden die Frage nach Berührungsempfindlichkeit sowie die Bedside-Tests zur Untersuchung einer mechanischen Allodynie mit den Befunden von DMA in der QST verglichen.

Ergebnisse. 379 (61,4%) der Patienten hatten eine pathologisch erhöhte Schmerzsensitivität in mindestens einem der vier QST-Parameter, die die mechanische Schmerzsensitivität erfassen (MPT, MPS, PPT, DMA). Patienten mit Druckschmerz- ($6,4 \pm 2,5$ vs $5,9 \pm 2,7$; $p < 0,05$) und Pinprickhyperalgesie (MPS: $5,5 \pm 3,1$ vs $4,5 \pm 3,1$, $p < 0,001$) sowie mechanischer Allodynie ($6,2 \pm 2,7$ vs $4 \pm 3,3$ vs, $p < 0,001$) gaben deutlich höhere Schmerzwerte in den entsprechenden Fragen des NPS-D an als Patienten ohne mechanische Hyperalgesie/Allodynie bei allerdings großer Varianz der Angaben. Die entsprechenden Mittelwerte der Schmerzangaben im NPS-D zeigten eine starke positive Korrelation mit den Z-Werten für

PPT ($R = 0,83$, $p < 0,005$) und MPS ($R = 0,73$, $p < 0,05$), jedoch nicht MPT in der QST. Demgegenüber zeigte die Angabe einer Berührungsempfindlichkeit im LANSS-D nur eine sehr geringe Konkordanz mit dem DMA in der QST (52,8%, $k = 0,165$). Der Allodynie Bedside-Test im LANSS-D hatte eine Sensitivität von 46,8% und eine Spezifität von 94,2% für den Nachweis einer DMA in der QST.

Schlussfolgerung. Mechanische Hyperalgesie/Allodynie sind bei neuropathischen Schmerzpatienten häufig. Trotz einer deutlichen Assoziation von Angaben im NPS-D und Befunden des QST, kann der NPS-D aufgrund der großen Varianz der subjektiven Angaben eine klinische Untersuchung nicht ersetzen. Der Allodynie im Bedside-Test des LANSS-D ist zwar spezifisch, jedoch wenig sensitiv in der Erkennung einer DMA. Dementsprechend kann auch der Bedside-Test eine standardisierte QST nicht ersetzen. Unterschiede in den Ergebnissen von Fragebögen, Bedside-Test und QST können z. B. durch Unklarheiten seitens des Patienten, was genau untersucht werden soll, sowie die Testung (Standardisierung, Teststimulus) bedingt sein.

P07.04

Conditioned Pain Modulation bei Patienten mit CRPS im Vergleich zu Gesunden und Patienten mit unilateralen Nervenschmerzen der oberen Extremität

N. Kumowski¹, T. Hegelmaier¹, M. Kramer¹, T. Mainka², J. Vollert¹, C. Maier¹

¹Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland,

²University Medical Center Hamburg Eppendorf, Department of Neurology, Hamburg, Deutschland

Patienten mit komplexem regionalem Schmerzsyndrom (CRPS) leiden unter Schmerzen, die in ihrer Intensität nicht ausreichend mit dem Ausmaß des initialen Traumas erklärbar sind. Ein Grund dafür könnte nach Seifert et al. [1] eine Beeinträchtigung des körpereigenen schmerzhemmenden Systems sein. Auch bei funktionellen Schmerzsyndromen wird eine Beeinträchtigung dieses Systems diskutiert.

Messbar wird dieses System über die Erfassung der Conditioned Pain Modulation (CPM). Unsere Hypothese war, dass Patienten mit CRPS eine abgeschwächte CPM zeigen. In unserer Studie haben wir dazu erstmalig die CPM bei Patienten mit CRPS, Gesunden und Patienten mit Neuralgien der oberen Extremität verglichen.

Als Messmethode haben wir ein etabliertes Modell nach Yarnitsky et al. [2] gewählt, bei dem Hitze als Teststimulus und Kälte als konditionierenden Stimulus verwendet wird.

Einschlusskriterien bei Patienten mit CRPS waren eine Krankheitsdauer von unter einem Jahr und eine positive Skelettszintigraphie ($n = 24$; $51,6 \pm 9,8$ J). Die Gesunden wurden in Alter und Geschlecht mit den Patienten mit CRPS gematcht ($n = 24$; $51,4 \pm 11$ J). Die Patienten mit Neuralgie wiesen die Erkrankung einseitig und in der oberen Extremität auf ($n = 19$; $47,3 \pm 11,7$ J).

Unerwartet zeigten Patienten mit CRPS einen signifikanten CPM Effekt ($14 \pm 15,75$), entsprechend einer Schmerzreduktion von 30,2% ($\pm 29,1$), der keine nennenswerten Unterschiede zu den beiden Kontrollgruppen zeigte (Gesunde: $12,32 (\pm 12,45)$; $24,4\% (\pm 24,67\%)$; Neuralgie: $8,64 (\pm 9,95)$; $20,9\% (\pm 15,27\%)$).

Darüber hinaus verlief die Schmerzreduktion bei Patienten mit CRPS während der Konditionierung signifikant schneller als bei den Gesunden. Außerdem korreliert die Dauer der Erkrankung bei Patienten mit CRPS positiv mit dem Ausmaß der CPM ($r = 0,398$).

Mittels CPM konnten keine Störung des deszendierenden Systems bei Patienten mit CRPS und Neuralgien nachgewiesen werden, insbesondere nicht bei Patienten mit langer Krankheitsdauer.

Literatur

- Seifert F, Kiefer G, DeCol R, Schmelz M, Maihöfner C, „Differential endogenous pain modulation in complex regional pain syndrome,“ *Brain*, 2009;132:788–800.
- Yarnitsky D, Crispel Y, Eisenberg E, Granovsky Y, Ben-Nun A, Sprecher E, Best LA, Granot M, „Prediction of chronic post-operative pain: pre-operative DNIC testing identifies patients at risk,“ *PAIN*, 2008;138:22–28.

P07.05

Hochdosiertes 8 %iges Capsaicin-Pflaster verbessert Allodynie bei CRPS

H. Hofbauer¹, C. Müller², P. Steffen¹

¹Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Ulm, Sektion Schmerztherapie, Ulm, Deutschland, ²Sana Kliniken Landkreis Biberach, Zentrum für Anästhesiologie, Biberach, Deutschland

Hintergrund. Im Rahmen eines Komplexen Regionalen Schmerzsyndroms (CRPS) kommt es oft zur Ausbildung einer Hyperästhesie/Allodynie, die eine relevante Beeinträchtigung der Lebensqualität darstellt und zugleich die notwendige krankengymnastische Beübung, Lymphdrainage und Ergotherapie zumindest erschwert. Hochdosiertes 8 %iges Capsaicin-Pflaster kann eine Allodynie verbessern. Im Rahmen dieser Untersuchung sollte die Wirksamkeit und Sicherheit von 8 %igem Capsaicin-Pflaster bei Allodynie im Rahmen von CRPS Typ I und II geprüft werden.

Methoden. Retrospektive Analyse von Anwendungen von 8 %igem Capsaicin-Pflaster bei CRPS Typ I und II im Rahmen eines Expertentreffens (Fokusgruppe Qutenza[™] der Fa. Astellas Pharma GmbH (München), insgesamt 10 Schmerztherapieeinrichtungen). Erfasst wurde die Anzahl an Respondern (Schmerzreduktion > 30 %), die Änderung der Schmerzstärke mittels NRS (Numerische Rating-Skala 1–10), Einfluss auf Lebens- und Schlafqualität und eine mögliche Medikamentenreduktion sowie mögliche Nebenwirkungen.

Ergebnisse. 44 Patienten (♀ 29, ♂ 15) mit CRPS Typ I (30 Pat.) und II (14 Pat.) im Alter zwischen 24 und 83 Jahren. Die erste Capsaicin-Applikation erfolgte im Median 17 Monate nach CRPS-Beginn (Range: < 1 Monat bis 14 Jahre). 31 Patienten waren Responder (70,5 %). Bei 7 Patienten erfolgte die Anwendung in der akut-entzündlichen Phase, wovon 5 Responder waren. Direkt vor Capsaicin-Applikation betrug bei den Respondern der NRS (MW ± SD) in Ruhe 5,26 ± 1,7 und bei Belastung 7,9 ± 1,5, nach Anwendung 2,6 ± 1,6 (Reduktion 50,3 %) bzw. 5,03 ± 1,9 (Reduktion 36,3 %). Bei den 31 Respondern berichteten 28 bzw. 21 von einer Verbesserung der Lebens- bzw. Schlafqualität, bei 14 Patienten konnten Medikamente reduziert bzw. abgesetzt werden. Daneben wurde mehrfach von einer besser möglichen Beübung der Extremität sowie von Funktionsverbesserungen berichtet.

Einzelne Patienten (Responder und Non-Responder) beklagten eine Verstärkung CRPS-typischer Reaktionen (Schwitzen, Ödem, Hautverfärbung, etc.) für bis zu 5 Tagen nach Anwendung, zu einer längerfristigen Reaktivierung des CRPS kam es in keinem Fall. Ein Patient beklagte einen vermehrten tief gelegenen Schmerz für ca. 2 Monate.

Diskussion. Die Anwendung eines hochdosierten 8 %igen Capsaicin-Pflasters scheint eine wirksame und weitgehend sichere Therapieoption zur Verbesserung der Allodynie bei CRPS zu sein. Neben relevanter Reduktion v. a. der Ruheschmerzen kann die Therapie zu einer Verbesserung der Lebens- und Schlafqualität beitragen und eine Medikamentenreduktion ermöglichen.

Prospektiv-randomisierte Doppelblindstudien zur weiteren Bestätigung der Ergebnisse sind wünschenswert.

Der Beitrag wird unterstützt von folgender Institution: Astellas Pharma GmbH, München (Ausrichtung des Expertentreffens)

P07.06

Langzeit Test-Retest Reliabilität der Quantitativ Sensorischen Testung (QST) an Rücken und Hand

H. Nothnagel¹, C. Puta², T. Weiss³, B. Gabriel³, H. Gabriel¹, F. Musial⁴

¹Friedrich-Schiller Universität Jena, Sportmedizin, Jena, Deutschland,

²Friedrich-Schiller-Universität Jena, Lehrstuhl für Sportmedizin, Jena, Deutschland, ³Institut für Psychologie, FSU Jena, Biologische und Klinische Psychologie, Jena, Deutschland, ⁴UiT, The Arctic University of Norway, National Research Centre for Complementary and Alternative Medicine (NAFKAM), Tromsø, Norwegen

Hintergrund und Ziel der Studie. QST ist ein anerkanntes und weitverbreitetes Diagnoseverfahren zur Bestimmung somatosensorischer Ver-

änderungen. Eine Vielzahl an Studien konnte gute bis sehr gute Test-Retest Ergebnisse über eine Zeitdauer von zwei bis sieben Tage aufzeigen. Hingegen fehlen Kenntnisse über die Langzeit Test-Retest Reliabilität der QST, über einen klinisch relevanten Therapiezeitraum [1]. Daher ist das Ziel dieser Studie, die Test-Retest Reliabilität der kompletten QST Testbatterie über einen Zeitraum von 10 Wochen zu untersuchen.

Methodik. Es wurden 22 gesunde Probanden untersucht: 10 Männer & 12 Frauen (Alter: 46,6 ± 13,0 Jahre). Das standardisierte QST-Protokoll vom Deutschen Forschungsverbund Neuropathischer Schmerz (DFNS) wurde an zwei Testarealen durchgeführt: unilateral unteren Rücken (L2 bis L5) und an der dominanten Hand (dorsum). Der Retest erfolgte nach 10,0 ± 2,9 Wochen. Alle Messungen wurden von einem Untersucher (H.N.) durchgeführt. Zur Bestimmung der Test-Retest Reliabilität wurde der Intraklassen-Korrelationskoeffizient (ICC) bestimmt: ICC < 0,40 = schlecht, 0,40–0,59 = moderat, 0,60–0,75 = gut und > 0,75 = exzellent [2].

Ergebnisse. Für die Parameter HPT (Rücken und Hand) und MPS (Rücken) konnte exzellente ICC bestimmt werden. Gute ICC's zeigten die Parameter WDT (Hand), MPS (Hand), VDT (Rücken und Hand) und PPT (Rücken). Moderate ICC's konnten für TSL (Hand), MPT (Rücken & Hand), WUR (Rücken) & PPT (Hand) analysiert werden.

Diskussion und Schlussfolgerungen. Die Ergebnisse der Studie zeigen moderate bis exzellente Test-Retest Reliabilitäten für die meisten QST Parameter über einen Zeitraum von 10 Wochen bei gesunden Probanden. Für weitere Längsschnittstudien sollten die unterschiedlichen ICC's für die Definition des primären Outcome berücksichtigt werden.

Literatur

1. Geber C, Klein T, Azad S, Birklein F, Gierthmühlen J, Hüge V, Lauchart M, Nitzsche D, Stengel M, Valet M, Baron R, Maier C, Tölle T & Treede RD (2011) Pain 152: 548–556.
2. Shrout PE & Fleiss JL (1979) Psychological Bulletin 86 (2): 420–428.

P07.07

Ist eine Small Fiber Neuropathie durch painDetect identifizierbar?

M. Kramer¹, J. Vollert², R. Baron³, R. Freynhagen⁴, M. Haanpää⁵, P. Hansson⁶, T. Jensen⁷, T. Mainka⁸, A. Rice⁹, M. Segerdahl¹⁰, J. Serra¹¹, T. Tölle¹², C. Maier²

¹Anästhesiologie, Intensiv-, Palliativ- und Schmerzmedizin, Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland, ²Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Abt. für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland, ³Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland, ⁴Benedictus Krankenhaus Tutzing, Zentrum für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie & Palliativmedizin, Tutzing, Deutschland, ⁵Department of Neurosurgery Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland, ⁶Karolinska Institutet, Solna, Schweden, ⁷Danish Pain Research Center, Aarhus University Hospital, Dänemark, Dept. of Neurology, Aarhus, Dänemark, ⁸University Medical Center Hamburg Eppendorf, Department of Neurology, Hamburg, Deutschland, ⁹Imperial College, Chelsea and Westminster Hospital, London, United Kingdom, ¹⁰H. Lundbeck A/S, Valby, Dänemark, ¹¹Neuroscience Technologies Ltd., Barcelona, Spanien, ¹²Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Neurologische Klinik – Klinikum rechts der Isar, TU München, München, Deutschland

Hintergrund. Der painDetect Fragebogen (PDQ) ist eine validierte Screening-Methode zur Unterscheidung neuropathischer von nozizeptiven Schmerzen. Geprüft wurde jetzt, ob sich der PDQ-Gesamtscore insgesamt, in einzelnen Items oder die Itemkombinationen bei Patienten mit isoliertem thermischen Sensibilitätsverlust (z. B. Small Fiber Neuropathie) von denen mit anderen sensorischen Profilen unterscheidet.

Methodik. Vergleich von 336 Datensätzen (DFNS-, IMI-, Neuropain-Datenbank), davon 55 (16,4 %) Patienten mit isoliertem thermischem Sensibilitätsverlust (SF-Gruppe), 69 (20,5 %) Patienten mit isoliertem mechanischem Sensibilitätsverlust (LF-Gruppe), 133 (39,6 %) mit sowohl thermischem und mechanischem Sensibilitätsverlust (Mixed-Gruppe) sowie 79 (23,5 %) Patienten ohne abnormale Detektions-/mechanische Detektionswerte (NL-Gruppe). Statistik: T-Test, Diskriminanzanalyse, Receiver operating characteristic-Kurve

Ergebnisse. Die Patienten aus der SF-Gruppe unterscheiden sich nicht im PDQ-Gesamtscore, wohl aber in dem PDQ-Item „Schmerzen bei Kälte oder Wärme“ von jenen aus der NL-Gruppe, im PDQ-Item „Brennschmerz“ von denen aus der LF-Gruppe. Ein aus den PDQ-Items „Brennschmerz“, „Schmerzen bei Kälte oder Wärme“ und „Schmerz bei leichter Berührung“ gebildeter Subscore erlaubt ab einem Wert von unter 8,5 mit Sensitivität 48 % und Spezifität von 78 % eine Unterscheidung der ansonsten neurologisch nicht differenzierbaren Patienten der SF-Gruppe und Patienten der NL-Gruppe.

Zusammenfassung. Innerhalb der Subgruppen der Patienten mit neuropathischem Schmerz zeigen sich für bestimmte PDQ-Items signifikante Mittelwertsunterschiede, aufgrund der hohen Überlappung kann der PDQ jedoch eine QST-Analyse nicht ersetzen. Die Verwendung des o. g. Subscores könnte aber ein Screening-Instrument werden, um Patienten mit normaler Neurographie, aber Beschwerden im Sinne einer Polyneuropathie, einer erweiterten Diagnostik (QST, Hautbiopsie, etc.) zuzuführen.

P07.08

Tapentadol (Palexia) bei fortgeschrittener Multipler Sklerose mit zentral neuropathischen Schmerzen – Erfahrungen aus der neurologischen Praxis

J. Kohler

Zentrum für Neurologie, Neurogeriatrie und Schmerztherapie, Emmendingen, Deutschland

Einleitung. Tapentadol (TAP), ein Opioid und Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer, ist seit 2010 in Deutschland zur Behandlung von starken opioidpflichtigen Schmerzen zugelassen. Randomisierte klinische Studien existieren nur zur Wirksamkeit bei nozizeptiven Schmerzen. Studien bei neuropathischen Schmerzen, speziell zentral neuropathischen Schmerzen, liegen demgegenüber nicht vor. Bei Multipler Sklerose (MS), der häufigsten chronisch entzündlichen Erkrankung des ZNS, sind zentral neuropathische Deafferentierungsschmerzen nicht selten. Ihre Häufigkeit wird im klinischen Alltag generell unterschätzt und ihre Behandlung ist immer eine therapeutische Herausforderung.

Patienten. Zwischen Januar 2014 und April 2015 haben wir im Rahmen der regulären ambulanten neurologischen Behandlung 7 Patientinnen (PAT) mit fortgeschrittener MS und begleitenden therapieresistenten zentral neuropathischen Schmerzen einschleichend mit TAP behandelt. Das Durchschnittsalter der PAT betrug 52 Jahre (43–71 Jahre). Der Behinderungsgrad auf der 11-teiligen Expanded Disability Status Scale (EDSS) lag durchschnittlich bei 6,0 (4,5–7,5) und reflektiert damit eine erhebliche Einschränkung von Mobilität und Gehfähigkeit. 5/7 PAT wurden immunologisch mit Natalizumab, 2/7 mit intrathekaler Triamcinolongabe behandelt. Komedikationen bestanden mit 4-Aminopyridin, Baclofen, Tolperison, Pregabalin, S-Citalopram, Duloxetin, Mirtazapin und Opipramol. Alle PAT wurden ergänzend physiotherapeutisch behandelt.

Ergebnisse. 6/7 PAT berichteten im Langzeitverlauf unter TAP über eine mehr als 50 %ige Reduktion der zentral neuropathischen Schmerzen bei insgesamt guter bis sehr guter Verträglichkeit. Die durchschnittliche TAP-Tagesdosis betrug 171 mg (100–300 mg). Kombinationen mit anderen Noradrenalin- und/oder Serotonin-Wiederaufnahmehemmern, dem Kalziumkanalblocker Pregabalin und dem Kaliumkanalblocker 4-Aminopyridin haben sich in unserem praktischen Alltag als sinnvoll und verträglich erwiesen.

Schlussfolgerungen. In unserem sehr kleinen ausgewählten Kollektiv von Patienten mit fortgeschrittener MS war TAP eine sinnvolle Alternative in der ambulanten Behandlung therapieresistenter zentral neuropathischer Schmerzen. Kombinationen mit bekannten und bewährten Koanalgetika waren möglich und gut verträglich. Kontrollierte Studien zur Wirksamkeit von TAP bei neuropathischen Schmerzen sind zukünftig notwendig um den Stellenwert von TAP bei diesen schwer behandelbaren Störungen eindeutig zu belegen.

P09

Tumorschmerz und Palliativmedizin//Rückenschmerz und Bewegungsapparat

P09.01

Opioidtherapie und ihre Auswirkung auf die Lebensqualität von Tumorschmerzpatienten. Eine prospektive Observationsstudie zu den Opioiden Morphin, Hydromorphon, Fentanyl und Buprenorphin

S. Wirz¹, M. Schenk², F. Haase³, C. Wiese⁴

¹CURA – kath. Krankenhaus im Siebengebirge, Bad Honnef, Anästhesie, Intensivmedizin, Schmerzmedizin/Palliativmedizin, Bad Honnef, Deutschland, ²Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe gGmbH, Anästhesie, Schmerztherapie, Palliativmedizin, Berlin, Deutschland, ³GFO-Kliniken Bonn – Marienhospital, Bonn, Deutschland, ⁴Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Anästhesiologie, Regensburg, Deutschland

Fragestellung. Weisen Tumorschmerzpatienten unter einer Opioidtherapie mit oralem Morphin, oralem Hydromorphon, transdermalen Fentanyl und transdermalem Buprenorphin eine unterschiedliche Lebensqualität auf?

Methodik. Prospektive, open-label, monozentrische Kohortenstudie mit insgesamt 280 Patienten. Erhebung medizinischer und demographischer Daten, der vollständigen Medikation, der Schmerz- und Symptomwahrnehmung und der Lebensqualität anhand des EORTC-QLQ30 Fragebogens während eines Untersuchungszeitraums von fünf aufeinanderfolgenden Tagen. Der EORTC-QLQ30 Fragebogen gliedert sich in „functional scales“ (Fragen 1–7 und 20–27), „global health status“ (Fragen 29 und 30) und „symptom scales“ (Fragen 8–19 und 28) zur Erfassung verschiedener Aspekte der Lebensqualität. Eine deskriptive und konfirmatorische statistische Auswertung über univariate Varianzanalyse (ANOVA) erfolgte zum Signifikanzniveau $p = 0,05$.

Ergebnisse. Hinsichtlich Kohortengröße, Tumorart, medizinischer und demographischer Daten, Schmerzart nach physiologischem Gesichtspunkt, dem Einsatz von Stufe 1 Analgetika und weiteren zur analgetisch wirksamen Substanzen (Antikonvulsiva) bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den 4 Gruppen. Häufigste Tumordiagnosen waren abdominale, pulmonale und HNO-Tumore. Hinsichtlich der scores zur Erfassung der Lebensqualität unterschieden sich „functional scales“, „global health status“ und „symptom scales“ überwiegend nicht signifikant. Bei einzelnen items (1, 2, 5, 29) bestanden signifikante Gruppenunterschiede, wobei die Kohorte mit oralem Hydromorphon die geringsten Beeinträchtigungswerte aufwies.

Diskussion/Fazit. Trotz methodologischer Probleme (open-label, monozentrisches Vorgehen) und der Möglichkeit eines Bias bei der Auswahl des jeweiligen Opioides hinsichtlich des Gesundheitsstatus des jeweiligen Patienten ließ sich eine ausreichende Anzahl von Tumorschmerzpatienten in die Untersuchung inkludieren. Es konnte kein signifikanter Unterschied in der Beeinträchtigung der Lebensqualität in den unterschiedlichen Kohorten der vier untersuchten Opioiden festgestellt werden. Somit kann Empfehlung zum Einsatz eines der vier untersuchten Opioiden in Hinblick auf eine bestmögliche Erhaltung der Lebensqualität von Tumorschmerzpatienten nicht treffen.

P09.02

Sind Palliativmediziner dazu bereit, Tötung auf Verlangen oder ärztlich assistierten Suizid durchzuführen?

J. Zenz¹, M. Tryba², M. Zenz³

¹Ruhr Universität Bochum, Bochum, Deutschland, ²Klinikum Kassel GmbH, Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Kassel, Deutschland, ³Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und Schmerztherapie, Universitätsklinik der Ruhr-Universität, Bochum, Deutschland

Hintergrund. Derzeit wird im deutschen Bundestag darüber debattiert, ob und in welchem Rahmen Suizidbeihilfe erlaubt sein soll. Die Debatte über die Grenzen ärztlichen Handelns am Lebensende ist weiterhin aktuell. Zahlreiche Untersuchungen spiegeln die allgemeine Akzeptanz von ärztlich assistiertem Suizid (aaS) wider [z. B. 1, 2]. Es ist allerdings wenig dazu bekannt, ob die Ärzte tatsächlich dazu bereit wären, diese Praktiken selbst durchzuführen.

Methoden. Es wurde eine Befragung von Ärzten und Pflegepersonal auf einem Palliativ-Kongress durchgeführt. Der Fragebogen bestand aus 8 Fragen: der erste Teil beschäftigte sich mit der Bereitschaft der Befragten, auf Wunsch des Patienten Tötung auf Verlangen (TaV) oder aas durchzuführen. Der zweite Teil beschäftigte sich mit Details zur Entscheidungsfindung. Es wurde eine Fall-bezogene Fragestellung auf der Grundlage eines validierten Fragebogens von Seale verwendet [2]. Kenntnis der Definitionen von TaV oder aas wurde nicht vorausgesetzt, sondern ausdrücklich aufgeführt, welche Handlungen der Arzt vorzunehmen hätte.

Ergebnisse. 470 Fragebögen wurden ausgewertet: 198 von Ärzten, 272 von Pflegekräften. Die Rücklaufquote lag bei 64 %.

5,3 % der Befragten waren bereit, TaV bei einem tödlich erkrankten Patienten vorzunehmen. Aas würden in diesem Fall 13 % der Befragten ausführen. Im Fall eines nicht tödlich erkrankten Patienten nahm die Bereitschaft, TaV durchzuführen, ab ($p < 0,005$): nur noch 1,1 % der Befragten wären hierzu bereit. Die Bereitschaft, aas durchzuführen, war mit 3 % erneut höher. In allen Fallkonstellationen waren die Ärzte eher bereit, TaV und aas durchzuführen ($p < 0,05$ bei tödlicher Erkrankung).

Die Mehrheit der Befragten würde vor einer endgültigen Entscheidung einen Kollegen konsultieren (64,5 %). Außerdem würde die Mehrheit zunächst einen Therapieversuch vornehmen: 63,4 %. Hierbei ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen Ärzten und Pflegenden, die Pflegenden waren gegenüber einem Therapieversuch zurückhaltender eingestellt ($p < 0,001$). Für einen solchen Therapieversuch wurde von der Mehrheit ein Zeitrahmen von 4 Wochen vorgesehen (44,7 %).

Fazit. Die generelle Zustimmung zu aas/TaV und die Bereitschaft, diese Praktiken auch tatsächlich vorzunehmen, unterscheiden sich deutlich. Auch innerhalb der Berufsgruppen ergeben sich deutliche Unterschiede, so dass im Rahmen der sog. „Sterbehilfe-Debatte“ auch die Rolle der Pflegenden in die Diskussion einbezogen werden muss. Dies hat sich auch in Ländern, die diese Praktiken bereits legalisiert haben, gezeigt [3, 4]. Durch die mehrheitliche Befürwortung eines Therapieversuchs vor aas oder TaV wird die Bedeutung der Symptombehandlung und Palliativmedizin unterstrichen.

Literatur

1. Allensbacher Archiv (2014), IfD-Umfragen 10023, 11029
2. Seale C Palliat Med 2009 23:205–212
3. Inghelbrecht E et al. CMAJ 2010; 182: 905–910
4. van Bruchem-van de Scheur A et al. In. Nursing Ethics; 2008:186–198

P09.03

Schmerzzeichnungen vereinfachen die Einteilung chronischer Rückenschmerzpatienten

P. Hüllemann¹, M. Kabelitz², T. Tölle³, R. Freynhagen⁴, J. Gierthmühlen⁵, R. Baron⁶

¹Christian-Albrechts-Universität Kiel, Schmerzsektion Neurologie, Kiel, Deutschland, ²StatConsult GmbH, Magdeburg, Deutschland, ³Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Neurologische Klinik – Klinikum rechts der Isar, TU München, München, Deutschland, ⁴Benedictus Krankenhaus Tutzing, Zentrum für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie & Palliativmedizin, Tutzing, Deutschland, ⁵Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel Klinik für Neurologie, Kiel, Deutschland, ⁶Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland

Hintergrund. Für eine Mechanismen-basierte Therapie chronischer Rückenschmerzpatienten kann eine Einteilung in nozizeptive und neuropathische Schmerzen mittels Screening-Tools (z. B. painDETECT Frage-

bogen) erfolgen. Eine zusätzliche Methode zur Einordnung von Rückenschmerzpatienten ist die Analyse von Schmerzzeichnungen; deren klinische Relevanz wird kontrovers diskutiert. **Hypothesen:** (1) eine Zuordnung chronischer Rückenschmerzpatienten kann anhand von Schmerzzeichnungen erfolgen; (2) neuropathische Schmerzkomponenten werden häufiger bei Patienten mit radikulärem Schmerz-Verteilungsmuster gefunden.

Methoden. Aus einer Datenbank mit 133.832 Rückenschmerzpatienten (painDETECT-Projekt) wurden prospektiv vier Subgruppen gebildet und hinsichtlich ihrer neuropathischen Schmerzkomponenten (das Screening erfolgte mittels painDETECT-Fragebogen, PDQ) verglichen. Weitere Outcome-Parameter waren Funktionalität, Depression, Chronifizierungsgrad, VAS und Rückenoperationen. **Gruppe I, axialer Rückenschmerz:** chronische Rückenschmerzen (cRS) ohne Ausstrahlung in die unteren Extremitäten; **Gruppe II, pseudoradikuläre Rückenschmerzverteilung:** cRS mit Ausstrahlung in den Oberschenkel; **Gruppe III, gemischt pseudoradikuläre und radikuläre Schmerzverteilung:** cRS mit Ausstrahlung in den Unterschenkel; **Gruppe IV, radikuläre Schmerzverteilung:** cRS mit Ausstrahlung in die Füße.

Ergebnisse. Mit zunehmender Schmerzausstrahlung nimmt der PDQ-Summenscore zu (Gruppe I = 9,75; Gruppe II = 12,52; Gruppe III = 13,56; Gruppe IV = 15,13; $r = 0,25$, Schätzer 1,98, $p < 0,001$), ebenso die Wahrscheinlichkeit für ein Rating für neuropathischen Schmerz (11 % in Gruppe I; 19,7 % in Gruppe II, 23,7 % in Gruppe III und 30,8 % in Gruppe IV). Die Depressions-Scores ($r = 0,07$, Schätzer 0,41), Chronifizierungs-Scores ($r = 0,13$, Schätzer 0,22), Funktionalitäts-Scores ($r = -0,06$, Schätzer -1,38) und die VAS-Scores ($r = 0,07$, Schätzer 1,64) zeigten keine klinisch relevanten Unterschiede zwischen den Gruppen (aufgrund der hohen Fallzahl erreicht dennoch alle Korrelationen ein $p < 0,0001$). In Gruppe IV wurden 32,8 % aufgrund von Schmerzen operiert, 30,7 % wurden an der Bandscheibe operiert, versus 19,1 und 13,6 % in Gruppe I

Schlussfolgerung. Bei Rückenschmerzpatienten zeigt die Analyse von Schmerzzeichnungen die höchste Rate neuropathischer Komponenten bei radikulären Schmerzmustern, während axiale Rückenschmerzen ohne Ausstrahlung die wenigsten neuropathischen Schmerzkomponenten besitzen. Für die Einordnung chronischer Rückenschmerzpatienten können Schmerzzeichnungen helfen, die zu Grunde liegenden Mechanismen zu verstehen, was eine Mechanismen-basierte Therapie in der klinischen Routine weiter verbessern kann. Schmerzzeichnung können bei der Durchführung klinischer Studien als sinnvoller Zusatz für die Subgruppen-Bildung von Rückenschmerzpatienten eingesetzt werden.

Diese Studie wurde unterstützt durch Forschungsmittel der Firma Pfizer GmbH Deutschland.

P09.04

Somatosensorische Symptome bei Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen mit und ohne Radikulopathie

J. Höper, M. Reimer, J. Greinacher, V. Oberlojer, A. Binder, J. Gierthmühlen, R. Baron

Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland

Einleitung. Lumbaler Rückenschmerz (LBP) kann nozizeptive und neuropathische Schmerzkomponenten enthalten. Eine genaue Charakterisierung und Phenotypisierung entsprechend unterschiedlicher zugrunde liegender pathophysiologischer Mechanismen ist somit die Grundlage um für den Patienten eine geeignete individualisierte Therapie wählen zu können.

Ziel. Ziel unserer Studie war es Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen zu charakterisieren und hierunter Patienten mit (BPr) und ohne Radikulopathie (BP) hinsichtlich Komorbiditäten und Ihrer somatosensorischen Profile zu vergleichen.

Methoden. Eine klinische Untersuchung und eine Quantitative sensorische Testung (QST) nach standardisiertem Protokoll des DFNS (Deutscher Forschungsverbund neuropathischer Schmerz) wurde bei 54 Pa-

tienten mit lumbalen Rückenschmerzen in dem Rückenschmerzareal sowie im Fall einer Radikulopathie im Areal des austrahlenden Schmerzes durchgeführt. Zusätzlich beantworteten alle Patienten Fragebögen (Pain-DETECT (PDQ), FFBHR, Roland Morris).

Ergebnisse. BPr (N=13) gaben stärkere Schmerzen (NRS $p < 0,03$) an und erzielten höhere PDQ Werte ($p < 0,05$) im Vergleich zu BP (N=41). Die beiden Gruppen zeigten hinsichtlich der physikalischen Funktionalität und Lebensqualität keine Unterschiede. BPr wiesen einen stärkeren Funktionsverlust der dicken Nervenfasern (MDT; $p < 0,05$) und eine gesteigerte Druckschmerzempfindlichkeit (PPT; $p < 0,05$) am Rücken im Vergleich zu BP auf. Abgesehen von der Wind-up Ratio (WUR) zeigten sensorische Profile im Rückenareal und im austrahlenden Areal am Bein in BPr keinen Unterschied.

Diskussion. Patienten mit Radikulopathie zeigten einen Funktionsverlust der dicken Nervenfasern (MDT; $p < 0,05$) und eine Druckhyperalgesie (PPT; $p < 0,05$) im Bereich des lumbalen Rückenschmerzes im Vergleich zu Patienten ohne Radikulopathie. Da sich bei Radikulopathiepateinten das QST im Rückenbereich nicht von dem Profil im Bereich des austrahlenden Schmerzes unterschied (mit Ausnahme von der WUR), kann ein QST im Bereich des lumbalen Rückenschmerzes genutzt werden um Patienten mit einer Radikulopathie zu identifizieren. Die Tatsache, dass das paravertebrale QST dem Beinareal gleicht, spricht für eine Affektion des Ramus dorsalis. Dies kann außerdem eine Wirksamkeit von lokalen Schmerztherapeutika (z. B. Lidocain) im Rückenbereich erklären.

Acknowledgements. Diese Forschung wurde durch die Unterstützung der Grünenthal GmbH möglich gemacht.

P09.05

Was heißt hier Schmerz? Untersuchung eines 3-Faktorenmodells chronischer Rückenschmerzen

K. Klipker, M. Fließer, P. Wippert

Universität Potsdam, Professur für Sport- und Gesundheitssoziologie, Potsdam, Deutschland

Theorie. Psychosoziale Risikofaktoren spielen eine wichtige Rolle bei der Chronifizierung von Rückenschmerzen. Die uneinheitliche Erfassung von Rückenschmerz behindert jedoch einen vollständigen Überblick über die Bedeutung einzelner psychosozialer Risikofaktoren. Die meisten Studien lassen sich dabei in von zwei Bereichen zuordnen: Erfassung der Intensität der Schmerzen und die Beeinträchtigung die durch die Schmerzen erwächst. Diese Bereiche werden durch unterschiedliche Messinstrumente erfasst, wobei häufig nur einzelne Items herangezogen werden. Zusätzlich setzten einige Studien das psychische Befinden als Indikator für Rückenschmerzen ein.

Fragestellung. In dem vorliegenden Poster wird untersucht, ob die unterschiedlichen Messinstrumente, die typischerweise bei der Erfassung von Rückenschmerz eingesetzt werden, gemeinsame zugrundeliegende Dimensionen widerspiegeln. Aufgrund der Literatur nehmen wir drei zugrundeliegende Faktoren in der Erfassung von Rückenschmerzen an: Schmerzintensität, Beeinträchtigung und affektive Bewertung.

Methode. In der vorliegenden Studie mit N=107 Personen (51 % weiblich) im Alter von 35 bis 60 Jahren ($M=48,8$) erfassen wir Rückenschmerz multimethodal. Dabei werden die angenommenen Dimensionen zu Schmerzintensität, Beeinträchtigung und Affekt mit folgende Messinstrumenten erfasst: von Korff, Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36), Schmerzbeschreibungsliste (SBL), Work Ability Index (WAI), Brief Symptom Inventory (SCL-60/BSI), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

Ergebnisse. Das angenommene 3-Faktorenmodell konnte mit einer konfirmatorischen Faktorenanalyse bestätigt werden ($\chi^2(51, 106)=67,38$, $p=0,062$). Goodness of Fit Indizes sprachen ebenfalls für einen guten Modellfit (RMSEA = 0,055, CFI = 0,982). Eine Kovariation der Faktoren wur-

de zugelassen. Die Faktoren Schmerzintensität und Beeinträchtigung zeigten hierbei eine hohe Kovariation untereinander, nicht jedoch mit dem Faktor affektive Bewertung.

Fazit und Diskussion. Die multimethodale Erfassung von Schmerzaspekten in unserer Studie zeigt drei Dimensionen des Schmerzes die systematisch variieren. Die Bedeutung der unterschiedlichen Schmerzdimensionen in der Untersuchung von Risiko- und Schutzfaktoren für die Entstehung von chronischen Rückenschmerzen wird diskutiert. Eine systematische Analyse der Effekte von Risiko- und Schutzfaktoren im Hinblick auf unterschiedliche Schmerzdimension erscheint notwendig, um die beteiligten Prozesse besser zu verstehen und gezielte Interventionsstrategien zu entwickeln.

P09.06

Complexities of pain chronicity: Coding intensity and duration of musculoskeletal pain on Axis IV of the IASP Taxonomy

M. Finnern¹, R. Hölzl¹, D. Kleinböhl¹, J. Benrath²

¹Central Institute of Mental Health, University of Heidelberg, Mannheim, Department of Cognitive and Clinical Neuroscience, Mannheim, Germany,

²Clinic of Anaesthesia and Intensive Care, University Medical Centre Mannheim, Heidelberg University, Mannheim, Mannheim, Germany

Introduction. The multidimensionality of pain characteristics and the complexity of the chronicity process present difficulties for comprehensive diagnostic characterization of chronic pain syndromes. The IASP pain taxonomy deals with this problem by multiaxial representations of important dimensions of pain. In particular, Axis IV assesses the aspects of severity and duration, similar to von Korff's Chronic Pain Grade (CPG), in a compound code. It is built of 3 intensity and 3 duration classes arranged in series to suggest an ordinal scale from 1 to 9. The compound interpretation of Axis IV codes is questionable, however, as the relation of the intensity and duration categories to each other and to external chronicity markers are not known. We report data pertinent to these relations and the dimensionality of the Axis IV chronicity in a large sample of pain patients and participants of an occupational health program.

Method. 219 patients of pain clinics in the Rhein-Neckar region (77 with fibromyalgia syndrome; 108 with unspecific backpain; 34 other diagnoses) and 170 active workers at risk of musculoskeletal pain served. Intensity scores were obtained from the German version of the MPI. Pain duration was classified with the German Pain Questionnaire. For comparison CPG was assessed by its German version. Relations between severity and duration aspects of chronicity were assessed by nonparametric correlation and frequency distributions of intensity values per time-since-onset class.

Results. In both samples pain intensity and pain duration were weakly or not related: Modal values of pain intensity did not depend on pain duration. Rank correlations were low and negative for the patient sample ($\tau = -0,101$, $p = 0,063$; $\rho = -0,124$, $p = 0,067$) while positive for workers at risk ($\tau = 0,11$, $p = 0,08$; $\rho = 0,14$, $p = 0,08$). In contrast, CPG was positively correlated with pain intensity ($\tau = 0,43$, $p < 0,001$; $\rho = 0,52$, $p < 0,001$) but negatively with pain duration ($\tau = -0,18$, $p = 0,006$; $\rho = -0,22$, $p = 0,005$) in the clinical sample. In workers at risk, pain intensity correlated positively with CPG ($\tau = 0,35$, $p < 0,001$; $\rho = 0,39$, $p < 0,001$), but pain duration was not correlated ($\tau = 0,09$, $p = 0,188$; $\rho = 0,10$, $p = 0,181$). Exploratory factor analysis showed common loadings of Axis IV parameters with CPG on two independent dimensions.

Discussion. Results indicate that chronicity is not one-dimensional. Negative correlations suggest that intensity did not increase with time since onset. This prohibits concatenation to a single ordinal scale of chronicity. Furthermore, correlations depended on the population considered. Further analyses of population-specific dimensionalities of chronicity indicators including other aspects not represented in Axis IV are urgently needed.

P11 Varia

P11.01 Algesiologisches Assessment zur Indikationsstellung einer stationären multimodalen Therapie

I. Ermerling

GKH Bonn, Sektion Schmerztherapie, Bonn, Deutschland

Seit dem 1.3.2014 haben wir zur Indikationsstellung einer stationären multimodalen Therapie bei folgenden Patientenkonstellationen ein algesiologisches Assessment vorab durchgeführt. Patienten mit folgenden Merkmalen wurden in dieses Assessment eingeschlossen:

1. Patienten am Beginn eines Chronifizierungsprozesses, mit erhöhtem Risiko zur Chronifizierung und manifester Beeinträchtigung der Lebensqualität oder längerer Arbeitsunfähigkeit
2. Patienten mit bereits höheren Chronifizierungsstadium und Erfolglosigkeit einer bisherigen mono- oder multidisziplinären Behandlung.

Über unsere Schmerzzambulanz wurden insgesamt 113 Patienten mit oben genannten Merkmalen erfasst und erhielten ein zweitägiges algesiologisches Assessment im stationären Bereich. Dieses beinhaltete obligat:

1. die Untersuchung und Anamneseerhebung über einen Schmerztherapeuten (i. d. R. FA f. Anästhesie),
2. die Erstellung des psychopathologischen Befundes über eine Ärztin der psychosomatischen Medizin oder einer Psychologin jeweils mit der Zusatzbezeichnung Schmerztherapie,
3. die Untersuchung und Anamneseerhebung durch einen Kollegen der Orthopädie mit der Zusatzbezeichnung Schmerztherapie,
4. die neurologische Befunderhebung über ein Facharztkollegen der Neurologie,
5. die physiotherapeutische Funktionsdiagnostik über ein Physiotherapeuten mit der Zusatzbezeichnung Schmerztherapie

fakultativ:

1. das Hinzuziehen eines Facharztes für Psychiatrie
2. das Hinzuziehen eines Facharztes für Geriatrie
3. das Hinzuziehen eines Facharztes für Radiologie

Zudem nahmen die Patienten probatorisch an Therapieeinheiten wie Entspannungsverfahren oder Trainingstherapie an Geräten teil.

