Gleich und doch verschieden – Personalisierte Schmerzmedizin

Deutscher Schmerzkongress 2020

21. bis 24. Oktober 2020 – Online

22. und 23. Oktober 2020 – im CC Rosengarten, Mannheim

Grußwort der Kongresspräsidenten 2020

„Gleich und doch verschieden“ lautet das Kongressmotto 2020 – alle unsere Patienten leiden unter Schmerzen, aber jeder hat ein individuelles Beschwerdebild, eine eigene Lebensgeschichte, und auch die Therapie wird individuell ausgewählt werden müssen. Die Hoffnung, das Ansprechen auf eine Behandlung aus Prädiktoren abzuleiten, beschäftigt uns seit vielen Jahren. Wir haben dieses Thema als Schwerpunkt gewählt, weil wir eine Bestandsaufnahme vornehmen wollen.

Sind wir weiter als mit dem Prinzip „Versuch und Irrtum“ bei der Auswahl von Pharmaka, nichtmedikamentösen oder psychotherapeutischen Behandlungen? Ist es egal, welches Entspannungsverfahren man anwendet oder ob man sich stattdessen für Ausdauersport entscheidet? Werden wir in Zukunft Therapieentscheidungen auf der Grundlage genetischer Profile oder der Analyse von anderen Datensätzen vornehmen können und damit erfolgreicher sein?

Die IASP ruft für 2020 zum Jahr der Prävention auf, („Global Year for the Prevention of Pain“). Prävention von chronischen Schmerzerkrankungen ist in unterschiedlichsten Bereichen der Schmerzmedizin von der perioperativen über die Akutschmerztherapie bis zur Bedeutung psychiatrischer Komorbidität bedeutsam, weshalb wir das Thema als besonderen Schwerpunkt setzen.

„Gleich und doch verschieden“ – das gilt auch für den Schmerzkongress 2020, der wie gewohnt von Mittwoch bis Samstag stattfindet, aber in anderer Form, als Präsenzveranstaltung und online, damit möglichst viele von Ihnen die Möglichkeit zum wissenschaftlichen Austausch und zur Fortbildung haben. Die Dauer der Symposien haben wir reduziert, damit Sie auch online eine Pause haben.

Der Präsenzteil am Donnerstag und Freitag findet mit begrenzter Teilnehmerzahl im Rosengarten statt, der Mittwoch und Samstag stehen zusätzlich für Online-Formate zur Verfügung. Wichtig ist uns, dass alle Beiträge online abrufbar sein werden, wobei neben der Übertragung und Diskussion per Livestream auch ein späterer Abruf der Inhalte möglich sein wird.

Wir möchten Sie einladen, mit Ihren Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen an dem Kongress teilzunehmen, und ob wir als Behandler und unsere Patienten am Ende doch alle gleich oder sehr verschieden sind. Wir erhoffen uns Symposien, die mögliche Prädiktoren und individuelle Behandlungsentscheidungen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten, und einen lebhaften und gewünscht kontroversen Diskurs.

Wir hoffen, dass wir gemeinsam mit den Präsidenten und der Programmkommission auch unter den aktuell herausfordernden Bedingungen ein spannendes, interaktives und zur Reflexion anregendes Programm zusammenstellen konnten.

Wir freuen uns auf Sie, bitte bleiben Sie gesund.

Herzlichst,

Prof. Dr. Ulrike Bingel
PD Dr. Charly Gaul

Mitglieder der Programmkommission
Bingel, Ulrike Prof. Dr. (Essen)
Casser, Hans-Raimund Prof. Dr. (Mainz)
Dresler, Thomas Dr. Dipl.-Psych. (Tübingen)
Erlenwein, Joachim PD Dr. (Göttingen)
Fischer, Thomas Prof. Dr. (Dresden)
Frettö, Julie Dr. Dipl.-Psych. (Bochum)
Förderreuther, Stefanie PD Dr. (München)
Gaul, Charly PD Dr. (Königstein)
Holte-Lei, Dagney Prof. Dr. (Essen)
Hüpp, Michael Prof. Dr. (Lübeck)
Isenberg, Thomas (Berlin)
Jürgens, Tim PD Dr. (Rostock)
Kaiser, Ulrike Dr. Dipl.-Psych. (Dresden)
Kraya, Torsten Dr. (Leipzig)
Koenen, Ricarda (Essen)
Laubscher, Silke (Heidelberg)
Lüdtke, Kerstin Prof. Dr. (Lübeck)
Malhöfner, Christian Prof. Dr. (Fürth)
Maßer, Volker Dr. (Reutlingen)
Nägel, Steffen Dr. (Halle)
Nau, Carla Prof. Dr. (Lübeck)
Neeb, Lars Dr. (Berlin)
Nestler, Nadja Dr. (Salzburg, AT)
Pogatzki-Zahn, Esther Prof. Dr. (Münster)
Ruscheweyh, Ruth PD Dr. (München)
Schmelz, Martin Prof. Dr. (Mannheim)
Schmidt, Manuela Prof. Dr. (Göttingen)
Somm, Claudia Prof. Dr. (Würzburg)
Sprenger, Till Prof. Dr. (Wiesbaden)
Üçeyler, Nurcan Prof. Dr. (München)
Zernikow, Boris Prof. Dr. (Datteln)

Mitglieder der Fortbildungsakademie
Casser, Hans-Raimund Prof. Dr. (Mainz)
Dresler, Thomas Dr. Dipl.-Psych. (Tübingen)
Erlenwein, Joachim PD Dr. (Göttingen)
Fischer, Thomas Prof. Dr. (Dresden)
Jürgens, Tim PD Dr. (Rostock)
Malhöfner, Christian Prof. Dr. (Fürth)
Nüg, Paul Dipl.-Psych. (Mainz)
Ruscheweyh, Ruth PD Dr. (München)
Schesser, Ralf (Hopfen am See)
Grußwort der Fortbildungsakademie Deutscher Schmerzkongress

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
sehr geehrte Damen und Herren,

im Namen der Fortbildungsakademie Deutscher Schmerzkongress möchten wir Sie auch in diesem Jahr ganz herzlich zum Deutschen Schmerzkongress 2020 begrüßen!