In einer Team Sitzung entschieden alle behandelnden Therapeuten über den weiteren Therapieplan und das weitere Procedere.

Von den 113 Patienten wurde in 43 Fällen (38 %) die Entscheidung für eine stationäre multimodale Therapie gefällt, in 70 Fällen (62 %) entschied sich das Therapeutenteam gegen eine stationäre multimodale Therapie und gab in einem ausführlichen Arztbrief andere Empfehlungen aus. Von den 70 Fällen, die uns nicht zur stationären multimodalen Therapie geeignet schienen, hatten fast 50 % psychologische, psychiatrische Komorbidität, die bisher entweder unerkannt oder aber unzureichend behandelt waren, und im augenblicklichen Zeitpunkt das Krankheitsbild beherrschten. Weitere 25 % schieden wegen mangelnder Motivation oder Zielkonflikten aus.

Die Ergebnisse zeigen die Sinnhaftigkeit eines vorgeschalteten algesiologischen Assessment. Dies hat folgende Vorteile:

1. Einsparung der Ressource stationäre Schmerzbetten
2. besseres outcome der MMT
3. höhere Wirtschaftlichkeit
4. höhere Effektivität d. MMT
5. höhere Zufriedenheit im Behandlerteam durch gute Patientenmotivation

P11.02

Auf der Suche nach dem Erfolg...: Prädiktoren für erwünschte Ergebnisse in der multimodalen Schmerztherapie

C. Schön¹, C. Donath²

¹Universitätsklinikum Erlangen, Schmerzzentrum, Uttenreuth, Deutschland, ²Universitätsklinikum Erlangen, Zentrum für Medizinische Versorgungsforschung, Erlangen, Deutschland

Hintergrund. Die Definition eines Erfolgs in der multimodalen Schmerztherapie wird bisher nicht einheitlich gehandhabt. Es gibt kein allgemein gültiges akzeptiertes Erfolgskriterium, welches in der Versorgungsforschung als „Outcome“ dienen könnte. Es wurde daher ein kombiniertes (aus mehreren Variablen bestehenden), auf Patientenurteil beruhendes Erfolgskriteriums für die multimodale Schmerztherapie mittels vorhandener Routinedaten entwickelt (Donath et al., im Review). Ziel dieser Arbeit ist es, Prädiktoren für den Behandlungserfolg einer multimodalen Schmerztherapie am Behandlungsende zu untersuchen.

Methodik. Es wurden die Routinedaten von N = 375 Patienten des Schmerzzentrums der Universitätsklinik Erlangen genutzt, die eine 5-wöchige multimodale Schmerztherapie erhalten haben. In die abhängige Variablen (Erfolg ja/nein) gingen 5 Einzelkriterien ein: Durchschnittliche Schmerzstärke, Beeinträchtigung (PDI), Depressivität (ADS), psychische und körperliche gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF-36). In einer multiplen logistischen Regression wurden nach bivariaten Voranalysen und Ausschluss von Multikollinearität acht Prädiktoren eingeschlossen.

Ergebnisse. Es resultierte ein signifikantes Modell ($p < 0,001$) mit drei statistisch signifikanten Prädiktoren für den erfolgreichen Abschluss der Schmerztherapie: Anzahl der Arztbesuche in den letzten 6 Monaten ($p = 0,008$), Beeinträchtigung durch den Schmerz (PDI) ($p < 0,001$) und größte Schmerzstärke in den letzten 4 Wochen ($p = 0,025$). Auf dem Niveau von $\alpha < 0,10$ waren des Weiteren Alter ($p = 0,062$) und die körperliche gesundheitsbezogene Lebensqualität ($p = 0,098$) bedeutsam.

Schlussfolgerung. Mittels Routinedaten konnte die prinzipielle Eignung des neu entwickelten Erfolgskriteriums zur Identifikation von Prädiktoren des Erfolgs geprüft und bestätigt werden. Es zeigte sich, dass insbesondere schwer beeinträchtigte chronische Schmerzpatienten am Ende der Behandlung vom teilstationären intensiven Versorgungsangebot profitierten.

Literatur

Donath C, Dorscht L, Gräbel E, Sittl R, Schön C (under review). Searching for success...: Development of a combined patient-reported-outcome („PRO“) criterion operationalizing success in multi-modal pain therapy. *BMC Health Services Research*.

P11.03

Kurzfristige Test-Retest Reliabilität von in der Schmerzforschung verwandten Fragebögen

M. Herrnberger, C. Rebhorn, F. Birklein

Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Klinik für Neurologie, Mainz, Deutschland

Zur Einschätzung verschiedener Parameter erhalten Patienten im Rahmen unserer CRPS-Sprechstunde (Komplex regionales Schmerzsyndrom) regelmäßig bei Vorstellung mehrere Fragebögen unmittelbar nach der Anmeldung (eigenständiges Ausfüllen). Im weiteren Verlauf des Vormittags füllen ein Teil dieser Patienten weitere Fragebögen aus, um in eine Studie eingeschlossen zu werden (in Anwesenheit eines Arztes/TA). Hiervon stimmen sechs Fragebögen mit denen im Vorfeld bearbeiteten überein. Bei den untersuchten Fragebögen handelt es sich um Einschätzungen zur Schmerzwahrnehmung (TSK – Tempa Scale of Kinesiophobia, PCS – Pain Catastrophizing Scale), Funktion der erkrankten Extremität (DASH, Neglect-Score nach Frettlöh und Maier) und zur Ängstlichkeit (STAI-S, STAI-T).

Mit Hilfe einer bivariaten Korrelationsanalyse haben wir überprüft, ob sich die Selbsteinschätzung der Patienten innerhalb weniger Stunden verändert, was eine differenzierte Interpretation der Daten erfordern würde.

Insgesamt war die Test-Retest Verlässlichkeit gut. Am besten war sie für STAI-T, DASH und Neglect-Fragebogen ($r=0,9$), nur geringfügig schlechter für die TSK ($r=0,85$), schon deutlich schlechter für die PCS ($r=0,75$). Nominell am schlechtesten war sie für den STAI-S ($r=0,67$). Da aber der STAI-S der einzige Score ist, der sich innerhalb von wenigen Stunden ändern kann, spricht dies eher für die Verlässlichkeit und dafür, dass die Patienten die Aufgabenstellung verstanden haben.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass Fragebögen, die in der CRPS Forschung benutzt werden, in der Regel verlässlich den „Zustand“ der Patienten wiedergeben, auch wenn sie die Fragebögen einmal völlig eigenständig und einmal in Anwesenheit eines Arztes ausfüllen.

Gefördert durch die EU FP7, NCRNAPain

P11.04

Adulter migräneartiger Ganzkörperschmerz – Ein Case-Report

F. Lienau

Asklepios Klinik Hamburg Nord, Abteilung für Neurologie, Hamburg, Deutschland

Eine 56j. Frau berichtete über Schmerzen seit mehr als 20 Jahren. Eine chronische Lumboischialgie bds. bei chron. degen. WS-Schädigung sowie Meniskusschädigung Knie rechts und Schulterschmerz rechts sind bekannt.

Darüber hinaus berichtete die Pat. über einen seit mehreren Jahren bestehenden brennenden, kribbelnden „Ganzkörperschmerz“, welcher ca. 2x/Monat aufträte. Die Symptomatik fange langsam an und steigere sich dann zunehmend bis zu einer VAS 10/10 mit stechend scharfer Komponente. Dieser Zustand gehe mit einem grippeähnlichen Gefühl, starken Bewegungseinschränkungen bis hin zur Immobilität der Beine, Kraftverlust der Hände und zeitweise Harninkontinenz einher. Zudem starkes Schlafbedürfnis über ca. 24 h, begleitende Licht- und Lärmempfindlichkeit sowie Übelkeit. Nach 2–3 Tagen Symptomatik regelhaft selbstlimitierend beendet, jedoch im akuten Schub von starken Angstgefühlen begleitet. Medikamente bisher erfolglos.

Die Pat. nie migräneartigen oder anderen Kopfschmerz erlebt. Tochter leide an Migräne, Vater ist nicht mehr kontaktierbar.

Psychopathologisch waren bei Frau E. schon rezidivierende Depressive Episoden bekannt, gegenwärtig mittelgradig.

Klinisch neurologisch zeigte die Pat. einen unauffälligen Befund. Laborchemisch und bildmorphologisch konnte kein Korrelat gefunden werden. In CPM zeigte sich eine gute Auslenkbarkeit, wobei Teile des QST eine zentrale Sensitivierung vermuten lassen.

Unter einer Therapie mit Amitriptylin zur Nacht zeigte sich eine rückläufige Häufigkeit. Im Rahmen eines stationären Aufenthaltes zur multimodalen Schmerztherapie entwickelte sich die o.g. Symptomatik. Probatorisch behandelten wir mit Sumatriptan 100 mg. Nach 1,5 h war die Symptomatik komplett rückläufig.

Diskussion. Von Seiten der Dynamik der episodischen Schmerzen und der Begleitsymptomatik besteht bei diesem brennenden Ganzkörperschmerz ein Migränecharakter. Eine organische Ursache konnte nicht gefunden werden. Die Symptomatik ist aber nicht auf eine Aura zurückzuführen, da erstens keine Migräne bekannt ist und zweitens keine kortikale Repräsentation vorliegt.

Burstein (1) zeigte in einer Korrelation von Daten aus dem Rattenmodell mit BOLD Messungen bei Migränapatienten, dass eine Allodynie des gesamten Körpers im Zusammenhang mit Migräne durch eine Sensitivierung vor allem der posterioren Thalamusanteile entsteht. Nosedo und Burstein (2) postulierten eine kortikale Kontrolle (S1 und Insel) der trigeminalen Hypersensitivierung.

Schließlich liegt in diesem Fall am ehesten eine periodische migräneartige zentrale Sensitivierung vor, die auch als eine eigene Entität der Migräne angesehen werden könnte. Ähnlich der abdominalen Repräsentation der

Migräne im Kindesalter ist eine Ausbreitung über dem Körper anscheinend auch im Erwachsenenalter möglich und wird durch eine spezifische Therapie (Triptan) beendet. Eine Sensitivierung trigeminaler oder thalamischer Strukturen ist in diesem Fall möglicherweise durch die vorliegenden chronische Schmerzzerkrankung gegeben.

P11.05

Reduzierung von Antihypertensiva während einer stationären Multimodalen Schmerztherapie – eine Pilotstudie

M. Brocke, M. Mothes-Lasch, E. Sens, B. Otto, J. Lutz

Zentralklinik Bad Berka GmbH, Zentrum für Interdisziplinäre Schmerztherapie, Bad Berka, Deutschland

In verschiedenen Studien wurde gezeigt, dass körperliche Aktivität, Ausdauersport und gezielte Entspannungsverfahren einen blutdrucksenkenden Einfluss bei Patienten mit Hypertonie haben können. In multimodalen Schmerztherapieprogrammen gehören diese Verfahren zu den standardmäßigen Therapieelementen. Gleichzeitig leiden viele chronische Schmerzpatienten, die an einer Multimodalen Schmerztherapie (MMST) teilnehmen, unter Hypertonie und sind medikamentös eingestellt. In der vorliegenden Studie soll unsere Beobachtung im klinischen Alltag, dass sich während einer MMST der Blutdruck verringern kann und demzufolge auch die Antihypertensiva reduziert werden müssen, einer ersten systematischen Überprüfung unterzogen sowie Hypothesen für weitere Untersuchungen generiert werden.

In der Zeit zwischen Januar 2013 bis Dezember 2014 waren unter allen chronischen Schmerzpatienten, die in der Zentralklinik Bad Berka an einer MMST teilnahmen, ca. 52 % (196/380) der Patienten Hypertoniker mit den Nebendiagnosen I10.00 oder I11.90 nach ICD-10. Bei ca. 14 % (27/196) der Patienten mit Hypertoniediagnose konnten während der MMST infolge einer Reduktion des Blutdruckes die Dosis der Antihypertensiva reduziert bzw. diese gänzlich abgesetzt werden. Nichtparametrische Tests in einer explorativen Datenanalyse zeigen, dass die Patienten, bei denen die Medikamente reduziert werden konnten, jünger waren und während der MMST tendenziell stärker depressive Symptome reduzierten (erhoben mittels BDI-II). Der relative Anteil einer zusätzlichen Komorbidität aus dem Bereich der depressiven Störungen (ICD-10: F32 und F33) war in beiden Hypertoniker-Gruppen gleich.

Diese Untersuchung zeigt, dass innerhalb von nur drei Wochen multimodaler Schmerztherapie bei jedem siebtem Patienten mit Hypertonie die Antihypertensiva reduziert werden konnten. Dass jedoch nicht alle Hypertoniepatienten gleichermaßen profitieren, deutet darauf hin, dass die Patienten unterschiedlich auf die positiven Effekte der MMST bezüglich des Blutdruckes ansprechen. Unsere Daten legen nahe, dass das Alter und die Veränderung der depressiven Symptomatik von Bedeutung sein könnten. Weitere Ursachen könnten in der Genese der Hypertonie, bisherigem Gesundheitsverhalten der Patienten und der Wechselwirkung mit weiteren Medikamenten oder zusätzlichen Komorbiditäten liegen. Gegenwärtig erscheint die Zahl der Beobachtungen jedoch noch zu gering, um weitere Ursachen analysieren zu können. Nichtsdestoweniger zeigt diese Untersuchung, dass die MMST nicht nur das Wohlbefinden und die körperliche Funktionsfähigkeit innerhalb von drei Wochen steigert, sondern auch weitere gesundheitsbezogene Parameter positiv beeinflusst werden.

P11.06

VAPAIN update- erste Ergebnisse zur Empfehlung eines Core outcome sets für multimodale Schmerztherapie

U. Kaiser¹, S. Deckert², C. Kopkow², K. Neustadt¹, J. Schmitt², R. Sabatowski¹

¹UniversitätsSchmerzCentrum, Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“, Dresden, Deutschland, ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Dresden, Deutschland

Einleitung. Zur Generalisierung von Therapieeffekten aus klinischen Studien sowie aus der Versorgung wird die Standardisierung von Outcome-domänen gefordert. Empfehlungen sollen sich auf ein komplexes Verfahren aus systematischen Reviews und Konsensverfahren bei wichtigen Interessengruppen begründen, um patientenrelevante Parameter zu identifizieren. Dieses Vorgehen soll zu einer Verbesserung der Qualität und Interpretierbarkeit von Meta-Analysen beitragen, die sich wiederum in Leitlinien und in Strukturanpassungen des Gesundheitswesens im Sinne des Patienten und der Effektivität niederschlagen.

Methodik. Im Rahmen des Forschungsprojektes VAPAIN soll einerseits für klinische Studien und andererseits für die Routineversorgung ein evidenzbasiertes und konsentiertes COS für die MP entwickelt werden. Dazu wurde ein Konsentreffen mit 25 internationalen Vertretern (Europa, Nordamerika) für die relevanten Interessengruppen (Patienten, Ärzte, Physiotherapeuten, Psychotherapeuten und methodische Experten) im November 2014 durchgeführt. Ziel war die Diskussion und Empfehlung eines Core Outcome Sets (COS) für Outcome-Domänen in der MP für klinische Studien und Routedokumentation. In einem zweistufigen Vorgehen wurden moderiert die wichtigsten Outcome-Domänen erarbeitet. Eingang in das COS fanden Domänen, die mindestens 70 % ja-Stimmen erhielten.

Ergebnisse. Es kristallisierten sich zum Teil sehr heterogene Sichtweisen auf die diskutierten Domänen im Rahmen klinischer Studien heraus. In der moderierten Gesamtdiskussion wurden für das COS folgende Domänen empfohlen (Prozent der Zustimmung): ‚Pain Intensity‘ (87 %), ‚Pain Frequency‘ (78 %), ‚patient’s impression of treatment goal achievement‘ (78 %), ‚Physical Activity‘ (73 %), ‚Emotional Wellbeing‘ (83 %), ‚satisfaction with social roles and social activities‘ (2. Runde 81 %), ‚Productivity‘ (81 %), ‚Health related Quality of Life‘ (82 %). Es wurde zudem gefordert, dass ‚Withdrawal‘ und ‚Harms‘ für eine gute Berichtsqualität anzugeben sind.

In der Diskussion um COS in der Routedokumentation konnte keine Einigung erzielt werden. Wichtige Kernfragen betrafen hier die Zielstellung von Routedokumentation im Hinblick auf nationale Strukturen und Vorgaben, sowie die Notwendigkeit einer Entscheidung, inwieweit Routedokumentation und klinische Forschung hinsichtlich Translation in einander greifen sollten.

Zusammenfassung. Chronischer Schmerz als biopsychosoziales Phänomen sollte in seiner Vielfältigkeit auch in der Betrachtung von Therapieeffektivität abgebildet sein. Es konnten vorläufige Outcome-Domänen bestimmt werden, wobei in den Diskussionen häufig konträre Meinungen vertreten waren, geprägt vom professionellen, aber auch vom nationalen Hintergrund. Die Outcome-Domänen sollten nach Auffassung des Panels immer in jeder klinischen Studie zur Erfassung von Therapieeffektivität bei MP erhoben werden. In einem weiteren Schritt werden für diese Outcome-Domänen Instrumente zur ihrer Erfassung identifiziert.

P11.07

Sicherung der Inhaltsvalidität von Messinstrumenten- sind Fokusgruppen geeignet?

K. Neustadt¹, S. Deckert², J. Schmitt², R. Sabatowski¹, U. Kaiser¹

¹UniversitätsSchmerzCentrum, Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“, Dresden, Deutschland, ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Dresden, Deutschland

Einleitung. Psychologische Messinstrumente werden entwickelt, um Konstrukte bei Patienten messen zu können. Dabei spielen für die Güte dieser Messinstrumente verschiedene Aspekte eine große Rolle, weil sie eine interne und externe Validität sicherstellen und die Interpretation der Ergebnisse ermöglichen sollen. Inhaltsvalidität, also inwieweit das gemessene Konstrukt in all seinen Facetten erfasst wird, ist eines dieser wesentlichen Voraussetzungen. Inwieweit die theoretische Überlegung in Form von vorgefassten Fragen von der Zielgruppe verstanden wird, ist dabei von erheblicher Bedeutung. Für die Erfassung von Schmerzintensität konnten bisher keine Studien gefunden werden, die Inhaltsvalidität bei Patienten

erfragten. Es gibt jedoch bereits Hinweise darauf, dass das Konstrukt für die Patienten nicht deckungsgleich mit dem ist, was bei der Auswertung durch die Kliniker interpretiert wird.

Methodik. Ziel der Studie war die Prüfung, inwieweit ein mit Hilfe von Fokusgruppen durchgeführtes Design Aufschluss über die Inhaltsvalidität bei Schmerzpatienten geben kann.

Es wurde eine qualitative Befragung vorbereitet, anhand derer acht Fragen zum Konstrukt Schmerz, Therapieerfolg, Relevanz der Reduktion von Schmerzintensität durch die Therapie, Bedeutung von verschiedenen Skalen mit deren Ankerpunkten für das Verständnis des Patienten sowie Bedeutung und Interpretierbarkeit der Ergebnisse aus Patientensicht durch eine Gruppe beantwortet werden sollen. Jede Frage wird auf einer Moderationswand mit Hilfe von Visualisierungstechniken bearbeitet, die so lange diskutiert wird, bis die Gruppe einen hohen Konsens gefunden hat, dass das Ergebnis ihre Meinung widerspiegelt. Ein Protokoll der Sitzung wird ebenfalls erstellt. Die Zeitdauer ist auf 3,5–4 h konzipiert, Teilnehmer sind maximal 8 Patienten, die eine multimodale Schmerztherapie abgeschlossen haben.

Es wurden zwei Pilotgruppen à 4 bzw. 6 Patienten zur Sicherstellung der Verständlichkeit und Durchführbarkeit des Designs durchgeführt. Die Patienten hatten die Multimodale Schmerztherapie zum Zeitpunkt ihrer Teilnahme in Dresden abgeschlossen und waren weiblich sowie zwischen 40 und 60 Jahre alt.

Ergebnisse. Die Pilotgruppen fanden in Dresden statt. Die Patienten hatten keine Probleme, sich der Methode anzuvertrauen. Die Diskussionen waren angeregt und das Vorgehen wurde von den Patienten verstanden. Lediglich zwei Fragen wurden im zeitlichen Rahmen verändert, weil sie so im Vorgehen plausibler von den Patienten erfasst werden konnten.

Zusammenfassung. Die Erfassung von Inhaltsvalidität ist ein wichtiger Bestandteil in der Sicherstellung valider und reliabler Messinstrumente, die an sich Grundvoraussetzung für eine Interpretierbarkeit von Ergebnissen ist. Die Durchführung von Fokusgruppe mit dem Ziel der Untersuchung von Inhaltsvalidität hat sich bewährt und kann im Rahmen eines größeren Projektes (VAPAIN) weiter angewendet werden.

P11.08

Was verstehen Patienten von Schmerzintensität?

K. Neustadt¹, S. Deckert², A. Küchler¹, L. Johannsen², A. Preißler¹, P. Mattenklodt³, E. Hans⁴, B. Bosse⁵, J. Schmitt², R. Sabatowski¹, U. Kaiser¹
¹UniversitätsSchmerzCentrum, Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“, Dresden, Deutschland, ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Dresden, Deutschland, ³Universitätsklinikum Erlangen, Schmerzzentrum, Erlangen, Deutschland, ⁴DRK Schmerzzentrum, Tagesklinik, Mainz, Deutschland, ⁵Sankt Georg Unternehmensgruppe, Schmerzzentrum, Leipzig, Deutschland

Einleitung. Schmerzintensität ist eines der am häufigsten berichteten und empfohlenen Outcome-Domänen in der Schmerztherapie. Dennoch sind ihre Ergebnisse in klinischen Studien zur Effektivität von Multimodaler Schmerztherapie (MP) oft heterogen. Es gibt Hinweise darauf, dass das zuerst in der methodischen Güte der Skalen zur Messung von Schmerzintensität begründet liegt. Untersuchungen zur psychometrischen Qualität von Messinstrumenten zur Schmerzintensität sind rar und decken vor allem Reliabilitätsmaße ab. Diese Untersuchung, die in ein größeres Projekt (VAPAIN) eingebettet ist, untersucht die Inhaltsvalidität von Skalen zur Messung von Schmerzintensität. Inhaltsvalidität ist dabei das Maß, in dem das Konstrukt in all seinen Facetten durch das Instrument abgedeckt ist. Diese Fragestellung richtet sich in erster Linie an Patienten als „Experten“ für das Erleben von täglichen Schmerzen.

Methodik. Es wurde ein Fokusgruppendesign mit 8 Fragestellungen zur Bedeutung und Verständnis von Schmerzintensität bei Patienten mit chronischen Schmerzen in vier Einrichtungen mit MP (Erlangen, Mainz, Leipzig, Dresden) durchgeführt. Sie dauerten zwischen 3,5–4 h. Die Patienten erhielten 30 € Aufwandspauschale. Ein Moderator und ein Protokollant

waren anwesend. Es wurde ein schriftliches Protokoll sowie eine Fotodokumentation von den Visualisierungen erstellt.

Alle teilnehmenden Patienten hatten eine MP abgeschlossen und waren zwischen 30 und 80 Jahre alt. Der Anteil der weiblichen Patienten lag bei mehr als 80 %, ca. 20 % waren keine Muttersprachler.

Ergebnisse. Zwei wesentliche Ergebnisse zeigten sich über die Gruppen konsistent: Zum einen berichteten die Patienten einen Response-Shift hinsichtlich Therapieerfolgskriterien vor und nach der Therapie, was die Bedeutung der Reduktion von Schmerzintensität einschloss. Zudem war Schmerzintensität in den meisten Fällen nicht das wichtigste Therapieerfolgskriterium zur Bestimmung von Therapieerfolg einer MP. Weiterhin offenbarten sich heterogene Auffassungen der Patienten zur Formulierung des obersten Ankers der NRS. Konsens bestand darin, dass die Formulierung in jedem Fall Einfluss auf die Antwort des Patienten hat. Zudem bezogen die einen Patienten ihn auf das in ihrem Leben höchste Schmerzerleben (z. B. Geburtsschmerz), während andere Patienten dies auf den höchsten Schmerz bezogen, mit dem sie in Therapie kamen (z. B. höchster je erlebter Rückenschmerz).

Zusammenfassung. Die Erfassung von Inhaltsvalidität ist ein wichtiger Bestandteil in der Sicherstellung valider und reliabler Messinstrumente und ist Grundvoraussetzung für eine Interpretierbarkeit von Ergebnissen. Im Hinblick auf die Erfassung von Schmerzintensität zeigen sich erhebliche heterogene Bezugssysteme sowie Response-Shifts bei den Patienten, die für uneinheitliche Ergebnisse in klinischen Studien eingerechnet werden müssen.

P11.09

Lendenwirbelsäulenschmerzen bei Patienten mit M. Parkinson

O. Rommel¹, D. Wejwer¹, G. Jäger², S. Gräber-Sultan³, D. Berg³

¹Rommel-Klinik GMBH Bad Wildbad, Neurologie/Schmerztherapie, Bad Wildbad, Deutschland, ²Rommel Klinik GMBH, Bad Wildbad, Abt. für Orthopädie, Bad Wildbad, Deutschland, ³Universitätsklinikum Tübingen, Hertie-Institut für Klinische Hirnforschung, Tübingen, Deutschland

Ziel. Lendenwirbelsäulenschmerzen sind ein häufiges Symptom bei Patienten mit fortgeschrittenem Morbus Parkinson. Wir untersuchten die Auswirkungen von Veränderungen der dopaminergen Medikation, Infiltrationstechniken sowie Analgetika auf Lendenwirbelsäulenschmerzen bei Patienten mit M. Parkinson.

Methoden. Die Daten von 50 Patienten mit M. Parkinson und Lendenwirbelsäulenschmerzen, die 2011–2013 stationär behandelt wurden, wurden ausgewertet. Bei allen Patienten erfolgte ein strukturierter L-DOPA-Test, wobei vor und nach L-DOPA-Gabe die Beweglichkeit (UPDRS-Skala) sowie die Schmerzintensität (NRS) gemessen wurde. Bei Patienten mit Schmerzlinderung > 20 % und/oder verbesserter Beweglichkeit nach L-DOPA-Gabe wurde die dopaminerge Medikation angepasst. Bei Patienten mit hierdurch nicht beeinflussbaren Schmerzen wurden bildwandlergestützte Infiltrationen durchgeführt und, bei Erfolgslosigkeit, Analgetika ein- oder aufdosiert. Alle Patienten hatten täglich Physiotherapie.

Ergebnisse. Ursache für die Lendenwirbelsäulenschmerzen (nicht-radikulär, n = 17, ischialgieform, n = 33; davon Radikulopathie, n = 17) waren u. a. deg. Spinalkanalstenosen (n = 10), Bandscheibenvorfälle (n = 3), Wirbelkörperfrakturen (n = 4), Skoliose/Camptocormia (n = 8) sowie Operationen an der LWS mit unzureichender Schmerzlinderung (11x Laminektomie/Nukleotomie; 8x Spondylodese). Im L-DOPA-Test zeigte sich bei 40/50 Patienten eine verbesserte Beweglichkeit und bei 21/50 Patienten eine Schmerzlinderung > 20 %, weshalb bei 37/50 Patienten die dopaminerge Medikation verändert wurde. Bei 12/50 dieser Patienten ließ sich durch Erhöhung (n = 11) oder Erniedrigung (n = 1) der dopaminergen Medikation eine befriedigende Schmerzlinderung erzielen. Wegen persistierender Schmerzen erfolgten bei 30/50 Patienten bildwandlergestützte Infiltrationen (Facetteninfiltrationen, n = 28; epidural-dorsal bzw. periradikulär, n = 6; Sakroiliakalgelenk, n = 3). Bei 17/50 dieser Patienten (34 %) ließ sich eine befriedigende Schmerzlinderung erreichen. Bei 20/50 Patienten mit anhaltenden Schmerzen wurden Analgetika ein- oder aufdosiert und erbrachten bei 15/50 Patienten (30 %) eine Schmerzlinderung.

Durch die Kombination der Behandlungsverfahren ließ sich bei 44/50 Patienten eine Schmerzlinderung erreichen, bei 6/50 Patienten waren die Schmerzen nicht beeinflussbar.

Schlussfolgerung. Trotz schwerwiegender Lendenwirbelsäulenveränderungen waren die Schmerzen bei 24 % der Parkinsonpatienten durch Veränderung der dopaminergen Medikation zu lindern, weshalb diese Option immer getestet werden sollte. Ein Drittel der übrigen Patienten profitiert von bildwandlergestützten Wirbelsäuleninfiltrationen, wobei aufgrund der Fehlstatik häufig ein Facettensyndrom vorliegt. Bei 30 % der waren Analgetika hilfreich. Entsprechend sollten Analgetika, in Abhängigkeit von der Schmerzart (nozizeptiv; neuropathisch), getestet werden. Operationen an der Wirbelsäule sollten erst nach Ausschluß einer parkinsonassoziierten Schmerzkomponente und Ausschöpfung aller konservativen Maßnahmen erfolgen.

P11.10

Qualitätsindikatoren Schmerz

J. Dieber, G. Mesaric, E. Schweitzer

ÖGARI – Österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin, ARGE Kennzahlen und Outcome, Wien, Österreich

Fragestellung. Nach Vorgabe der ÖGARI wurden Vorschläge für vorläufig methodisch geprüfte Qualitätsindikatoren zu wesentlichen strukturellen, diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen entwickelt. Mittels dieser Kennzahlen soll überprüft werden können, ob die schmerzspezifische Versorgung leitlinien-gerecht erfolgt, bzw. an welchen Punkten sich im Versorgungsprozess Verbesserungs-potentiale zeigen.

Material und Methode. Bei den folgenden Kennzahlen handelt es sich um vorläufige Indikatoren, da die Bewertung ohne ausreichende Datengrundlage durchgeführt wurde. Es wurden, so weit vorhanden, Empfehlungen der Schmerzgesellschaften und wissenschaftliche Arbeiten zu Struktur-Prozess- und Outcome-Kriterien herangezogen.

Ergebnisse. Es konnten 3 Kennzahlen zum postoperativen Akutschmerz und 8 Kennzahlen zum chronischen Schmerz definiert werden.

Postoperativer Akutschmerz:

1. Schmerzerfassung
2. Vorliegen von Protokollen (Standards) für die postoperative Schmerztherapie in Abhängigkeit von der chirurgischen Eingriffsart
3. Vorliegen von Protokollen (Standards) zur postoperativen Schmerztherapie durch spezielle Verfahren

Chronischer Schmerz:

1. Schmerztherapeutische Qualifikation der Mitarbeiterinnen einer schmerztherapeutischen Einrichtung
2. Interdisziplinarität und multimodale Therapiestrategien
3. Standardisierte Anamneseerhebung
4. Screening auf psychosoziale Risikofaktoren
5. Standardisierte klinische Untersuchung
6. Erstellung schmerzrelevanter Diagnosen
7. Durchführung leitlinien-konformer/standardisierter Therapieverfahren
8. Verpflichtende Dokumentation

Diskussion. Im Hinblick auf die praktische Anwendung sind weitere Spezifikationen wie der Erfassungszeitraum oder die Harmonisierung der erforderlichen Erhebungsdaten in unterschiedlichen Einrichtungen erforderlich. Vor einer breiten Einführung in die Praxis ist eine umfassende Bewertung der Indikatoren nach Durchführung eines Pilottests zur Validierung erforderlich.

Schlussfolgerung. Die Indikatoren können zur Steuerung der Qualität im Rahmen des internen, externen und nahtstellenübergreifenden Qualitätsmanagements herangezogen werden und sind dementsprechend zu validieren.

Literatur

ARGE Kennzahlen und Outcome der ÖGARI unpublished data.

P13

Pharmakologische Therapie des Schmerzes

P13.01

Schmerzmittelverbrauch vor und nach Gelenkersatz von Knie- oder Hüftgelenk in Deutschland – eine Kassendatenanalyse

A. Wimmer¹, M. Greupner², S. Guthoff-Hagen³, N. Peters⁴

¹Janssen-Cilag GmbH, Medical & Scientific Affairs, Neuss, Deutschland,

²Janssen-Cilag GmbH, Neuss, Deutschland, ³sgh consulting, Hamburg,

Deutschland, ⁴Janssen-Cilag GmbH, HEMAR, Neuss, Deutschland

Fragestellung. Die Arthrose von Hüfte und Knie gehört zu den bedeutendsten Erkrankungen bei älteren Menschen. Die Behandlung erfolgt symptomatisch mit medikamentösen und nichtmedikamentösen Maßnahmen. Im weiteren Verlauf wird meist eine Gelenkersatztherapie (TEP) durchgeführt. Welche Analgetika gruppen im Verlauf der Erkrankung vor und nach einer TEP verordnet werden wurde anhand einer Kassendatenanalyse ermittelt.

Methodik. Aus Versichertendaten von 5 GKVn mit ca. 3,3 Mio. Versicherten wurden von der sgh consulting, Hamburg, zusammen mit Janssen-Cilag GmbH, Neuss, Daten von 263.551 Patienten ausgewertet, bei denen innerhalb von 4 Jahren (1/2009–12/2012) eine Knie- oder Hüftarthrose dokumentiert wurde. Sie wurden u. a. nach den Kriterien TEP und Schmerzmittelverbrauch ausgewertet. Allerdings können mit einer Kassendatenanalyse nur verordnungspflichtige/erstattungsfähige Medikamente nach Rezepteinlösung verfolgt werden, was nur indirekte Aussagen zur tatsächlichen Medikamenten-Einnahme zulässt.

Ergebnisse. Bei 66,1 % der Patienten mit Arthrose war das Knie, bei 38,4 % das Hüftgelenk und bei 4,4 % Knie und Hüfte betroffen. Als medikamentöse Schmerztherapie wurden 40,9 % dieser Patienten NSAR, 12,7 % schwache Opioide und 4,3 % WHO III-Opioide verordnet. 57,8 % der Patienten wurden mit Analgetika behandelt, mit unterschiedlichen Wirkstoffen und Verordnungsfrequenzen. Bei den NSAR wurden Diclofenac (60,1 % der Patienten) und Ibuprofen (47,6 % der Patienten) besonders häufig verordnet. Bei den WHO II-Opoiden erhielten 45,7 % Tramadol, 23,8 % Tilidin und 17 % Paracetamol & Codein. Bei der Gruppe mit WHO III-Opoiden erhielten die meisten Patienten Fentanyl (42,6 %) gefolgt von Morphin (23,6 %), Oxycodon (18,5 %) und Oxycodon & Naloxon (15,5 %). Bei 9,7 % der Arthrosepatienten wurde eine TEP dokumentiert (n=25.574), davon erhielten 61,3 % die TEP im Beobachtungszeitraum. Bei diesen 15.659 Patienten war die Schmerzmittelabdeckung mit 75 % deutlich höher als in der Gesamtarthrosegruppe. 53,3 % erhielten diese Therapie 16 Wochen vor bzw. nach der TEP, in der Zeit nach der TEP 80,4 % der Patienten. Von den Patienten, die vor der TEP mit Selbstmedikation auskamen, benötigten nach der Krankenhaus-Entlassung innerhalb von 16 Wochen noch 80,5 % NSAR und 6,1 % starke Opioide. Von den Patienten, die vor der TEP WHO III-Opioide benötigten, konnten danach 15,5 % komplett auf Analgetikaverordnungen verzichten. 67,1 % davon benötigten innerhalb der nächsten 16 Wochen weiter starke Opioide. **Schlussfolgerung.** Trotz der Limitierung durch die Methode lässt die Auswertung die Annahme zu, dass Arthrose-Patienten nicht nur vor einer TEP häufig eine umfangreiche und wechselhafte Medikationshistorie aufweisen, sondern auch nach einer Hüft- oder Knie-TEP noch zu >80 % verordnungspflichtige/erstattungsfähige Schmerzmedikation, oft auch starke Opioide, benötigen. Die Gründe könnten eine Arthrose weiterer Gelenke, ein suboptimales OP-Ergebnis, andere Schmerzen oder eine Schmerzchronifizierung sein.

P13.02

Erhöht die Einnahme von Opioiden das Frakturrisiko älterer Menschen?

M. Kaisler¹, K. Kipping¹, D. Seybold², A. Schwarzer¹, C. Maier¹

¹Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland,

²Berufsgenossenschaftliche Universitätsklinik Bergmannsheil GmbH, Ruhr University Bochum, Klinik für Unfallchirurgie, Bochum, Deutschland

Einleitung. Aus den USA und Großbritannien wird über ein häufigeres Auftreten von Frakturen unter Opioidaufnahme berichtet (1,3). Als Pathomechanismen werden eine opioidbedingte Vigilanzminderung vor allem in der Titrationsphase einer Neuverschreibung oder hormonelle Veränderungen in der Folge länger andauernder Opioidaufnahme diskutiert. Ein Nachteil der bisherigen Studien ist, dass sie auf retrospektiven Analysen von Verschreibungsdaten beruhen und nicht auf der Befragung von Patienten über die Vorgeschichte ihrer Fraktur.

Methodik. Von März 2014 bis Februar 2015 wurde im Bergmannsheil Bochum eine prospektive, kontrollierte Studie durchgeführt, in der bei älteren Patienten mit Frakturen (>60 Jahre; Wirbelsäule, Oberschenkel, Ober- oder Unterarm) und in einer Kontrollgruppe von internistischen Patienten die Sturz- und Medikamentenanamnese durch ein standardisiertes Interview ermittelt wurde. Aufgrund der von Certkom e. V. ermittelten Daten über prästationären Opioidgebrauch (2) wurde eine Kohortengröße von 400 Patienten mit Frakturen und 600 Kontrollpatienten errechnet (Power: 90 %, alpha-Niveau: 5 %). In der abschließenden Auswertung wurde auch die leitliniengerechte Verabreichung der Opioiden beurteilt.

Ergebnisse. Es wurden nach sekundärem Ausschluss 992 Patienten (75 ± 8 Jahre) in die Studie eingeschlossen. Von 399 Patienten in der Frakturgruppe nahmen 53 Patienten Opioide ein; 13,3 % in der Frakturgruppe vs. 14,7 % in der Kontrolle (p=0,538). Beide Gruppen unterscheiden sich im Hinblick auf Alter und Vorliegen von potentiellen Risikofaktoren nicht signifikant, auch wenn die Kontrollgruppe im Mittel einen höheren BMI sowie (erwartungsgemäß) mehr gravierende Begleiterkrankungen und einen höheren Männeranteil (52,3 % versus 25,8 %, p<0,01) aufweist. Therapiefehler bei der Opioidgabe sind bei ca. 48 % in beiden Gruppen identifizierbar, zumeist wurde vom behandelnden Arzt nicht auf auftretende Nebenwirkungen reagiert. Nur bei 17 % der Patienten war ein Zusammenhang der Krankenhausaufnahme, bzw. der Fraktur mit der Opioidtherapie als wahrscheinlich einzustufen; bei 64 % als „unwahrscheinlich“ oder „kein Zusammenhang“.

Fazit. Eine Opioidaufnahme geht nicht mit einer erhöhten Frakturhäufigkeit von Wirbelsäule, Oberschenkel, Ober- oder Unterarm bei Patienten über 60 Jahren einher. Es besteht keine erhöhte Frakturgefahr zu Beginn einer Behandlung mit Opioiden (Titrationsphase). Komorbidität und Komorbidität scheinen keinen Einfluss auf die Frakturhäufigkeit zu haben.

Literatur

1. Li et al. Am J Epidemiol. 2013; 15; 178: 559–69.
2. Maier et al. Klinikarzt 2013; 42: 80–87.
3. Solomon et al. Arch Intern Med. 2010; 13; 170:1968–76.

Diese Studie wird unterstützt von der Firma Mundipharma GmbH, Limburg.

P13.03

Langzeittherapie mit Opioiden bei chronischen Schmerzen

K. Elsesser, T. Cegla

Krankenhaus St. Josef, Klinik für Anästhesie und Schmerztherapie, Wuppertal, Deutschland

Ogleich die Langzeittherapie mit Schmerzmitteln heute zur Routine in der Behandlung von Schmerzen gezählt werden kann, ist sie zugleich insbesondere für die Gruppe der Opioide nicht umstritten. Ausmaß erzielter Schmerzreduktion, Verbesserung der Lebensqualität und schmerzbedingter Beeinträchtigungen sind gegenüber potentieller Toleranz- bzw. Abhängigkeitsentwicklung sowie UAW's kritisch abzuwägen.

Die wenigen, bislang vorliegenden Studien werfen lediglich ein Schlaglicht auf die Versorgungssituation und Behandlungseffekte von chronischen Schmerzpatienten unter medikamentöser Langzeittherapie. Die Befundlage ist zudem wenig konsistent, so dass keine belastbaren Schlussfolgerungen und Handlungsanweisungen für die Praxis ableitbar sind.

In der vorliegenden Studie wird daher die Frage nach Behandlungseffekten von chronischen Schmerzpatienten in der Langzeittherapie mit Opioiden versus Non-Opoiden untersucht und neben biomedizinischen Va-

riablen die Lebensqualität in den Fokus gestellt. Dazu wurden im Rahmen einer retrospektiven Beobachtungsstudie 334 chronische Schmerzpatienten aus dem ambulanten und stationären Setting befragt und biomedizinische und psychosoziale Variablen analysiert.

Der Vergleich von chronischen Schmerzpatienten die seit mindestens 3 Monaten Opioide erhielten mit solchen in einer Non-Opioide-Therapie zeigt, dass

1. Der Einsatz von Opioiden in der Regel nach Schwere und Chronifizierung der Schmerzerkrankung erfolgt
2. Die Zufriedenheit mit der Medikation sich nicht in Abhängigkeit von der Art der eingenommenen Medikamentengruppe unterscheidet.
3. Opioidpatienten tendenziell depressiver, mehr schmerzbedingte Beeinträchtigungen, geringere Lebensqualität und ausgeprägtere Neuropathie aufweisen als Non-Opioidepatienten.
4. Dosisabhängige Effekte der psychischen Befindlichkeit unter Opioide-Therapie bestehen.

In der Posterpräsentation werden Implikationen der Resultate für die Behandlung chronischer Schmerzpatienten diskutiert.

Die vorliegende Untersuchung erfolgte mit freundlicher Unterstützung der Firma Mundipharma.

P13.04

Der organische Kationentransporter OCT1 und das metabolisierende Enzym CYP2D6 beeinflussen die Pharmakokinetik und Wirksamkeit des Tramadols

U. Stamer¹, F. Mußhoff², F. Stüber¹, J. Brockmöller³, M. Tzvetkov³

¹Inselspital Universität Bern, Klinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie, Bern, Schweiz, ²Universität Bonn, Institut für Rechtsmedizin, Bonn, Deutschland, ³Universität Göttingen, Klinische Pharmakologie, Göttingen, Deutschland

Hintergrund. Genetische Varianten der CYP2D6 metabolisierenden Enzyme haben Einfluss auf die Pharmakokinetik und Wirksamkeit des Tramadols. Bei Probanden wurde gezeigt, dass Polymorphismen des organischen Kationentransporters OCT1 ebenfalls die Plasmakonzentration des aktiven Tramadolmetaboliten (+)-O-Desmethyldesmetramadol ((+)-ODT) beeinflussen [1]. In dieser Studie wurden die OCT1-Polymorphismen und ihr Effekt auf die Pharmakokinetik und den Tramadolverbrauch bei postoperativen Patienten untersucht.

Methode. Nach Genehmigung durch die Ethikkommission und schriftlichem Einverständnis wurden Patienten, die sich einer elektiven Operation unterzogen, in die Untersuchung eingeschlossen. Sie erhielten postoperativ Tramadol als Patientent-kontrollierte Analgesie (PCA). Der OCT1 Genotyp und der vom CYP2D6-Genotyp abhängige Aktivitätsscore (keine Enzymaktivität: Poor (PM), Intermediate (IM), Extensive (EM) oder Ultrarapid Metabolizers (UM)) sowie die Plasmakonzentrationen des (+)-ODT wurden bestimmt. Primärer Endpunkt: OCT1 abhängiger Tramadolverbrauch bis 48 h. nach Operation (ANOVA mit Messwiederholungen); sekundärer Endpunkt: Genotyp abhängige (+)-ODT Plasmakonzentrationen (AUC).

Ergebnisse. Es konnten Daten von 205 Patienten (57,3 ± 12,6 Jahre) ausgewertet werden. Neunzehn, 82 bzw. 104 Patienten waren Träger von keinem, einem oder zwei aktiven OCT1-Allelen. Die mittleren (+)-ODT Plasmakonzentrationen (AUC (5%/95 %-CI)) betrugen 99,3 (53/144) und 64,5 (52/77) ng·h/ml für Träger von keinem versus zwei aktiven OCT1 Allelen (p=0,03). Der kumulative Tramadolverbrauch über eine PCA war bei Patienten ohne aktives OCT1 Allel am niedrigsten (p=0,025). Dieser Befund bestätigte sich auch in der Subgruppe der CYP2D6 EM (p=0,01). Die OCT1-Effekte waren am ausgeprägtesten bei CYP2D6 EM und UM. **Schlussfolgerung.** Der OCT1 Polymorphismus ist für eine Varianz der Transporter vermittelten (+)-ODT-Aufnahme in die Leber mitverantwortlich. Er beeinflusst bei den untersuchten postoperativen Patienten zusätzlich zum CYP2D6 Genotyp die Pharmakokinetik und die analgetische Effektivität des Tramadols.

Literatur

1. Tzvetkov M et al. Clin Pharmacol Ther 2011; 90:143–50.

P13.05

Nachhaltiger Therapieerfolg trotz Opioidentzug – Vergleich des Therapieerfolges zwischen Patienten mit Opioidentzug und opioidfreien Patienten

S. Bergmann, E. Sens, M. Mothes-Lasch, K. Große, J. Lutz
Zentralklinik Bad Berka GmbH, Zentrum für Interdisziplinäre Schmerztherapie, Bad Berka, Deutschland

Fragestellung. Der Einsatz von Opioiden in der Behandlung von chronischen Nichttumorschmerzen (CNTS) nimmt weiter zu, obwohl deren Langzeit- bzw. Daueranwendung nach wie vor kontrovers diskutiert wird. Bei Patienten mit persistierenden starken Schmerzen und weiterhin hohen Beeinträchtigungen trotz langfristiger Einnahme von opioidhaltigen Analgetika ist ein Opioidentzug innerhalb einer Multimodalen Schmerztherapie (MMST) eine mögliche Therapieoption. In der Praxis stehen aber sowohl Behandler als auch CNTS-Patienten einem Opioidentzug häufig kritisch gegenüber. Bislang existieren wenige Untersuchungen, die langfristige Auswirkungen eines im Rahmen einer MMST durchgeführten Opioidentzuges auf den Therapieerfolg überprüfen. Ziel der vorliegenden Studie ist ein Vergleich der Veränderung des psychischen und physischen Befindens zwischen Patienten mit Opioidentzug und opioidfreien Patienten durch eine MMST über einen Zeitraum von 12 Monaten.

Methode. In der vorliegenden Studie wurden 83 Patienten, bei denen ein Opioidentzug in der ersten Therapiewoche durchgeführt wurde, mit 83 Patienten, die zum Therapiezeitpunkt keine Opioide einnahmen, verglichen. Alle Patienten nahmen an einer identischen dreiwöchigen MMST teil. Es wurden Veränderungen in Schmerzstärke, Depressivität, Ängstlichkeit, allgemeinem Wohlbefinden sowie wahrgenommener körperlicher Einschränkung vor und im Anschluss an die MMST sowie nach 6 und 12 Monaten untersucht. Zur Prüfung der Fragestellung wurden Varianzanalysen mit Messwiederholung sowie post hoc-Mittelwertvergleiche durchgeführt.

Ergebnisse. Die Ergebnisse zeigen, dass über beide Gruppen hinweg signifikante Veränderungen zwischen den vier Messzeitpunkten bestehen. Unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit liegen in allen Parametern Verbesserungen über alle Messzeitpunkte im Vergleich zum Therapiebeginn vor. Es wurden keine Interaktionen und mit Ausnahme der Schmerzstärke keine Haupteffekte für Gruppenunterschiede gefunden. Demzufolge weisen Patienten mit Opioidtherapie und einem Opioidentzug im Rahmen einer MMST über alle Messzeitpunkte höhere Schmerzstärken auf.

Diskussion. Durch den Opioidentzug ergeben sich für diese Patienten keine Nachteile in Bezug auf den Therapieerfolg, da im Mittel die Patienten unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit profitieren. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass sich mit zunehmender Zeit nach Therapieende bei allen Patienten die Erfolge deutlich verringern. Es ist zu vermuten, dass hier mit Boosterprogrammen eine Verbesserung der Nachhaltigkeit erzielt werden könnte. Die Unterstützung für solche Programme durch die Kostenträger ist in Deutschland länderspezifisch unterschiedlich (in Thüringen z. B. nicht vorgesehen) und ist am ehesten in Ländern mit einer flächendeckenden tagesklinischen Versorgung zu finden (siehe Bayern).

P13.06

Chronisches Schmerzmanagement mit Tilidin im Hinblick auf Leber- und Nierenfunktion und Komedikation

C. Wolfert
Medizinische Universitätsklinik Heidelberg, Innere Medizin III, Heidelberg, Deutschland

Einleitung. Das synthetisch hergestellte Opioid Tilidin wird häufig zur Behandlung chronischer Schmerzen eingesetzt. Jedoch ist der Metabolis-

mus des inaktiven Tilidins zum analgetisch aktiven Metaboliten Nortilidin in Patienten mit Begleitmedikation sowie eingeschränkter Leber- sowie Nierenfunktion bisher nur unzureichend bekannt. Aus diesem Grund wurden die Wirksamkeit der Schmerztherapie und der Metabolismus Tilidins in einem Kollektiv von chronischen Schmerzpatienten untersucht.

Methoden und Material. In dieser multizentrischen Beobachtungsstudie wurden achtundvierzig Patienten eingeschlossen. Diese nahmen seit mindestens sieben Tagen eine konstante orale Dosis eines retardierten Tilidinpräparates ein. Die individuell eingestellte medikamentöse Therapie wurde nicht geändert. Um Leber- und Nierenfunktion zu bestimmen, fand eine Blutentnahme zur Bestimmung von entsprechenden Laborwerten statt. Ebenso wurden in dieser Probe die Konzentrationen von Tilidin, Nortilidin und Bisnortilidin mit Hilfe einer validierten LC/MS/MS Methode bestimmt. Die Komedikation wurde erfasst und jeder Patient füllte den SF-12, den Brief Pain Inventory, den Bowel Function Index (BFI) sowie die Hospital Anxiety and Depression Scale – Deutsche Version aus.

Ergebnisse. Die Anzahl der verschiedenen eingenommenen Medikamente der Patienten variierte zwischen 1 und 14. Im Durchschnitt nahmen die Patienten eine Tagesdosis von 180 mg Tilidin ein. Das Konzentrationsverhältnis zwischen Tilidin und Nortilidin betrug durchschnittlich 0,3 [Median = 0,14, Standardabweichung = 0,7]. Lediglich bei einem Patienten war eine höhere Konzentration von Tilidin als von Nortilidin nachweisbar. Die Konzentrationsverhältnisse von Nortilidin zu Bisnortilidin wiesen eine breitere Streuung auf. Siebzig Prozent der errechneten Ratios lagen innerhalb des Mittelwertes 0,84 mit einer Standardabweichung 0,28 [Median = 0,82]. Es konnte kein Zusammenhang zwischen den Konzentrationen und dem Patientenalter, der individuellen Medikation oder der Einnahmedauer von Tilidin festgestellt werden. Lediglich einige wenige Patienten wiesen eine geringe Reduktion der Nierenfunktion auf, diese veränderte den Metabolismus Tilidins nicht. Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion, gemessen anhand der Transaminasen, zeigten ebenfalls einen normalen Metabolismus Tilidins. Ein Großteil der Patienten befand sich innerhalb des Referenzbereiches des BFI, bei 14 Patienten wurde ein BFI außerhalb des Referenzbereiches nachgewiesen. Als höchster Wert wurde 78,8 erfasst.

Schlussfolgerung. Der Metabolismus Tilidins wird durch Medikamente wie Pantozol, Acetylsalicylsäure und Pregabalin u. a. nicht signifikant beeinträchtigt. Chemotherapeutika können den First-Pass-Effekt Tilidins beeinflussen, jedoch bedarf diese Hypothese weiterer Forschung. Einschränkungen in Leber- oder Nierenfunktion hatten ebenfalls keinen signifikanten Einfluss auf den Metabolismus von Tilidin.

P13.07

Tapentadol PR – Hochdosis: effektiv und gut verträglich

D. Krings, K. Schwenke

Grünenthal GmbH, Medical Affairs, Aachen, Deutschland

Hintergrund. Tapentadol kombiniert in einem Molekül μ -Opioidrezeptor-Agonismus und Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmung, die beide synergistisch zur Analgesie beitragen. Wirksamkeit und Verträglichkeit von Tapentadol PR bei starken chronischen Schmerzen wurden in kontrollierten Studien belegt und in nicht-interventionellen Studien (NIS) praxisnah bestätigt. Gesamttagesdosen von > 500 mg Tapentadol PR wurden bisher nicht untersucht und daher laut Fachinformation nicht empfohlen. Hier werden Daten aus dem klinischen Alltag zur Hochdosis-Anwendung von Tapentadol PR vorgestellt.

Methodik. Analyse des Datenpools (N = 5221) dreier protokoll-identischer, prospektiver NIS zur Routinebehandlung starker chronischer Schmerzen mit Tapentadol PR bei fünf Facharztgruppen (Allgemeinmediziner, Internisten, Orthopäden, Neurologen, Schmerztherapeuten); daraus Subgruppenanalyse der 90 Patienten (1,7%) mit hohen Tapentadol-Dosierungen (= 500 mg/d bei Titrationsende).

Ergebnisse. 53 der 90 Hochdosis-Patienten (59%) stammen von Schmerztherapeuten, obwohl diese nur 28% des Datenpools stellen. Hauptindikation (83%) war Rückenschmerz, in 60% mit radikulärer Ausstrahlung. 66

Patienten (73%) waren mit starken Opioiden vorththerapiert (gesamt: 41%), z. T. in bereits hohen Dosierungen. 45 Patienten erhielten Antidepressiva und 34 Antiepileptika. Die mittlere Schmerzintensität (11-Punkte NRS) unter Vorththerapie betrug 7,28 Punkte (gesamt: 6,98); unzureichende Analgesie war in 82 Fällen (91%) Grund des Therapiewechsels.

Die mittlere Tapentadol-Tagesdosis betrug initial 240,5 mg, bei Titrationsende 525,0 mg und bei Studienabschluss nach durchschnittlich 86 Tagen 532,0 mg (gesamt: 131,3/190,0 bzw. 208,7 mg bei N = 5066). Die mittlere Schmerzintensität reduzierte sich auf zuletzt 4,0 Punkte (– 3,28 Punkte bei N = 89; gesamt: – 3,40 Punkte bei N = 4964), final erhielten nur noch 39 Patienten Antidepressiva (– 6) und 21 Patienten Antiepileptika (– 13). Gleichzeitig verbesserten sich schmerzbedingte Alltagsbeeinträchtigungen, Schlaf- und Lebensqualität signifikant und noch stärker als im Gesamtpool.

Es wurden 15 Nebenwirkungen bei 9 Patienten (10%) dokumentiert, darunter 7 Patienten von Schmerztherapeuten; für 81 Patienten (90%) wurden keine Nebenwirkungen berichtet. Im Gesamtpool (safety N = 5396) wurden 1353 Nebenwirkungen bei 624 Patienten (11,56%) verzeichnet.

Schlussfolgerungen. Tagesdosierungen von = 500 mg Tapentadol PR waren nur selten erforderlich, selbst unter von Schmerztherapeuten betreuten Patienten. Im klinischen Alltag bewirkt hochdosiertes Tapentadol PR auch bei einschlägiger, aber unzureichender Vorththerapie mit starken Opioiden eine relevante Schmerzlinderung sowie wesentliche Verbesserungen von Schlaf- und Lebensqualität.

Tapentadol PR war auch in hoher Dosierung gut verträglich und bietet damit eine wertvolle Behandlungsoption bei starken chronischen Schmerzen.

Mit freundlicher Unterstützung der Firma Grünenthal GmbH

Freitag, 16.10.2015

P02

Aus- und Weiterbildung//Akutschmerz//Schmerz im Alter

P02.01

New option for training health professionals in delivery of key pain self-management skills for chronic pain patients: the online workshop

M. Nicholas, E. Devonshire, M. Egan

Pain Education Unit, Sydney Medical School—Northern, THE UNIVERSITY OF SYDNEY, Pain Management and Research Centre, Douglas Building, Royal North Shore Hospital, St Leonards, Sydney, Australia

Background. Treatment guidelines generally recommend that patients with chronic pain should be encouraged to use self-management skills. But, teaching patients how to self-manage their pain is a challenge to many health professionals. Gaining competence in this aspect of pain management is left mainly to observation, learning 'on the job', or brief workshops. These leave a lot to chance and attending workshops can be costly and inconvenient. Recent improvements in synchronous online technology, such as web conferencing (webinars), offer advantages over the 'traditional' face-to-face workshop. Advantages include: easier access and time flexibility; no travel/accommodation costs; opportunities to practice the new skills at work, with regular expert supervision and opportunities for discussion with other health professionals managing similar patients. This presentation describes a recent innovative use of webinar technology to enhance skills in teaching patients how to manage their pain.

Methods. The webinar course has six 90-minute sessions (1–2 weeks apart). The skills covered include: problem formulation, communication strategies, goal setting, activity planning and pacing, emotional self-regulation, flare-up management, and maintenance. A work manual, readings and patient self-management book are provided, and the sessions include video demonstrations of the skills. Between sessions participants are expected to practise the skills with a patient in their workplace and email a brief report of the outcome to the facilitator. Each session includes a review

of homework, introduction and discussion of 1–2 new skills, and homework setting for the following session. The 6th session is held 4 weeks after the 5th and assesses learning and competence, with participants presenting a case they have worked on using the skills. Each session is recorded and participants can review the sessions online. To encourage interactivity, participants were limited to 10 per course. Each session was conducted by an experienced facilitator, supported by a webinar coordinator who managed any technical issues. Most courses were supported by a public health organization and a motor accident insurance regulator to: (1) up-skill primary care practitioners and (2) enhance collaboration and consistency in existing pain management teams.

Results. Data from 19 courses (163 participants, from Australia and New Zealand, representing 12 disciplines) indicates overall satisfaction with the training modality and program was very high. Participants reported substantially increased confidence in their application of the skills and this was supported by their final case presentations. Technological difficulties were experienced by some, but these were progressively overcome.

Conclusions. Webinar methodology holds considerable promise for skills training, with many advantages for busy, time-poor health professionals not only in Australia but worldwide.

P02.02

Nachhaltigkeit von Fort- und Weiterbildung

F. Küttler, A. Kopf

Charité Berlin/Campus Benjamin Franklin, Anästhesie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Berlin, Deutschland

Hintergrund. EFIC Pain Schools sind 4–5 tägige Intensivkurse über Schmerzmedizin mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Sie richten sich vor allem an jüngere Ärzte und Angehörige anderer Gesundheitsberufe. Pro Schulung erhalten 15 Teilnehmer ein Stipendium. Dazu müssen sie vom Vorsitzenden ihrer nationalen Schmerzgesellschaft vorgeschlagen und von einem Komitee der EFIC ausgewählt werden.

Fragestellung. Wie sinnvoll sind EFIC Pain Schools langfristig?

Fort- und Weiterbildung soll die Patientenversorgung nachhaltig verbessern. Um annähernd einschätzen zu können, ob EFIC Pain Schools das erreichen, könnte man diejenigen befragen, die bereits vor mehreren Monaten oder Jahren eine EFIC Pain School absolviert haben.

Mit welchen Einstellungen gehen ehemalige Teilnehmer an Schmerztherapie heran? Haben sie sich weiter mit dem Thema beschäftigt (z. B. durch weitere Fortbildungen oder Lehre)? Behandeln sie Schmerzpatienten? Hat EFIC Pain School ihr klinisches Handeln und ihre Einstellungen gegenüber Schmerzmedizin verändert?

Methodik. Es wurde ein Fragebogen entwickelt und per Mail an 168 Teilnehmer verschickt, die meisten hatten ein Stipendium erhalten. Der Besuch einer EFIC Pain School lag bei allen min. sechs Monate zurück. Der Fragebogen enthielt Fragen zu Einstellungen und Fertigkeiten, zur klinischen Praxis und zu Rahmenbedingungen. Die Auswertung erfolgte in drei Gruppen (eingeteilt nach BIP pro Kopf in den Arbeitsländern). Zielgröße war meist 5–6 Punkte auf einer Likert-Skala.

Ergebnisse. 60 Fragebögen kamen zurück. Es wurden gegenläufige Trends beobachtet: Teilnehmer aus reicheren Ländern fühlten sich im Umgang mit Opioiden und in der Therapie tendenziell sicherer. Teilnehmer aus ärmeren Ländern schnitten in diesen Punkten schlechter ab, häufig erschwerten Gesetze und mangelnde Ressourcen die Schmerztherapie. Bei Fragen zu Einstellungen erzielten sie etwas höhere Punktwerte. Ihre Einstellungen und ihr Handeln wurden am stärksten verändert und sie schätzten die Zukunft der Schmerzmedizin am optimistischsten ein. Fast alle Teilnehmer interessierten sich stark für Schmerzmedizin. Etwa die Hälfte behandelt min. 50 % ihrer Arbeitszeit Schmerzpatienten. Über 80 % hatten andere über Schmerzmedizin gelehrt. Eine weitere Fortbildung hatten nur 25 % besucht (eine weitere EFIC Pain School nicht mitgerechnet.)

Diskussion. Da die Fragen nicht validiert sind, könnten Einzelne missverstanden worden sein. Die Ergebnisse sind keinesfalls auf die Ärzteschaft

in den Herkunftsländern der Befragten übertragbar, da ein doppelter Selektionsbias vorliegt. Es gibt keinen prä-post-Vergleich und keine statistische Signifikanz.

Fazit für die Praxis. EFIC Pain Schools scheinen auf guten Boden zu fallen: Das Wissen verändert die Praxis und wird weitergegeben. Das deutet darauf hin, dass die Teilnehmer gut ausgewählt und die Schulungen langfristig sinnvoll sind. Es wäre zu überdenken, ob sie sich auch für Teilnehmer aus reicheren Ländern lohnen. Die Rahmenbedingungen in einzelnen Ländern können nicht allein durch Fortbildung verändert werden.

P02.03

Erstevaluation der integrierten Weiter-/Fortbildung „Spezielle Schmerz-Physiotherapie“ (SpSPT) – AK Schmerz und Bewegung

M. Laekeman¹, K. Kuss², D. Seeger³

¹Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit, Witten, Deutschland, ²Philipps-Universität Marburg, Abteilung für Allgemeinmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin, Marburg, Deutschland, ³Universitätsmedizin Göttingen; Georg-August-Universität, Schmerzklinik/BE Physiotherapie TL 112, Göttingen, Deutschland

Hintergrund. Die Deutsche Schmerzgesellschaft e. V. bietet seit 2014 die integrierte Weiter-/Fortbildung „Spezielle Schmerzphysiotherapie“ an. Das Konzept wurde in Anlehnung an die Ausbildungskonzepte der „International Association for the Study of Pain“ entwickelt.

Im Hinblick auf interdisziplinäre Zusammenarbeit spiegeln sich in dieser Weiterbildung neben physiotherapeutischen Aspekten auch Inhalte der Curricula der Deutschen Schmerzgesellschaft e. V. für die Berufsgruppen Ärzte, Pflegepersonal und Psychologen wider. Ein bedeutender Themenkomplex ist u. a. die Vermittlung von gelungener Kommunikation/Beziehungsgestaltung zum Patient und im interdisziplinären Team.

Material und Methoden. Der Pilotkurs wurde 2014 in 4 Modulen durchgeführt, evaluiert und auf evtl. notwendige Anpassungen hin analysiert. Zur Evaluation der Module wurde:

- a. der Fragebogen der Deutschen Schmerzakademie (leicht modifiziert) angewendet
- b. mündliches Feedback bei den Kursteilnehmern eingeholt
- c. Feedback und Überarbeitung durch die Referenten und Autoren des Curriculums geleistet

Ergebnisse.

- a. Die Teilnehmer gaben sehr hohes Interesse an nahezu allen Themenbereichen an und auch der Wissenszuwachs wurde als hoch empfunden. Die Beurteilung bezüglich fachlicher Kompetenz der Dozenten/innen, Möglichkeit zu fachlichem Austausch, Einsatz von didaktischen Mitteln/Medien und die Möglichkeit ein interdisziplinäres Denken zu entwickeln fiel durchgehend positiv aus. Lediglich das Ausmaß, zu aktiver Mitarbeit bewegt zu werden, wurde in einigen Modulanteilen als verbesserungswürdig eingestuft.
- b. Beim mündlichen Feedback am Abschluss des Kurses kamen Rückmeldungen wie z. B. „Es ist eine Bereicherung, nicht nur „hands-on“ denken und handeln zu müssen“ „Nun können wir kooperierenden Ärzten und Psychologen auf Augenhöhe begegnen“
- c. bei der Evaluation konnten die Referenten Redundanzen erkennen, reduzieren und Schnittstellen klarer definieren

Schlussfolgerungen. Dem Referententeam ist es gelungen, die Inhalte aus dem Curriculum praxisnah und verständlich zu vermitteln. Sowohl während der Module als auch bei den Patientenfallbesprechungen in der Prüfung wurde die Akzeptanz und Umsetzung der „Speziellen Schmerzphysiotherapie“ deutlich. Durch die Teilnahme des Entwicklerteams an allen Modulen konnten die Inhalte aus der Sicht des Zuhörers besser beurteilt werden. Unter den Dozenten fand ein enger Austausch statt, dies ermöglichte u. a. eine einheitliche Interpretation des biopsychosozialen Modells und der ICF-Klassifizierung.

P02.04

Benchmarking der schmerzmedizinischen Kompetenzen von Ärzten in Weiterbildung an der Charité-Universitätsmedizin Berlin – Campus Benjamin Franklin

T. Lipp¹, A. Kopf²

¹Charité Universitätsklinikum Berlin, Berlin, Deutschland, ²Charité Berlin/ Campus Benjamin Franklin, Anästhesie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Berlin, Deutschland

40 % aller Patienten suchen ihren Hausarzt aufgrund von Schmerzen auf. Obwohl Schmerzen eine so prominente Rolle in der Medizin spielen, werden sie häufig inadäquat behandelt. Daher sollte jeder Arzt eine allgemeine schmerzmedizinische Kompetenz haben. Folgerichtig ist 2012 das Querschnittsfach 14 „Schmerzmedizin“ als Pflichtfach in die ärztliche Approbationsordnung in Deutschland aufgenommen worden. Dies bedeutet, dass ab 2016 alle Absolventen der medizinischen Fakultäten Deutschlands die allgemeine Schmerzmedizin gelehrt bekommen haben.

Die besondere Situation der Einführungsphase von Schmerzmedizin in die Lehre ermöglicht die Überprüfung des Lehreerfolges. Die vorliegende Studie untersuchte daher die aktuellen schmerzmedizinischen Kompetenzen von Ärzten in Weiterbildung, die noch keine schmerzmedizinische Lehre während ihrer Ausbildung absolviert hatten.

Ärzte in Weiterbildung der Allgemeinchirurgie, Anästhesiologie und Gastroenterologie der Charité Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, wurden hinsichtlich ihres Wissens zu kognitiven, anwendungsbezogenen und affektiven Lernzielen der Schmerzmedizin befragt. An der 52-Fragen umfassenden Untersuchung via SoSciSurvey.de nahmen insgesamt 30 Ärzte teil. Kognitive und anwendungsbezogene Fragen konnten im Mittel zu 70 bzw. 79 % beantwortet werden. Bei den affektiven Fragen ergab sich, dass die Mehrheit der Befragten Defizite hinsichtlich der praktischen Anwendung schmerzmedizinischen Wissens haben und glauben, dass die schmerzmedizinische Ausbildung verbesserungswürdig sei. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Einführung der Schmerzmedizin in die Lehre insbesondere Lehrveranstaltungen mit anwendungsbezogenen Lehrinhalten berücksichtigen sollte („patientennaher Unterricht“) und dass dem übergeordnete Lernziel „Schmerzmedizin ist Aufgabe aller Ärzte“ besonderer Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Die Ergebnisse erlauben zudem in der Zukunft eine vergleichende Befragung von Weiterbildungsassistenten mit Lehreerfahrungen zur Schmerzmedizin.

P02.05

Kosten-Effektivität der Ganglion sphenopalatinum (SPG)-Stimulation zur Behandlung des chronischen Cluster-Kopfschmerzes in Deutschland

C. Gaul¹, J. Pietzsch², A. Garner², A. May³

¹Migräne- und Kopfschmerzambulanz, Königstein im Taunus, Deutschland, ²Wing Tech Inc., Irvine, CA, USA, ³Universitätsklinikum Hamburg, UKE, Institut für systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland

Hintergrund. Die Stimulation des Ganglion sphenopalatinum (SPG) ist ein neuartiger Ansatz zur Behandlung des chronischen Cluster-Kopfschmerzes. Ziel unserer hier vorgestellten Studie war die Ermittlung des gesundheitsökonomischen Profils der SPG-Stimulation im deutschen Gesundheitssystem im Vergleich zu medikamentöser Behandlung.

Methoden. Auf Basis klinischer Daten der Pathway CH-1 Studie und eines von uns entwickelten gesundheitsökonomischen Modells wurde die Kosten-Effektivität der SPG-Stimulation über einen 5-Jahreszeitraum berechnet. Die Vergleichstherapie – rein medikamentöse Behandlung der Cluster-Attacken – wurde auf Grundlage der in der CH-1 Studie beobachteten Baseline-Ereignisse modelliert. Behandlungskosten wurden auf Grundlage einer publizierten Kostenstudie sowie Vergütungsbeträgen und Medikationskosten aus dem Jahr 2014 ermittelt. Die Kosten des Pulsante™ Neurostimulations-Systems wurden auf Basis aktueller Vergütungsbeträge einbezogen. Primärer Ergebnisparameter unserer Studie war das inkrementelle Kosten-Effektivitätsverhältnis (ICER), gemessen in Euro pro

qualitätsadjustiertem Lebensjahr (QALY). Kosten und klinische Outcomes wurden mit 3 % diskontiert.

Ergebnisse. Über den betrachteten 5-Jahres-Zeitraum führte SPG-Stimulation zu einem projizierten Zugewinn von 0,325 QALYs. Gleichzeitig erhöhten sich die Behandlungskosten um € 889, so dass sich daraus ein Kosten-Effektivitätsverhältnis von € 2,736 pro qualitätsadjustiertem Lebensjahr errechnete. Längere Analysezeiträume, höhere Baseline-Attackenfrequenz sowie höherer Verbrauch von Akutmedikation waren verbunden mit Gesamteinsparungen für das Gesundheitssystem. In allen durchgeführten Szenario- und Sensitivitätsanalysen war die SPG-Stimulations-Strategie entweder kostensparend oder kosten-effektiv.

Diskussion. Auf Basis unserer modellbasierten Analyse erhöht SPG-Stimulation – unter Annahme gleichbleibender Behandlungseffektivität – patientenbezogene Lebensqualität, und ist eine kosten-effektive Behandlungsstrategie im deutschen Gesundheitssystem.

P02.06

Internetbasierte Erhebung zur Schmerztherapie nach ambulanten Operationen: Evaluation der Methodik

C. Schwarze¹, D. Zenz², O. Orlowski¹, C. Wempe¹, H. van Aken¹, C. Maier³, P. Zahn⁴, E. Pogatzki-Zahn¹

¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland,

²smart-Q Softwaresysteme GmbH, Bochum, Deutschland,

³Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil

GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland,

⁴Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil, Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Palliativ- und Schmerztherapie, Bochum, Deutschland

Hintergrund und Zielsetzung. Aktuelle Erhebungen zeigen, dass die Therapie postoperativer Schmerzen immer noch ein Problem darstellt. Während die meisten Studien Schmerzen und schmerzassoziierte Faktoren stationärer Patienten am ersten postoperativen Tag erheben, sind Erhebungen nach ambulanten Eingriffen methodisch schwierig und über mehrere postoperative Tage insgesamt sehr selten. In der vorliegenden Studie wurden Methodik und Machbarkeit des internetbasierten Datenerhebungssystems ambuPain®, das auf der Scriptsprache PHP basiert (Grundlage ist die studyPool®-Plattform; smart-Q Softwaresysteme GmbH; Bochum), an den ersten 100 eingeschlossenen Patienten evaluiert.

Material und Methoden. Nach Patientenaufklärung und -einwilligung wurden prospektiv demographische Daten und Prozessparameter vor, während und nach OP online erhoben. An den Tagen 1, 3 und 7 nach der Operation erhielt der Patient eine E-Mail mit dem Link zum internetbasierten Fragebogen. Zur Evaluation der Anwenderfreundlichkeit und internetbezogener Probleme wurden die Patienten zusätzlich nach dem 7. Tag angerufen und anhand eines Fragebogens standardisiert zu Fragen der Anwenderfreundlichkeit und Machbarkeit interviewt.

Ergebnisse. Die Rücklaufquote der ersten 100 teilgenommenen Patienten (50 Frauen) im Alter zwischen 18 und 71 Jahren ($39,1 \pm 12,7$ Jahre) betrug am 1. Tag nach OP 91 % und an Tag 3 und 7 je 86 %. Insgesamt 82 % der Patienten füllten alle 3 Fragebögen aus. Nur der Arbeitsstatus (Pearson Chi-square – Test: $p=0,01$), nicht aber das Alter, Geschlecht, Schulabschluss oder präoperative Schmerzen korrelierten mit der Rücklaufquote. Es konnten 84 Patienten telefonisch erreicht werden; nur wenige berichteten über minimale Probleme mit der Internetbefragung. Hauptprobleme waren das Anzeigen einer Sicherheitswarnung beim Anklicken des Links ($n=16$) und Auffinden der E-Mail im Spamordner ($n=4$). Der Fragebogen wurde von 2 Patienten als zu lang empfunden, 2 weitere hätten sich eine Abkürzung des Fragebogens gewünscht, wenn keine Schmerzen bestanden und 14 Patienten nannten Ideen für zusätzliche Fragen.

Schlussfolgerung. Das vorgestellte internetbasierte Befragungsmodul zeichnet sich durch eine sehr gute Machbarkeit und hohe Anwenderfreundlichkeit aus, die die hohe Compliance der Befragten miterklären kann. Geringere Mängel in der Fragedarstellung wurden inzwischen behoben. Die Datenerhebung mit dem Programm ambuPain® bietet so-

mit optimalen Voraussetzungen zur Erhebung von Qualitätsprozessen und möglichen Defiziten im Schmerzmanagement nach ambulanten Operationen.

Das wissenschaftliche Projekt wurde von der Firma Mundipharma finanziell unterstützt; Mundipharma nahm weder Einfluss auf die Erstellung des Datenerhebungstools, noch auf die Datenauswertung, die Interpretation der Daten oder das Schreiben dieses Abstracts/die Anfertigung des Posters.

P02.07

Wie neuropathisch sind chronische Schmerzen nach Operationen? Ergebnisse einer europäischen Multizenter-Studie

U. Stamer¹, U. Hebeisen¹, W. Meißner², B. Rehberg-Klug³, E. Pogatzki-Zahn⁴, D. Fletcher⁵

¹Inselspital Universität Bern, Klinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie, Bern, Schweiz, ²Universitätsklinik Jena, Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Jena, Deutschland, ³Hôpitaux Universitaires de Genève, Service d'Anesthésiologie, Genf, Schweiz, ⁴Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, postoperative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland, ⁵Hôpital Raymond Poincaré, Service d'Anesthésie Réanimation, Garches, Frankreich

Hintergrund. Chronische Schmerzen nach Operationen können zu einer erheblichen funktionellen Beeinträchtigung führen und soll 5–10 % der Patienten mit starken Schmerzen betreffen [1, 2]. Für eine zukünftige bessere Prophylaxe und Therapie dieser iatrogenen Schmerzen ist eine Untersuchung zur Schmerzcharakteristik sowie den Risikofaktoren für chronische postoperative Schmerzen sinnvoll.

Methode. Prospektive multizentrische Observationsstudie in 21 Kliniken elf europäischer Länder [3]. Nach Zustimmung der jeweiligen Ethikkommissionen und (schriftlichem) Einverständnis wurden Patienten, die sich einer elektiven Operation unterzogen, eingeschlossen. Schmerz und Anästhesie relevante Daten wurden im Register PAIN OUT⁴ dokumentiert. Fragebögen zu chronischen Schmerzen nach der Operation (Brief Pain Inventory (BPI), DN4 (Douleur Neuropathique en 4 questions) wurden 6 und 12 Monate postoperative vorwiegend elektronisch von den Patienten ausgefüllt. Zielkriterium: Anteil der Patienten mit neuropathischen Schmerzen 6 und 12 Monate nach OP und ihre funktionelle Beeinträchtigung.

Statistik: Univariate Analyse, multivariate logistische Regressionsanalyse; Odds Ratio (OR (95 %-CI)), MW (95 %-CI), Median (1./3. Quartile).

Ergebnisse. Nach 6 bzw. 12 Monaten konnten komplette Datensätze von 1044 bzw. 889 Patienten analysiert werden. 6 Monate postoperativ berichteten 13,1 % der Patienten über moderate Schmerzen, (NRS 3–5), 2,9 % über starke Schmerzen (NRS ≥ 6). Nach 12 Monaten waren noch 9,6 und 2,2 % der Patienten betroffen. Der DN4 war für 31,1 % der Teilnehmer nach 6 Monaten bzw. 39,2 % nach 12 Monaten positiv (mindestens 3 von 7 Antworten positiv). Vor allem nach 12 Monaten war bei Patienten mit starken Schmerzen der neuropathische Charakteristik ausgeprägt (positiver DN4: 57,1 %. Die funktionelle Beeinträchtigung stieg mit der Schmerzintensität mit einem medianen BPI-Score von 2,7 (1,6/4,0) und 5,4 (4,1/6,7) für moderate bzw. starke Schmerzen ($p < 0,001$). Als Risikofaktor für chronische Schmerzen nach einer Operation stellte sich u. a. auch die Zeitdauer mit starken Schmerzen während der ersten 24 h postoperativ heraus (OR 1,33 (1,2–1,5)).

Schlussfolgerung. Je nach Schmerzintensität klagten auch noch nach einem Jahr postoperativ über 1/3 bis knapp 60 % der Patienten über neuropathische Schmerzen. Bemerkenswert ist der hohe Anteil an neuropathischen Schmerzen ein Jahr postoperativ.

Literatur

1. Haroutiunian S et al. Pain 2013;154:95.
2. Kehlet H et al. Lancet 2006;367:1618.
3. www.esahq.org/research/clinical-trial-network.
4. www.pain-out.eu.

P02.08

Schmerzmitteltherapie in den letzten drei Lebensjahren

F. Kreimendahl¹, A. Eberhardt², I. Spohr², R. Rychlik³

¹Institut für Empirische Gesundheitsökonomie, Burscheid, Deutschland,

²Mundipharma GmbH, Medical Department, Limburg, Deutschland,

³Institut für Empirische Gesundheitsökonomie, Burscheid, Deutschland

Einleitung. Die alternde deutsche Gesellschaft bringt medizinische Versorgungskonsequenzen mit sich. Durch das steigende Sterbealter deutscher Bürger gewinnt die Arzneimitteltherapie zum Lebensende, auch hinsichtlich der Linderung von Schmerzen durch Analgetika, an Bedeutung. Mit dem Stufenschema empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein Vorgehen zum Einsatz von Analgetika im Rahmen der Schmerztherapie. Auf Basis von Daten der Deutschen Angestellten-Krankenkasse (DAK) wurde untersucht, welche Wirkstoffe gemäß WHO-Stufenschema in den letzten drei Lebensjahren verschrieben wurden.

Methoden. Der Auswertung liegt ein Datensatz der DAK mit $n = 2312$ Versicherten zu Grunde, die im Jahr 2012 verstorben sind. Die Analyse bezieht sich auf die medikamentöse Schmerztherapie der letzten drei Lebensjahre von Versicherten, die altersbedingt und krankheitsbedingt aus dem Leben geschieden sind. Mittels ATC-Code wurden die Schmerzmittel nach Wirkstoffen kategorisiert. Das angewandte Stufenschema der World Health Organization (WHO) unterscheidet in nicht-opioide Analgetika (Stufe I), schwache Opioide (Stufe II) und starke Opioide (Stufe III).

Ergebnisse. Die Anzahl der verschriebenen Analgetika aller WHO-Stufen beträgt im letzten Lebensjahr das Dreieinhalbfache der Verschreibungen im drittletzten Lebensjahr. Von allen im letzten Lebensjahr verschriebenen Analgetika machte der Wirkstoff Metamizol (WHO I) mit 42,4 % den höchsten Anteil aus, gefolgt von Fentanyl (WHO III) und Tilidin (WHO II) mit 12,6 % bzw. 7,6 %. Der Anstieg der Anzahl an Verschreibungen dieser drei Medikamente vom drittletzten zum letzten Lebensjahr betrug 318,4 % (Metamizol), 438,2 % (Fentanyl) sowie 214,6 % (Tilidin). WHO I-Präparate wurden mit durchschnittlich 3,3 Verordnungen pro Patient am häufigsten im letzten Lebensjahr verschrieben. Hingegen wurden lediglich 0,6 bzw. 1,2 WHO II- bzw. WHO III-Präparate verordnet.

Fazit. Es lässt sich ein immenser Anstieg an Schmerzmittelverordnungen über die letzten drei Lebensjahre feststellen. Besonders Schmerzmittel der WHO-Stufe I werden in allen drei Jahren vor dem Tod häufig verschrieben. Das WHO-Stufenschema wurde ursprünglich für die Tumorthherapie entwickelt, hat sich mittlerweile aber auch in der allgemeinen Schmerztherapie bewährt [1]. Da multimorbide Patienten in Abhängigkeit von der Erkrankung unterschiedliche Formen der Schmerztherapie benötigen, bietet es sich über die vorliegende Analyse hinaus an, eine detaillierte Analyse der Schmerzmitteltherapie nach Krankheiten vorzunehmen.

Der Beitrag wird unterstützt von folgenden Institutionen: Mundipharma GmbH.

Literatur

1. World Health Organization. (1996). Cancer pain relief: with a guide to opioid availability. World Health Organization.

P02.09

Was teilen Sie Ihrem Hausarzt mit? – Mobile Schmerzdokumentation für geriatrische Patienten

I. Gnass¹, D. Zenz², A. Ewers³

¹Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Münster, Deutschland, ²smart-Q Softwaresysteme GmbH,

Bochum, Deutschland, ³Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Salzburg, Österreich

Hintergrund. Schmerz ist ein unangenehmes Ereignis, an dem viele ältere und hochbetagte Menschen leiden [1]. Webbasierte Softwareprodukte (Apps), die eine zeit- und ortsunabhängige Schmerzdokumentation ermöglichen können die Kommunikation zwischen den Akteuren unterstützen, das Selbstmanagement älterer Menschen fördern und zur best-

möglichen Lebensqualität beitragen [2]. Insbesondere für die Betrachtung des Schmerzes als bio-psycho-soziales Phänomen ist das Wissen um patienteneigene Deutungen des Schmerzgeschehens relevant für die patientenorientierten Behandlungskonzepte [3].

Methodik. Die Entwicklung einer nutzerInnenorientierten Software (painApp) für die Schmerzdokumentation für ältere Menschen (65+) in hausärztlicher Versorgung fand im Rahmen einer formativen Evaluation mit 4 Erhebungszeitpunkten über den Zeitraum eines Jahres, in 2014, statt. Die mittels qualitativer Inhaltsanalyse gewonnenen Erkenntnisse modellierten die design-technischen und schmerzbezogenen Entwicklungspotentiale der Applikation. Alle Beschreibungen, die von den Probanden dokumentiert wurden sind qualitativ inhaltsanalytisch ausgewertet worden.

Ergebnisse. In 2100 Schmerzdokumentationen von älteren Menschen im Alter von 66–90 Jahren zeigt sich eine genderspezifische Tendenz im Nutzerverhalten. mHealth unerfahrene, ältere Menschen beschreiben mit der painApp in der Lage zu sein, klar verständlich die relevanten Parameter für die Darstellung ihrer Schmerzsituation dokumentieren zu können. Neben den erfassten bio-medizinischen Parametern (Intensität, Qualität) werden situationsspezifisch Aspekte aus psycho-sozialer Sicht berichtet. Die Probanden erläutern die eigene Interpretation der jeweiligen Schmerzsituation und zu dem die individuell angewandten Bewältigungsstrategien.

Schlussfolgerungen. Mit der Nutzung der painApp wird bei älteren Menschen die Schmerz-Selbstmanagementkompetenz gestärkt. Die Nutzung der painApp ermöglicht Ausführungen zum Schmerzerleben, die frei von Eindrücken sind, die beim direkten Arztkontakt einwirken können. Hausärzte erhalten elementare Informationen zur Schmerzdiagnostik, die zudem eine patientenorientierte Kommunikation und Schmerztherapie unterstützen.

Literatur

1. Häuser, W., et al. Chronische Schmerzen, Schmerzkrankheit und Zufriedenheit der Betroffenen mit der Schmerzbehandlung in Deutschland. *Der Schmerz*, 2014. 28: p. 483–492.
2. Parker, S.J., Jessel, S., Richardson, J. E., Reid, M. C., Older adults are mobile too! Identifying the barriers and facilitators to older adults' use of mHealth for pain management. *BMC Geriatrics*, 2013. 13:43.
3. Wulff, I., et al. Interdisziplinäre Handlungsempfehlung zum Management von Schmerzen bei älteren Menschen in Pflegeheimen. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 2012. 45: p. 505–544.

Die dargestellten Ergebnisse entstammen dem Projekt painApp-mobiles Schmerzmonitoring. Das Projekt wurde von der EU und dem Land NRW (MGEPa) gefördert.

Weitere Info's: <http://egesundheit.nrw.de/projekt/pain-app-mobiles-schmerzmonitoring> oder www.painapp.de.

P04

Experimentelle Modelle und Pathophysiologie

P04.01

Unterschiede in der Antizipation und Bewertung viszeraler und somatischer Schmerzstimuli bei wiederholter Reizdarbietung

L. Koenen¹, A. Icenhour¹, K. Forkmann², A. Pasler¹, N. Theysohn³, U. Bingel², S. Eelsenbruch¹

¹Universitätsklinikum Essen, Institut für Medizinische Psychologie und Verhaltensimmunbiologie, Essen, Deutschland, ²Universitätsklinikum Essen, Klinik für Neurologie, Essen, Deutschland, ³Universitätsklinikum Essen, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie, Essen, Deutschland

Einleitung. Die Entstehung und Aufrechterhaltung chronischer Schmerzen, die unterschiedliche Körperregionen betreffen, ist unvollständig verstanden. So ist beispielsweise das Reizdarmsyndrom durch viszerale (interoceptive) Schmerzen gekennzeichnet, während andere chronische Schmerzerkrankungen durch somatische (exteroceptive) Schmerzen charakterisiert sind. Obwohl es erste Hinweise auf Unterschiede in zentral-

nervösen Verarbeitungsprozessen viszeraler im Vergleich zu somatischen Schmerzreizen gibt, sind Lern- und Gedächtnisprozesse, die insbesondere die Antizipation von Schmerz beeinflussen können, unzureichend untersucht. Ziel dieser fMRT Studie war es daher, unter Nutzung etablierter Modelle für viszerale und somatische Schmerzen intraindividuelle Antizipations- und Bewertungsprozesse zu vergleichen.

Methoden. Bei gesunden Probandinnen (N = 19) wurden die viszerale und die somatische Schmerzschwelle (rektale Distensionen, Hitzereize am Unterarm) bestimmt. Daraufbasierend wurden mittels einer Kalibrierungs- und Matching-Prozedur individuelle Reizintensitäten identifiziert, die eine subjektiv vergleichbare Schmerzintensität beider Modalitäten gewährleisten. Während der fMRT Messung wurden 10 Stimuli pro Modalität in randomisierter Reihenfolge dargeboten, die von modalitätsspezifischen visuellen Hinweisreizen (neutrale Symbole) angekündigt wurden. Die Schmerzintensität wurde nach jedem Reiz online mit visuellen Analogskalen (VAS) erfasst. Vor und nach der Lernphase wurden die Valenz der Schmerzstimuli sowie der prädiktiven Reize und die modalitätsspezifische Ängstlichkeit auf die Schmerzreize mit VAS-Skalen erhoben.

Ergebnisse. Beide Schmerzmodalitäten wurden zunächst im Hinblick auf subjektive Schmerzintensität und Aversivität als vergleichbar bewertet. Im Verlauf wiederholter Schmerzstimulation zeigte sich jedoch, dass viszerale Reize als gleichbleibend schmerzhaft bewertet wurden, während für somatische Reize eine signifikante Habituation auftrat ($p < 0,01$). Im Anschluss an die wiederholte Reizdarbietung wurden die viszeralen Stimuli, unabhängig von der Schmerzbewertung, als signifikant unangenehmer ($p < 0,05$) und angstauslösender ($p < 0,001$) eingeschätzt. Auch die für viszerale Reize prädiktiven visuellen Stimuli wurden als signifikant unangenehmer bewertet ($p < 0,001$). Ergebnisse der fMRT-Analysen für die Antizipation und Verarbeitung der Schmerzstimuli liegen in Kürze vor.

Diskussion. Bei wiederholter Darbietung zeigen gesunde Probandinnen Unterschiede sowohl in der Antizipation als auch in der Bewertung viszeraler und somatischer Schmerzstimuli auf behavioraler Ebene. Unabhängig von der Schmerzintensität zeigt sich eine zunehmend aversive Bewertung viszeraler im Vergleich zu somatischen Reizen, was sich auch in der assoziativ gelernten Bewertung prädiktiver Hinweisreize widerspiegelt. Dies deutet auf spezifische emotionale Lernprozesse bei interozeptiven im Vergleich zu exterozeptiven Schmerzen hin, die für die Vulnerabilität viszeraler Schmerzsyndrome von Bedeutung sein könnten.

P04.02

Erwartung moduliert die Störfunktion von Schmerz durch die Änderung von Aktivität und Konnektivität aufgaben- und schmerzassoziierter Hirnareale

C. Sinke¹, K. Schmidt², K. Forkmann³, U. Bingel³

¹Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Psychiatrie, Sozialpsychiatrie und Psychotherapie, Hannover, Deutschland,

²Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Neurologie, Hamburg, Deutschland, ³Universitätsklinikum Essen, Klinik für Neurologie, Essen, Deutschland

Hintergrund. Erwartungen beeinflussen maßgeblich unser Erleben. So wird z. B. die Schmerzwahrnehmung durch positive oder negative Erwartung beeinflusst, wie am Beispiel der Plazeboanalgesie oder Nozebohyperalgesie deutlich wird. Schmerz zieht aufgrund seiner biologischen Warnfunktion automatisch Aufmerksamkeit auf sich und interferiert mit anderen kognitiven Prozessen – ein Mechanismus der als Störfunktion von Schmerz beschrieben wurde (Eccleston & Crombez, 1999).

Methoden. Ziel dieser fMRT-Studie war es, den Einfluss von Erwartungen auf die Störfunktion von Schmerz zu untersuchen. Dazu wurden 42 gesunde Probanden ($25,4 \pm 4,1$ Jahre, 21 männlich) in 2 Gruppen aufgeteilt, bei denen mittels Instruktionen eine positive ($n = 21$) oder negative Erwartung ($n = 21$) bzgl. der Auswirkung von Schmerz auf kognitive Prozesse induziert wurde. Anschließend führten beide Gruppen ein visuelles Gedächtnisparadigma (Forkmann et al., 2013), bestehend aus einer Kategorisierungs- und einer Erinnerungsaufgabe, durch. In der Kategorisie-

rungsaufgabe erhielten die Probanden bei der Hälfte der dargebotenen Bilder einen individuell angepassten Hitzeschmerzreiz am linken Unterarm ($48,1 \pm 1,2^\circ\text{C}$; Schmerzintensität: $71,9 \pm 10,8$). Abhängige Variablen waren die Kategorisierungs- und Erinnerungsleistung sowie die neuronale Aktivität während der Kategorisierung.

Ergebnisse. Die Erwartungsmanipulation war erfolgreich. Die Erwartung bzgl. der Auswirkung von Schmerz unterschied sich zwischen beiden Gruppen. Wie angenommen, zeigte sich eine Interaktion zwischen den Faktoren Stimulation (Schmerz/Kontrolle) und Erwartung (positiv/negativ). Die Kategorisierungsleistung sank während der Schmerzstimulation im Vergleich zur Kontrollbedingung in der Negativ-Gruppe, nicht aber in der Positiv-Gruppe. Für die Erinnerungsleistung zeigte sich ein Haupteffekt Stimulation: Bilder, die mit Schmerzreizen dargeboten wurden, wurden später schlechter erinnert als Bilder der Kontrollbedingung. Die Erwartung hatte hier keinen Einfluss. Diese Verhaltensergebnisse spiegelten sich auf neuronaler Ebene wider. Die Negativ-Gruppe wies im Vergleich zur Positiv-Gruppe eine verminderte neuronale Aktivität im anterioren Cingulum und Hippocampus auf. Zudem zeigte sich während der Schmerzstimulation im Vergleich zur Kontrollbedingung nur in der Negativ-Gruppe eine Verminderung der funktionellen Konnektivität zwischen dem anterioren Cingulum und dem Gyrus fusiformis.

Diskussion. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Erwartung die attentionalen Konsequenzen von Schmerz auf kognitive Prozesse, wie z. B. der visuellen Objektverarbeitung, modulieren kann. Diese Modulation wird auf neuronaler Ebene durch eine Änderung der funktionellen Aktivität und Konnektivität aufgaben- und schmerzassoziierter Areale vermittelt. Die gezielte Modifikation negativer Erwartungen könnte ein bedeutender Aspekt in der Behandlung chronischer Schmerzen sein, und so die häufigen schmerzbedingten kognitiven Beeinträchtigungen reduzieren.

P04.03

Angst beeinflusst die Wirkung von Gesichtsschmerz auf die Objektverarbeitung und Gedächtniskodierung – eine fMRT-Studie

K. Schmidt¹, K. Forkmann², C. Sinke³, U. Bingel⁴

¹Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Neurologie, Hamburg, Deutschland, ²Klinik für Neurologie, Essen, Deutschland,

³Klinische Psychologie, Hannover, Deutschland, ⁴Uniklinik Essen, Neurologie, Essen, Deutschland

Auf Grund seiner biologischen Warnfunktion bindet Schmerz Aufmerksamkeit und interferiert mit laufenden kognitiven Prozessen wie z. B. Lernen und Gedächtnis. Diese sogenannte Störfunktion von Schmerz [1] wird durch verschiedene Faktoren moduliert und mediert. Schmerzen im trigeminalen System und nahe dem Gesicht spielen eine besondere Rolle in der Schmerzwahrnehmung und -verarbeitung [2, 3]. Auf Grund der großen Bedeutung trigeminaler Schmerzen erwarten wir eine größere Störfunktion von Schmerz im Gesicht im Vergleich zu Schmerz an den Extremitäten auf visuelle Verarbeitungs- und Gedächtnisprozesse.

Gesunde Probanden (N = 23) bearbeiteten eine visuelle Kategorisierungsaufgabe während ihnen elektrische Schmerzreize auf die Hand oder Stirn appliziert wurden. Im Anschluss führten die Probanden eine unangekündigte Erinnerungsaufgabe durch und beurteilten alle vorher präsentierten Bilder und die gleiche Anzahl an neuen Bildern hinsichtlich ihrer Bekanntheit. Abhängige Variablen waren Kategorisierungs- und Erinnerungsleistung und die neuronale Aktivität (fMRT, 3T) während der Kategorisierung. Ängstlichkeitsratings und Fragebogendaten dienten als Kontrollvariablen.

Die Ängstlichkeitsratings waren höher für Gesichts- im Vergleich zu Handschmerz. Kategorisierungs- und Erinnerungsleistung unterschieden sich nicht signifikant zwischen den Körperstellen. Die fMRT-Ergebnisse zeigen eine stärkere Aktivierung visueller, Emotions- und Gedächtnisbezogener Areale (z. B. Hippocampus) für Gesichts- im Vergleich zu Handschmerz. Des Weiteren zeigte sich für Gesichts- im Vergleich zu Handschmerz eine erhöhte funktionelle Konnektivität zwischen Amygdala und lateralem occipitalem Complex (LOC), einem für visuelle Verarbeitung

und Objekterkennung zuständigen Areal. Je stärker diese Konnektivität war, desto besser war auch die Erinnerungsleistung der Probanden für Gesichts- gegenüber Handschmerz.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen verstärkte neuronale Aktivität und Konnektivität in Emotions- und Gedächtnis bezogenen Arealen und Arealen der visuellen Verarbeitung für Gesichts- im Vergleich zu Handschmerz. Diese Verstärkung ist möglicherweise kompensatorisch, um vergleichbare Verhaltensergebnisse zu erzielen. Des Weiteren scheint die beobachtete Verstärkung der Hirnaktivität und Konnektivität durch Ängstlichkeit moduliert zu werden. Eine durch Angst beeinflusste verstärkte Aktivierung visueller Areale (LOC) ging mit einer besseren Erinnerungsleistung einher. Diese Befunde beinhalten potentiell wichtige klinische Implikationen bezüglich der häufig beobachteten funktionellen Beeinträchtigung und kompensatorischen Strategien bei Patienten mit chronischem Kopfschmerzsyndrom und Gesichtsschmerzserkrankungen.

P04.04

UV(A)-Strahlung sensibilisiert den Ionenkanal TRPV1 – mögliche Implikationen für Photosensibilisierung und Schmerz

M. Eberhardt¹, F. Dick², A. Leffler³

¹Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Hannover, Deutschland, ²Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Anästhesiologie, Hannover, Deutschland,

³Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland

Hintergrund. Photosensibilisierung durch Medikamente ist die Ursache von phototoxischen Hautreaktionen, die neben Erythem- und Ödembildung mit heftigen brennenden bis stechenden Schmerzen einhergehen. Der Schmerzrezeptor TRPA1 kann durch UV(A)-Strahlung und oxidativen Stress aktiviert werden [1, 2], während für einige reaktive TRPA1-Agonisten beschrieben ist, dass sie auch TRPV1 sensibilisieren und aktivieren können [3]. Ziel des Projektes war es zu prüfen, ob UV(A)-Strahlung den mit TRPA1 eng verwandten Ionenkanal TRPV1 oder die Ionenkanäle TRPV2 und TRPV3 sensibilisieren oder aktivieren kann. Des Weiteren wurde untersucht, ob Medikamente, die phototoxische Hautreaktionen auslösen wie z. B. Tetrazyklin oder Amiodaron UV(A)-Strahlungs-induzierte Effekte an TRPV1 potenzieren.

Methoden. TRPV1, TRPV2 und TRPV3 wurden transient in HEK293 Zellen zur Expression gebracht und mittels der patch clamp-Technik untersucht. Dazu wurden die Zellen im voltage clamp bei -60 mV gehalten oder Spannungsrampenprotokolle (-100 bis $+100$ mV in $0,5$ s) durchgeführt.

Ergebnisse. werden TRPV1-exprimierende Zellen mit Licht der Wellenlänge 380 nm beleuchtet, so kommt es innerhalb von 2 min zu einer Sensibilisierung von Membranströmen, die durch den TRPV1-Antagonisten BCTC (100 nM) transient blockiert werden können. Eine zwischenzeitliche Beleuchtung bei 380 nm steigert pH 6- und pH 9-induzierte Einwärtsströme sowie Hitzeantworten (45°C) in TRPV1-exprimierenden Zellen, wohingegen Capsaicin- und Anandamid-induzierte Einwärtsströme nicht gesteigert werden. Auch unter Hitzeeinwirkung hatte UV(A)-Strahlung keinen zusätzlichen Effekt an den untersuchten Ionenkanälen TRPV2 und TRPV3. Durch UV(A)-Strahlung sensibilisierte Membranströme in TRPV1-exprimierenden Zellen konnten durch die photosensibilisierenden Medikamente Amiodaron und Tetrazyclin (jeweils 100 μM) erheblich potenziert werden, während die Substanzen ohne UV(A)-Exposition keinen Effekt an TRPV1 hatten. Andere getestete Medikamente wie Amitriptylin und Amilorid blieben ohne Wirkung auf Spannungsrampen an TRPV1 auch nach der Induktion von Membranströmen durch UV(A)-Strahlung.

Schlussfolgerungen. Unsere Daten zeigen eine Sensibilisierung des TRPV1-Rezeptors durch UV(A)-Strahlung, sowie eine erhebliche Potenzierung dieses Effektes durch eine Subgruppe von photosensibilisierenden Medikamenten. Sensibilisierung und Aktivierung von TRPV1 könnte an Schmerzentstehung bei Sonnenbrand und phototoxischen Hautreaktionen beteiligt sein. Ebenso könnte die der Schmerzrezeptoraktivierung folgende Freisetzung vasodilatatorischer Neuropeptide, wie z. B. die des

Calcitonin Gene-Related Peptides, aus freien Nervenendigungen in der Haut zur Erythemstehung beitragen. Weitere Experimente sind nötig um die Rolle von TRPV1 bei der Photosensibilisierung durch UV(A)-Strahlung zu klären.

Literatur

1. Hill K, Schaefer M. Cell Calcium. 2009 Feb;45(2):155–64.
2. Bellono NW, et al. PNAS. 2013 Feb 5;110(6):2383–8.
3. Chuang HH, Lin S. PNAS. 2009 Nov 24;106(47):20097–102.

P04.05

Funktionelle Korrelate der schmerzinhibierenden Effekte von Stress und Ablenkung

P. Schneider¹, S. Kamping¹, J. Andoh¹, S. Becker¹, H. Flor²

¹Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Institut für Neuropsychologie und klinische Psychologie, Mannheim, Deutschland, ²Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Lehrstuhl für Neuropsychologie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Mannheim, Deutschland

Hintergrund und Ziele. Die Wahrnehmung von Schmerz wird durch kontextuelle Variablen wie beispielsweise akuten Stress moduliert (z. B. Yilmaz et al. Pain 151:522–529; 2010). In dieser Studie wurden die Auswirkungen von Stress und Ablenkung auf die Schmerzwahrnehmung untersucht. **Methode.** 19 gesunde Probanden (8 Männer, mittleres Alter = 47,5 Jahre, SD = 16,3) nahmen an dem Experiment teil. Sie wurden an zwei Tagen in zwei verschiedenen Bedingungen untersucht: Stress (schwierige Kopfrechenaufgaben) und Ablenkung (finden einer doppelten Ziffer in einer Reihe von Ziffern). Schmerz- und Toleranzschwellen für elektrische Stimuli und 10 Blöcke von Schmerzreizen wurden vor und nach beiden Bedingungen gegeben und von den Probanden auf einer visuellen Analogskala hinsichtlich der Intensität und Unangenehmheit eingeschätzt. Die Schmerzreize wurden mittels Nadelelektroden in der obersten Hautschicht am linken unteren Rücken zwischen L1 und L3 verabreicht; gleichzeitig wurde die funktionelle Aktivität mit Magnetresonanztomographie (fMRT) aufgezeichnet. Der Stress wurde in der Stressbedingung mit schwierigen Kopfrechenaufgaben, die den Probanden als Intelligenztest vorgestellt wurden, induziert. In der Ablenkungsbedingung wurden die Probanden gebeten einen doppelten Ziffer in einer Reihe von Ziffern zu nennen. Zusätzlich wurden die Herzfrequenz, der Blutdruck und Einschätzungen des Stressors erhoben.

Ergebnisse. Die Einschätzungen und die physiologischen Daten bestätigen die Stressinduktion in der Stressbedingung. Die Ablenkungsbedingung wurde nicht als stressvoll empfunden (Interaktion Bedingung*Zeit für Stressratings: $F = 15,55$, $p < 0,01$). Eine Varianzanalyse der Schmerzschwellen zeigt einen signifikanten Haupteffekt für die Zeit ($F = 16,27$, $p < 0,001$) aber keine signifikante Interaktion mit der Bedingung ($F = 0,077$, $p = 0,785$). Die fMRT-Daten zeigen für die Ablenkungsbedingung einen signifikanten Anstieg der Aktivierung im rostralen anterioren zingulären Kortex (rACC, prä > post; mittlere Veränderung der BOLD-Antwort in % prä = $-0,012$, SE = $0,048$, post = $0,174$, SE = $0,048$, $p < 0,01$). In der Stressbedingung ist das nicht der Fall (mittlere Veränderung der BOLD-Antwort in % prä = $0,133$, SE = $0,066$, post = $0,047$, $p = 0,11$).

Schlussfolgerungen. Akuter Stress und Ablenkung erhöhen beide Schmerzschwellen und die Schmerztoleranz. Wir konnten zeigen, dass die Aufmerksamkeitsumlenkung in gleichem Ausmaß den Schmerz zu reduzieren scheint wie ein Stressor. Auf neuronaler Ebene gibt es allerdings Unterschiede zwischen den beiden Bedingungen. Möglicherweise kommen die Unterschiede durch eine homogenere Reaktion der Probanden auf den Ablenkungsstimulus im Vergleich zum Stressor zustande: Beim Stressor ist es möglich, dass bei einigen Probanden eine Stress induzierte Analgesie ausgelöst wird, während er bei anderen Probanden zu einer Hyperalgesie führt (Jennings et al., 2014). Hierzu sind weitere Forschungen notwendig.

Unterstützt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (01EC1010D an HF).

P04.06

Repetitive Schmerzreize induzieren dynamische Veränderungen der funktionellen Konnektivität von kognitiv-assoziativen Gehirnstrukturen

I. Wank, S. Kreitz, A. Hess

I. f. Experimentelle Pharmakologie, Pharmakologische Bildgebung/Bildanalyse, Erlangen, Deutschland

Beginnend mit dem sozialen Umfeld, über die Arbeitssituation bis hin zur geistigen Gesundheit beeinflusst chronischer Schmerz das tägliche Leben der Patienten auf vielfältige Art und Weise. Weiterführende Erkenntnisse über die während der Schmerzchronifizierung und der Ausbildung des Schmerzgedächtnisses ablaufenden pathologischen Prozesse werden dringend benötigt.

Mittels BOLD-fMRT wurde der Einfluss von wiederholter, teilweise schmerzhafter Hitzestimulation (Thermode rechte Hinterpfote dorsal; $12 \times 45^\circ\text{C}$ für Kontrolltiere, 3 Sets von aufeinanderfolgenden nicht-schmerzhaften (40°C und 45°C) und schmerzhaften (50°C und 55°C) Temperaturen für Chronifizierungsgruppe, Reizdauer je 20 s) auf die funktionelle Konnektivität (FK) verschiedener Gehirnstrukturen der Maus untersucht.

Hierzu wurden männliche C57Bl/6-Wildtypen zufällig in Experimental- und Kontrollgruppen unterteilt und insgesamt 7 aufeinander folgende fMRT-Messungen pro Tier durchgeführt. Zwischen den Messungen lag jeweils ein Ruhetag, an welchem ein Hargreaves-Test als Negativkontrolle durchgeführt wurde, um Effekte, die rein auf peripherer Sensitivierung beruhen, möglichst auszuschließen.

Um Einblicke in die dynamischen Umbauprozesse zu Beginn einer zentralen Sensitivierung zu erhalten, wurden moderne graphtheoretische Analysen, basierend auf der Korrelation der Zeitverläufe von insgesamt 196 Gehirnstrukturen der Maus, durchgeführt.

Für viele Strukturen der sogenannten Schmerzmatrix konnten signifikante Veränderungen der FK gezeigt werden. Besonders auffällig war jedoch eine zeitlich konstante starke Assoziation von Area prefrontalis, Zona incerta, des Globus pallidus und den thalamischen Kernen sowie signifikante dynamische Veränderungen der thalamo-hippocampalen Verbindungen. Der Einfluss auf die emotional-affektive Komponente der Schmerzwahrnehmung konnte anhand einer Reorganisation von cingulärem, frontalem und limbischem Assoziationskortex weg vom sensorimotorischen Kortex hin zu Strukturen des Belohnungssystems gezeigt werden, was auf eine Veränderung der subjektiv-emotionalen Bewertung sensorischer Information unter Einfluss des Belohnungssystems schließen lässt.

Die Ergebnisse dieser Pilotstudie spiegeln die weitgreifenden Auswirkungen anhaltender Schmerzen auf den Organismus wieder: die zeitlich konstante enge Verbindung zwischen Thalamus, Hippocampus und den Basalganglien sowie die beschriebenen dynamischen Veränderungen der Verbindungen verschiedener Kortexareale weisen auf eine Modulation der emotionsbasierten Situationsbewertung und damit auf die beginnende Manifestation eines negativ-emotionalen psychologischen Grundzustandes hin, welcher ein Hauptproblem bei der Behandlung chronischer Schmerzpatienten darstellt.

P04.07

Differentielle Effekte verschiedener Anästhetika und Stimulationsparadigmen auf das laterale und mediale Schmerzsystem in Ratten – funktionelle MRT (fMRT) Studie

T. Makarova¹, M. Sergeeva¹, A. Hess²

¹FAU Erlangen-Nürnberg, Dep. of Experimental and Clinical Pharmacology, Erlangen, Deutschland, ²I. f. Experimentelle Pharmakologie, Pharmakologische Bildgebung/Bildanalyse, Erlangen, Deutschland

Das zentralnervöse Schmerzverarbeitungssystem besteht aus dem lateralen und medialen Anteil. Die Strukturen des lateralen Schmerzsystems (LS: lateraler Thalamus, somatosensorische Kortizes) sind für die senso-

risch-diskriminative Komponente des Schmerzes (Lokalisation und Differenzierung der Schmerzereignisse) verantwortlich. Die Strukturen des medialen Systems (MS: medialer Thalamus, Assoziationskortex) sind für die affektiv-emotionale Komponente zuständig (affektive Beurteilung der Schmerzreize) und mit dem limbischen System (Amygdala, Hippocampus) eng verbunden.

Unterschiedliche Reize können in unterschiedlichem Maße und sich gegenseitig beeinflussend durch das LS oder MS verarbeitet werden. Aber auch verschiedene Substanzen (z. B. Anästhetika) können diese 2 Systeme auf unterschiedliche Weise modulieren. In dieser Studie wurden die Auswirkungen 4 Anästhetika (Isofluran (ISO), α -Chloraloe (CHL), Propofol (PRO) und Medetomidin (MED)) auf das Schmerzverarbeitungssystem unter Berücksichtigung 2 unterschiedlicher Schmerzparadigmen (55°C-Hitze- und Elektro-Stimulation der Hinterpfote der Ratte) mittels BOLD fMRT untersucht. Die BOLD-Messungen wurden in einem 4,7 T Tier-MRT mit EPI Sequenzen durchgeführt und mit GLM analysiert. ISO und CHL sind hypnotisch und (schwach) analgetisch wirksam, PRO ist fast nur hypnotisch und MED ist sedierend und stark analgetisch, aber nur in unüblich hohen Dosierungen hypnotisch.

Daher haben wir die Hypothese aufgestellt, dass die hypnotische Wirkung vorwiegend über die affektiv-emotionale und die analgetische über die sensorisch-diskriminative Komponente zustande kommt. Hierzu wurde die Größe des aktivierten Volumens in den wichtigsten Regionen der Schmerzmatrix zwischen der Elektro- und der ähnlich schmerzhaften 55°C-Stimulation verglichen. Die Elektro-Stimulation sollte durch die zusätzliche unangenehme Komponente größere Einflüsse auf das MS haben.

Im LS war das aktivierte Volumen in den einzelnen Anästhetika-Gruppen für die 2 Stimulationen gleich, da die Reize vergleichbar schmerzhaft sind und die sensorisch-diskriminative Komponente innerhalb der 4 Substanzen unabhängig von der Stimulationsart gleichermaßen beeinflusst wurde. Im MS und im limbischen System waren unter ISO und CHL auch keine Unterschiede zwischen den 2 Stimulationen zu sehen. Diese Substanzen sind hypnotisch und analgetisch wirksam und beeinflussen das LS und MS gleichermaßen. Unter PRO war das aktivierte Volumen im MS und im limbischen System bei der Elektro-Stimulation signifikant kleiner als bei der 55°C-Stimulation, da es durch seine dominante hypnotische Wirkung die affektiv-emotionale Komponente stärker unterdrückt. Unter dem stark analgetisch wirksamen MED war im MS bei Elektro-Stimulation das aktivierte Volumen signifikant größer. Da dieses Anästhetikum in der verwendeten Dosierung nicht hypnotisch wirkt, scheint es auf die affektiv-emotionale Komponente kleineren Einfluss zu haben. Diese Ergebnisse bestätigen die oben aufgestellte Hypothese.

P04.08

Gesteigerte spinale neuronale Aktivität als Grundlage für die vermehrte Schmerzsensitivität von Mäusen mit Interleukin 4 Defizienz

S. Lemmer¹, P. Schießer², C. Geis³, C. Sommer³, H. Vanegas², N. Üçeyler⁴

¹Universitätsklinikum Würzburg, Neurologische Klinik und Poliklinik, Würzburg, Deutschland, ²Neurologische Klinik der Universität Würzburg, Würzburg, Deutschland, ³Universitätsklinikum Würzburg, Neurologische Klinik, Würzburg, Deutschland, ⁴Universitätsklinik Würzburg, Neurologie, Würzburg, Deutschland

Fragestellung. Interleukin 4 (IL-4) ist ein anti-inflammatorisches und analgetisches Zytokin. IL-4 Defizienz geht im Mausmodell mit einer taktilen Überempfindlichkeit einher. Analog dazu sind niedrige Serumspiegel an IL-4 beim Menschen mit Schmerz assoziiert. Wir haben untersucht, ob die elektrische Entladungsfrequenz von spinalen Hinterhornneuronen durch einen IL-4 Mangel beeinflusst wird.

Methoden. Es wurden bei IL-4 knockout (KO) Mäusen sowie bei ihren Wildtyp Artgenossen (WT) Einzelzellableitungen von „wide-dynamic-range“ Neuronen im Hinterhorn des Rückenmarks durchgeführt. Die Messungen erfolgten jeweils an Mäusen in drei Altersstadien (3, 9 und 22 Monate). Dabei wurde die neuronale Antwort auf nichtschmerzhafte (1 g)

und schmerzhafte (26 g) mechanische Stimulation mit von Frey Filamenten im rezeptiven Feld an der plantaren Seite der Hinterpfote gemessen. Weiterhin induzierten wir durch die intraplantare Injektion von Capsaicin sekundäre Hyperalgesie und leiteten sowohl davor als auch 5 bzw. 10 min nach der Injektion die elektrischen Entladungen vom selben Neuron ab.

Ergebnisse. Die Basisaktivität, die Antworten auf den nicht-schmerzhaften Reiz und auch das sogenannte „post-discharge“ nach der schmerzhaften Stimulation unterschieden sich nicht zwischen den Genotypen oder den Altersgruppen. Hingegen waren die elektrischen Entladungsfrequenzen auf den schmerzhaften Reiz hin bei den 3 (34,5, 26,6–41,1 Hz) bzw. 9 Monate alten IL-4 KO Mäusen (49,7, 21,7–108,2 Hz) höher als bei ihren WT Artgenossen (3 Monate, 18,1, 16,3–27,2 Hz; 9 Monate, 33,6, 10,4–69,7 Hz; $p < 0,05$). Weiterhin hatten 22 Monate alte IL-4 KO Mäuse niedrigere Entladungsfrequenzen (22,4, 16,8–28,9 Hz) verglichen sowohl mit den 3 bzw. 9 Monate jungen IL-4 KO Mäusen ($p < 0,01$ jeweils), als auch mit den gleich alten WT Mäusen. Dieses Muster blieb auch 5 bzw. 10 min nach der Capsaicin Injektion bestehen.

Schlussfolgerung. Eine erhöhte neuronale Erregbarkeit im ersten Abschnitt der schmerzvermittelnden Bahnen könnte das sensible Verhalten auf schmerzhafte Stimuli der IL-4 defizienten Mäuse erklären.

P04.09

Neuronale Verarbeitung von Inzisionsschmerz mit einem nicht-invasiven Surrogat-Modell – eine fMRT-Studie mit gesunden Probanden und Borderline-Patienten

N. Schloss¹, S. Kamping², I. Niedtfeld¹, C. Schmah³, R. Treede⁴, U. Baumgärtner⁵

¹Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin, Mannheim, Deutschland, ²Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Institut für Neuropsychologie und klinische Psychologie, Mannheim, Deutschland, ³Klinik für Psychosomatik und psychotherapeutische Medizin, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim, Deutschland, ⁴Universität Heidelberg, Lehrstuhl für Neuropsychologie, Mannheim, Deutschland, ⁵Universitätsmedizin Mannheim, Lehrstuhl für Neuropsychologie am CBTM, Mannheim, Deutschland

Einleitung. In unserer Studie stellen wir eine nicht-verletzende Klinge (Kontaktfläche 4,0 × 0,1 mm, 4096 mN) zur Modellierung von scharfem mechanischem Schmerz vor, welche einen mit einer Inzision vergleichbaren Schmerz auslöst. Die wiederholte Applizierbarkeit gestattet die Anwendung im fMRT zur Erörterung der Frage, inwieweit sich bei Gesunden die neuronale Verarbeitung von Inzisionsschmerz von bekannten Mustern wie z. B. Hitzeschmerz unterscheidet. Die Klinge wird außerdem verwendet, um die möglicherweise veränderte Verarbeitung von Inzisionsschmerz speziell bei Patientinnen mit Borderline-Persönlichkeitsstörung zu untersuchen, die selbstverletzendes Verhalten zur Stressregulation benutzen.

Methoden. Vor der fMRT-Untersuchung wurden Hitzereize (Thermode, CHEPS, Medoc, Baselinetemperatur 35°C, Zieltemperatur 43–47°C) individuell auf dasselbe Schmerzniveau der Klinge angepasst (7 s Reizdauer). Im fMRT wurden bei denselben 20 Frauen und bisher 8 Borderline-Patientinnen Hitze- und Klingenreize je 30× am linken Unterarm in pseudorandomisierter Reihenfolge im Intervall von je 7–30 s appliziert (Baseline-Temperatur 35°C). Die Bildverarbeitung und -analyse erfolgte mit SPM8.

Ergebnisse. Erste Befunde der noch laufenden Studie zeigen nach Klingenreiz eine Aktivierung des nozizeptiven Systems, inklusive Gyrus cinguli, Thalamus und bilateraler Insula, welche in der vorderen Inselrinde stärker ausfiel als bei Hitzestimulation. Borderline-Patientinnen zeigten ebenfalls eine ausgeprägte Aktivierung der vorderen Inselrinde sowie im frühen Zeitfenster (3,5 s) eine Aktivierung von Gyrus cinguli und kontralateralem S1. Dort (S1) war die Aktivierung bei Borderline-Patientinnen stärker als bei Gesunden.

Schlussfolgerung. Mechanischer „scharfer Schmerz“ führt zu verstärkter Aktivierung der vorderen Inselrinde bei Gesunden und Patientinnen. Die

verstärkte Aktivierung von S1 bei den Patientinnen könnte auf eine Disinhibition von anderen dysfunktionalen Arealen hindeuten. Unterstützt durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft KFO 256, IP6.

P04.10

Prostaglandin E2-evoked sensitization of transformation site in human silent nociceptors

M. Schmidt¹, L. Esterer¹, L. Nagler¹, O. Obreja², B. Namer¹

¹Institut für Physiologie & Pathophysiologie, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Germany, ²Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Anaesthesiologie, Klinische und Experimentelle Schmerzforschung, Mannheim, Germany

Introduction. It is assumed that spontaneous pain in many chronic pain patients is maintained by the spontaneous activity of silent nociceptors (CMi), perhaps evoked by a combination of yet unrecognized chemical and physical stimuli affecting the transformation and conduction of action potentials. The inflammatory mediator PGE2 can alter sodium currents via the modulation of TTXr sodium channels and could thus lead to hyperexcitability of nociceptors leading to spontaneous activity and spontaneous pain.

Aims. We explored whether PGE2 causes hyperexcitability in the different C-nociceptor classes in healthy human subjects using psychophysics and microneurography.

Methods. Psychophysical assessment of the sensitivity to electrical stimulation at pain thresholds and suprathreshold levels was performed on the forearm. Axonal properties of single C-fibers were assessed via microneurography at the superficial peroneal nerve of healthy human subjects. PGE2 (10–6 mM, 50 µl) or vehicle was injected intracutaneously at the site of electrical stimulation.

Results. Microneurography data showed that PGE2 did not change the resting conduction velocity of C-nociceptors, but did reduce activity-dependent slowing (ADS) and electrical thresholds. This was more pronounced in silent C-nociceptors (CMi).

The electrophysiological recording corroborated nicely the psychophysical data, which showed that PGE2 lowered electrical pain thresholds and increased the rating response to a train of electrical pulses.

Conclusions. The results suggest a higher PGE2-evoked hyperexcitability predominantly in CMi fibers, possibly explained by an increased expression of Nav 1.8 channels among silent unmyelinated nociceptors.

P04.11

Geschlechtsspezifische Effekte von Schlafentzug auf Schmerzempfinden

N. Eichhorn¹, S. Schäfer², R. Treede³, S. Schuh-Hofer⁴

¹Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg, Mannheim, Lehrstuhl für Neurophysiologie, Zentrum für Biomedizin und Medizintechnik Mannheim, Mannheim, Deutschland, ²Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Institut für Neurophysiologie, CBTM Mannheim, Mannheim, Deutschland, ³Universität Heidelberg, Lehrstuhl für Neurophysiologie, Mannheim, Deutschland, ⁴Zentrum für Biomedizin und Medizintechnik, Institut für Neurophysiologie, Mannheim, Deutschland

Einleitung. Zu den vielfältigen Effekten gestörten Schlafs gehören neben den Auswirkungen auf Kognition und Stimmungslage auch negative Effekte auf das Schmerzempfinden. Humanexperimentelle Studien zeigen, dass bereits eine Nacht Schlafentzug zu einer generalisierten Hyperalgesie, also einer gesteigerten Schmerzempfindlichkeit für schmerzhaft thermische und mechanische Reize, führen kann. Geschlechtsabhängige Effekte von Schlafentzug wurden jedoch bisher nicht systematisch untersucht.

Methodik. Insgesamt wurden je 10 gesunde männliche und weibliche Probanden im Alter zwischen 20 bis 30 Jahren untersucht. In einem cross-

over Design wurden die Studienteilnehmer in balancierter Weise entweder am Neurophysiologischen Institut unter studentischer Aufsicht eine Nacht lang durch Spiel und Gespräch wach gehalten (SE = Schlafentzug) oder durften in häuslicher Umgebung schlafen (HS = habitueller Schlaf). Weibliche Studienteilnehmer wurden in der gleichen Phase ihres Menstruationszyklus untersucht. Drei Tage vor der eigentlichen Untersuchung erhielten die Probanden eine elektronische „Armbanduhr“, die die Bewegungsdaten des Probanden kontinuierlich aufzeichneten (Actiwatch Device[®]). Die Schlafentzugseffekte wurden mit der vom Deutschen Forschungsverbund für Neuropathischen Schmerz (DFNS) entwickelten somatosensorischen Testbatterie für quantitatives sensorisches Testen (QST) untersucht. Zielparameter waren Detektionsschwellen für leichte Berührungseize, Vibrationsreize, Warm- und Kaltreize sowie thermische Unterschiedsschwellen, Schmerzschwellen für thermische Reize, Nadelreize und mechanische Druckreize. Weitere Untersuchungsparameter waren „Wind-up“ (zeitliche Summation mechanischer Schmerzreize), paradoxe Hitzeempfindung sowie das Auftreten taktiler Allodynie. Mit dem „Cold Pressor Test“ wurde der Effekt von Schlafentzug auf die deszendierende Schmerzhemmung untersucht. Um neuropsychologische und kognitive Effekte zu dokumentieren, durchliefen die Probanden nach HS und SE den N-back Test und den PANAS (Fragebogen zur Erfassung positiver und negativer affektiver Zustände).

Ergebnis. Der letzte Studienteilnehmer wurde Ende Juni 2015 untersucht, die Datenanalyse läuft derzeit. Erste Ergebnisse deuten jedoch bereits jetzt auf geschlechtsabhängige Effekte von Schlafentzug hin, die sich auf a) Hitzeschmerz b) „Wind-up“ und c) deszendierende Schmerzhemmung beziehen.

Schlussfolgerung. Die Datenanalyse wird im September 2015 abgeschlossen sein. Erst mit Abschluss der Datenanalyse ist eine Interpretation sämtlicher Ergebnisse sinnvoll.

P06

Kopfschmerz

P06.01

Schmerzunspezifische bzw. -spezifische Merkmale einer Partnerschaft und chronischer Kopfschmerz – Welchen Einfluss hat die Partnerschaft auf Depressivität, Schmerzverhalten und -beeinträchtigungen?

A. Körner¹, D. Steinmetz², G. Goßrau³, R. Sabatowski¹, U. Kaiser²

¹UniversitätsSchmerzCentrum, Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“, Dresden, Deutschland, ²Universitätsklinikum Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland,

³Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, UniversitätsSchmerzCentrum – Schmerzümbau, Dresden, Deutschland

Einleitung. Neuere Forschungen zu chronischen Schmerzen beschäftigen sich unter anderem mit der Bedeutung interpersoneller Faktoren. Diese Studie untersucht, inwiefern schmerzspezifische bzw. schmerzunspezifische Parameter einer Partnerschaft bei chronischen Kopfschmerzpatienten einen Einfluss auf Variablen der schmerzbedingten Beeinträchtigung und des Schmerzverhaltens ausüben.

Methodik. Hierzu wurde bei 80 chronischen Kopfschmerzpatienten, die sich in multimodaler Schmerztherapie befanden (46,3 % Migräne; 22,5 % Spannungskopfschmerz (SPK); 22,5 % Migräne & SPK; 78,8 % weiblich; Alter MW = 47,99 Jahre (SD = 14,76)), sowohl der Einfluss schmerzspezifischer (SRI, MPI, FPS) als auch schmerzunspezifischer Merkmale (FEIWK, FSozU, FBZ) der Partnerschaft auf die Ausprägung des Schmerzverhaltens (TBS), die schmerzbedingten Beeinträchtigungen (PDI) und das Ausmaß depressiver Symptome (BDI) erfasst. Die schmerzspezifischen Partnerschaftsparameter wurden getrennt von den schmerzunspezifischen Partnerschaftsvariablen untersucht. Es wurde weiterhin der Einfluss der Schmerzstärke (NRS) auf die Kriterien geprüft. Es wurden Korrelationsanalysen, einfache lineare Regressionen sowie multiple rückwärtsgerichtete Regressionen berechnet. Die Analysen wurden mit SPSS 21.0 durchgeführt.

Ergebnisse. Ein nennenswerter Zusammenhang zwischen Schmerzintensität und Schmerzverhalten bzw. Depressivität konnte nicht festgestellt werden. Der Prädiktor Schmerzstärke erklärte zudem lediglich 10,9 % der Varianz der schmerzbedingten Beeinträchtigungen.

Die Depressivität der Patienten wurde hingegen sowohl durch schmerzspezifische Partnerschaftsvariablen (fürsorgliche/negative Reaktionen des Partners auf Schmerzverhalten; $R^2 = 0,214$) vorhergesagt als auch durch schmerzunspezifische Parameter der Partnerschaftsqualität. Die unspezifischen Prädiktoren soziale Belastung und emotionale Unterstützung in der Partnerschaft erklärten zusammen 24,9 % der Varianz der depressiven Symptomatik ($R^2 = 0,249$). Für die Vorhersage von Schmerzverhalten war die unspezifische Variable emotionale Involviertheit in der Partnerschaft besonders relevant ($R^2 = 0,222$). Auf die schmerzbedingten Beeinträchtigungen haben in dieser Untersuchung weder schmerzspezifische noch -unspezifische Partnerschaftsvariablen Einfluss gehabt.

Schlussfolgerungen. Bei Kopfschmerz haben die Interaktionen innerhalb der Partnerschaft einen Einfluss auf das Schmerzverhalten und die Intensität depressiver Symptome. Sie besitzen einen größeren Vorhersagewert als die Schmerzstärke. Im Fall von schmerzbedingten Beeinträchtigungen scheinen weder schmerzspezifische noch -unspezifische Merkmale einer Partnerschaft eine Rolle zu spielen.

P06.02

Update zur Okzipitalnervenstimulation bei therapierefraktärer Migräne und Kopfschmerzsyndromen

D. Rasche¹, A. Heinze², K. Heinze-Kuhn², H. Göbel², V. Tronnier¹

¹Neurochirurgische Universitätsklinik, Lübeck, Deutschland,

²Schmerzambulanz Kiel, Klinik für neurologisch-verhaltensmedizinische Schmerztherapie, Kiel, Deutschland

Fragestellung. Die Behandlung von chronischen Kopf- und Gesichtsschmerzen wird primär durch Schmerztherapeuten, Neurologen und Kopfschmerzexperten durchgeführt. Ein kleiner Prozentsatz dieser Patienten muss als unbefriedigend schmerzgelindert und refraktär eingestuft werden. Als individuelle Heilversuche können dann invasive schmerztherapeutische Prozeduren erwogen werden. Die subkutane periphere Nervenfeldstimulation des Nervus occipitalis major (ONS) wird bei unterschiedlichen Indikationen eingesetzt. Die klinischen Erfahrungen mit der ONS sollen bei einer prospektiven Patientengruppe dargestellt werden.

Material und Methodik. Im Zeitraum von 2005 bis dato wurde die ONS bei insgesamt 88 Patienten durchgeführt (50 Frauen, 38 Männer, Alter: 22–78 Jahre). Die Verteilung in Bezug auf die Indikationen war wie folgt: chronischer Cluster-Kopfschmerz (CCH): $n = 20$, chronische Migräne (CM): $n = 40$, Mischkopfschmerzen mit CM und CCH oder Spannungskopfschmerzen: $n = 22$, Occipital-Neuralgie: $n = 5$ und in einem Fall ein SUNCT-Syndrom. In 15 Fällen wurde eine ein- und in 73 Patienten eine beidseitige ONS implantiert. Bei 60 Patienten wurde eine mehrtägige Testphase mit einem externen Impulsgeber durchgeführt.

Ergebnisse. Bei allen Patienten konnten die subkutanen Elektroden in Lokalanästhesie am Hinterkopf platziert und eine intraoperative Teststimulation durchgeführt werden. Aufgrund der Beobachtung, dass bei 55/60 Patienten (92 %) nach der Testphase die Indikation zur definitiven Stimulatorimplantation gestellt wurde und eine Beurteilung der Wirksamkeit der ONS in einigen Fällen erst nach mehrwöchiger bis mehrmonatiger Stimulation beschrieben ist, erfolgte eine Änderung des Ablaufalgorithmus. Aktuell wird den Patienten eine Operation, bestehend aus zwei Teilschritten, empfohlen. Während weiterhin die Elektrodenimplantation mit intraoperativer Testung in wachem Zustand erfolgt, erhalten die Patienten unmittelbar im Anschluss daran in Vollnarkose die definitive Implantation des Neurostimulators. Unmittelbar postoperativ gaben 80/88 Patienten (91 %)

eine Besserung des chronischen Schmerzsyndroms an. Bei der letzten verfügbaren Verlaufskontrolle (3 Monate bis > 10 Jahre) nutzen 52/80 Patienten (65 %) aktiv die ONS. Die Prozedur-relevanten Komplikationen sind mit Wundinfektion, Kabelbruch, Dislokation und Elektrodenperforation anzugeben und führten zu insgesamt 40 Revisionsoperationen.

Schlussfolgerung. Die ONS stellt eine Ergänzung der interdisziplinären Behandlung bei chronischen Kopf- und Gesichtsschmerzen dar und sollte therapierefraktären Patienten angeboten werden. Die Komplikationsrate dieser Prozedur muss vor dem Hintergrund der hohen Patientenzufriedenheit und dem Patientenwunsch zur Wiederherstellung einer intakten ONS relativiert werden. Empfohlen wird die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit von Implantationszentren mit Kopfschmerzexperten, die intraoperative Testung der optimalen Elektrodenanlage und einzeitige Implantation des kompletten Stimulationssystems.

P06.03

Prävalenz, klinische Charakteristika und Langzeitverlauf von Kopfschmerzen bei Patienten mit Schlaganfall (multizentrische Studie der DMKG)

S. Dietrich¹, A. Düring², G. Goßrau², T. Kraya¹

¹Universitätsklinikum Halle Saale, Klinik für Neurologie,

Halle, Deutschland, ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus,

UniversitätsSchmerzCentrum – Schmerambulanz, Dresden, Deutschland

Einleitung. Kopfschmerzen, in zeitlicher Verbindung mit einem Schlaganfall, sind ein in Deutschland bisher wenig differenziertes und untersuchtes Symptom. Nach der bisherigen Datenlage scheint es sich um ein häufiges Problem zu handeln, wobei aber meist andere Symptome des Schlaganfalles im Vordergrund stehen. Weiterhin ist die Behandlung auf die Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalles sowie die Rehabilitation fokussiert. Allerdings können Kopfschmerzen z. B. bei der Subarachnoidalblutung als Sonderform des Schlaganfalles das führende klinische Symptom darstellen und damit auch diagnostisch bedeutsam sein. Kopfschmerzen beim Schlaganfall sind als symptomatischer Kopfschmerz (IHS6.1–6.2.) zu klassifizieren.

Methode. Die PatientInnen wurden innerhalb von 24 h nach erstmaligem Auftreten von Schlaganfallsymptomen eingeschlossen und am 1.–3. Tag mittels Fragebogen nach Kopfschmerzen befragt. Die Nachbefragung erfolgte schriftlich mittels Fragebogen nach 3, 6 und 12 Monaten.

Bisherige Ergebnisse. Es wurden bisher 242 PatientInnen untersucht, wobei 15 (6 %) aufgrund abweichender Diagnosen nachträglich ausgeschlossen wurden. Dabei klagten in den ersten drei Tagen 89 der 227 SchlaganfallpatientInnen über Kopfschmerzen (39 %). Diese traten bei 45 % der weiblichen und 36 % der männlichen PatientInnen auf. Die häufigsten Diagnosen waren dabei der Ischämische Schlaganfall mit 64 % (146/227) und die TIA mit 28 % (63/227). Bei einem Ischämischen Schlaganfall gaben 35 % (50/146) und bei einer TIA 43 % (27/63) der PatientInnen Kopfschmerzen an. Die Kopfschmerzhäufigkeit nimmt im Laufe der ersten 3 Tage ab.

Nach 3 Monaten klagten 37 % der PatientInnen mit vollständig ausgefülltem Fragebogen über Kopfschmerzen. Nach 6 Monaten sinkt die Prävalenz auf 25 %.

Bisherige Schlussfolgerungen. Kopfschmerzen bei PatientInnen mit einem Schlaganfall sind ein häufiges Problem. Die Kopfschmerzprävalenz lag an Tag eins bis drei höher als in bisherigen Studien zum Ischämischen Schlaganfall (27–31 %, Hansen et al. 2012) und zur TIA (24–36 %, Carolei et al. 2010) gezeigt. Auch im Verlauf von 3 und 6 Monaten klagten einige PatientInnen noch über Kopfschmerzen, wobei die Prävalenz im Verlauf abnimmt. Weitere Ergebnisse werden im Laufe der nächsten 12 Monate erwartet.

P06.04

Psychosoziale Versorgung von Clusterkopfschmerzpatienten – welche Versorgungsformen sind gewünscht?

M. Lüking¹, C. Gaul², P. Behrens¹, K. Kieselbach¹, J. Roehl³

¹Albert-Ludwigs-Universität, Interdisziplinäres Schmerzzentrum, Freiburg, Deutschland, ²Migräne- und Kopfschmerzambulanz, Königstein im Taunus, Deutschland, ³Klinikum Nord Nürnberg, Schmerzambulanz Nürnberg, Nürnberg, Deutschland

Im Bereich der primären Kopfschmerzkrankungen stellen Clusterkopfschmerzen eine der schmerzhaftesten Kopfschmerzformen dar. Aufgrund der Häufigkeit und Schwere der Attacken nehmen sie massiv Einfluss auf das Leben der Betroffenen. Während sowohl für die Akuttherapie als auch für die Prophylaxe von Clusterkopfschmerzen verschiedene medizinische Behandlungsansätze existieren, sind unterstützende Ansätze aus dem Bereich der Verhaltensmedizin bzw. der Schmerzpsychotherapie bei Clusterkopfschmerz-Patienten bisher eher unsystematisch.

Dabei ergeben sich sowohl aus klinischen, als auch aus grundlagenorientierten Studien sowie aus der praktisch-klinischen Tätigkeit auf verschiedenen Ebenen Ansatzpunkte für entsprechende Interventionen.

Inwieweit Clusterkopfschmerzpatienten entsprechende Themen und Ansätze relevant finden und welche Darbietungsform (Internet, App, multimodales Programm etc.) favorisiert wird, wurde im Rahmen einer ersten deskriptiven Onlinebefragung mit Clusterkopfschmerzpatienten erfasst. Erfragte Themengebiete (Einschätzung auf 7-stufigen Ratingskalen mit den Endpunkten 0 = überhaupt kein Interesse, 6 = sehr großes Interesse) waren das Ausmaß der eigenen Informiertheit über die Erkrankung sowie bezüglich der Möglichkeiten zur unterstützenden Lebensführung, das Interesse, nicht – medikamentöse Möglichkeiten zum Attackenmanagement kennenzulernen, Das Erlernen von Möglichkeiten, mit Alltagsanforderungen energieschonender umzugehen, das Interesse an einer Mitbehandlung von Schlaf- und Stimmungsbeeinträchtigungen sowie das Interesse an einer intensiveren Einbeziehung der Angehörigen. Ebenso wurde das Interesse an Austausch mit anderen Betroffenen sowie das entsprechende Eigenengagement erfasst.

Die Befragung war für 6 Wochen über die Homepage des Interdisziplinären Schmerzzentrums Freiburg abrufbar, die Clusterkopfschmerzselbsthilfe e. V. hatte zur Befragungsteilnahme aufgerufen.

Insgesamt nahmen 270 Patienten an der Befragung teil. Am wichtigsten war den Patienten das Erlernen von nicht-medikamentösen Strategien zum Attacken- und Krankheitsmanagement.

In Bezug auf die gewünschte Form der Inhaltsvermittlung wurde von den meisten Befragungsteilnehmern das Internet angegeben, 63 % wünschten sich jedoch auch die Möglichkeit zur Teilnahme an Clusterkopfschmerzspezifischen multimodalen Behandlungsprogrammen in Spezialkliniken. Im Rahmen dieser Pilotbefragung wird der Wunsch nach nicht-medikamentösen Zusatzinformationen und -behandlungen deutlich. Wie genau die Umsetzung inhaltlich aussehen und auf welchen Versorgungsebenen sie angesiedelt sein kann, wird Gegenstand eines weiteren Diskussions- und Entwicklungsprozesses werden.

P06.05

Assessing cyclic changes in pain sensitivity at the head in migraine patients

M. Strupf¹, K. Meßlinger¹, R. Sitt², B. Fraunberger², B. Namer¹

¹Institut für Physiologie & Pathophysiologie, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Germany, ²Universitätsklinik Erlangen, Schmerzzentrum, Erlangen, Germany

It has been hypothesized that in migraine patients cyclic changes in neuronal excitability occur leading to the typical pattern of pain attacks and pain free intervals. Axonal collaterals between intracranial structures, e.g. dura mater, and extracranial structures, e.g. muscle and tendon insertions at the head, have been described in animal and human. Thus we attempt to

find out if there are cyclic changes in the sensitivity of extracranial structures in patients with migraine compared to healthy subjects.

We tested at five days in between two migraine attacks or in healthy subjects every second to third day the sensitivity to pressure pain, the electrical pain sensitivity and the conditioned pain modulation (CPM) at the head. Stimulation points were bilateral frontal, temporal and occipital over the respective muscles and tendon insertions. Pressure pain thresholds and rating of a suprathreshold pressure stimulus as well as electrical pain threshold and rating of suprathreshold electrical burst stimulation were assessed. For CPM we tested the pressure pain threshold before, during and after mild painful heat stimulation at the forearm.

In 15 healthy subjects no change over the 5 testing days was found for any parameter and testing site. Also no significant difference between left and right hemisphere was observed. Pilot data from patients with migraine showed that the pressure pain sensitivity was generally higher. Suprathreshold pressure was even more affected than thresholds. Directly before and during a migraine attack the pressure pain was lower than in pain free intervals more than 24 h apart from the migraine attack.

In conclusion, our testing procedure shows stable results in healthy subject over time with no side difference, thus providing a basis for assessing cyclic changes in neuronal behaviour in migraine patients. Pilot data in migraine patients point towards temporal changes in pain sensitivity of extracranial structures depending on the proximity to their migraine attack.

P06.06

Migräne und Meditation Merkmale der kortikalen Informationsverarbeitung und der Stressverarbeitung bei Migränepatienten, Probanden mit Meditationserfahrung und Kontrollprobanden

A. Keller¹, B. Meyer², P. Kropp²

¹Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie/Rostock, Rostock, Deutschland, ²Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Rostock, Deutschland

Ein wesentlicher Triggerfaktor zur Anfallsauslösung bei der Migräneerkrankung ist Stress (Göbel, 2014; Neut et al. 2012; Sauro & Becker, 2009). Dieser bewirkt bei Migränepatienten über zentrale Mechanismen eine im Vergleich zu gesunden Menschen verminderte Stressverarbeitung (Huber & Henrich, 2003; Trimmel & Gmeiner, 2001) sowie eine erhöhte kortikale Aufmerksamkeitsaktivierung, die mittels der Messung der Contingenten Negativen Variation (CNV), einem ereigniskorrelierten Potential (EKP), nachgewiesen wurde (Ambrosini & Schoenen, 2003; Kropp et al. 2005). Das Hauptziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, ob sich Migränepatienten (n = 50), Probanden mit Meditationserfahrung (n = 48) und gesunde Kontrollprobanden (n = 50) bezüglich ihrer Stressverarbeitung und der kortikalen Aktivierung unterscheiden.

Die iCNV- und tCNV-Amplituden waren in der Migränegruppe hochsignifikant höher als in der Meditationsgruppe sowie signifikant höher als in der Kontrollgruppe ausgeprägt. In der Meditationsgruppe wurden hochsignifikant niedrigere iCNV- und tCNV-Amplituden ermittelt als in der Kontrollgruppe. Die Meditierenden zeigten somit die besten und die Migränepatienten die schlechtesten Resultate bezüglich der kortikalen Reizverarbeitung auf.

Bei der Stressverarbeitung (Fragebogen SVF 78) verwendeten Migränepatienten hochsignifikant häufiger als meditationserfahrene Probanden und signifikant häufiger als gesunde Kontrollprobanden negative stresserhöhende Strategien.

Bezüglich des allgemeinen Gesundheitszustandes (Fragebogen SF-12) sowie Angst und Depression (Fragebogen HADS-D) haben die meditationserfahrenen Probanden und die Kontrollprobanden signifikant bessere Ergebnisse erzielt als die Migränepatienten.

Insgesamt konnte gezeigt werden, dass die Reiz- und Stressverarbeitung meditationserfahrener Menschen im Vergleich zu Migränepatienten verbessert ist. Das Ergebnis der Studie lässt vermuten, dass insbesondere die

Anwendung der negativen Stressverarbeitungsstrategie „Gedankliche Weiterbeschäftigung“ eine erhöhte kortikale Aktivierung bewirkt und bei Migräneleidenden die Migräneanfälle auslösen kann. Die Beschäftigung mit Gedanken und die kortikale Aktivierung waren bei den meditationserfahrenen Probanden am niedrigsten ausgeprägt im Vergleich zu den Migränikern und den gesunden Kontrollprobanden. Daher wird ein Wirkmechanismus der Meditation über die Stressverarbeitung und die kortikale Aktivierung angenommen, der zu einem selteneren Überschreiten der Migräneschwelle und zu einer verbesserten Migränesymptomatik führt.

P06.07

Veränderung der Aktivität und Konnektivität des Migräne-Gehirns im resting-state-fMRT

S. Delice

Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Neurologische Klinik, Bochum, Deutschland

Hintergrund. Die Migräne ist eine primäre Kopfschmerzerkrankung, bei der es zu rezidivierenden Kopfschmerzattacken kommt (Dauer einer Attacke: 4–72 h), die von einer Phono- und Photophobie, sowie häufig auch von Übelkeit und Erbrechen begleitet wird. Etwa 15 % der europäischen Bevölkerung sind von dieser Erkrankung betroffen. Die genaue Pathophysiologie dieses neurovaskulären Kopfschmerzes ist nach wie vor nicht abschließend geklärt und weiterhin Gegenstand der Forschung; u. a. werden neurogen entzündliche Prozess (vermittelt durch das trigeminovaskuläre System), sowie vaskulär-endotheliale Mechanismen diskutiert. Zudem gibt es eine Vielzahl von Hinweisen darauf, dass Migränapatienten, auch interiktal, eine Hyperexzitabilität des Kortex, insbesondere des visuellen Kortex, aufweisen.

Methoden. Eingeschlossen wurden Migräne-Patienten, bei denen eine Kopfschmerzhäufigkeit von mindestens 2 Tagen in den letzten 3 Monaten vor der Messung vorlag, die Kontrollen beinhalteten Kopfschmerz-Gesunde ohne Kopfschmerz-Anamnese. Alle Messungen wurden in einem klinischen 3-Tesla-Ganzkörper-Scanner durchgeführt, als Parameter für die Aktivität diente der BOLD-Kontrast. Insgesamt haben wir mittels resting state fMRT 37 Probanden, davon 19 Migräne-Patienten und 18 gesunde Kontrollen, getestet. Das durchschnittliche Alter lag bei 32 Jahren.

Ergebnisse. Wir haben signifikante Unterschiede in Teilen des visuellen Systems sowie schmerzverarbeitender Regionen bezüglich der Synchronizität und Aktivität feststellen können, als Parameter hierfür dienten -basierend auf dem BOLD-Kontrast- die ALFF (amplitude of low-frequency fluctuation) und ReHo (regional homogeneity) Werte. Zudem gab es zwischen Arealen des visuellen Kortex und schmerzverarbeitender Areale (posteriore Insula links, Thalamus, ACC Region, anteriorer entorhinaler Cortex links) und einer Vielzahl von anderen Regionen eine erhöhte Konnektivität.

Diskussion. Die festgestellten Veränderungen bei Migräne-Patienten stützen bisherige Studien bezüglich einer Hyperkonnektivität und geben einen Hinweis auf eine veränderte Schmerzverarbeitung und -bewertung. Die veränderte Konnektivität zwischen visuellen Arealen und schmerzverarbeitender Regionen kann eine mögliche Erklärung für die schmerztriggernde Wirkung von Licht bei Migräne sein.

P06.08

Experimentelle Auslösung des Eiscremekopfschmerzes

S. Mages, O. Hensel, A. Zierz, T. Kraya, S. Zierz

Universitätsklinik und Poliklinik für Neurologie, Universitätsklinikum Halle (Saale), Halle (Saale), Deutschland

Hintergrund. In experimentellen Untersuchungen zum Eiscremekopfschmerz (ICHD III beta 4.5.2) werden meist Eiswürfel einer definierten Größe verwendet, die vom Probanden mit der Zunge an den Gaumen gepresst werden. Es ist nicht bekannt, wie häufig dieser Versuchsaufbau bei

Probanden mit bekanntem Eiscremekopfschmerz zu einer Schmerzattacke führt. Ebenso sind andere Kälteapplikationen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit nicht untersucht.

Probanden und Methoden. 77 gesunde Probanden (Alter 27 ± 7 ; 30 m, 47 f) ohne Migräne wurden per Werbung in sozialen Netzwerken und Aushängen rekrutiert. Die experimentelle Provokation einer Schmerzattacke erfolgte im ersten Protokoll mit einem Eiswürfel (Kontakt $3,0 \times 2,5$ cm an der Zunge und $2,5 \times 2,0$ cm am Gaumen; Temperatur -16°C , Dauer 90 s), der mit der Zunge an den harten Gaumen gedrückt wurde. Nach einer Latenz von mindestens 5 min tranken die Probanden im zweiten Protokoll so zügig wie möglich 200 ml Eiswasser (Temperatur 4°C).

Ergebnisse. Die Einnahme des Eiswürfels führte bei fünf (7 %) Probanden zu einer Attacke. Durch Eiswasser wurde bei 39/77 (51 %) der Probanden ein Kopfschmerz ausgelöst. Bei 44/77 (57 %) Probanden war anamnestisch ein Eiscremekopfschmerz bekannt (16 m, 28 f). Der Eiswürfel löste bei 5 (11 %) dieser Probanden einen Kopfschmerz aus, wohingegen Eiswasser bei 34 (77 %) der Probanden mit anamnestischen Eiscremekopfschmerz eine Kopfschmerzattacke verursachte. Bei 5/33 (15 %) Probanden ohne anamnestisch bekannten Eiscremekopfschmerz löste das Eiswasser einen Kopfschmerz aus. Die Schmerzintensität wurde von allen Probanden mit $4,6 \pm 2$ von 10 auf der visuellen Analogskala angegeben. Die Kopfschmerzen hielten 20 ± 24 s an. Als Lokalisation gaben 22 (56 %) Probanden temporal, 17 (44 %) frontal, 4 (10 %) retroorbital und 2 (5 %) occipital an. Der Schmerz war bei 29 (75 %) Probanden beidseits lokalisiert, 9 (23 %) Probanden gaben nur rechts und ein Proband nur links an. 10/39 (26 %) Probanden entwickelten nach dem Eiswasser-induzierten Kopfschmerz einen erneuten Kopfschmerz mit einer Verzögerung von 38 ± 50 s. Dieser wies meist einen anderen Charakter oder eine andere Lokalisation auf und dauerte 14 ± 10 s an.

Diskussion. Die Daten zeigen, dass der Eiscremekopfschmerz häufiger durch schnelles Trinken von Eiswasser und kaum durch Eiswürfel ausgelöst wird. Bei 77 % der Probanden mit bekanntem Eiscremekopfschmerz kann mittels Eiswasser eine Attacke ausgelöst werden. Dabei scheint die räumliche Summation des Kältereizes für die Auslösung der Schmerzattacke bedeutender zu sein als die Temperatur oder die Dauer des Reizes. Symptomatisch ist der Eiscremekopfschmerz überwiegend beidseits temporal und frontal lokalisiert.

P08

Neuropathischer Schmerz

P08.01

Endometriose als chronisches Schmerzsyndrom – Erhebung des Schmerzprofils von Patientinnen mit und ohne Hormontherapie

M. Neuser¹, S. Mechsner², A. Kopf³, V. Chiantera⁴, I. Brandes⁵

¹Helios Klinikum Bad Saarow, Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Bad Saarow, Deutschland,

²Universitätsklinikums Benjamin Franklin, Campus Benjamin Franklin, Frauenklinik, Berlin, Deutschland, ³Charité Berlin/Campus Benjamin Franklin, Anästhesie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Berlin, Deutschland, ⁴Charité Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Gynäkologie, Berlin, Deutschland, ⁵Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Hannover, Deutschland

Einleitung. Endometriose (EM) ist eine hormonabhängige Erkrankung, die mit zyklischen und azyklischen Unterbauchschmerzen einhergeht. Azyklischer EM-assoziiierter Schmerz ist oft chronisch oder entwickelt sich zu einem chronischen Schmerzsyndrom. Diese Komponente der EM-assoziierten Schmerzen ist in ihrer Pathophysiologie bisher nur in Teilen verstanden. Die vorliegende Studie vergleicht die Schmerzprofile von Frauen mit Endometriose mit und ohne Hormontherapie (HT).

Methoden. Es wurden 239 Patientinnen mit Fragebogentechnik befragt – 118 erhielten keine, 121 erhielten eine hormonelle Therapie. Eingeschlossen wurden Patientinnen, bei denen Endometriose zuvor laparoskopisch dia-

Tab. 1 P08.01 Verteilung der Schmerzen					
	Gesamte Stichprobe	Ohne HT	mit HT	Chi Quadrat (df = 1)	p
Keine Schmerzen	40 (16,7%)	17 (14,4%)	23 (19,0%)	0,908	ns
Schmerzen insgesamt	199 (83,3%)	101 (85,6%)	98 (81,0%)	0,908	ns
Zyklische Schmerzen	150 (62,8%)	86 (72,9%)	64 (52,9%)	10,213	p < 0,001
Azyklische Schmerzen	116 (48,5%)	51 (43,2%)	65 (53,7%)	2,636	ns

gnostiziert und histologisch überprüft worden war. Die Fragebögen enthielten Fragen zu zyklischen und azyklischen Schmerzen, Schmerzstärke und Schmerzqualität und Schmerzdauer. Außerdem wurde mit der Allgemeinen Depressionsskala (ADS) die psychische Komorbidität erfasst. Die Gruppen wurden mit Hilfe deskriptiver statistischer Verfahren verglichen. **Ergebnisse.** Ungefähr 80 % der befragten Patientinnen gaben Schmerzen an. Die Schmerzprofile der beiden Gruppen unterschieden sich nur in Bezug auf zyklische Schmerzen. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf den Anteil der schmerzfreien Patientinnen und die azyklischen Schmerzen (Tab. 1).

Bei 110 (46 %) Patientinnen des Kollektivs ergeben sich erhöhte Summenwerte in der ADS. Bei diesen Frauen muss die Möglichkeit einer depressiven Störung in Betracht gezogen werden.

Diskussion. Es ist bekannt, dass hormonelle Kontrazeptiva die zyklischen Schmerzen der Endometriose verringern. Langzeitstudien liegen nur in eingeschränktem Maße vor. In diesem Kollektiv leiden ca. 80 % der Patientinnen trotz Operation und hormoneller Behandlung unter Schmerzen. Ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen konnte zwar für die zyklischen Schmerzen belegt werden, in Bezug auf azyklische Schmerzen finden sich hingegen keine signifikanten Unterschiede. Chronische EM-assoziierte Unterbauchschmerzen lassen sich zum Teil durch Gestagentherapie nicht oder nicht mehr in ausreichendem Maße reduzieren. Dem liegt vermutlich eine komplexe multifaktorielle Pathogenese zu Grunde. Es ist von einer lokalen oder zentralen Schmerzchronifizierung auszugehen. Laut der Allgemeinen Depressionsskala weisen ungefähr 45 % der Patientinnen eine depressive Tendenz auf, sodass von einer Verstärkung der Schmerzsymptomatik durch psychische Faktoren ausgegangen werden kann. Chronifizierte EM-assoziierte Schmerzen sind multifaktoriell bedingt und eine hormonelle Therapie scheint als alleiniges Therapiekonzept hier nicht zu genügen.

P08.02

A-Delta-Fibers – key fibers of the acute oxaliplatin-induced neuropathy?

D. Naleschinski¹, S. Helfert¹, J. Höper¹, V. Oberlojer¹, R. Baron², A. Binder³

¹Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Germany, ²Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Germany, ³Universitäts-Klinikum Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Kiel, Germany

Introduction. Oxaliplatin is an effective platinum derivate that is used in the cancer treatment and causes neurotoxicity predominantly within the peripheral nervous system. The acute neuropathy occurs shortly after administration and is characterized by paraesthesia, dysaesthesia, cold-allodynia and pain. The pathophysiology of the acute oxaliplatin-induced neuropathy is not completely understood.

Aim of Investigation. The aim of this study was to identify which nerve fibers are involved in the pathophysiology of the acute oxaliplatin-induced neuropathy using a blockade of A-fibers of the superficial radial nerve.

Methods. 13 patients were recruited. All patients were treated with oxaliplatin and were examined as soon as possible after oxaliplatin application. They were examined using quantitative sensory testing (QST) and specific questionnaires before and after blockade of A-fibers of the superficial radial nerve.

Results. All patients reported cold evoked pain (pain evoked by cold environmental temperature or contact with cold objects, air etc). Before A-fiber blockade 6 patients showed a pathological decrease of the CPT i.e. cold allodynia in the QST. After blockade of A-fibers the CPT increased significantly ($p = 0.046$, Wilcoxon signed rank Test) and thus there were no differences in comparison to normative data ($p = 1.0$, Mann-Whitney-U-Test) and to CPT values after block of the patients without cold allodynia before block in the QST ($p = 0.073$, Mann-Whitney-U-Test).

Conclusions. Pain symptoms of acute oxaliplatin-induced neuropathy are related to signs of sensitization within the nociceptive system. The findings that cold allodynia was eliminated after blockade of A-fibers, showed that sensitized A-Delta-fibers may play a key role in the pathophysiology of acute oxaliplatin-induced neuropathy.

P08.03

Neuropathischer Schmerz bei Patienten mit Ulcus cruris

M. Emons, J. Erlenwein, J. Rudack, C. Schröder, M. Pfingsten, F. Petzke

Klinik für Anästhesiologie, GF Schmerzmedizin, Göttingen, Deutschland

Einleitung. Das Ulcus cruris ist ein häufiges Krankheitsbild, das sowohl mit einem nozizeptiven als auch einem neuropathischen Schmerz einhergeht. Bisher liegen wenige Untersuchungen zum Anteil neuropathischer Schmerzen am Ulcusschmerz und deren Auswirkung auf Schmerzintensität und Einschränkung der Funktionalität vor. Ziel dieser prospektiven Untersuchung war die Erfassung neuropathischer Schmerzen von stationären Patienten mit Ulcus Cruris und die Analyse der Auswirkung auf den Schmerz und die Lebensqualität.

Methode. 60 konsekutive stationäre Patienten mit Ulcus Cruris wurden nach Aufnahme in der Dermatologie im Rahmen einer ausführlichen Schmerzanamnese charakterisiert.

Es wurde ein Screening auf neuropathische Schmerzen mittels Pain Detect durchgeführt und die Schmerzintensität (NRS), Depressivität, Angst und Stress (Depression, Anxiety and Stress-Scale; DASS) sowie die Beeinträchtigung durch die Wunde mittels eines ulcus-spezifischen Funktionsfragebogens (Würzburger Wundscore) erfasst. Die Gruppenvergleiche wurden mit dem Student-t-Test, dem Mann-Whitney-U-Test und dem Chi-Quadrat-Test durchgeführt.

Ergebnis. Von August 2012 bis März 2013 wurden 59 (ein Ausschluss) stationär behandelte Patienten (31 Frauen, 28 Männer) mit Ulcus cruris im Alter von 23 bis 91 Jahren in die vorliegende Studie eingeschlossen. Die Patienten wurden nach dem Ergebnis des Pain Detect in zwei Gruppen eingeteilt: die Patienten mit einem negativen oder unklaren Ergebnis (bis 18 von 38 möglichen Punkten) und die Patienten mit einem positiven Ergebnis im Pain Detect Fragebogen (19–38 Punkte; negativ: 32 %, unklar 34 %, positiv 34 %).

Der Median der angegebenen Schmerzintensität zum Zeitpunkt der Befragung lag für Patienten mit neuropathischem Schmerz bei 6 (3–8) und bei Patienten ohne neuropathischen Schmerz bei 5 (2–6). Der maximale Schmerz in den 3 Monaten vor der Befragung war bei Patienten mit neuropathischem Schmerz signifikant höher (10 vs. 8, $z = -3,08$, $p = 0,002$).

Weiterhin zeigten die Patienten mit neuropathischem Schmerz eine signifikant stärkere Beeinträchtigung ihrer Stimmung (Depression $8 \pm 6,4$ vs. $5 \pm 4,2$, $t = -2,31$, $p = 0,03$, Angst $6 \pm 4,6$ vs. $3 \pm 3,1$, $t = -2,58$, $p = 0,02$, Stress $9 \pm 6,2$ vs. $5 \pm 3,8$; $t = -2,384$, $p = 0,025$). Auch die Beeinträchtigung der Alltagsfunktion durch die Wunde war bei Patienten mit neuropathischem Schmerz signifikant höher (Würzburger Wundscore: $62 \pm 12,5$ vs. $49 \pm 15,4$, $t = -3,26$, $p = 0,002$).

Diskussion. Die Ergebnisse zeigen, dass die neuropathische Schmerzkompone einen relevanten Einfluss auf die Schmerzintensität und die Lebensqualität der Patienten hat. Sie legen nahe, dass eine differenzierte

Schmerztherapie in der Dermatologie von großer Bedeutung für diese Patienten ist und eine neuropathische Komponente diagnostisch und therapeutisch bedacht werden sollte.

P08.04

Klinische Erfahrungen mit der Stimulation des Hinterwurzelganglions als neue Zielstruktur für die invasive Neurostimulation

D. Rasche¹, V. Tronnier²

¹Klinik für Neurochirurgie, Universität zu Lübeck, Lübeck, Deutschland,

²Neurochirurgische Universitätsklinik, Lübeck, Deutschland

Fragestellung. Die invasive Neurostimulation stellt eine Behandlungsalternative bei Patienten mit chronischen therapierefraktären Schmerzsyndromen dar. Seit Anfang 2012 ist in Deutschland ein neues Stimulationssystem zur Hinterwurzelganglionstimulation (dorsal root ganglion stimulation = DRGS) zugelassen und verfügbar. Die klinischen Erfahrungen mit dieser Methode sollen anhand eines prospektiven Patientenkollektivs dargestellt werden.

Material und Methodik. Bei insgesamt 15 Patienten (9 Frauen, 6 Männer, Alter: 29–89 Jahre) wurde die Indikation zur DRGS gestellt. In 7 Fällen erfolgte eine zervikale/zervikothorakale, bei einem Patienten eine thorakale und in 7 Patienten eine thorakolumbale/lumbale DRGS. Die Indikationen waren wie folgt: CRPS Typ I/II der oberen Extremität (n=6); postherpetische Neuropathie (n=1) Interkostalneuropathie (n=1); postoperativer Leisten Schmerz (n=7). Bei allen Patienten erfolgte die Elektrodenanlage mit intraoperativer überschwelliger Teststimulation in Lokalanästhesie und daran anschließend eine mehrtägige Testphase mit einem externen Impulsgeber.

Ergebnisse. Im Rahmen der Testphase wurde neben der Erfassung der Schmerzintensität mit Hilfe der numerischen Rating-Skala (NRS; mindestens 4 × täglich) auch eine Anpassung der analgetischen Medikation vorgenommen. Bei 14/15 Patienten konnte eine signifikante Schmerzlinderung um > 30 % und gleichzeitiger Reduktion der Schmerzmedikation erfolgen. Lediglich die Patientin mit postherpetischer Neuropathie konnte keine Beeinflussung des Schmerzes durch die DRGS berichten, so dass die Elektroden wieder entfernt wurden. Bei den übrigen Patienten wurde in Vollnarkose ein Neurostimulator an die Elektroden konnektiert. Im Nachbeobachtungszeitraum von 2–35 Monaten wurde bei 3 Patienten ein technischer Defekt mit Elektroden- bzw. Kabelbruch und bei 2 Patienten ein Wirkverlust festgestellt, so dass aktuell 9/14 Patienten (64 %) die DRGS aktiv nutzen. Schlussfolgerung Die DRGS stellt eine Ergänzung des Spektrums der invasiven Neuromodulation und Neurostimulation dar. Besonders geeignet erscheinen Patienten mit chronisch neuropathischen Schmerzen im Sinne von Mononeuropathien der oberen und unteren Extremität nach Nervenverletzungen sowie chronische postoperative Leisten schmerzen. Besonders die fehlende Lage- und Körperpositionsabhängigkeit bei zervikaler DRGS und die niedrigen Stimulationsintensitäten erscheinen vorteilhaft. Multizentrische prospektive Vergleichsstudien sollten indikationsbezogen zur Evaluation der Evidenz initiiert und durchgeführt werden. Aus diesen Gründen sollte derzeit die DRGS nur an erfahrenen und zertifizierten Zentren für invasive Schmerztherapie erfolgen.

P08.05

The tibia fracture model as an animal model of Complex Regional Pain Syndrome (CRPS)

A. Ibrahim, F. Escolano Lozano, S. Hirsch, F. Birklein, T. Schlereth

Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Klinik für Neurologie, Mainz, Germany

Introduction. Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) occurs after limb trauma, and is accompanied by severe chronic pain, inflammatory symptoms, motor abnormalities, sensory changes, and hyperalgesia. In CRPS pro-inflammatory mediators are increased. Some data indicate an important role of the innate immune system in the development of CRPS (Guo et al. 2012); however, auto-antibodies in human blood suggest an in-

volvement of the adaptive immune system as well. How important the innate immunity is and which factors of the innate immune system are crucial to increase the physiological inflammation after fracture as a prerequisite for CRPS are still not known.

Aim. We wanted to establish a mouse fracture model for CRPS in our lab resembling the symptoms seen in humans in order to elucidate the inflammatory changes occurring after trauma. With this model we wanted to investigate the influence of toll like receptor (TLR) 2, which is important in activating innate immune system and has been shown to play a role in the development of neuropathic pain (Hutchinson et al. 2008).

Methods. Wild type (WT) mice and TLR 2^{-/-} mice underwent tibia fracture and casting for 3 weeks. After cast removal, the post-traumatic inflammatory symptoms were tested. We measured paw temperature, paw thickness, weight bearing of the paws, and mechanical allodynia with von Frey hairs. For statistical analysis paired t-test was used. Results are shown as mean ± SEM.

Results. Compared to baseline values WT mice reliably generated hindpaw warmth (A temp 1.32 ± 0.57 °C), edema (A paw thickness 2.63 ± 0.52 mm), mechanical hyperalgesia (von Frey threshold 2.32 ± 0.31 mN), as well as spontaneous pain (weight bearing A 50.76 ± 7.24 %). TLR 2^{-/-} mice had less temperature increase (temp 0.60 ± 0.51 °C; p < 0.01), less edema (paw thickness 0.50 ± 0.32 mm; p < 0.01), (von Frey threshold 0.82 ± 0.45 mN; p < 0.01), and less spontaneous pain (weight bearing 50.1 ± 0.82 %, p < 0.01).

Conclusion. We have established a fracture model resembling inflammatory symptoms of human CRPS and could show that these symptoms are diminished in mice lacking TLR 2^{-/-} except for the mechanical hyperalgesia-which was comparable to the WT results. These results indicate a role of the innate immune system in the development of posttraumatic inflammation and neuropathic pain in an animal model resembling CRPS. More investigations are needed for a better understanding of the role of the innate immunity in CRPS.

P08.06

Die Rolle der angeborenen Immunität beim Tibiafrakturmodell – einem Tiermodell für das komplexe regionale Schmerzsyndrom (CRPS)

T. Schlereth, A. Ibrahim, F. Escolano Lozano, S. Hirsch, F. Birklein

Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Klinik für Neurologie, Mainz, Deutschland

Einleitung. Das komplexe regionale Schmerzsyndrom (CRPS) ist ein chronisches Schmerzsyndrom, das nach einem Trauma entsteht und mit entzündlichen Veränderungen (Überwärmung, Schwellung, Rötung), aber auch motorischen, sensorischen und autonomen Störungen einhergeht. Bei CRPS sind pro-inflammatorische Zytokine erhöht. Es gibt Daten, die den Einfluss der angeborenen Immunität in der Entwicklung eines CRPS darlegen (Guo et al. 2012); während andere Daten u. a. über das Vorhandensein von Autoantikörpern, den Einfluss der adaptiven Immunität zeigt (Kohr et al. 2011). Die genaue Bedeutung der angeborenen Immunität bei CRPS ist noch nicht geklärt.

Fragestellung. Wir wollten das Tibiafrakturmodell in unserem Labor etablieren. Dabei handelt es sich um Tiermodell für die posttraumatische Entzündung, das einige Symptome zeigt, die auch bei CRPS auftreten. Anhand dieses Modells wollten wir den Einfluss des toll-like receptors (TLR) 4, der wichtig ist für die Aktivierung der angeborenen Immunität und auch einen Einfluss hat auf die Entwicklung neuropathischer Schmerzen (Hutchinson et al. 2008) untersuchen.

Methode. Die Tibia von Wildtypmäusen (WT) und TLR 4^{-/-} Mäuse wurde gebrochen und für 3 Wochen mit Gips stabilisiert. Nach Gipsentfernung wurde die posttraumatische Entzündung untersucht: Hauttemperatur, Pfotenstärke, Gewichtsbelastung und mechanische Allodynie wurden gemessen. Für die statistische Analyse wurde ein gepaarter T-Test verwendet. Die Ergebnisse werden gezeigt als Mittelwert ± SEM.

Ergebnisse. Verglichen zu Ausgangswerten entwickelten WT-Mäuse eine Überwärmung der betroffenen Gliedmaße (Δ temp 1,32 ± 0,57 °C), ein Ödem (Δ Pfotenstärke 2,63 ± 0,52 mm), mechanische Hyperalge-

sie (Δ von Frey $2,32 \pm 0,31$ mN) und Spontanschmerz (Gewichtsentlastung Δ $50,76 \pm 7,24$ %). TLR $4^{-/-}$ Mäuse hatten einen geringer ausgeprägten Temperaturanstieg (Δ temp $0,69 \pm 0,30$ °C; $p < 0,01$), weniger Ödem (Δ Pfotendicke $2,36 \pm 0,50$ mm; $p < 0,01$), weniger mechanische Hyperalgesie (Δ von Frey Schwelle $0,71 \pm 0,27$ mN; $p < 0,01$) und weniger Spontanschmerz (Gewichtsentlastung Δ $47,1 \pm 0,92$ %, $p < 0,01$).

Zusammenfassung. Wir haben das Tibiafrakturmodell in unserem Labor an Mäusen etabliert und konnten zeigen, dass die entzündlichen Symptome in Mäusen ohne TLR $4^{-/-}$ vermindert sind. Diese Daten zeigen den wichtigen Einfluss des angeborenen Immunsystems in der Entwicklung der posttraumatischen Entzündung in einem Tiermodell für das CRPS.

P08.07

Erfolgreiche Behandlung von distal lokalisierten Schmerzen bei fünf Patienten mit inkompletter Rückenmarkverletzung/ Konus-Kauda-Syndrom durch topische Applikation von 8%igem Capsaicin-5 Fallberichte

R. Engelke¹, M. Papenhoff², S. Hobrecker¹, A. Westermann³, C. Maier⁴

¹Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Duisburg GmbH, Sektion für Rückenmarkverletzte, Duisburg, Deutschland, ²BG Unfallklinik Duisburg, Klinik für Schmerzmedizin, Duisburg, Deutschland,

³Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerztherapie, Bochum, Deutschland,

⁴Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH, Bochum, Abteilung für Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland

Patienten mit Konus-Cauda-Syndrom oder inkompletter Querschnittlähmung klagen oft über schwer zu behandelnde distal lokalisierte Schmerzen. Wir berichten, soweit bekannt, erstmals von fünf Fällen, in denen es nach Scheitern einer systemischen Schmerztherapie gelang, durch eine wiederholte topische Applikation von 8%igem Capsaicin über – je nach Applikationsort – jeweils 30–60 min eine dann Monate anhaltende Schmerzlinderung von teilweise mehr als 75 % zu erreichen. Auch bei erneuter Schmerzzunahme zeigte sich weiterhin eine gute Wirksamkeit über bislang jetzt maximal 1 ½ Jahre Beobachtungszeit. Die Fälle zeigen zunächst, dass diese sehr risikoarme Therapie auch bei spinaler Schädigung erwogen werden sollte, sofern die Schmerzen in einem begrenzten Areal wahrgenommen werden. In der Quantitativ Sensorischen Testung bei vier der fünf Patienten zeigte sich jeweils eine Restsensibilität mit oder ohne Hyperalgesie im schmerzhaften Areal. Diese Restsensibilität scheint, gleich ob taktil oder thermisch, eine Voraussetzung für die Capsaicinwirkung zu sein, während eine Hyperalgesie nicht relevant für die Wirksamkeit ist. Die Fallberichte stützen die heute vermehrt diskutierte Hypothese, dass ein Schmerz bei spinaler Läsion auch durch aktivierte Nozizeptoren aus den verbliebenen Afferenzen generiert sein kann [1], wobei einer Aktivierung von TPVR-1-Rezeptoren möglicherweise eine besondere Bedeutung zukommen könnte.

Literatur

1. Baron R, Hans G, Dickenson AH. Peripheral Input and its Importance for Central Sensitization. *Ann Neurol* 2013;74:630–636.

P08.08

Mismatch between afferent and efferent C-fiber function in patients with Erythromelalgia like symptoms

B. Namer¹, N. Griebinger², K. Hühne³, J. Bauerschmidt⁴, C. Maihöfner⁵, A. Winterpacht³, C. Nau⁶

¹Institut für Physiologie & Pathophysiologie, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Germany, ²Universitätsklinik Erlangen, Schmerzzentrum, Erlangen, Germany, ³Humangenetik, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Germany, ⁴Klinik für Dermatologie, Erlangen, Germany

⁵Klinikum Fürth, Chefarzt der Neurologischen Klinik, Fürth, Germany,

⁶Department of Anaesthesiology and Intensive Care, University of Lübeck, Lübeck, Germany

Erythromelalgia is a chronic pain syndrome presenting with attacks of burning pain in the extremities accompanied by reddening and overwarming. Primary erythromelalgia is a hereditary pain syndrome caused by mutations in sodium channels. Secondary erythromelalgia can be associated with systemic diseases like myeloproliferative disorders.

We examined a cohort of 28 Patients presenting with the triad of symptoms typical for Erythromelalgia. Pain questionnaires, quantitative sensory testing (QST), electrically induced axon reflex flare and sweating and sequencing of SCN9A 10A and 11A coding for the sodium channel subtypes 1.7, 1.8 and 1.9 were performed.

Patients could be allocated to three groups according to their comorbidities: Patients with typical symptoms but no diagnosis typically associated with secondary erythromelalgia (group 1, n = 11), patients with neuropathies or a similar diagnosis conceivably underlying Erythromelalgia-like symptoms (group 2; n = 12), patients reporting one single attack of symptoms typical for Erythromelalgia in their life (group 3; n = 5). We found that the patients of group 1 had increased axon reflex flare and reduced axon reflex sweating, whereas in group 2 no such mismatch was present. QST patterns or results in pain questionnaires were not indicative for a general hyperexcitability of an affiliation to one of the groups. One patient of group 1 had mutations in SCN 9A and 10A. 5 patients had polymorphisms that however might not be disease modifying. All other patients had no changes in SCN9A 10A and 11A.

In the interval between pain attacks QST does not reveal a general hyperexcitability. The mismatch between increased afferent and decreased efferent C-fiber function clearly differentiates between patients of group 1 and 2 and could bear some diagnostic value.

P08.09

Effects of Methylglyoxal, a possible mediator of painful diabetic neuropathy, on human nociceptors

M. Düll¹, V. Ries¹, K. Riegel¹, J. Tappenbeck¹, P. Nawroth², J. Groener², P. Reeh¹, S. Sauer¹, B. Namer¹

¹Institut für Physiologie & Pathophysiologie, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Germany, ²Innere Medizin I, Endokrinologie, Heidelberg, Germany

Introduction. Diabetes is a common cause for painful polyneuropathy in the western world. The blood plasma level of the endogenous metabolite Methylglyoxal (MG) was found to be more elevated in patients with diabetic neuropathy with pain than in patients with diabetic neuropathy without pain. In cellular models MG activates the chemo- and cold-sensitive ion channel TRPA1 by posttranslational modification and increases the activation of the sodium channel subtype 1.8 and decreases activation of the subtype 1.7. These modifications could account for activation, sensitization and hyperexcitability of neurons as well as for their desensitization. We assessed in healthy subjects the effects of intracutaneous microinjections of MG on nociceptors via psychophysics and microneurography.

Methods. Psychophysical examination of the sensitivity to electrical pain thresholds and suprathreshold stimulation as well as temperature and mechanical pin prick thresholds were performed on the forearm. Axonal properties and mechanical sensitivity of single C-fibers were assessed via microneurography at the superficial peroneal nerve of healthy human subjects. Methylglyoxal (1 mM; 3 mM; 5 mM and 10 mM, 50 µl) or vehicle were injected in microneurography intracutaneously at the site of electrical stimulation and in psychophysical testing intracutaneously at the test site at the forearm.

Results. Psychophysical experiments showed that MG induces dose-dependently burning pain and induces an axon-reflex erythema. In the highest concentration it induces long lasting (OVER (over 80 min) primary and secondary mechanical hyperalgesia. Furthermore MG injections induce heat and cold hyperalgesia and sensitization of electrical sensitivity. Microneurography data showed that MG activates mostly silent C-fibers (mechanically insensitive C-fibers), whereas most polymodal C-fibers (mechanically sensitive C-fibers) were not excited by MG. Polymodal nociceptors

showed an increased electrical excitation threshold after MG injection. Activity dependent slowing was reduced mainly in silent C-fibers.

Conclusions. MG is a potent algogenic substance producing pain and hyperalgesia in humans. The microneurography results suggest that the algogenic effects of MG are mediated predominantly by silent nociceptors.

P10

Pflegewissenschaft//Schmerz bei Kindern

P10.01

Netzwerkbildung pflegerischer Schmerzexperten aus unterschiedlichen Versorgungsbereichen in Münster

R. Boche¹, N. Nestler², M. Rettig³, T. Wittling⁴, R. Steinhoff⁵, M. Lammers⁶, C. Schünemann⁷, E. Buddenberg⁸

¹Universitätsklinikum, Pflegedirektion, Münster, Deutschland, ²Paracelsus Medizinische Universität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Salzburg, Österreich, ³Clemenshospital, Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Münster, Deutschland, ⁴Universitätsklinikum, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland, ⁵Herz-Jesu-Krankenhaus, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Münster, Deutschland, ⁶St. Franziskus-Hospital, Abteilung für Schmerztherapie, Münster, Deutschland, ⁷Ev. Krankenhaus Johannisstift, Münster, Deutschland, ⁸Raphaelsklinik, Anästhesie und operative Intensivmedizin, Münster, Deutschland

Hintergrund. Seit über 10 Jahren werden in Deutschland Pflegende in unterschiedlichen Weiterbildungseinrichtungen zu Schmerzexperten fortgebildet. Während in den Nationalen Expertenstandards zum Schmerzmanagement in der Pflege die Aufgabenbereiche festgeschrieben wurden, bedurfte es des Kompetenzaufbaus und der Implementierung zentraler Experten zur Sicherung der Nachhaltigkeit.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Aktionsbündnis Schmerzfreie Stadt Münster“ sind 100 Pflegende aus den Bereichen Krankenhaus, ambulante und stationäre Altenhilfe sowie aus Hospizen zu Pflegeexperten Schmerz fortgebildet worden. Um die Nachhaltigkeit des Projektes zu sichern, das Potential der Pflegeexperten zu fördern und zu erhalten wurde ein lokales pflegerisches Netzwerk initiiert. Die Vernetzung zwischen den unterschiedlichen Versorgungsbereichen, die Organisation und Struktur dieses Netzwerkes soll hier aufgezeigt werden.

Methode. Aus sieben Münsteraner Krankenhäusern haben sich interessierte und engagierte Pflegende zu einer Kerngruppe Pflegeexperten Schmerz zusammengeschlossen und sind Ansprechpartner ihrer jeweiligen Einrichtung. Aus den ambulanten und stationären Altenhilfebereichen haben sich ebenfalls Pflegende zu einer Kerngruppe organisiert. Die Kerngruppen treffen sich in regelmäßigen Abständen und planen Fortbildungen.

Ergebnisse. Aus dem Projekt „Aktionsbündnis Schmerzfreie Stadt Münster“ heraus hat sich eine Gruppe von Pflegeexperten Schmerz gebildet um die Nachhaltigkeit des Projektes zu sichern. Die Treffen der Kerngruppe Krankenhaus finden alle 2 bis 3 Monate statt. Aus dieser Gruppe erfolgt eine Jahresplanung für lokale Veranstaltungen zu zwei festen Terminen im Jahr. Bisher konnten 6 Veranstaltungen, zu pflegespezifischen Themenbereichen des Schmerzmanagements, mit guter Resonanz und Teilnehmerzahlen zwischen 25 und 60 durchgeführt werden. Aus der Kerngruppe der stationären und ambulanten Altenhilfe gestalten sich die Treffen nicht so leicht, da hier die Ansprechpartner einen nicht so klar umrissenen Aufgabenbereich haben wie die Pflegenden aus dem Versorgungsbereich Krankenhaus. Die Leitungsebenen der unterschiedlichen Einrichtungen haben hierzu nicht eindeutig Stellung bezogen.

Diskussion. Das dreijährige Bestehen des Forums pflegerischer Schmerzexperten zeigt, dass eine feste Kerngruppe mit engagierten und in ihrer jeweiligen Klinik anerkannten Pflegeexperten Schmerz auch über einen längeren Zeitraum hinaus in der Lage ist, ein Netzwerk zu etablieren. Die als Ziel gestellte Vernetzung über die eigene Einrichtung hinaus, gelingt im Bereich der Krankenhäuser recht gut, stellt sich in der Zusammenarbeit

mit den ambulanten und stationären Einrichtungen der Altenhilfe jedoch schwierig dar. Ein Grund könnte die fehlende Etablierung und Anerkennung der Pflegeexperten Schmerz in diesen Bereichen sein. Dies geht auch einher mit einer nicht klar definierten Aufgabenstellung der pflegerischen Schmerzexperten für den jeweiligen Bereich.

P10.02

Zur Diskrepanz der Sichtweisen von Pflegenden und Gepflegten auf das Schmerzmanagement im Altenpflegeheim

S. Pitzer¹, U. Bauer¹, M. Schreier¹, B. Iglseder², J. Osterbrink¹

¹Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Salzburg, Österreich, ²Christian Doppler Klinik, Universitätsklinik für Geriatrie, Salzburg, Österreich

Untersuchungsgegenstand. Transparentes Schmerzmanagement fördert das Bewusstsein Betroffener, Ziel von Maßnahmen gegen Schmerz zu sein. Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist zum einen die Frage, inwiefern eine derartige Transparenz vorliegt und zum anderen, ob diese für die Zufriedenheit mit dem Schmerzmanagement relevant ist. Zu diesem Zweck wird ein Vergleich der Angaben Pflegenden und Gepflegter zu Aspekten eines transparenten Schmerzmanagements gezogen. **Methoden.** Es handelt sich um eine Querschnittsanalyse der Baseline-daten einer nicht-experimentellen Interventionsstudie in zwölf randomisiert gewählten österreichischen Altenpflegeheimen eines Heimbetreibers, die zwischen 2011 (Baseline) und 2014 (Posttest) durchgeführt wurde. Die Sicht auf das Schmerzmanagement wurde bei den BewohnerInnen mittels CAPI (n=243) und bei den Pflegenden mittels Online-CASI (n=177) mit äquivalenten Fragen erhoben. Inkludiert wurden ausschließlich BewohnerInnen mit adäquater Auskunftsfähigkeit. (MMSE 30–18). Mögliche Assoziationen zwischen der Wahrnehmung des Schmerzmanagements seitens der Bewohner und deren Zufriedenheit mit diesem wurden mittels Paarvergleichen (Somers' d) gemessen.

Ergebnisse. Die Wahrnehmungen Pflegenden und Gepflegter unterscheiden sich in mehreren Aspekten hinsichtlich Schmerzerfassung, Schmerzverschweigen und dessen Gründe sowie der Schmerzbehandlung und deren Kontrolle. Während etwa 82 % der Pflegenden behaupten, sie würden BewohnerInnen zumindest einmal pro Schicht nach Schmerzen fragen, geben 42 % der BewohnerInnen an, überhaupt nicht nach Schmerzen gefragt zu werden. Darüber hinaus können zahlreiche Zusammenhänge zwischen den besagten Aspekten und der Zufriedenheit der BewohnerInnen bestätigt werden. So zeigt sich etwa eine positive Assoziation zwischen dem Bewusstsein, Analgetika zu erhalten und der Zufriedenheit mit der Schmerzsituation.

Konklusion. Die Differenzen zwischen Pflegenden und Gepflegten in den Sichtweisen auf das Schmerzmanagement und die durchgehend positive Einschätzung seitens der Pflegenden können einerseits auf ein geändertes Antwortverhalten der Pflegenden vor dem Hintergrund sozialer Erwünschtheit zurückzuführen sein. Andererseits ist jedoch auch eine fehlende Transparenz des Schmerzmanagements und ein damit einhergehendes Unwissen der BewohnerInnen, Ziel von Maßnahmen des Schmerzmanagements zu sein, naheliegend. Ungeachtet dessen verweist die Assoziation wahrgenommenen Schmerzmanagements mit erhöhter Zufriedenheit darauf, dass BewohnerInnen von einem transparenten Schmerzmanagement profitieren können, insbesondere, wenn dessen soziale Reziprozität beachtet wird.

P10.03

Lokale Kryotherapie (Eisabreibung) – Durchführung im Alltag chronischer Schmerzpatienten. Ergebnisse einer Longitudinalerhebung

T. Müller, M. Mothes-Lasch, E. Sens, J. Lutz

Zentralklinik Bad Berka GmbH, Zentrum für Interdisziplinäre Schmerztherapie, Bad Berka, Deutschland

In vorangegangenen Untersuchungen konnte eine gute Wirksamkeit der lokalen Kryotherapie für chronische Schmerzpatienten sowie eine positive Resonanz über 6 und 12 Monate nach der Therapie aufgezeigt werden, obwohl die initiale Skepsis der Patienten teilweise erheblich war. Die vorliegende Studie zielt auf die längsschnittliche Analyse der Weiterführung der Kryotherapie im Alltag nach einer stationären multimodalen Schmerztherapie. Insbesondere soll dabei die Wirkung einer Erinnerung an die Kryotherapie in Form einer 6-Monatskatalogmese untersucht werden.

Zu 3 Messzeitpunkten (Therapieende, 6 und 12 Monate nach Therapieende) wurden mittels abteilungsinternen Fragebögen die beabsichtigte sowie die erfolgte Durchführung der Kryotherapie erhoben. Zudem wurde die subjektive Wirkung, die Effizienz sowie die Sicherheit im Umgang mit der Kryotherapie erfragt. Die Datenanalyse erfolgte deskriptiv sowie mittels Varianzanalyse.

In die Analyse gingen 46 zu allen Messzeitpunkten vorliegende Datensätze ein. 89 % der Patienten beabsichtigten unmittelbar nach der Therapie die Kryotherapie fortzusetzen, 9 % waren diesbezüglich unsicher. Nach 6 Monaten gaben 61 % der Patienten an, die Kryotherapie fortgesetzt zu haben. Ca. 26 % der Patienten gaben an, die Kryotherapie nicht angewandt zu haben, dies jedoch zukünftig zu beabsichtigen. Nach 12 Monaten führten 54 % der Patienten die Kryotherapie nach wie vor fort. Der Anteil der Patienten, die angaben, nach 6 Monaten die Kryotherapie nicht mehr durchzuführen, dies jedoch zukünftig zu beabsichtigen und nach 12 Monaten die Therapie tatsächlich anwendeten betrug 9 %. Der Anteil der Patienten, die entgegen ihrer nach 6 Monaten bekundeten Absicht, die Therapie nach 12 Monaten nicht anwendeten betrug 15 %. Die Varianzanalysen zeigten, dass die Wirkung und die Effizienz über 6 und 12 Monate stabil hoch sind, die Sicherheit bezüglich der Zeit und der Art der Anwendung jedoch abnehmen.

Die Ergebnisse weisen auf eine hohe Akzeptanz und regelmäßige Anwendung der Kryotherapie auch über einen langen Zeitraum hin. Ebenso werden die Wirkung und die Effizienz der Anwendung als durchgehend hoch eingeschätzt, wobei hier jedoch vorwiegend Datensätze von Patienten ausgewertet werden konnten, die die Kryotherapie zu allen Messzeitpunkten anwendeten. Bemerkenswert ist der Anteil der Patienten (9 %), die nach 6 Monaten die Kryotherapie nicht mehr angewandt haben, durch die Befragung jedoch die Eistherapie wieder aufnehmen und zur 12-Monatskatalogmese wieder regelmäßig durchführten. Das lässt vermuten, dass eine schriftliche Erinnerung das gesundheitsbezogene Verhalten von Patienten beeinflussen kann. Offen ist die Frage, ob sich der Anteil der Patienten, die die Kryotherapie zunächst aufgeben, diese jedoch wieder aufnehmen, erhöhen ließe. Das könnte durch eine praktische Auffrischung der Eistherapie, die in Boosterprogrammen implementiert sein könnte, durch Pflegeexperten als klassische Vertreter der nichtmedikamentösen Maßnahmen realisiert werden.

P10.04

„Weniger ist mehr“ – Schmerzreduktion und deutliche Verbesserung der Lebensqualität bei einer Patientin mit Trigeminalneuralgie

M. Thomm¹, D. Spohn¹, J. Löser²

¹Uniklinik Köln, Schmerzzentrum der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Köln, Deutschland, ²Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Uniklinik Köln, Schmerzzentrum, Köln, Deutschland

Einleitung. Beschrieben wird eine 48j. Patientin mit seit Dezember 2012 bestehender Trigeminalneuralgie V2 rechts und Z. n. Trigeminalkompression nach Janetta im Dezember 2014. Bei Erstvorstellung im Schmerzzentrum kam die Patientin im Rollstuhl und fiel durch eine stark verringerte Ansprechbarkeit auf. Die Schmerzen wurden als grausam, heftig, glühend, stechend, quälend und brennend beschrieben. Die durchschnittliche Schmerzstärke der letzten 4 Wochen lag bei 7 auf der Numerischen Rangskala-NRS (0 = kein Schmerz, 10 = maximal vorstellbarer Schmerz). Die analgetische Medikation bestand aus Gabapentin 3000 mg/d, Lyrica 1150 mg/d, Amitriptylin 25 mg/d, Carbamazepin 400 mg/d und Oxy-

codon 30 mg/d, die auch auf Wunsch der Patientin kontinuierlich gesteigert worden war.

Verlauf. Wir führten 6 ganglionäre Opioid-Analgesien (GLOA's) bei gleichzeitiger Reduktion der Vormedikation durch. Lyrica wurde von 1150 mg/d auf 450 mg/d und Oxycodon auf 20 mg/d reduziert. Gabapentin und Amitriptylin wurden ausgeschlossen, die Dosierung von Carbamazepin wurde beibehalten. **Beim letzten Besuch** der Patientin im Schmerzzentrum im Februar 2015 kam die Patientin ohne Rollstuhl und zeigte keinerlei kognitive Einschränkungen mehr. Die Schmerzstärke gab sie mit NRS 0 an.

Zusätzlich zur Reduktion der Medikamentendosis erfolgte eine psychologische Betreuung, die jedoch auf Grund des eingeschränkten kognitiven Zustandes der Patientin erst ab Januar 2015 begonnen werden konnte. Mit Hilfe dieser kurzfristigen psychotherapeutischen Unterstützung konnte die Patientin ihre bisherige Überdosierung kritisch hinterfragen und das vorher rein somatische Schmerzmodell durch ein bio-psycho-soziales Modell ersetzen. In diesem neuen Verständnis ihrer Schmerzentwicklung sah sie den Schmerz als eine Form von „Burn-Out“ nach jahrelanger beruflicher Überlastung als Geschäftsführerin in der gemeinsam mit dem Ehemann geführten Firma. Bei ihrem letzten Kontakt im Schmerzzentrum am 17.02.15 gab die Patientin an, eine psychosomatische stationäre Rehabilitationsmaßnahme durchführen zu wollen, und diese auch zur Planung ihrer „Neuorientierungsphase“ mit beruflicher Veränderung und dem Abbau eines überhöhten Verantwortungsgefühls zu nutzen.

Fazit. Dieses Beispiel zeigt, dass zu hohe Dosen von Analgetika zu massiven Beeinträchtigungen der Lebensqualität beitragen können. Zudem ist es möglich, dass durch die einseitig somatische Behandlung chronische Schmerzen aufrechterhalten können, indem Veränderungen in problematischen Lebensbereichen verzögert werden. Die Patientin konnte nach der Reduktion der Medikation ihr Funktionsniveau in nahezu allen relevanten Bereichen verbessern wie Stimmung, Schlaf, kognitive Funktionen und Alltagsaktivitäten und wichtige Veränderungen, die ihre Lebensqualität langfristig steigern können, planen.

P10.05

Beitrag der Pflege für eine nachhaltige Sicherung der Lebensqualität bei chronischem Schmerz – Entwicklung eines Expertenstandards durch das Deutsche Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege

N. Nestler¹, A. Besendorfer², A. Doll³, T. Fischer⁴, I. Gnass⁵, M. Heisel⁶, B. Hübner-Möhler⁷, G. Müller-Mundt⁸, N. Ralic⁹, N. Schuessler⁵, E. Sirs¹⁰, H. Stehling¹¹, J. Stellamanns¹², M. Thomm¹³, S. Wüste¹⁴, M. Moers¹¹, J. Osterbrink⁵

¹Paracelsus Medizinische Universität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Salzburg, Österreich, ²Klinikum Dortmund, Pflegedirektion/Pflegewissenschaft, Dortmund, Deutschland, ³Uniklinik Köln, Zentrum für Palliativmedizin, Köln, Deutschland, ⁴Evangelische Hochschule Dresden, Pflegewissenschaft, Dresden, Deutschland, ⁵Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Institut für Pflegewissenschaft, Salzburg, Österreich, ⁶Caritasklinik St. Theresia, Schmerzklinik, Saarbrücken, Deutschland, ⁷Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Kinderpalliativzentrum/Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln, Deutschland, ⁸Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Hannover, Deutschland, ⁹Diakonie in Düsseldorf, Qualitätsmanagement Diakonie in Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland, ¹⁰Philosophisch-Theologische Hochschule Vallendar, Lehrstuhl für Akutpflege, Vallendar, Deutschland, ¹¹Hochschule Osnabrück, Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Osnabrück, Deutschland, ¹²Deutsche Krebshilfe, Berlin, Deutschland, ¹³Uniklinik Köln, Schmerzzentrum der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Köln, Deutschland, ¹⁴Deutsche Schmerzliga e. V., Lindlar, Deutschland

Hintergrund und Ziele. Chronische Schmerzen zählen zu den häufigsten Symptomen in der Bevölkerung. Sie können in allen Lebensbereichen für

die Erkrankten und ihre Familien weitreichende Beeinträchtigungen nach sich ziehen. Ein vorausschauendes ressourcenorientiertes Schmerzmanagement ist daher in allen Bereichen der Gesundheitsversorgung wichtig, um die Lebensqualität der Betroffenen zu sichern. Vom DNQP wurde daher 2012 die Entwicklung eines Expertenstandards zum Management von tumor- und nicht-tumorbedingten chronischen Schmerzen initiiert.

Methode. Die Standardentwicklung folgte einem vom DNQP entwickelten und erprobten Verfahren in folgenden Schritten:

- Erstellung eines systematischen Literaturreviews zur Sicherung der verfügbaren Evidenz
- Ableitung des durch Pflegefachkräfte zu erreichenden Versorgungsniveaus bei chronischen Schmerzen durch die Expertengruppe, die sich aus in der Versorgungspraxis und der Forschung engagierten Pflegeexperten sowie eine Patientenvertreterin zusammensetzte.
- Diskussion des Standards in einer bundesweiten Konsensuskonferenz mit Pflegefachkräften aus unterschiedlichen Versorgungsbereichen.
- Implementierung und Evaluation in unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen (Krankenhäuser, ambulante Pflegedienste, stationäre Langzeitpflege)
- Diskussion der Anwendungserfahrungen in einer Konferenz zur Evaluation der Implementierung und des Bedarfs der Überarbeitung des Standards durch die Expertengruppe [1].

Ergebnis. Der 2013 erarbeitete und 2014 evaluierte Expertenstandard beschreibt Struktur-, Prozess- und Ergebniskriterien für fünf zentrale Handlungsebenen eines umfassenden Managements chronischer Schmerzen durch die Pflege im interprofessionellen Team:

- strukturiertes Schmerzassessment
- Planung und Koordination angezeigter Interventionen
- Beratung, Schulung und Anleitung
- Mitwirkung an bzw. Durchführung von angezeigten Interventionen der (nicht-)medikamentösen Schmerztherapie
- Verlaufskontrolle und Evaluation.

Die definierten Kriterien haben sich – so die Ergebnisse der Evaluation der Implementierung in 28 Modelleinrichtungen – weitestgehend bewährt [1].

Diskussion und Schlussfolgerungen. Durch ein strukturiertes, individuell angepasstes Schmerzmanagement kann die Pflege einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Versorgungsqualität im interprofessionellen Team leisten. Um eine dem Stand der Wissenschaft entsprechende Praxis sicherzustellen, ist eine Aktualisierung nach fünf Jahren vorgesehen.

Literatur

1. DNQP (2015): Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen. Osnabrück: Hochschule Osnabrück.

P10.06

Schmerztherapeutische Empfehlungen bei Kindern und Jugendlichen – Adhärenz und Wirksamkeit

F. Barth, J. Wager, B. Zernikow

Vestische Kinder- und Jugendklinik- Universität Witten/Herdecke, Deutsches Kinderschmerzszentrum; Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie, Datteln, Deutschland

Hintergrund. Die multimodale Therapie chronischer Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen umfasst neben den Behandlungseinheiten vor Ort auch Empfehlungen, die im weiteren Verlauf von den Patienten eigenständig umgesetzt werden sollen. Bislang wurde jedoch nicht untersucht, welche Empfehlungen von den Patienten langfristig umgesetzt werden. Ziel der vorliegenden Studie ist die Erfassung der Umsetzung, sowie der eingeschätzten Wirksamkeit der unterschiedlichen Empfehlungen.

Methoden. Patienten, die sich in der Kinderschmerzambulanz aufgrund chronischer Schmerzen vorstellten, füllten bei Erstvorstellung den Deutschen Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche (DSF-KJ) aus. Die Patienten erhielten individuelle Empfehlungen zum Umgang mit ihren

Schmerzen, zur weiteren Diagnostik und zur Therapie. 12 Monate später erfolgte die Nacherhebung als strukturiertes Telefoninterview, bestehend aus schmerzbezogenen Fragen des DSF-KJ, sowie Fragen zu der Umsetzung der Empfehlungen und der Wirksamkeit angewandter Strategien.

Ergebnisse. Es wurden Daten von N=414 Kindern und Jugendlichen erhoben. Bei Erstvorstellung wurde am häufigsten empfohlen: stationäre Schmerztherapie (n=238 [57,5 %]), aktive Ablenkung (n=221 [57,0 %]), aktive Alltagsgestaltung (n=214 [53,9 %]), ambulante Psychotherapie (n=158 [38,2 %]) und das Absetzen oder Reduzieren von Medikamenten (n=131 [31,6 %]). Die durchschnittliche Schmerzintensität (NRS 0–10) sank von 6,5 (SD=1,9) auf 3,4 (SD=2,7). N=123 Patienten (30,1 %) waren bei der Nacherhebung schmerzfrei. Der Mittelwert des P-PDI (Pediatric Pain Disability Index; Range 12–60) sank von 35,8 (SD=9,5) auf 26,1 (SD=11,54). Die am häufigsten umgesetzte Empfehlung war Ablenkung (n=206 [93,6 %]), gefolgt von der aktiven Alltagsgestaltung (n=198 [93,0 %]), dem Absetzen oder Reduzieren von Medikamenten (n=108 [85 %]), der stationären Therapie (n=161 [68,5 %]) und der ambulanten Psychotherapie (n=92 [59,4 %]). Das Absetzen oder Reduzieren von Medikamenten schätzten die Patienten als am wirksamsten ein (7,1 [SD=3,0]), gefolgt von der stationären Schmerztherapie (6,7 [SD=2,9]). Als am wenigsten wirksam beurteilten die Patienten die ambulante Psychotherapie (5,1 [SD=3,5]). Schlussfolgerung: Am häufigsten werden die Empfehlungen aktives Ablenken von den Schmerzen, aktive Alltagsgestaltung und Absetzen oder Reduzieren von Medikamenten gegeben und umgesetzt. Die Empfehlung einer stationären Schmerztherapie bzw. einer ambulanten Psychotherapie wird seltener umgesetzt. In weiteren Studien sollte genauer untersucht werden, welche Faktoren die Umsetzung der Empfehlungen begünstigen, um die Adhärenz weiter zu verbessern.

P10.07

Der Einsatz des Schmerzbeobachtungsbogen EDAAP (Bogen zur Evaluation von Schmerzzeichen bei Jugendlichen und Erwachsenen mit Mehrfachbehinderung) in einer Tagesförderstätte

H. Schlichting

Universität Leipzig, Institut für Förderpädagogik, Leipzig, Deutschland

Menschen mit schwerer geistiger und mehrfacher Behinderung sind Schmerzen in besonderer Weise ausgeliefert, weil sie diese nicht adäquat kommunizieren können und deshalb von der Wahrnehmung und dem Aufmerksam werden durch ihr Umfeld, i. B. ihren Eltern und Mitarbeitenden in Einrichtungen der Behindertenhilfe, abhängig sind. Aufgrund ihrer vielfältigen chronischen Erkrankungen und der Vielzahl an (schmerzhaften) medizinischen und pflegerischen Einwirkungen, die sie während ihrer Biographie erfahren, sind sie mehr als jede andere Bevölkerungsgruppe von Schmerzen betroffen.

Bezüglich Schmerzen im Kontext schwerer geistiger und körperlicher Behinderung gibt es nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen und Veröffentlichungen. Es besteht hier sowohl ein großer Forschungs- als auch Handlungsbedarf.

Aus den wenigen Veröffentlichungen (u. a. ZERNIKOW 2009) ist bekannt, dass beispielsweise Kinder und Jugendliche mit schwerer geistiger und körperlicher Behinderung nach Operationen wesentlich weniger Schmerzmedikamente erhalten als solche ohne Behinderung. Eine Schmerzevaluation mittels Schmerzbeobachtungsbögen wird sowohl in Einrichtungen des Gesundheitswesens als auch in Einrichtungen der Behindertenhilfe nur selten angewendet. Aus Untersuchungen des CARITASVERBANDES AUGSBURG (2011) und eigenen Studien ist bekannt, dass Mitarbeitende von Einrichtungen der Behindertenhilfe in ihrer Wahrnehmung bzw. im Erkennen von Schmerzen sehr unsicher sind und beobachtetes (Schmerz-)verhalten sehr unterschiedlich deuten. Trotz diagnostizierter schwerer chronischer Erkrankungen, werden nur bei vergleichsweise wenigen Personen Schmerzen tatsächlich als solche wahrgenommen und eine ärztliche Diagnostik und Behandlung eingeleitet.

Menschen mit schwerer geistiger und körperlicher Behinderungen zeigen Schmerzen vor allem über ein verändertes körperliches Verhalten. BE-

LOT u. a. (2009) entwickelten für diesen Personenkreis einen Schmerzbeobachtungsbogen unter der Bezeichnung EDAAP, der solche charakteristischen Verhaltensweisen befragt. In der begonnen Untersuchung wird dieser Schmerzbeobachtungsbogen bei Menschen mit schwerer geistiger und körperlicher Behinderung in einer Tagesförderstätte von Mitarbeitern eingesetzt. Es soll festgestellt werden, inwieweit der EDAAP als praxistauglich erfahren wird und den Mitarbeitenden tatsächlich eine Hilfe darstellt, Schmerzen deutlicher und verlässlicher zu erkennen.

P10.08

Entwicklung und vorläufige Validierung des deutschen „Pain Stages of Change“ Fragebogens für Jugendliche

K. Maaßen¹, J. Wager², B. Zernikow³

¹Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, UWH, deutsches Kinderschmerzszentrum Datteln (Forschung), Waltrop, Deutschland,

²Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Deutsches Kinderschmerzszentrum, Datteln, Deutschland, ³Vestische Kinder- und Jugendklinik- Universität Witten/Herdecke, Deutsches Kinderschmerzszentrum; Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie, Datteln, Deutschland

Hintergrund. Jugendlichen mit chronischen Schmerzen wenden oft passive Bewältigungsstrategien an; aktives Selbstmanagement hingegen ist selten und muss häufig in Therapien erlernt werden. Das Ziel der aktuellen Studie ist es, ein Messinstrument zur Erfassung der Veränderungsbereitschaft in Bezug auf Selbstmanagement-Strategien bei Jugendlichen mit chronischen Schmerzen zur Verfügung zu stellen. Hierzu wurde der englische „Pain Stages of Change Fragebogen“ für Jugendliche (PSOCQ-A) übersetzt und in einem Pilotprojekt validiert.

Material und Methoden. N = 100 jugendliche Schmerzpatienten im Alter von 11–18 Jahren wurden während ihres stationären Aufenthaltes zu verschiedenen Zeitpunkten befragt. Der PSOCQ-A wird drei Mal während des stationären Aufenthalts eingesetzt. Der erste Messzeitpunkt (M1) ist eine Woche nach der stationären Aufnahme. Die Erhebung des zweiten Messzeitpunktes (M2) findet nach einer sogenannten Belastungserprobung statt, etwa zwei Wochen nach der stationären Aufnahme. Die dritte Erhebung (M3) erfolgt bei Entlassung. Der PSOCQ-A bildet in der englischen Version vier Phasen des Selbstmanagements ab: Precontemplation, Contemplation, Action und Maintenance, die eine zunehmende Bereitschaft verdeutlichen, den Schmerz aktiv zu bewältigen. Zudem wurde bei Therapiebeginn der „Deutsche Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche“ eingesetzt.

Um die Validität des PSOCQ-A zu prüfen, wird eine konfirmatorische Faktorenanalyse durchgeführt. Hierzu wird die Faktorenstruktur der englischen Versionen zugrunde gelegt. Um die inhaltliche Validität des PSOCQ-A zu prüfen, wird die Verlaufsentwicklung während der interdisziplinären Therapie beobachtet. Dazu wird eine ANOVA mit Messwiederholung für die einzelnen Stufen durchgeführt.

Ergebnisse. Anhand einer konfirmatorischen Faktorenanalyse konnte die 4-Faktoren Struktur des verwendeten PSOCQ-A Fragebogens bestätigt werden. Im Laufe der stationären Therapie verringerte sich die „Precontemplation“ Phase, d. h. die Phase in der die Jugendlichen keine Änderung möchten; die Zustimmung zu den Phasen „Contemplation“, „Action“ und „Maintenance“ nahm zu, d. h. die Jugendlichen nutzen zunehmend mehr Selbstmanagement-Strategien im Verlauf der Therapie.

Schlussfolgerung. Die Studie liefert erste Hinweise, dass der PSOCQ-A ein valides Instrument zur Erfassung der Veränderungsbereitschaft von Jugendlichen im Umgang mit ihren chronischen Schmerzen ist. Durch den Einsatz dieses Messinstruments ist es möglich, einen Therapieverlauf von Jugendlichen mit chronischen Schmerzen im Bezug auf das aktive Anwenden von Selbstmanagement-Strategien zu beobachten und zu beurteilen.

P10.09

Elterliche Einflüsse auf das ärztliche Inanspruchnahmeverhalten bei chronischen Bauchschmerzen im Kindes- und Jugendalter: eine serielle Mediationsanalyse

C. Calvano, P. Warschburger

Universität Potsdam, Department Psychologie, Potsdam, Deutschland

Einleitung. Bisherige Studien konnten zeigen, dass sowohl das Schmerzerleben des Kindes als auch das Ausmaß der assoziierten Beeinträchtigung im Alltag die ärztliche Inanspruchnahme bei chronischen Bauchschmerzen prädiszieren. Gerade die Eltern spielen jedoch für die Realisierung der Arztkonsultationen eine relevante Rolle und werden bislang als mögliche Mediatoren der Beziehung zwischen Schmerzerleben und der Inanspruchnahme nur unzureichend berücksichtigt. Die Studie analysiert, inwieweit das Ausmaß der elterlichen Risikowahrnehmung die Beziehung zwischen dem Schmerzerleben und der Inanspruchnahme vermittelt, über das Maß der schmerzbezogenen Beeinträchtigung hinaus.

Methode. In einer multizentrischen, querschnittlichen Studie wurden Kinder mit chronischen Bauchschmerzen im Alter von 6–17 Jahren und deren Eltern befragt (n = 151; 49 % funktionelle Bauchschmerzen; 43 % Kohlenhydratmalabsorptionen, 8 % Obstipation). Schmerzerleben und schmerzbezogene Beeinträchtigung wurden im Selbstbericht des Kindes erfasst. Die Eltern berichteten ebenfalls über die schmerzbezogene Beeinträchtigung. Elterliche Risikowahrnehmung wurde additiv aus der Einschätzung der Vulnerabilität des Kindes sowie des Schweregrads der Bauchschmerzen gebildet. Die abhängige Variable stellte die Anzahl der Arztbesuche aufgrund der Bauchschmerzen in den vergangenen 6 Monaten dar (Elternbericht). Es wurde eine serielle Mediation berechnet, welche das Schmerzerleben des Kindes als Prädiktor für die Anzahl der Arztbesuche aufgrund der Bauchschmerzen operationalisierte. Schmerzbezogene Beeinträchtigung im Selbst- und Elternbericht sowie elterliche Risikowahrnehmung wurden als Mediatoren eingeschlossen. Die serielle Mediation ermöglicht die Analyse von spezifischen und serialen Mediationseffekten unter gleichzeitiger Berücksichtigung der jeweils anderen Mediatoren.

Ergebnisse. Während die Bauchschmerzsymptomatik signifikant positiv mit der Anzahl an Arztbesuchen korrelierte, verschwand dieser Zusammenhang unter Berücksichtigung der drei Mediatoren. Die Mediation über die elterliche Risikowahrnehmung war signifikant größer als der serielle Effekt über die schmerzbezogene Beeinträchtigung im Elternbericht und die Risikowahrnehmung. Das Ausmaß der Beeinträchtigung im Kindesbericht hatte keinen signifikanten Effekt.

Diskussion. Durch die Studie konnte zum einen gezeigt werden, dass die Einschätzungen der Eltern den Zusammenhang zwischen Schmerzsymptomatik und Arztbesuchen erklären, zum anderen, dass die elterliche Risikowahrnehmung den größten Effekt hat. Die Ergebnisse stellen die Bedeutung der elterlichen Risikowahrnehmung für die pädiatrische Inanspruchnahme bei chronischen Bauchschmerzen heraus. Im Rahmen der Diagnosestellung und Psychoedukation zu chronischen Bauchschmerzen sollten im Gespräch mit den Eltern die Aspekte der wahrgenommenen Vulnerabilität des Kindes sowie des Schweregrads der Bauchschmerzen adressiert werden.

P12

Andere Therapieverfahren (nichtpharmakologisch)

P12.01

Prä-Post-Analyse von „FIBROS“, eines multimodalen, unidisziplinären Schmerzkompetenztrainings für Patienten mit chronischen Schmerzen – Ergebnisse einer Masterstudie

G. Erhardt-Raum

Praxis für Physiotherapie, Vaihingen, Deutschland

Ca. 22 Mio. Menschen leiden in Deutschland an chronischen nicht tumorbedingten Schmerzen. Davon haben etwa 2.2 Mio. Menschen starke Beeinträchtigungen mit psychischen Problemen. Seit den 90iger Jahren des letzten Jahrhunderts bieten immer mehr Institutionen multimodale Schmerztherapie im stationären und tagesklinischen Setting an. Die vorhandenen Plätze sind jedoch für die Betroffenen nicht ausreichend, Wartezeiten in den entsprechenden Institutionen betragen bis zu einem halben Jahr. Ambulante Angebote gibt es nur sehr wenige. Das Konzept FIBROS nutzt die Ressourcen von Physiotherapeuten im ambulanten Setting im Sinne der Subsidiarität und verbindet bewegungstherapeutische Inhalte mit verhaltenstherapeutischen Aspekten in Anlehnung an das Konzept von Flor und Hermann (2007).

In der vorliegenden Studie wurde die Wirksamkeit des Konzeptes anhand der Parameter Schmerzintensität, subjektive Beeinträchtigung von Schmerzpatienten im Alltag (PDI), Depressionsneigung (CES-D), Schmerzbewältigungskompetenzen (FESV nach Geissner, 1999) sowie Konzentrations- und Gleichgewichtsfähigkeit in einem Prä-Post-Design untersucht. 19 Patienten mit chronischen Schmerzen nahmen an einer Intervention teil, die für 12 h einmal pro Woche in einer Physiotherapiepraxis stattfand. Inhalte waren Schmerzedukation, Gleichgewichtstraining, Konzentrationstraining, Körperwahrnehmung, Aktivierung durch Bewegung, Ruhe- und Entspannungstechniken sowie mentale Techniken. Getestet wurde direkt vor und nach der Intervention.

Hohe Effektstärken ($ES_{\text{prä}}$ 0,92) konnten für Ruhe- und Entspannungstechniken gefunden werden, mittlere Effektstärken für Handlungsplanungskompetenzen (0,64), kognitive Umstrukturierung (0,55), Kompetenzerleben (0,67), Schmerzintensität (0,51), Konzentrationsfähigkeit (Leistung 0,69) und Gleichgewichtsfähigkeit (0,55). Keine Verbesserung gab es in der Depressionsneigung und der subjektiven Beeinträchtigung des Alltags.

In einem Vergleich ausgewählter Effektstärken mit den publizierten Werten des Göttinger Rücken Intensiv Programms (GRIP, 2009), der multimodalen Schmerztherapie Dachau (MSD, 2009), eines Rehabprogramms der Rheumaklinik Bad Wildungen (2011) und dem SchmerzCentrum Dresden (2009) sind die Werte zwar deutlich geringer. Bei den genannten Studien handelt es sich jedoch um Interventionen mit ca. 120 h, sodass ein Vergleich nur bedingt möglich war.

Auch wenn es sich lediglich um ein Prä-Post-Design ohne Kontrollgruppe handelte und daher einige Schwächen beinhaltet, zeigt das Konzept eine zufriedenstellende Wirksamkeit. Das würde bedeuten, dass Physiotherapeuten mit einer Zusatzausbildung in spezieller Schmerztherapie (SpSPT), wie sie die Deutsche Gesellschaft für Schmerz anbietet, ambulante Schmerzgruppen im Rahmen der multimodalen Schmerztherapie betreiben könnten. Damit könnte die Versorgung von chronischen Schmerzpatienten im Sinne der Subsidiarität wesentlich verbessert werden.

Erklärung: FIBROS ist ein geschützter Name, es bestehen keine Interessenkonflikte.

P12.02

Das Teamgespräch in der multimodalen Schmerztherapie

E. Metje, T. Brinkschmidt

Algesiologikum, Abteilung für interdisziplinäre Schmerztherapie Harlaching, München, Deutschland

Einleitung. In den Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) zur multimodalen Schmerztherapie werden tägliche Visite sowie ärztliche und therapeutische Einzelsitzungen gefordert. Ein Teamgespräch, also das gemeinsame Gespräch des Patienten mit den für ihn verantwortlichen Therapeuten, wird in vielen Einrichtungen zur Besprechung der Assessmentergebnisse geführt.

Das Führen eines Teamgesprächs im weiteren Verlauf der Schmerztherapie ist bisher jedoch nicht verbreitet. In der Abteilung für Interdisziplinäre Schmerztherapie Harlaching in München werden Teamgespräche regelmäßig mit Patienten durchgeführt, die aus verschiedenen Gründen Schwierigkeiten mit dem multimodalen Therapieansatz haben.

Fragestellung. Mithilfe der Befragung von Therapeuten und Patienten, die ein gemeinsames Teamgespräch hatten, soll untersucht werden, bei welchen Patienten ein Teamgespräch indiziert ist und wie dieses den Verlauf einer multimodalen Schmerztherapie beeinflussen kann.

Material und Methode. Mit intern entwickelten Fragebögen werden zum einen die Therapeuten befragt, welche Indikation zur Durchführung eines Teamgesprächs geführt hat und wie sie den Verlauf des Gesprächs bewerten. Zum anderen werden die Patienten zu zwei Zeitpunkten (direkt nach dem Teamgespräch und am Tag ihrer Entlassung aus der stationären Schmerztherapie) befragt, inwieweit sie diese Intervention als hilfreich empfunden haben und wie diese den Verlauf der Behandlung beeinflusst hat.

Ergebnisse. Dargestellt wird die Auswertung von Teamgesprächen, die aus unterschiedlichen Indikationen durchgeführt wurden.

Diskussion. Das interdisziplinäre Gespräch im Rahmen einer multimodalen Schmerztherapie ist eine Möglichkeit, ausgewählten Patienten den Einstieg in bzw. die Akzeptanz der multimodalen Therapie zu erleichtern. Häufige Indikationen ergeben sich bei Patienten mit Spaltungstendenzen im Team, somatisch fixierte Patienten mit fehlender Akzeptanz des biopsychosozialen Krankheitsmodells sowie bei Patienten mit großen Therapieambivalenzen oder fehlendem Therapieauftrag.

P12.03

Remote Ischemic Conditioning (RIC) verursacht eine Abnahme des Blutflusses in Patienten mit CRPS

T. Hegelmaier¹, N. Kumowski¹, T. Mainka¹, M. Lehnhardt², C. Maier¹, J. Kolbenschlager²

¹Berufsgenossenschaftliche Universitätsklinik Bergmannsheil GmbH, Ruhr University Bochum, Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Palliativ- und Schmerzmedizin, Bochum, Deutschland, ²Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil, Universitätsklinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte, Handchirurgiezentrum, Bochum, Deutschland

Für das komplexe regionale Schmerzsyndrom (CRPS) gibt es in vielen Fällen noch keine adäquate Therapie. Studien haben bereits gezeigt, dass vasculäre Prozesse, Shunt-Mechanismen [1] und endotheliale Dysfunktionen [2] bis hin zu makrovaskulären Veränderungen [3] pathogenetisch bedeutsam sind, deren therapeutische Beeinflussung aber schwierig ist. Wir haben geprüft, ob Remote Ischemic Conditioning (RIC) die Perfusion in der betroffenen Hand bei Patienten mit CRPS beeinflussen kann. RIC ist ein Verfahren bei dem durch intermittierende, suprasystolische Ischämie ein protektiver Effekt gegenüber Ischämie/Reperfusionsschäden am Zielorgan erzeugt wird, welcher mit einer Blutflusssteigerung einhergeht [4]. Dazu haben wir mit einer Blutdruckmanschette 3 fünfminütige Ischämiephasen induziert, auf welche jeweils zehnminütige Reperfusionen folgten.

RIC wurde bei 21 Patienten mit unilateralem CRPS der oberen Extremität, Krankheitsdauer < 1 Jahr und positiver Skelettszintigraphie (Typ I: n = 19, Typ II: n = 2; 14 Frauen; 53 ± 11) und bei 21 in Alter und Geschlecht gematchten Gesunden durchgeführt. Blutfluss und die venös-kapilläre Sauerstoffsättigung wurden kontinuierlich durch eine kombinierte Laser-Doppler-Photospektroskopie am Mittelfinger (oberflächliche Sonde: Haut) und Thenar (tiefe Sonde: Muskel) an der betroffenen Hand erfasst.

Im Gegensatz zu Gesunden führte RIC bei Patienten mit CRPS zu einem signifikanten Abfall des Blutflusses, begleitet von einem Abfall der kapillär-venösen Sauerstoffkonzentration.

RIC beeinflusst die Perfusion bei Patienten mit CRPS. Nach der Hypothese von Ostergaard et al. [5] ist der Abfall des Blutflusses dabei durch eine Verminderung des Shunt-Effektes im betroffenen Kapillarbett zu erklären und führt zu einer Normalisierung des hyperämischen Zustandes [6]. Dies führt vermutlich zu einer längeren Transitzeit, welche mit einer verbesserten Sauerstoffsättigung somit niedrigerer Sauerstoffkonzentration einhergeht.

Eine repetitive Anwendung könnte somit zu einer Besserung der Symptomatik führen, was in weiteren Studien zu untersuchen ist.

Literatur

1. Matsumura et al., Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1996
2. Schattschneider et al., Neurology 2006
3. Wasner et al., Brain 2001
4. Kolbenschlag et al., Microsurgery 2015
5. Ostergaard et al., Pain 2014
6. Tan et al., J Surg Res 2010

P12.04

Multimodale interdisziplinäre Schmerztherapie am Universitätsklinikum Jena – Ergebnisse zur Wirksamkeit

M. Richter¹, A. Zimmer², P. Zeits³, U. Smolenski³, W. Meißner⁴

¹Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Interdisziplinäre Schmerztagesklinik, Jena, Deutschland, ²Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin Universitätsklinikum Jena, Sektion Schmerztherapie, Jena, Deutschland, ³Universitätsklinikum Jena, Institut für Physiotherapie, Jena, Deutschland, ⁴Universitätsklinikum Jena, Abteilung f. Palliativmedizin, Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivmedizin, Jena, Deutschland

Hintergrund. Zahlreiche Studien belegen die Effektivität multimodaler Therapieprogramme bei Patienten mit chronischen Schmerzen und psychosozialen Belastungsfaktoren (Cochrane Database Syst Rev Issue Kamper et al. BMJ 2015;18;350:h444). So konnte ein Rückgang von Schmerzen und schmerzbedingten Beeinträchtigungen und eine erhöhte „back-to-work“-Rate nachgewiesen werden. Dagegen gibt es nur wenige Daten, die die Auswirkungen multimodaler Schmerztherapiekonzepte auf den Schmerzmittelverbrauch untersucht haben.

Methoden. Patienten mit chronischen Schmerzen, die erfolglos monomodal behandelt worden waren, absolvierten ein intensives 100stündiges tagesklinisches multimodales Programm sowie nach 3 Monaten eine 2 tägige Auffrischung. Sie wurden zu 5 Zeitpunkten (Assessment, Therapiebeginn, Therapieende, Auffrischung, 6 Monate nach Therapiebeginn) hinsichtlich Schmerzintensität (NRS 0–10), schmerzbedingte Beeinträchtigung („Disability score“ nach von Korf) und Opioidaufnahme befragt.

Ergebnisse. Die Schmerzintensität sank im Mittel von 6,2 beim Assessment auf 4,9 drei Monate nach Therapieende (n = 38; Cohens d (T1–T4) = 0,74). Die Beeinträchtigung reduzierte sich von 59 auf 38 (N = 24; Cohens d (T1–T4) = 0,93). Während zum Assessment 36 % aller Patienten Opiode einnahmen, waren es drei Monate nach Therapiebeginn (T4) nur noch 14 %. Die mittlere Opioiddosis reduzierte sich von 28 mg auf 12 mg Morphinäquivalent (N = 36; Cohens d (T1–T4) = 0,29). Fast alle Parameter zeigten 6 Monate nach Therapiebeginn einen Trend zur Verschlechterung.

Diskussion. Die Ergebnisse zeigen, dass eine multimodale Schmerztherapie neben einer moderaten Schmerzlinderung eine deutliche Verringerung der Beeinträchtigung und der Opioidaufnahme bewirkt. Eine Beendigung der Opioidaufnahme ist bei vielen Patienten auch im Rahmen einer tagesklinischen Behandlung möglich. Die langfristige Stabilisierung dieser Therapieerfolge bleibt jedoch eine Herausforderung.

P12.05

Gütekriterien von Messinstrumenten zur Schmerzintensität – systematischer Review

S. Deckert¹, U. Kaiser², K. Neustadt², C. Kopkow³, R. Sabatowski², J. Schmitt¹

¹Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Dresden, Deutschland, ²UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland, ³Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Dresden, Deutschland

Hintergrund. Schmerzintensität (SI) ist eines der häufigsten berichteten Endpunkte in klinischen Studien, um die Wirksamkeit der multimodalen Schmerztherapie (MST) abzubilden [1]. Da gegenwärtig verschiedene Messinstrumente zur SI existieren, sind systematisch aufbereitete Empfehlungen notwendig, die bei der gewissenhaften Wahl eines Instrumentes unterstützen. Für die Erarbeitung solcher evidenzbasierten Empfeh-

lungen müssen die Gütekriterien von Messinstrumenten (Validität, Reliabilität, Änderungssensitivität) sowie weitere Anforderungen (Interpretierbarkeit) untersucht, kritisch bewertet und verglichen werden. Da gegenwärtig keine evidenzbasierten Empfehlungen für Messinstrumente der SI existieren, wurden diese anhand des zugrundeliegenden systematischen Reviews erarbeitet.

Methodik. Studien, die Gütekriterien von Messinstrumenten sowie Anforderungen an Messinstrumente zur SI bei Patienten mit chronischen Kopf-, Nacken- und/oder Rückenschmerzen (≥ 3 Monate) untersucht haben, wurden über die Datenbanken Medline und Embase (Suchzeitraum: bis August 2014) recherchiert und unabhängig gesichtet. Sowohl die methodische Qualität von Studien, die Gütekriterien evaluiert haben, als auch die daraus resultierenden Ergebnisse (wie gewichtetes Kappa, Korrelationskoeffizient) wurden unabhängig mit Hilfe empfohlener Kriterien und einer standardisierten Checkliste bewertet.

Ergebnisse. Insgesamt konnten 19 Studien ausfindig gemacht werden. Innerhalb dieser Arbeiten wurden die Visuelle Analogskala, Numerische Ratingskala, Verbale Ratingskala und graphische Ratingskala untersucht. Während am häufigsten die Test-Retest-Reliabilität ermittelt wurde, analysierte keine Studie die Inhaltsvalidität. Lediglich eine Studie evaluierte Gütekriterien im Kontext der MST. Auf der Grundlage der standardisierten Qualitätsbewertung wurde für alle eingeschlossenen Studien eine moderate bis schlechte methodische Studienqualität ermittelt. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Bewertung der in den Studien generierten Ergebnisse. Lediglich für die graphische Ratingskala wurde die Test-Retest-Reliabilität als positiv eingestuft. Für weitere Gütekriterien und Anforderungen wurde eine unklare bzw. ungenügende Evidenz ermittelt.

Schlussfolgerung. Die konkrete Ableitung von Empfehlungen ist vor allem aufgrund fehlender Studien, die die erforderlichen Gütekriterien und Anforderungen evaluiert haben, nicht möglich. Die bisher empirisch defizitär untersuchten Gütekriterien und Anforderungen werden derzeit parallel in vier deutschen Schmerzzambulanzen im Rahmen der MST anhand von qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden untersucht.

Literatur

1. Deckert S, Kaiser U, Kopkow C, Trautmann F, Sabatowski R, Schmitt J (2015) A systematic review of the outcomes reported in multimodal pain therapy for chronic pain. Eur J Pain (in press) DOI: 10.1002/ejp.721

P12.06

Tiefe Hirnstimulation des Nucleus Subthalamicus bessert den Schmerz bei Morbus Parkinson

P. Möller¹, P. Arning¹, G. Deuschl², R. Baron¹, J. Gierthmühlen¹

¹Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland, ²Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Neurologie, Kiel, Deutschland

Hintergrund. Die tiefe Hirnstimulation des Nucleus Subthalamicus (STN-DBS) hat sich als effektive Behandlungsoption des fortgeschrittenen Morbus Parkinson erwiesen. Neben typischen motorischen Symptomen rücken die nicht-motorischen Symptome zunehmend in den Fokus der Aufmerksamkeit. Für eine Verbesserung der Lebensqualität ist es wichtig, diese zu erkennen und genau zu charakterisieren. Unser Ziel war es daher, das somatosensorische System bei Parkinson Patienten und den Einfluss der tiefen Hirnstimulation auf diese zu untersuchen.

Methoden. 12 Parkinson Patienten (Alter $56,2 \pm 11,0$ Jahre, 5 weiblich, 7 männlich, mittlere Krankheitsdauer $8,6 \pm 2,7$ Jahre) wurden mittels Quantitativ Sensorischer Testung nach Protokoll des Deutschen Forschungsbundes Neuropathischer Schmerz untersucht. Das Vorhandensein von Schmerz sowie die Schmerzintensität wurden erfragt und der PainDetect Fragebogen wurde ausgefüllt, um nozizeptive und neuropathische Anteile des Schmerzes zu identifizieren. Die Untersuchungen wurden vor und 6 Monate nach bilateraler STN-DBS durchgeführt.

Ergebnisse. 8 (66,6 %) Patienten hatten Schmerzen, 7 (87,7 %) von diesen waren nozizeptiven Charakters. Verglichen mit gesunden Probanden zeig-

ten Parkinson Patienten eine erhöhte Schwelle für mechanische Detektion und Vibrationsdetektion sowie eine erhöhte Sensitivität für Hitzeschmerzreize. Der UPDRS ($21,4 \pm 11,6$ auf $15,6 \pm 12,8$, $p < 0,05$), die mittlere Schmerzintensität ($4,3 \pm 2,0$ auf $1,7 \pm 2,2$, $p < 0,05$) und der PainDetect-Gesamtscore $6,5 \pm 5,4$ auf $2,7 \pm 2,3$, $p < 0,05$) waren nach STN-DBS deutlich niedriger, thermische und mechanische Schmerz- und Detektionsschwellen zeigten keinen Unterschied im Vergleich zur Untersuchung vor STN-DBS.

Zusammenfassung. Parkinson-Patienten zeigen neben den klassischen motorischen Symptomen auch Auffälligkeiten im somatosensorischen System. Schmerzen bei Patienten mit Morbus Parkinson sind häufig und vor allem von nozizeptivem Charakter. Die tiefe Hirnstimulation kann diese deutlich bessern. Bei fehlendem Einfluss auf Schmerz- und Detektionsschwellen ist dies a.e. durch eine Verbesserung der motorischen Symptome des M. Parkinson (Reduktion des Rigor etc.) bedingt.

P12.07

Identifizierung von Subgruppen bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen (M40 – M54)

A. Schneider¹, V. Amelung², M. Karst³, R. Thoma⁴, B. Klasen⁵

¹Algesiologikum – Zentren für Schmerzmedizin, München, Deutschland,

²Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Hannover, Deutschland,

³Medizinische Hochschule Hannover, Schmerzzambulanz, Hannover, Deutschland, ⁴Diakoniewerk München-Maxvorstadt, Algesiologikum

Zentrum für Schmerzmedizin, München, Deutschland, ⁵Diakoniewerk München-Maxvorstadt, Interdisziplinäres Zentrum für Schmerztherapie, München, Deutschland

Einleitung. In versch. Studien wurde festgestellt, dass sich chron. Schmerzpat. auch innerhalb einer Diagnosegruppe bzgl. ihrer Behandlungsbedürfnisse unterscheiden. Solche Studien wurden bisher v. a. in der Primärversorgung durchgeführt und haben meist versch. Untersuchungs-schwerpunkte/-ziele (Viniol 2013). Um den unterschiedlichen Behandlungsbedürfnissen gerecht zu werden, ist es notwendig auch für hoch-chron. Pat. im stat. Versorgungssektor „Patientengruppen“ mit ähnlichen Bedürfnissen zu identifizieren und spezielle Behandlungspfade für die jeweiligen Gruppen zu entwickeln. Vorab wurde eine diagnoseunabhängige Clusteranalyse berechnet, in der 3 Cluster identifiziert werden konnten (EFIC-Kongress 2015). Die vorliegende Arbeit soll Patientengruppen innerhalb von Rückenschmerzpatienten identifizieren.

Fragestellung. Anhand welcher bio-psycho-sozialer Faktoren können Rückenschmerzpat. sinnvoll gruppiert werden, um jeweils spezialisierte Behandlungspfade und damit eine effektivere Behandlung gewährleisten zu können?

Methode. Es wurden Schmerzfragebögen von 320 Pat. (18–65 Jahre), die seit min. 6 Monaten unter Rückenschmerzen (ICD M40-M54) leiden und 2013/2014 multimodal behandelt wurden, ausgewertet. Mit Almo 15 wurden die für die Clusterbildung am geeignetsten Variablen identifiziert. Mit SPSS 22 wurde anhand der identifizierten Variablen eine Clusteranalyse berechnet. Die Intergruppenvergleiche wurden mit Varianzanalysen bei metrischen Variablen und χ^2 -Tests bei nominalen und ordinalen Variablen berechnet.

Ergebnisse. Als Clusterbildende Variablen wurden Alter, Angst, Depressivität, Wohlbefinden wie auch physische und psychische Lebensqualität identifiziert.

Es konnten 3 Cluster ermittelt werden:

Cluster 1 besteht aus Pat. mittl. Alters (49 ± 10), die hinsichtlich Angst (14 ± 3), Depressivität (14 ± 3), Wohlbef. (4 ± 3) sowie körperlicher (26 ± 4) und psychischer (30 ± 7) Lebensqualität stark belastet sind

Pat. in Cluster 2 waren ebenso mittl. Alters (50 ± 10), wiesen allerdings lediglich hinsichtlich der phys. Lebensqualität (26 ± 7) kritische Werte auf. Cluster 3 setzt sich aus jüngeren Pat. (43 ± 11 J.) mit auff. Ängstlichkeit (12 ± 3) und starker psych. Belastung hinsichtlich der Lebensqualität (31 ± 6) zusammen.

Die 3 Rückenschmerzpatientengruppen weisen nicht nur große Unterschiede hinsichtlich der Clusterbild. Variablen auf, sondern ebenso bzgl. Chronifizierung, Schweregrad, Schmerzintensität, Beeinträchtigung, qualitativem Schmerzempfinden, Berufsstatus, Diagnosen und der Schmerzdauer.

Schlussfolgerung. Die erheblichen Unterschiede zwischen den Gruppen zeigen die Notwendigkeit spezifischer Behandlungspfade auf.

Diskussion. Der Nachweis von Patientengruppen erfordert im nächsten Schritt die Entwicklung eines geeigneten Screenings zur Steuerung sowie die Testung verschiedener Behandlungspfade.

Literatur

Viniol A et al.: Chronic low back pain patient groups – A cross sectional cluster analysis. BMC Musculoskeletal Disorders 14: 294, 2013.

P12.08

Welche langfristigen Unterschiede finden sich bei chron. Schmerzpatienten, die während eines stat. Schmerzbewältigungsprogrammes an Lachyoga teilnehmen gegenüber Nichtteilnehmern?

C. Schmid¹, A. Schneider², T. Brinkschmidt¹

¹Algesiologikum/Krankenhaus für Naturheilweisen, München, Deutschland, ²Algesiologikum – Zentren für Schmerzmedizin, München, Deutschland

¹Algesiologikum/Krankenhaus für Naturheilweisen, München, Deutschland, ²Algesiologikum – Zentren für Schmerzmedizin, München, Deutschland

Einleitung. Untersuchungen bei Schmerzpatienten, die an einem freiwilligen Lachyogatrainings teilgenommen hatten, konnten kurzfristig eine signifikante Schmerzreduktion, Stimmungsaufhellung sowie eine statistisch signifikante Verbesserung des Gemeinschaftsgefühls nachweisen. In der vorliegenden Untersuchung soll der Frage nachgegangen werden, ob sich langfristige Gruppenunterschiede zwischen den Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern finden lassen.

Methode. Von 171 Patienten, die an einem stationären Schmerzbewältigungsprogramm teilnahmen, nahmen im Untersuchungszeitraum 101 Patienten an einem optionalen Lachyogatrainings (2x/Woche) mit einer Dauer von 30 min teil. Zu Beginn und zu Ende des Aufenthaltes erhielten die Patienten Fragebögen zu den kurzfristigen Auswirkungen des zusätzlichen Lachyogatrainings. Des Weiteren erhielten alle Patienten 6 Monate nach dem Erstkontakt einen Verlaufsfragebogen zu den langfristigen Auswirkungen.

Ergebnisse. Nach Beendigung des stationären Schmerzbewältigungsprogrammes liessen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen bezüglich der momentanen Schmerzstärke, der Beeinträchtigungen im Alltag, Freizeit sowie der Arbeitsfähigkeit finden. Ebenfalls ergaben sich keine Unterschiede in ausgewählten psychometrischen Variablen, obwohl beide Gruppen bezogen auf das allgemeine Wohlbefinden, der körperlichen und der psychischen Lebensqualität auffällig sind. Sowohl die Lachyogateilnehmer als auch die Nicht-Teilnehmer verbesserten sich in allen untersuchten Variablen, jedoch findet sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Die Ergebnisse des Verlaufsfragebogens zu den langfristigen Wirkungen werden derzeit ausgewertet und auf dem Poster präsentiert.

Diskussion. Lachyoga scheint kurzfristige Effekte auf die Teilnehmer auszuüben. Es lassen sich allerdings keine signifikante Unterschiede zu den Nicht-Teilnehmern ermitteln, welche auf eine Erhöhung der Effektivität des bereits bestehenden Schmerzbewältigungsprogrammes schliessen lassen. Ob und welche Unterschiede sich langfristig nachweisen lassen, kann noch nicht abschließend beurteilt werden.

Literatur

Kuiper, N.A., Martin, R.A. (1998). Laughter and stress in daily life: Relation to positive and negative affect. Motivation and Emotion, 22(2), 133–153.

Su-Schroll D, Schmid C, Metje E, Brinkschmidt T. (2013) Akzeptanz und Auswirkung von Lachyoga bei Schmerzpatienten mit Depression. In: Der Schmerz. Deutscher Schmerzkongress 2013. Abstracts. Band 27 Supplement 1. Springer-Verlag 2013

P12.09

Der Einfluss des Schweregrades chronischer Schmerzen bei Hüftgelenksarthrose auf Schmerz, Funktion und Lebensqualität 12 Monate nach Gelenkersatz

J. Erlenwein, M. Müller, F. Petzke

Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Anästhesiologie, GF Schmerzmedizin, Göttingen, Deutschland

Einleitung. Chronischer Schmerz ist ein führendes Symptom bei der Arthrose des Hüftgelenks. Der operative Gelenkersatz ist eine der häufigsten Operationen in Deutschland und verspricht einen effektiven Therapieansatz. Ziel dieser Untersuchung ist es darzustellen, inwieweit der präoperative Schweregrad chronischer Schmerzen den Langzeitverlauf (12 Monate) nach der Operation beeinflusst.

Methode. Für 95 konsekutive Patienten mit chronischen (mind. 6 Monate bestehenden) Schmerzen bei Hüftgelenksarthrose wurden präoperativ der Chronifizierungsgrad nach von Korff erfasst und 12 Monate nach einem elektiven und primären Hüftgelenkersatz eine telefonische Nachbefragung durchgeführt. Erfasst wurden postoperativ die maximale Schmerzintensität innerhalb der vergangenen 4 Wochen, die Lebensqualität und die Hüftgelenkspezifische Alltagsfunktion (WOMAC). Verglichen wurden Patienten mit präoperativ hohem Grad „4“ und „3“ mit Patienten mit niedrigerem Chronifizierungsgrad.

Ergebnis. 95 Patienten (53 Frauen und 42 Männer, Alter $62,7 \pm 12,7$) wurden erfasst. Der präoperative Chronifizierungsgrad Grad verteilte sich folgendermaßen: „1“ 16 %, Grad „2“ 22 %, Grad „3“ 18 %, Grad „4“ 37 %. Patienten mit hoher präoperativer Schmerzchronifizierung hatten 12 Monate postoperativ ein geringfügig erhöhtes Schmerzniveau im Bereich der operativen Hüfte (Median 0 (0–1,75) vs. 0 (0–2) $p=0,023$). Die Lebensqualität war besser, wenn der präoperative Chronifizierungsgrad niedriger war (SF-12 physisch $52,8 \pm 4,3$ vs. $44,9 \pm 9,6$, $p < 0,001$; SF-12 psychisch $57,2 \pm 4,2$ vs. $54,0 \pm 7,5$, $p=0,022$). Auch war bei diesen Patienten die hüftgelenkspezifische Einschränkung im Alltag schlechter ($1,6 \pm 2,3$ vs. $5,4 \pm 7,8$, $p=0,002$).

Diskussion. Hinsichtlich von Schmerz, Lebensfunktion und Alltagsfunktion haben Patienten, die präoperativ einen höheren Chronifizierungsgrad von Schmerzen bei Hüftgelenksarthrose haben, 12 Monate nach Hüftgelenkersatz ein schlechteres Outcome, als Patienten mit niedrig chronifizierten Schmerzen. Trotzdem profitieren scheinbar die meisten Patienten hinsichtlich der Arthroseschmerzen, die 12 Monate nach der Operation insgesamt sehr gering sind.

P12.10

Ein Heimtrainingssystem mit Erweiterter Realität zur Therapie von Phantomschmerzen basierend auf dem Spiegel- und dem motorischen Vorstellungstraining

K. Staudt¹, X. Fuchs¹, J. Trojan², M. Diers¹, C. Milde¹, R. Bekrater-Bodmann¹, J. Foell³, H. Maass⁴, F. Bach⁴, H. Flor¹

¹Central Institute of Mental Health, University of Heidelberg, Mannheim, Department of Clinical and Cognitive Neuroscience, Mannheim, Deutschland, ²Universität Koblenz-Landau, Institut für Psychologie, Landau, Deutschland, ³Florida State University, Department of Psychology, TALLAHASSEE, USA, ⁴Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Angewandte Informatik (IAI), Karlsruhe, Deutschland

Hintergrund & Ziele. Im Durchschnitt empfinden 80 % der Amputierten Phantomschmerzen. Bewährte Therapiemethoden, um Phantomschmerz zu reduzieren, sind beispielsweise das Spiegeltraining oder die Vorstellung von Bewegungen. Das hier vorgestellte Heimtrainingssystem integriert beide Therapieansätze, indem es den Eindruck zweier intakter Gliedmaßen mittels Visualisierung in einer Erweiterten Realität erzeugt. Die Verwendung dieses Trainingssystems ermöglicht eine flexible Anpassung und kann das klassische Spiegeltraining sinnvoll ergänzen. Es erlaubt die Ausblendung des intakten Arms, eine verbesserte Kontrolle der Trainingsbedingungen, die Interaktion mit virtuellen Objekten und eine bessere

Überwachung des Trainingsfortschritts mittels Aufzeichnung der Trainingsleistung durch das System. Des Weiteren ist es im System möglich den angezeigten Arm an eine mögliche Teleskopempfindung des Probanden anzugleichen.

Methoden. Neun Amputierte mit einseitiger Amputation der oberen Extremität, die alle Phantomschmerzen empfanden, nahmen an der Studie teil. Die Probanden führten dieses Training mit Spielcharakter täglich zu Hause über einen Zeitraum von vier Wochen durch. Die Trainingsleistung wurde durch das Heimtrainingssystem aufgezeichnet. Des Weiteren füllten die Probanden zwei Wochen vor, während und zwei Wochen nach der Trainingsphase ein Tagebuch mit vorgegebenen Fragen zu ihrem Schmerzerleben aus.

Ergebnisse. Bei den meisten Probanden verbesserte sich die Trainingsleistung über die Dauer der Studie. Im Durchschnitt zeigten die Probanden eine Reduktion ihres Phantomschmerzes während der ersten Woche des Trainings, im weiteren Verlauf steigerte sich das Phantomschmerzempfinden der Probanden zurück auf das Ausgangsniveau. Sechs der insgesamt neun Probanden zeigten eine geringfügige Reduktion der angegebenen Phantomschmerzwerte zum Ende der Trainingsphase im Vergleich zum Ausgangsniveau.

Schlussfolgerung. Im Gegensatz zu bisher berichteten Effekten des Spiegeltrainings, zeigten die Probanden bei unserem Heimtrainingssystem mittels Erweiterter Realität nur eine leichte Reduktion des Phantomschmerzes. Durch die spielerische Art der Aufgaben könnte die Motivation der Probanden für diese Art der Therapie erhöht worden sein. Auf der anderen Seite könnten die Spiele aber auch als Distraktoren gewirkt haben, die zu einer Reduktion des Phantomschmerzes am Beginn des Trainings beigetragen haben könnten, die jedoch insgesamt den Therapieerfolg reduzierten.

Förderung. Unterstützt durch das vom European Research Council Projekt PHANTOMMIND, (FP7/2007–2013)/ERC 230249 an HF.

P12.11

„Auswirkungen von Achtsamkeitsmeditation auf die Lebensqualität, die Achtsamkeit und das persönliche Stressempfinden“ Untersuchung mit Schmerzpatienten im Rahmen einer multimodalen Therapie

F. Blechschmidt

Hochschule Coburg, Studiengang Integrative Gesundheitsförderung, Coburg, Deutschland

Einleitung. Zahlreiche Studien über achtsamkeitsbasierte Praktiken ergaben u. a. positive Effekte bzgl. Lebensqualität bei Schmerzpatienten. Die vorliegende Bachelorthesis befasste sich mit dem Thema Achtsamkeitsmeditation als begleitende Maßnahme im Rahmen einer multimodalen Schmerztherapie unter Betreuung von Prof. Dr. Nico Kohls, Hochschule Coburg. Hierbei wurde erhoben, inwiefern Achtsamkeitsmeditation die Lebensqualität, das Stressempfinden sowie die eigene Achtsamkeit bei Schmerzpatienten beeinflusst.

Methode. Die Intervention wurde an der Schmerztagesklinik Coburg unter Leitung von Dr. med. Klaus Post durchgeführt und beinhaltete neben theoretischen Impulsreferaten auch praktische Übungen in der Gruppe. Sie wurde mittels einem Mixed-Methods-Ansatz sowie eines einfachen prä-post Designs untersucht. Die quantitative Erhebung beinhaltete eine Fragebogen-Batterie, welche sich aus 3 standardisierten, validierten Fragebögen¹ zusammensetzte. Die Messzeitpunkte wurden jeweils zu Beginn und am Ende der Intervention festgelegt. Die qualitative Erhebung fand in der letzten Kurseinheit mittels Fokusgruppengespräch statt. Der Ablauf der Untersuchung wurde im Vorfeld mit dem Klinikum abgestimmt und an die Patienten kommuniziert.

Ergebnisse. Die Stichprobe belief sich auf 16 TN², die in 2 Gruppen zu jeweils 8 Patienten von der Tagesklinik zusammengestellt wurde. Das Durchschnittsalter betrug 48,1 Jahre. Die Geschlechterverteilung ergab 12 Frauen und 4 Männer. Gruppe 1 und Gruppe 2 durchliefen die Intervention jeweils 7 Mal á 90 min in 4 Wochen. Zur Auswertung der Daten

wurde ein Mittelwertvergleich von t0 und t1 der jeweiligen Dimensionen herangezogen ($p \leq 0,05$). Die Ausgangswerte der Dimensionen LQ³ ($p = 0,003$) und SE⁴ ($p = 0,009$) unterschieden sich signifikant zu den Endwerten. Die der Dimension A ($p = 0,079$) ergaben keine signifikanten Unterschiede. Die Effektstärken der Dimensionen SE und LQ lagen im hohen und die der Dimension A⁵ im mittleren Bereich. Die häufigsten Rückmeldungen aus den Fokusgruppengesprächen ergaben Intensivierung der allgemeinen Wahrnehmung, Entspannung und Schmerzlinderung durch die Achtsamkeit auf den Atem.

Zusammenfassung. Die Intervention wirkte sich positiv auf die Lebensqualität und auf die Selbstwahrnehmung der Patienten aus. Die Hausaufgaben und die erhöhte Kursanzahl pro Woche steigerten die Effekte zu den o.g. Items. Der Kurs sollte zusätzlich den Zusammenhang zwischen Stressreaktion und Entspannungsantwort nach Benson, richtiges Atmen und Zeitmanagement zur nachhaltigen Integration in den Alltag beinhalten. Weiterhin wird die Konzeption eines Leitfadens bzw. einer CD sowie ein weiterführender Kurs für Interessierte empfohlen, um die Informationen/Übungen praktisch zu verstetigen. Zudem ist eine regelmäßige Evaluation der in der Therapie angebotenen Achtsamkeitskurse sowie eine Erhebung mit Kontrollgruppe sinnvoll, um zielgruppenspezifischer und bedarfsgerechter vorgehen zu können.

1. FFA 8, GQOLS, PSQ 20
2. TeilnehmerInnen
3. Lebensqualität
4. Stressempfinden
5. Achtsamkeit

P14

Psychologie und Psychotherapie des Schmerzes

P14.01

Schmerzhandeln von Patienten mit chronischen Schmerzen in einem multimodalen Therapiesetting

C. Sendlinger¹, A. Schneider¹, R. Thoma², B. Klasen³

¹Algesiologikum – Zentren für Schmerzmedizin, München, Deutschland,

²Diakoniewerk München-Maxvorstadt, Algesiologikum Zentrum für Schmerzmedizin, München, Deutschland, ³Diakoniewerk München-Maxvorstadt, Interdisziplinäres Zentrum für Schmerztherapie, München, Deutschland

Einleitung. Göckenjan et al. [2] kommen in ihrer Untersuchung zum Schmerzhandeln im Kontext der orthopädischen Versorgung zu dem Schluss, dass dieser Behandlungspfad seine Patienten mitgeneriert. Im „Lernfeld Rehabilitation“ würde Schmerzaufmerksamkeit trainiert und führe tendenziell zur Festigung von Schmerzidentitäten, was ein Verlassen des spezialisierten orthop. Behandlungspfades erschwere. Diesen Beobachtungen stehen multimodale Versorgungskonzepte gegenüber. Hier hat ein Umdenken vom problem-orientierten Ansatz (Konzentration auf Funktionsdefizit und Schmerzlinderung), hin zu einem ressourcen-orientierten Vorgehen, mit dem Fokus der Funktionsverbesserung und Schulung im Umgang mit Schmerzen, stattgefunden [4, 5]. Dieser Paradigmenwechsel entspr. weitgehend auch Göckenjans et al. Forderungen, die sich aus ihrer soziologischen Untersuchung ableiteten. Die hier vorgestellte Studie geht der Frage nach Interaktionslogiken des Schmerzhandelns innerhalb der multimodalen Versorgung.

Fragestellung. Welche Schmerzungsformen zeigen sich bei Patienten mit chron. Schmerzen, die innerhalb einer multimodalen vollstationären Schmerztherapie behandelt werden?

Methode. Um die spezifischen Logiken sozialer Interaktion [1], hier in der multimodalen Versorgung von Patienten mit chron. Schmerz, zu erkunden, sind sechs narrative Interviews mit vollstationär behandelten Patienten geplant, welche inhaltsanalytisch ausgewertet werden [3]. Hier werden „Zustandsaspekte der sozialen Realität“ [6] aus der Sicht des Patienten und seiner erzählten Schmerzbiografie rekonstruiert. Das qualita-

tiv-explorative Studiendesign lässt dabei keine quantifizierenden Schlüsse zu, sondern möchte zugrundeliegende soziale Strukturen aufdecken.

Ausblick. Nachdem Schmerzungsformen von Patienten der multimodalen Versorgung exemplarisch untersucht wurden, sind narrative Interviews mit Patienten geplant, die diesen Behandlungspfad verlassen haben. Hierdurch könnten Unterschiede und/oder Gemeinsamkeiten im Schmerzhandeln von Patienten mit chronischen Schmerzen, die unterschiedliche Versorgungsmilieus aufsuchen, aufgedeckt werden und dadurch neue Erkenntnisse für die multimodale Schmerztherapie gewonnen werden.

Literatur

1. Flick U (2010): Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. 3.Auflage. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
2. Göckenjan G, Dreßke S, Pfankuch O (2013): Pfade in der orthopädischen Versorgung. Soziologische Untersuchungen zum Schmerzhandeln. Der Schmerz 27: 467–474.
3. Mayring P (1997): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 6. Auflage, Weinheim: Deutscher Studien-Verlag.
4. Nagel B, Pfingsten M, Brinkschmidt T et al. (2012): Struktur- und Prozessqualität multimodaler Schmerztherapie. Ergebnisse einer Befragung von schmerztherapeutischen Einrichtungen. Schmerz 26: 661–669.
5. Radbruch L, Schaible GH (2013): Wenn nichts mehr weh tut, bist du tot. Der Schmerz 27: 452–453.
6. Schütze F (1987): Das narrative Interview in Interaktionsfeldstudien I., Studienbrief der Fernuniversität Hagen.

P14.02

Differenzierte visuelle Wahrnehmung biologischer intransitiver potentiell schmerzhafter Bewegungen unterschiedlicher Geschwindigkeit bei chronischem Knieschmerz

C. Puta¹, M. Ullmann², T. Weiss³, M. de Lussanet⁴

¹Friedrich-Schiller-Universität Jena, Lehrstuhl für Sportmedizin und Gesundheitsförderung; Kompetenzzentrum für interdisziplinäre Prävention der Friedrich-Schiller-Universität Jena und der BGN (KIP), Jena, Deutschland, ²Friedrich-Schiller-Universität Jena, Lehrstuhl für Sportmedizin und Gesundheitsförderung, Jena, Deutschland, ³Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Psychologie, Biologische und Klinische Psychologie, Jena, Deutschland, ⁴Institut für Psychologie, Otto Creutzfeld Center for Cognitive and Behavioural Neuroscience, Westfälische Wilhelms-Universität, Münster, Deutschland

Hintergrund. Eigene Untersuchungen weisen darauf hin, dass die visuelle Wahrnehmung biologischer Bewegungen für schmerzassoziierte Körperregionen bei Patienten mit chronischen Schmerzen spezifisch beeinträchtigt ist. Inwiefern eine veränderte visuelle Wahrnehmung bezüglich unterschiedlicher Bewegungsgeschwindigkeiten und der Art der Bewegung existiert, ist bisher nicht untersucht.

Ziel. Ziel der vorliegenden Studie war die Untersuchung der visuellen Wahrnehmung unterschiedlicher intransitiver biologischer Bewegungen in drei präsentierten Bewegungsgeschwindigkeiten bei chronischen Knieschmerzpatienten.

Hypothese. Es wurde angenommen, dass die eingeschätzte potentielle Schmerzhaftigkeit der visuell wahrgenommenen Bewegungen abhängig von der Geschwindigkeit der gezeigten Bewegung und von der Art der Bewegung ist.

Methode. 19 Probanden mit chronischem Knieschmerz (7 Frauen: 59 ± 8 Jahre/12 Männer: 58 ± 17 Jahre; Schmerzintensität Untersuchungszeitpunkt: 33 ± 24; Mittlere Schmerzstärke letzte vier Wochen: NRS (0–100) 57 ± 20; Angst das präsentierte Bewegung bei tatsächlicher Ausführung schmerzhaft ist (NRS: 0–100): 50 ± 32; McGill deutsche Version (Pain-Rating-Index Sensory: 1,73 ± 0,45); Roland Morris Disability Questionnaire (adaptiert an Knie): 6,22 ± 3,34) wurden untersucht. Mittels Lichtpunkt-Paradigma (18 Lichtpunkte: Kopf, bilateral: Schulter, Ellenbogen, Hand, Hüfte, Knie, Sprunggelenk, Fuß) wurden fünf Bewegungen (A, Gehen; B, Krabbeln; C, Kniebeuge; D, Rückneige; E, Hüftkreisen) in drei unterschiedlichen Bewegungsgeschwindigkeiten (schnell, normal, langsam)

randomisiert präsentiert (n = 12 pro Bewegung und Geschwindigkeit). Primärer Zielparame-ter war die erwartete Schmerzhaftigkeit der präsentierten Bewegung (Maus-gesteuerter Slider (NRS, 0–100)). Die statistische Analyse erfolgte mittels ANOVA mit Messwiederholung (ANOVA) (5Bewegung × 2Geschwindigkeit).

Ergebnisse. Die ANOVA zeigte einen signifikanten Haupteffekt für die Faktoren Bewegung ($P < 0,0001$) und Geschwindigkeit ($P < 0,0001$) sowie eine signifikante Interaktion für Bewegung × Geschwindigkeit ($P = 0,0007$). Der signifikante Haupteffekt für den Faktor Bewegungen resultierte aus den höheren eingeschätzten Schmerzen für die Bewegungen Kniebeuge und Krabbeln verglichen zu Gehen, Hüftkreisen und Rückneige ($P < 0,001$). Der signifikante Haupteffekt für den Faktor Geschwindigkeit resultierte aus den signifikant höheren erwarteten Schmerzen für die schnelleren Geschwindigkeiten verglichen zu den langsameren Bewegungen ($P < 0,01$).

Diskussion. Die erstmals gezeigte spezifisch veränderte (Geschwindigkeit, Art der Bewegung) visuelle Wahrnehmung biologischer Bewegungen bei chronischem Knieschmerzen weist auf funktionelle differenzierte Veränderungen in kortikalen Netzwerken hin, welche in der Erkennung von sensomotorischen Merkmalen von Bewegungen involviert sind. Zukünftige Therapien könnten hinsichtlich graduierter Aspekte bzgl. Bewegungsart und Geschwindigkeit profitieren.

P14.03

Geschlechtsspezifische Unterschiede in der präoperativen Schmerzwahrnehmung – eine prospektive klinische Studie

L. Kerper¹, S. Tafelski¹, A. Salz¹, C. Spies¹, I. Nachtigall¹, M. Schäfer², A. Krannich³, H. Krampe¹, L. Kerper⁴

¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, CCM und CVK, Berlin, Deutschland, ²Charité- Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Berlin, Deutschland, ³Charité – Universitätsmedizin Berlin, Abteilung für Biostatistik, Koordinierungszentrum für Klinische Studien, Berlin, Deutschland, ⁴Städtisches Klinikum Wolfenbüttel, Klinik für Anästhesie, operative Intensiv- und Rettungsmedizin, Braunschweig, Deutschland

Hintergrund. Die Ergebnisse experimenteller und klinischer Studien zu Unterschieden in der Schmerzwahrnehmung bei Männern und Frauen sind heterogen. Neuere Untersuchungen berichten höhere Schmerzintensitäten bei Männern nach großen Operationen, aber auch stärkere Schmerzen bei Frauen nach kleineren operativen Eingriffen. Geschlechtsunterschiede in der präoperativen Schmerzwahrnehmung wurden bisher kaum fokussiert. Diese prospektive Beobachtungs-Studie untersucht die Unterschiede in der präoperativ berichteten Schmerzintensität bei männlichen und weiblichen operativen Patienten.

Methoden. Die Daten wurden im Rahmen des BRIA-Projektes (Brückenintervention in der Anästhesiologie) in einer Stichprobe von N = 5102 operativen Patienten in den Anästhesieambulanzen der Klinik für Anästhesiologie, Campus Charité Mitte (CCM) und Campus Virchow Klinikum (CVK), Charité – Universitätsmedizin Berlin, erfasst. In einem computergestützten Screening gaben 3042 Patienten mit präoperativen Schmerzen die aktuelle Schmerzintensität an und beantworteten psychologische Fragebögen. Die Daten zu peri- und postoperativen Parametern wurden 6 Monate nach der präoperativen Datenerhebung den elektronischen Patientendatenverwaltungssystemen der Klinik entnommen. Als primärer Endpunkt wurden die adjustierten Unterschiede der Schmerzintensität (0–100 VAS, visuelle Analog-Skala) untersucht.

Ergebnisse. Die präoperativ angegebene Schmerzintensität von Frauen (Median: 30; Interquartilbereich: 10–52) war größer als bei Männern (Median: 21; Interquartilbereich: 10–46; $p < 0,001$). Auch in der multiplen robusten Regressionsanalyse, welche für relevante psychologische und somatische Patientencharakteristika adjustiert war, blieb der Faktor „weibliches Geschlecht“ statistisch signifikant mit höherer Schmerzintensität assoziiert

($p < 0,001$). In Subgruppenanalysen in Bezug auf Alter, psychologische Belastung und operative Maßnahme waren die Geschlechtsunterschiede konsistent. Es zeigte sich insbesondere ein divergentes Muster bei älteren Patienten und bei Patienten mit unterschiedlichem Schweregrad der Operation.

Diskussion. Die gefundenen Geschlechtsunterschiede in der präoperativen Schmerzwahrnehmung sind konsistent mit den in der Literatur beschriebenen postoperativen geschlechtsspezifischen Unterschieden. Die beobachtete Variabilität in verschiedenen Subgruppen kann einen Beitrag zur Klärung der bisher heterogenen Datenlage leisten.

Schlussfolgerung. Das Geschlecht ist bereits präoperativ ein wichtiger Faktor in der Schmerzwahrnehmung operativer Patienten. Die präoperative Erhebung von Schmerzen ist wichtig, um das peri- und postoperative Schmerzmanagement verbessern zu können.

Der Beitrag wird unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG (GZ KR 3836/3-1).

P14.04

Wenn die Persönlichkeit den Schmerz beeinflusst: Chronischer Schmerz und Bindungsstil im Therapieverlauf

A. Pfeifer¹, M. Schiltenswolf², E. Neubauer³

¹Orthopädie Heidelberg, Schmerztherapie Tagesklinik, Heidelberg, Deutschland, ²Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie Universitätsklinikum Heidelberg, Konservative Orthopädie und Schmerztherapie, Heidelberg, Deutschland, ³Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Tagesklinik Schmerz, Heidelberg, Deutschland

Hintergrund. Unsichere Bindungsmuster beeinflussen aufgrund dysfunktionaler Umgangsweisen mit dem Schmerzerleben die Entstehung und Aufrechterhaltung chronischer Schmerzzustände. Über den differentiellen kurz- und langfristigen Verlauf von Schmerztherapien in Abhängigkeit von Bindungsmuster und Schmerzdiagnose der Patienten ist jedoch weniger bekannt. Daher untersucht die hier vorgestellte Studie den kurz- und längerfristigen Therapieverlauf von Schmerzpatienten mit und ohne klaren organischen Befund.

Wir gehen davon aus, dass unsicher gebundene Patienten mit muskuloskelettalen Schmerzen ohne organischen Befund, und insbesondere diejenigen mit einem hohen Grad an Bindungsangst die positiven Effekte einer auf Autonomie ausgerichteten multimodalen Schmerztherapie weniger gut aufrechterhalten können als sicher gebundene Patienten. Bei unsicher gebundenen Osteoarthritis-Patienten mit klarem organischen Befund erwarten wir analog eine schlechtere Anpassung an das Schmerzerleben nach einer Gelenkersatzoperation.

Methode. N = 89 Patienten mit monokularen Schmerzen aufgrund einer Osteoarthritis und n = 85 Patienten mit muskuloskelettalen Schmerzen ohne ausreichenden organischen Befund, die sich einer jeweils entsprechenden Therapie an unserer Einrichtung unterzogen, machten Angaben zu wahrgenommener Schmerzstärke, körperlicher Funktionsfähigkeit und affektiver Beeinträchtigung zu den drei Zeitpunkten Beginn der Therapie (T1), nach Abschluss der Therapie (T2) und 6 Monate nach Abschluss der Therapie (T3). Zu T1 wurde das Bindungsmuster sowohl global mit dem Relationship Questionnaire (RQ-2) gemessen als auch bezogen auf romantische Partner mit dem Experiences in Close Relationships-Revised (ECR-R).

Ergebnisse und Diskussion. Erste Ergebnisse deuten auf eine Bestätigung unserer Hypothesen hin: 6 Monate nach Therapie berichten nur sicher gebundene Patienten beider Diagnosegruppen über eine signifikante Schmerzzreduktion gegenüber T1. Die vollständigen Ergebnisse werden vorliegen. Diese sollen in einem hierarchischen Modell die spezifischen Varianzanteile der verschiedenen Einflussfaktoren, insbesondere der Bindung und Schmerzgruppenzugehörigkeit, auf den kurz- und längerfristigen Schmerzverlauf nach Abschluss der Therapie identifizieren. Diese Ergebnisse sollen langfristig zu einer bindungstheoretisch gestützten Verbesserung der Therapie von Schmerzpatienten beitragen.

P14.05

Wirkung von Achtsamkeit auf das Schmerzerleben: erste Ergebnisse aus einer experimentellen Studie mit chronischen Rückenschmerzpatienten

R. Majeed, C. Hermann

Justus-Liebig Universität Gießen, Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Giessen, Deutschland

Achtsamkeitsbasierte Therapieverfahren haben eine große Bedeutung für eine Vielzahl von klinischen Störungen. Auch für die Behandlung chronischer Schmerzen lassen sich gute Effekte nachweisen. In experimentellen Studien führt Achtsamkeit jedoch selten zu einer Reduktion der Schmerzintensität. Adaptive Effekte von Achtsamkeit werden weitaus häufiger für Variablen der emotional-affektiven Komponente der Schmerzwahrnehmung gefunden, z. B. in Form von einer Steigerung der Schmerztoleranz. Aufbauend auf den Daten einer ersten Studie mit gesunden Probanden (Majeed & Hermann, 2014) soll mit Hilfe eines weiter entwickelten Versuchsdesigns die Frage beantwortet werden, wie instruierte Achtsamkeit im Vergleich zu einer Kontrollinstruktion auf das Schmerzerleben (Schmerzintensität, Schmerztoleranz) von experimentellen Hitzereizen bei chronischen Schmerzpatienten und gesunden Kontrollpersonen wirkt. Dabei haben wir die Hypothese, dass sich Achtsamkeit im Vergleich zu der Kontrollbedingung vor allem in der Patientenstichprobe als funktionale Schmerzverarbeitungsstrategie beweisen wird. Der Effekt sollte für die Schmerztoleranz deutlicher sein als für die Schmerzintensität. Innerhalb der Kontrollbedingung sollte die Patientenstichprobe durch einen negativeren Verlauf im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe gekennzeichnet sein.

Der Studie liegt ein 2 × 2 faktorieller Untersuchungsplan mit den Zwischensubjektfaktoren „Gruppe“ (Schmerzpatient vs. Gesunde Kontrollperson) und „Instruktion“ (Achtsamkeits- vs. Kontrollinstruktion) zu Grunde. Die Schmerzinduktion erfolgt mittels thermischer Reize, die tonisch oder mit ansteigender Intensität appliziert werden. Abhängige Variablen sind subjektive Schmerzintensität des tonischen Schmerzreizes (NRS₀₋₁₀) und Schmerztoleranz (maximal tolerierbare Temperatur) bei in der Intensität ansteigender thermischer Stimulation. Die Messung der abhängigen Variablen findet vor und nach der Instruktion statt. Aktuell sind 25 von geplanten 88 Probanden erhoben. Erste Analysen bestätigen eine erfolgreiche Schmerzinduktion. Erwartungsgemäß zeigt sich eine instruktionsspezifische Modulation des Schmerzerlebens. Die Ergebnisse werden an Hand der Befunde aus der Literatur und unter Berücksichtigung der Operationalisierung von Achtsamkeit als Strategie zur Schmerzbewältigung diskutiert.

P14.06

Erfahrungen mit der DASS-21 in der stationären multimodalen Schmerztherapie

O. Kuhn¹, I. Haase², K. Klimczyk¹

¹m&i-Fachklinik Enzensberg, Interdisziplinäres Schmerzzentrum, Hopfen am See, Deutschland, ²m&i-Klinikgruppe Enzensberg, Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung, Hopfen am See, Deutschland

Fragestellung. Der neue Schmerzfragebogen der DSG beinhaltet als Depressionstest die deutsche Version der „Depression Anxiety and Stress Scale“ – DASS-21 (Deutsche Schmerzgesellschaft 2012). Der DASS ist ein lizenzfreier Selbstbeurteilungsfragebogen mit 21 Items zur Erfassung von Depressivität, Angst und Stressbelastung mit jeweils sieben Items. Wir verglichen die DASS-Skala Depression mit etablierten psychodiagnostischen Testverfahren, um seine Eignung als Screening-Instrument in der akutstationären multimodalen Schmerztherapie einschätzen zu können.

Methodik. Von Mai 2014 bis April 2015 wurden im Interdisziplinären Schmerzzentrum der Fachklinik Enzensberg 318 akutstationär behandelte chronische Schmerzpatienten (Chronifizierungsgrad II oder III nach Gersbargen) bei Aufnahme schriftlich befragt. Neben dem DASS-21 kamen etablierte Instrumente zur Messung von Depression und Angst zum Ein-

satz. Die Datenauswertung erfolgte mit SPSS 21. Die Korrelationsanalysen (Pearson) beruhten auf den Rohsummenwerten der untersuchten Skalen. **Ergebnisse.** Die untersuchte Gruppe chronischer Schmerzpatienten (N = 318) war überwiegend weiblich (69,5 %) und im Mittel 54 Jahre alt (19–84; SD = 10,78). Der durchschnittliche DASS-Depressions-Wert bei Aufnahme betrug 16,04 (SD = 10,81). Die Reliabilitätsanalyse für die DASS-Skala Depression ergab einen hohen Wert (Cronbachs α = 0,926). Die Korrelation der DASS-Skala Depression mit vergleichbaren Instrumenten (BDI, BDI-II, ADS, SF-36 psychisches Wohlbefinden) war sehr hoch (r = 0,74 bis r = 0,84). Die Korrelationen mit verschiedenen Angstskalen waren mittel bis ebenfalls hoch (DASS-Angst: r = 0,67; STAI: r = 0,44 und BAI: r = 0,71). Erwartungsgemäß geringer fielen die statistischen Zusammenhänge mit einer Konstrukt fernen Skala, der körperlichen Funktionskapazität (FFbH: r = 0,25), aus. Alle genannten Korrelationen waren statistisch signifikant (p < 0,001).

Schlussfolgerung. Der hohe Reliabilitätswert der DASS-Skala Depression und der deutliche statistische Zusammenhang mit anderen Depressionskalen sprechen für die Eignung dieser Skala in schmerztherapeutischen Einrichtungen. Einschränkend müssen die ebenfalls recht hohen Korrelationen mit Konstrukt fernen Instrumenten (z. B. STAI-X, DASS-Skalen Angst und Stress) genannt werden, auch wenn es hier thematisch sicherlich Überschneidungen gibt (Küch et al. 2014). Inhaltlich ist ferner das Fehlen eines Items zur Suizidgefahr zu bemängeln. Unter dem Strich halten wir die DASS für ein geeignetes Screening-Verfahren, mit dem sich psychisch belastete Patienten erkennen lassen. Zur Absicherung und für die konkrete Behandlungsplanung bei klinisch relevanter Depression scheint uns der Einsatz eines vertiefenden, etablierten Depressionsfragebogens angezeigt.

P14.07

Der Einfluss der Behandlungsvorgeschichte auf die Placeboanalgesie bei chronischen Schmerzpatienten

M. Müller¹, S. Kamping¹, J. Benrath², H. Skowronek¹, J. Schmitz², R. Klinger³, H. Flor¹

¹Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie, Mannheim, Deutschland, ²Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Schmerzzentrum, Klinik für Anästhesiologie, Mannheim, Deutschland, ³Universität Hamburg, Psychotherapeutische Hochschulambulanz VT, Institut für Psychologie, Hamburg, Deutschland

Hintergrund und Ziele. Placeboanalgesie bezeichnet die Schmerzreduktion nach Verabreichung einer wirkstofffreien Behandlung. Studien konnten zeigen, dass eine positive Behandlungsvorgeschichte die Placeboanalgesie bei gesunden Menschen steigert (Kessner et al., 2013). Obgleich bei chronischen Schmerzpatienten oftmals eine negative Behandlungsvorgeschichte vorliegt, wurde bislang noch nicht untersucht, inwiefern eine solche negative Vorgeschichte die Placeboanalgesie beeinflusst. Unsere Studie untersucht den Einfluss der Behandlungsvorgeschichte auf die Placeboanalgesie bei chronischen Schmerzpatienten.

Methode. 49 Patienten mit chronischem muskuloskeletalem Schmerz wurde eine pharmakologische Placebointervention in Form eines Pflasters verabreicht („Schmerzpflaster“). Alle Patienten erhielten die verbale Instruktion, dass dieses Pflaster hochwirksam gegen Schmerz agiere. Bei der Hälfte der Patienten wurde zusätzlich eine Lernerfahrung im Sinne der klassischen Konditionierung induziert. Die Behandlungsvorgeschichte wurde mit Hilfe eines Interviews erhoben (Flor & Turk, 2011).

Ergebnisse. Die verbale Instruktion eines hochwirksamen Schmerzpflasters führte zu einer signifikanten Schmerzreduktion sowohl des experimentell verabreichten ($F(1,44) = 43,35$, $p < 0,001$) als auch des chronischen Schmerzes ($F(1,44) = 37,72$, $p < .001$). Die zusätzliche Konditionierung modulierte diese Placeboeffekte nicht (alle $p > 0,18$). Es zeigte sich zudem kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Größe des Placeboeffektes auf experimentell verabreichten Schmerz und der Größe des Placeboeffek-

tes auf chronischen Schmerz ($p=0,95$). Eine negative Behandlungsvorgeschichte war assoziiert mit einer höheren Reduktion des chronischen Schmerzes ($\tau=0,271$, $p=0,044$).

Schlussfolgerungen. Die Behandlungsvorgeschichte moduliert die Placeboanalgesie bei chronischen Schmerzpatienten. Unsere Ergebnisse könnten zudem darauf hinweisen, dass der Placeboanalgesie auf akuten und auf chronischen Schmerz unterschiedliche Mechanismen zu Grunde liegen. Dies macht deutlich, wie bedeutsam und notwendig weitere Forschung zur Placeboanalgesie bei chronischem Schmerz ist, da Ergebnisse aus Studien mit gesunden Menschen unter Umständen nicht oder nur bedingt auf chronische Schmerzzustände übertragen werden können.

Gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (FI156/33-1 an HF im Rahmen der Forschergruppe FOR 1328).

Literatur

Flor H, Turk DC. Chronic pain: An integrated biobehavioral approach. Seattle, WA: IASP Press; 2011.

Kessner S, Wiech K, Forkmann K, Ploner M, Bingel U. The effect of treatment history on therapeutic outcome: an experimental approach. JAMA Intern Med. 2013;173:1468–9.

P14.08

Selbstmanagement-Programme mittels elektronischer Medien für Kinder und Jugendliche mit rekurrierenden Schmerzen: Akzeptanz und Wirksamkeit

B. Kröner-Herwig

Georg-Elias-Müller-Institut für Psychologie, Klinische Psychologie u. Psychotherapie, Göttingen, Deutschland

Unter den rekurrierenden Schmerzen bei Kindern sind Kopfschmerzen bis in die späte Adoleszenz die deutlich häufigsten (van Gessel et al. 2011). Dementsprechend hat es hier die ersten Ansätze zur psychologischen Behandlung bzw. Anfallsprophylaxe gegeben. Dabei kamen im wesentlichen Verfahren wie Entspannung, Biofeedback und kognitive Verhaltenstherapie zur Anwendung. Trautmann et al. (2006) sowie später Palermo et al. (2010) konnten in Metaanalysen, in denen Studien mit über 1200 Kindern eingeschlossen waren, ihre Wirksamkeit deutlich belegen. Allerdings bietet sich nur wenigen Jugendlichen und Kindern die Möglichkeit dieser Behandlung, da nur sehr wenige Institutionen der pädiatrischen Schmerzversorgung dies Form der Behandlung anbieten (Kröner-Herwig und Zernikow 2011). In dieser Situation können Selbstmanagement-Programme, die über Internet oder in Zukunft auch über Smartphone angeboten wer-

den Abhilfe schaffen, wie dies bei Erwachsenen mit chronischem Schmerz schon länger der Fall ist (Eccleston et al. 2014).

Mittels einer Literaturrecherche in den gängigen Datenbanken (pubmed, psych-info etc.) fanden wir neben der eigenen Studie (Trautmann und Kröner-Herwig 2010) 5 RCTs zum Thema, wobei zumeist Internet-basierte Programme untersucht wurden und die deutlich am häufigsten behandelte Störung der Kopfschmerz war. Studien, die mit Manualen arbeiten und Telefonunterstützung anboten schlossen wir aus unserer Analyse aus. Bis auf die eigene wurden sämtliche Studien in den USA und Kanada durchgeführt (2006 bis 20014). Insgesamt konnten ca. 260 Datensätze der an den Studien teilnehmenden Pbdn ausgewertet werden. Schatz (2015) veröffentlichte soeben die Ergebnisse einer Untersuchung unter Einsatz eines Smartphone-Programmes zur Verbesserung vom Schmerzbewältigung und der Erhöhung von Aktivitäten bei der Sichelzellenanämie, die von starken Schmerzen begleitet sein kann.

Für den posttherapeutischen Benefit (Kopfschmerzintensitätsreduktion = 50 %; Ausmaß der Schmerzminderung bei anderen Schmerzsyndromen) ergab sich ein hochsignifikanter Unterschied zwischen Experimentalgruppen und Kontrollgruppen (zumeist Wartegruppen) zum Zeitpunkt post, aber nicht zum Follow-Up (siehe Fisher et al. 2015). Nur 3 der Studien berichteten über ein Follow-Up. Die Dropout-Rate (Randomisierung bis Post-Zeitpunkt) lag zwischen 4,2 und 19,1 %. Es war aber zu beobachten, dass viele Pbdn nach der ursprünglichen Rekrutierung nicht in die Randomisierung aufgenommen werden konnten, obwohl sie die Einschlusskriterien erfüllten.

Der Schätzbias für die echte Besserungsrate ist vermutlich hoch (siehe Dropout, fragliche Repräsentativität der Stichprobe), sodass zu jetzigen Zeitpunkt noch keine gesicherten Aussagen über die Wirksamkeit möglich sind. Allerdings bleibt auch festzuhalten, dass neben einer signifikanten Besserung im Vergleich zu den Kontrollgruppen die Zufriedenheit mit der Behandlung in der Regel hoch war.

Es scheint somit lohnenswert die über elektronische Medien angebotenen Programme für Kinder und Jugendliche weiter zu entwickeln. Diese sollten im „Erstkontakt“ eine höhere Teilnahmemotivation bei den Kindern und Jugendlichen induzieren und auch in der Durchführung attraktiver sein (bessere Animationen, mehr belohnendes Feedback), um die Teilnehmer „bei der Stange zu halten“. So ließen sich mehr Studien mit höheren Probandenzahlen durchführen, was eine validere Schätzung der allgemeinen Wirksamkeit, wie auch die Identifikation von Prädiktoren für Indikation und Erfolg ermöglichen sollte.

Autorenindex

A					
Akerman, Simon	P05.04	Busch, Volker	SY30	Evers, Stefan	SY36
Albert, Patricia	P05.08	Buschmann, Kirsten	SY37	Ewers, Andre	P02.09
Amelung, Volker	P12.07	C		F	
Andoh, Jamila	P04.05	Calvano, Claudia	P10.09	Ferlemann, Kerstin	WS27
Arning, Philipp	P12.06	Casser, Hans-Raimund	WS22	Finnern, Marina	P09.06
Arnold, Bernhard	SY9, SY38	Cegla, Thomas	P13.03	Fischer, Marc	P01.02
Assmann, Vera	P05.07	Chiantera, Vito	P08.01	Fischer, Thomas	P10.05
Attal, Nadine	P07.01	Cremer, Alexander Felix	SY24, P03.03, P03.05	Fitzcharles, Mary-Ann	SY8, SY22
Avenali, Luca	P03.02	Cuhls, Henning	WS13	Fletcher, Dominique	P02.07
Azad, Shahnaz	SY25, SY39	D		Fließer, Michael	P09.05
B		de Col, Roberto	P05.02	Flor, Herta	P04.05, P12.10, P14.07
Bach, Felix	P12.10	de Lussanet, Marc	P14.02	Foell, Jens	P12.10
Baerwald, Christoph	SY8	Deckert, Stefanie	SY40, P11.06, P11.07, P11.08, P12.05	Förderreuther, Stefanie	SY4, WS19
Barcena de Arellano, Maria Luisa	P03.01	Delice, Sibel	P06.07	Forkmann, Katarina	P04.01, P04.02, P04.03
Barnscheid, Lutz	P03.08	Deuschl, Günther	P12.06	Fraunberger, Britta	P05.08, P06.05
Baron, Ralf	SY25, P03.08, P07.01, P07.03, P07.07, P08.02, P09.03, P09.04, P12.06	Devonshire, Elizabeth	P02.01	Frettlöh, Jule	WS01
Barth, Felix	P10.06	Dick, Felicia	P04.04	Freynhagen, Rainer	P07.01, P07.07, P09.03
Bauer, Ulrike	P10.02	Dieber, Janina	P11.10	Freytag, Antje	SY43
Bauerschmitz, Jürgen	P08.08	Diener, Hans-Christoph	P05.03	Frieling, Helge	P01.05
Baumgärtner, Ulf	P04.09	Diers, Martin	SY33, P12.10	Fuchs, Xaver	P12.10
Becker, Susanne	P04.05	Dietrich, Sarah	P06.03	G	
Behrens, Peter	P06.04	Diezemann, Anke	WS21	Gabriel, Brunhild	P07.06
Bekrater-Bodmann, Robin	P12.10	Doil, Andrea	P05.06	Gabriel, Holger	P07.06
Benrath, Justus	SY37, P09.06, P14.07	Doll, Axel	P10.05	Garner, Abigail	P02.05
Benson, Sven	SY17	Donath, Carolin	P05.08, P11.02	Gaul, Charly	SY25, SY30, SY36, WS15, P02.05, P05.03, P06.04
Berg, Daniela	P11.09	Draheim, Nicole	WS30	Geber, Christian	SY16
Bergmann, Sandra	P13.05	Dresler, Thomas	SY42, WS23	Geis, Christian	P04.08
Bernardy, Kathrin	SY2	Dreyer, Tim	P03.03, P03.05	Geiß, Christa	P05.08
Besendorfer, Andrea	P10.05	Düll, Miriam	P08.09	Gerbershagen, Hans Jürgen	SY19
Binder, Andreas	P03.08, P08.02, P09.04	Düring, Andrea	P06.03	Gerhardt, Andreas	SY14
Bingel, Ulrike	P04.01, P04.02, P04.03	E		Giersiefen, Andrea	SY28
Birklein, Frank	SY23, WS24, P01.01, P08.05, P08.06, P11.03	Eberhardt, Alice	P02.08	Gierthmühlen, Janne	SY5, P07.03, P09.03, P09.04, P12.06
Blaes, Franz	SY23	Eberhardt, Mirjam	P01.05, P04.04	Gleim, Martin	WS04
Blankenburg, Markus	SY16	Ebinger, Friedrich	SY4, SY37, WS32	Glombiewski, Julia	SY31
Blehschmidt, Franziska	P12.11	Economou-Olsson, Elin	P05.04	Gnass, Irmela	Pflegewissenschaft, P02.09, P10.05
Boche, Ruth	P10.01	Egan, Martina	P02.01	Goadsby, Peter J.	P05.04
Böger, Andreas	SY38	Eich, Wolfgang	SY14, SY33	Göbel, Hartmut	P06.02
Böger, Rainer	SY11	Eichhorn, Nicole	P04.11	Göhmann, Heinz-Dieter	P03.06
Bornemann, Rahel	P01.06	Eigenbrod, Anja	Pflegewissenschaft	Gombert, Sara	P01.05
Bosse, Birgit	P11.08	Ellert, Ute	SY28	Gomez Varela, David	P03.02
Bosse, Florian	SY43	Elsenbruch, Sigrid	SY17, P03.04, P03.09, P04.01	Goßrau, Gudrun	P05.07, P06.01, P06.03, SY7
Bouhassira, Didier	P07.01	Elsesser, Karin	P13.03	Gottschling, Sven	SY11
Brandes, Iris	P08.01	Emmelmann, Angy	SY31	Gräber-Sultan, Susanne	P11.09
Braun, Kristina	P01.07	Emons, Miriam	P08.03	Graf, Michael	WS22
Breidebach, Jil	P01.06	Enck, Paul	SY17	Greinacher, Jessica	P09.04
Brinkschmidt, Tamina	P12.02, P12.08	Engelke, Rafael	P08.07	Greupner, Marina	P13.01
Brocke, Marion	P11.05	Englbrecht, Jan	P03.03, P03.05	Grießinger, Norbert	P08.08
Brockmüller, Jürgen	P13.04	Eren, Ozan	SY24	Groener, Jan	P08.09
Bryant, Margaret	Pflegewissenschaft	Erhardt-Raum, Gertrud	P12.01	Große, Katrin	P13.05
Buddenberg, Elisabeth	P10.01	Erlenwein, Joachim	P08.03, P12.09	Guthoff-Hagen, Susanne	P13.01
		Ermerling, Inge	P11.01		
		Escolano Lozano, Fabiola	P08.05, P08.06		
		Esterer, Laura	P04.10		
		Ettlin, Dominik	P01.03, WS25		

H		Kappesser, Judith	SY15	Lemmer, Sören	P04.08
Haanpää, Maija	P07.01, P07.07	Kappis, Bernd	WS31	Liebler, Eric	P05.03
Haas, Johannes-Peter	WS30	Kararigas, Georgios	P03.01	Lienau, Florian	P11.04
Haase, Felix	P09.01	Karst, Matthias	P12.07	Liesering-Latta, E.	WS15
Haase, Ingo	P14.06	Keller, Armin	P06.06	Lindena, Gabriele	WS16
Hähner, Antje	SY7	Kern, Uwe	WS05	Lipp, Theresa	P02.04
Hans, Eva	P11.08	Kerper, Léonie F.	P14.03	Liwowsky, Iris	WS28
Hansson, Per	P07.01, P07.07	Kieselbach, Kristin	P06.04	Löser, Johannes	P07.02, P10.04
Hartmann, Stephanie	WS30	Kieseritzky, Karin	SY6	Lötsch, Jörn	SY7
Hartwig, Maite	P05.06	Kinkel, Stephan	SY13	Lotts, Tobias	P03.03, P03.05
Haschler, Timo	P03.01	Kipping, Katherina	P13.02	Lucius, Harald	WS20
Häuser, Winfried	SY2, SY8, SY22	Kirillova-Woytke, Irina	SY5	Lüdtke, Kerstin	SY20, WS23, WS29,
Hebeisen, Ursula	P02.07	Klasen, Bernhard	P12.07, P14.01		P05.01
Hegelmaier, Tobias	P07.04, P12.03	Kleinböhl, Dieter	P09.06	Lukic, Nenad	WS25
Heinen, Florian	SY4, WS32	Klimczyk, Klaus	P14.06	Lüking, Marianne	P06.04
Heinze, Axel	P06.02	Klinger, Regine	SY6, SY24, SY29,	Lutz, Johannes F.	SY9, P10.03, P11.05,
Heinze-Kuhn, Katja	P06.02		P14.07		P13.05
Heisel, Markus	P10.05	Klipker, Kathrin	P09.05	M	
Helfert, Stephanie	P03.08, P08.02	Klocke, Andreas	SY28	Maass, Heiko	P12.10
Hellriegel, Jana	WS02	Kloepfer, Albrecht	SY44	Maaßen, Katharina	P10.08
Hensel, Ole	P06.08	Kloka, Jan	SY24	Magerl, Walter	SY14
Hermann, Christiane	SY31, SY37, P14.05	Koch, Ernst M.W.	P01.06	Mages, Stephan	P06.08
Herrmann, Stefan	SY32	Koenen, Laura Ricarda	P04.01	Maier, Christoph	SY22, SY41, P01.02,
Herrnberger, Myriam	P11.03	Kohler, Jürgen	P07.08		P02.06, P07.01,
Hess, Andreas	P04.06, P04.07	Kolbensschlag, Jonas	P12.03		P07.03, P07.04,
Hirsch, Silke	P01.01, P08.05,	Kopf, Andreas	P02.02, P02.04,		P07.07, P08.07,
	P08.06		P08.01		P12.03, P13.02
Hobrecker, Stefan	P08.07	Kopkow, Christian	SY40, P11.06, P12.05	Maihöfner, Christian	WS24, P08.08
Hofbauer, Hannes	P01.04, P07.05	Korb, Joachim	WS14	Mainka, Tina	P07.04, P12.03,
Höfel, Lea	WS30	Körner, Anne Juliane	P06.01		P14.05
Höffken, Oliver	P01.02	Krafft, Stefanie	P03.06	Makarova, Tanya	P04.07
Hoffmann, Jan	P05.04	Kramer, Martin	P07.04, P07.07	Mallwitz, Joachim	WS06
Hofmarcher, Verena	WS30	Krämer, Heidrun	SY23	Martins-Oliveira, Margarida	P05.04
Högel, Josef	P01.04	Krampe, Henning	P14.03	Marziniak, Martin	SY18
Hoheisel, Ulrich	P03.07	Krannich, Alexander	P14.03	Matsson, Lina	P05.04
Hölzl, Rupert	P09.06	Krause, Laura	SY28	Mattenklodt, Peter	SY26, P11.08
Höper, Johanna	P08.02, P09.04	Kraya, Torsten	P06.03, P06.08	Maurus, Britta	WS06
Horvath, Heike	WS15	Kreimendahl, Fabian	P02.08	May, Arne	P02.05, P03.10,
Hübner-Möhler, Bettina	P10.05	Kreitz, Silke	P04.06		P05.01
Hühne, Kathrin	P08.08	Krings, Doris	P13.07	Mechsner, Sylvia	P08.01
Hüllemann, Philipp	P09.03	Kröner-Herwig, Birgit	P14.08	Meißner, Winfried	SY19, SY43, P02.07,
		Kropp, Peter	SY3, SY42, WS09,		P12.04
			P06.06	Melching, Heiner	SY10
I		Krumova, Elena	P07.03	Mense, Siegfried	SY14, P03.07
Ibrahim, Alaa	P08.05, P08.06	Küchler, Anja	P11.08	Mesaric, Günter	P11.10
Icenhour, Adriane	P03.04, P03.09,	Kühl, Linn	SY27	Meßlinger, Karl	SY18, P05.02, P06.05
	P04.01	Kuhnt, Oliver	P14.06	Metje, Eckart	P12.02
Iglseder, Bernhard	P10.02	Kumowski, Nina	P07.04, P12.03	Meyer, Bianca	P06.06, SY42, WS09
Irnich, Dominik	WS10	Kunz, Miriam	SY15	Meyer, Thorsten	SY43
		Kuss, Katrin	P02.03	Milde, Christopher	P12.10
		Küttler, Friederike	P02.02	Moers, Martin	P10.05
J		L		Möller, Paul	P12.06
Jäger, Georg	P11.09	Labrenz, Franziska	P03.04, P03.09	Morris, James	P05.03
Jänig, Wilfrid	SY5	Laekeman, Marjan	P02.03	Moser, Cathia	P01.03
Jensen, Troels S.	P07.01, P07.07	Lahmann, Claas	SY25, WS07	Mothes-Lasch, Martin	P10.03, P11.05,
Johannsen, Lena	P11.08	Lammers, Martina	P10.01		P13.05
Jürgens, Tim	SY11, SY16, SY25	Langhorst, Jost	SY17	Müller, Christa	P07.05
		Lasalandra, Michele	P05.04	Müller, Maike	P14.07
K		Laufenberg-Feldmann, Rita	WS13, WS26	Müller, Martin	P12.09
Kabelitz, Maria	P09.03	Lautenbacher, Stefan	SY15	Müller, Melanie	P05.05
Kaiser, Ulrike	P06.01, SY40,	Lee, Hsien-Yang	P05.04	Müller, Tobias	P10.03
	P11.06, P11.08,	Lee, Yoon-Jung	P01.06	Müller-Mundt, Gabriele	P10.05
	P11.08, P12.05	Leffler, Andreas	SY12, P01.05, P04.04	Münster, Tino	P01.05
Kaisler, Miriam	P13.02	Lehnhardt, Marcus	P12.03	Musial, Frauke	P07.06
Kämpf, Konrad	SY29	Leisner, Sabine	SY27	Mußhoff, Frank	P13.04
Kamping, Sandra	P04.05, P04.09,				
	P14.07				

N

Nachtigall, Irit P14.03
 Nagel, Bernd SY43, WS16
 Nagler, Lorenz P04.10
 Nakajima, Julika SY24, P05.02
 Naleschinski, Dennis P08.02
 Namer, Barbara P04.10, P06.05, P08.08, P08.09
 Nau, Carla P08.08
 Nauck, Friedemann SY10
 Nawroth, Peter P08.09
 Neeb, Lars SY18
 Nestler, Nadja Pflegewissenschaft, P10.01, P10.05
 Nestoriuc, Yvonne SY6
 Neubauer, Eva P14.04
 Neuser, Mandala P08.01
 Neustadt, Katrin SY40, P11.06, P11.07, P11.08, P12.05
 Nicholas, Michael P02.01
 Niederberger, Ellen SY45
 Niederberger, Uwe WS09
 Niedtfeld, Inga P04.09
 Niemier, Kay WS17
 Nilges, Paul SY13, SY26, WS11
 Nobis, Hans-Günter WS03
 Nothnagel, Helen P07.06

O

Oberlojer, Violetta P08.02, P09.04
 Obreja, Otilia P04.10
 Orlowski, Oliver P02.06
 Osterbrink, Jürgen P10.02, P10.05
 Otto, Bettina P11.05
 Özgül, Özüm P01.02

P

Papenhoff, Mike P08.07
 Pasler, Annika P04.01
 Pereira, Manuel SY34, P03.03, P03.05
 Pereira Moreira, Diana P05.05
 Peters, Natalie P13.01
 Petzke, Frank SY25, P08.03, P12.09
 Pfeifer, Ann-Christin P14.04
 Pflingsten, Michael SY9, P08.03
 Pflugmacher, Robert P01.06
 Pielsticker, Anke WS12
 Pietzsch, Jan P02.05
 Pitzer, Stefan P10.02
 Pogatzki-Zahn, Esther SY1, SY19, SY34, P02.06, P02.07, P03.03, P03.05
 Pothmann, Raymund P05.06
 Preißler, Anke P11.08
 Ptáček, Louis J. P05.04
 Puta, Christian P07.06, P14.02

R

Ralic, Nada P10.05
 Rasche, Dirk WS08, P06.02, P08.04
 Rebhorn, Cora P11.03
 Reeh, Peter P08.09
 Regitz-Zagrosek, Vera P03.01

Rehberg-Klug, Benno P02.07
 Rehm, Stefanie WS02
 Reimer, Maren SY21, P03.08, P09.04
 Rengelshausen, Jens P03.08
 Rettig, Martina P10.01
 Reuter, Uwe SY36, P05.03
 Rhein, Mathias P01.05
 Rice, Andre P07.01, P07.07
 Richter, Maria P12.04
 Richter, Matthias P05.07
 Richter, Michael WS06
 Riegel, Kathrin P08.09
 Ries, Vivien P08.09
 Ringkamp, Matthias P03.03, P03.05
 Rittner, Heike SY1, SY12
 Roehl, Julia P06.04
 Rolke, Roman SY45, WS13
 Rommel, Oliver P11.09
 Rouwette, Tom P03.02
 Rudack, Johanna P08.03
 Ruhe, Ann-Kristin SY28, SY35
 Ruscheweyh, Ruth SY3, P03.06, P05.05
 Rychlik, Reinhard P02.08

S

Sabatowski, Rainer SY9, SY40, P05.07, P06.01, P11.06, P11.07, P11.08, P12.05
 Salz, Anna-Lena P14.03
 Sauer, Susanne P08.09
 Schäfer, Benjamin SY13
 Schäfer, Michael P14.03
 Schäfer, Sabrina P04.11
 Schaible, Hans-Georg SY8
 Schankin, Christoph SY24, WS19
 Schenk, Michael SY6, SY38, P09.01
 Schesser, Ralf SY20
 Schießler, Peter P04.08
 Schiltewolf, Marcus SY9, P14.04
 Schlereth, Tanja SY30, P08.05, P08.06
 Schlichting, Helga P10.07
 Schloss, Natalie P04.09
 Schmahl, Christian P04.09
 Schmelz, Martin SY29, SY45
 Schmidt, Carsten P04.02, P04.03, P12.08
 Schmidt, Manuela SY32, P03.02
 Schmidt, Martha P04.10
 Schmidt-Wilcke, Tobias SY41
 Schmitt, Jochen P11.06, P11.07, P11.08, P12.05
 Schmitz, Julia SY24, P14.07
 Schmutzler, Michael WS08
 Schneider, Anna-Maria P12.07, P12.08, P14.01
 Schneider, Marion P01.04
 Schneider, Pia P04.05
 Schnöbel-Müller, Elisabeth WS30
 Schön, Christoph P11.02
 Schreier, Magdalena P10.02
 Schröder, Carina P08.03
 Schuessler, Nadine P10.05
 Schuh-Hofer, Sigrid SY21, P04.11
 Schuler, Matthias SY25
 Schulte, Laura P03.10

Schulzeck, Sabine WS04
 Schulz-Kindermann, Frank SY6
 Schünemann, Cornelia P10.01
 Schwab, Rainer WS26
 Schwarze, Christian P02.06
 Schwarzer, Andreas P13.02
 Schweitzer, Ekkehard P11.10
 Schwenke, Karla M. P13.07
 Seeger, Dagmar P02.03
 Seemann, Martina P07.03
 Segelcke, Daniel SY1
 Segerdahl, Märta P07.01, P07.07
 Sendlinger, Carina P14.01
 Sens, Elisabeth P10.03, P11.05, P13.05
 Sergeeva, Marina P04.07
 Serra, Jordi P07.01, P07.07
 Seybold, Dominik P13.02
 Shabes, Polina P04.09
 Simshäuser, Kathrin SY33
 Sindrup, Sören P07.01
 Sinke, Christopher P04.03
 Sirsch, Erika Pflegewissenschaft, P10.05
 Sittl, Reinhard P06.05
 Skowronek, Hanna P14.07
 Smolenski, Ulrich P12.04
 Sölle, Ariane SY29
 Sommer, Claudia SY2, P04.08
 Sommer, Jens SY3, P03.06
 Sondermann, Julia P03.02
 Sorgenfrei, Verena P05.05
 Spies, Claudia D. P14.03
 Spohn, Dorothee P10.04
 Spohr, Ingrid P02.08
 Sprenger, Christian P03.10
 Stamer, Ulrike P02.07, P13.04
 Ständer, Sonja P03.03, P03.05
 Starke, Wiebke P05.01
 Staudt, Kristina P12.10
 Steffen, Peter P01.04, P07.05
 Stehling, Heiko P10.05
 Steiger, Beat WS25, P01.03
 Stein, Christoph SY12
 Steinhoff, Ruth P10.01
 Steinmetz, Dorit P06.01
 Stellamanns, Jan P10.05
 Storf, Magdalena WS30
 Straube, Andreas SY30, P03.06, P05.03, P05.05
 Strupf, Marion P06.05
 Stüber, Frank P13.04
 Supp, Georg SY20
 Suprinsinchai, Weera P05.04
 Sylvestre, Natalie P01.04

T

Tafelski, Sascha P14.03
 Tappenbeck, Julia P08.09
 Tegenthoff, Martin P01.02
 Tesarz, Jonas SY33
 Theysohn, Nina P03.04, P03.09, P04.01
 Thoma, Reinhard P12.07, P14.01
 Thomm, Monika Pflegewissenschaft, P10.04, P10.05

Tölle, Thomas R. P07.01, P07.03,
P07.07, P09.03
Treede, Rolf-Detlef P03.07, P04.11,
P04.09, P07.01,
P07.03
Trojan, Jörg P12.10
Tronnier, Volker P06.02, P08.04
Tryba, Michael P09.02
Tzvetkov, Mladen P13.04

U
Üceyler, Nurcan SY1, SY2, SY32,
P04.08
Ullmann, Martin P14.02

V
van Aken, Hugo P02.06
Vanegas, Horacio P04.08
Verbunt, Jeanine SY31
Vollert, Jan P07.04, P07.01,
P07.07
Volz, Hans-Peter SY21
von der Hagen, Maja P05.07
von Wachter, Martin SY35, WS31

W
Wager, Julia SY27, SY35, P10.06,
P10.08
Walker, Simon P05.03
Walter, Jan WS08
Walter, Steffen SY15
Wank, Isabel P04.06
Warschburger, Petra P10.09
Wasner, Gunnar WS24, P07.03
Weiss, Thomas SY24, SY34, P07.06,
P14.02
Wejwer, Dagmar P11.09
Wempe, Carola P02.06
Werner, Marc WS18
Westermann, Andrea P08.07
Wiese, Christoph H.R. P09.01
Williamson, Paula SY40
Wimmer, Antonie P13.01
Winterpacht, Andreas P01.05, P08.08
Wippert, Pia-Maria P09.05
Wirtz, Dieter-Christian P01.06
Wirz, Stefan SY6, SY10, SY45,
P09.01

Wittling, Thomas P10.01
Wolf, Johanna SY24
Wolfert, Christina P13.06
Wolter, Dirk SY22
Wüste, Susanne P10.05

Z
Zahn, Peter P02.06
Zeits, Philipp P12.04
Zenz, Daniel P02.06, P02.09
Zenz, Julia P09.02
Zenz, Michael P09.02
Zernikow, Boris SY26, SY28, SY35,
SY41, P10.06, P10.08
Zhang, Juanjuan P03.07
Zhao, Yonglie P05.04
Zierz, A. P06.08
Zierz, Stephan P06.08
Zimmer, Annette P12.04
Zolg, Simon P01.04