Vor dem Hintergrund der COVID-Pandemie mit ihren Auswirkungen auf unsere beruflichen und privaten Interaktionen ist dieses Jahr alles anders als gewohnt. Auch wir als Fortbildungsakademie müssen uns daran anpassen. Der gewählte Weg eines Hybridkongresses mit starker Onlinekomponente führt dazu, dass Sie in diesem Jahr weniger Auswahl als gewohnt haben. Wir haben uns dennoch bemüht, Ihnen ein spannendes und abwechslungsreiches Programm zusammenzustellen. Auch verschwimmen die Grenzen zwischen den etablierten Fortbildungsformaten des Refresherkurses und des Workshops einerseits sowie den Symposien andererseits, da wir auf 75 min pro Slot begrenzt sind. Um trotzdem ein lebendiges Format zu gewährleisten, werden die Beiträge der Fortbildungsveranstaltungen teils live aus dem Kongresszentrum in Mannheim übertragen und teils live über ein Webmeeting übertragen. Damit haben Sie die Möglichkeit zur interaktiven Diskussion mit den Referenten.

Wir hoffen mit Ihnen auf andere Zeiten im nächsten Jahr, werden aber auch die positiven Erfahrungen mit neuen Formaten aus diesem Jahr in die zukünftigen Schmerzkongresse einfließen lassen.

Zuletzt unsere Bitte an Sie: Wenn Sie sich auf dem kommenden Kongress in 2021 aktiv mit einem Workshop ins Fortbildungsprogramm einbringen wollen, reichen Sie ihren Vorschlag bitte bis Ende Januar auf der Kongresshomepage (www.schmerzkongress2021.de) ein.

Wir freuen uns auf Sie (egal wie Sie am diesjährigen Schmerzkongress teilnehmen)!

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Christian Maihöfner & Tim Jürgens
Inhaltsverzeichnis

Symposien

Neue und innovative Therapieansätze

S41 SY01
Nicht „Digital ist besser“, sondern „Digital macht’s besser“! Das Digital PLUS in der Schmerzmedizin

Sonstiges

S41 SY02
Indikatoren für die Qualität des Schmerzmanagements: Eine Standortbestimmung

Multimodale Schmerzmedizin

S41 SY03
Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie (IMST): Wo liegen die Probleme?

Prädiktoren für Therapieresponse

S42 SY04
Gleich und doch verschieden? Alles Schmerz – aber wer profitiert wovon am besten?

Neuropathischer Schmerz

S42 SY05
Diabetische Polyneuropathie: From Bench to Bedside. Neue Daten zur Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie
Heike Rittner

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

S43 SY06
Die körpereigene Schmerzhemmung bei Gesunden und Patienten

Gesichtsschmerzen

S43 SY07
Gesichtsschmerzen dental vs. nichtdental – unterschiedliche Blickwinkel zu primären Kopfschmerzen und Gesichtsschmerzen von Neurologen und Zahnärzten

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

S43 SY08
Was sind Muskelverspannungen? Annäherung am Beispiel Nackenmuskulatur bei chronischen Nackenschmerzen

Sonstiges

S44 SY09
Symposium Palliativmedizin
Akutschmerztherapie
S44 SY10
One fits all? (Individuelle) Maßnahmen zur Prävention einer Schmerzchronifizierung nach Operationen
Nadja Nestler

Therapieerwartung und Nozebo
S45 SY11
Erwartungshaltungen in der Schmerztherapie

Prävention und Rehabilitation von Schmerz und Schmerzchronifizierung
S45 SY12
Schmerztherapie in der medizinischen Rehabilitation

Neuropathischer Schmerz
S45 SY13
Wir machen eine Denkpause – Perspektivenwechsel zum neuropathischen Schmerz

Multimodale Schmerzmedizin
S46 SY14
Zentrale Sensibilisierung bei muskuloskeletalen Schmerzen – Update und kritische Diskussion der klinischen Relevanz

Prädiktoren für Therapieresponse
S46 SY15
Kopfschmerz und Medikamentenübergebrauch: Eigenständiger Kopfschmerz oder nur Risikofaktor?

Sonstiges
S46 SY16
Welches therapeutische Potenzial und welche Wirkmechanismen haben Akupunktur und Neuraltherapie?

Sonstiges
S47 SY17
Opiode 2020 – im Spannungsfeld zwischen Nutzen und Risiken

Kopfschmerz
S47 SY19
Digitalisierung in der Kopfschmerzmedizin
Inhalt

**Kopfschmerz**

S48  SY21
Migräneprävention: nichtmedikamentös bis interventionell

**Prävention und Rehabilitation von Schmerz und Schmerzchronifizierung**

S48  SY22
PAIN2020 – Verbesserung der Versorgung von Patienten mit Schmerzen und Risikofaktoren: eine Zwischenbilanz
S48  SY23
Translationale Schmerzforschung – wie geht das eigentlich?

**Workshops**

**Therapieerwartung und Nozebo**

S49  FB01
Die Bedeutung von Placebo- und Nocebo-Effekten für den therapeutischen Erfolg – die Behandler-Patienten-Beziehung

**Schmerzmedizin in der Lebensspanne**

S49  FB05
Kinder

**Multimodale Schmerzmedizin**

S49  FB07
Update Fibromyalgiesyndrom

**Kopfschmerz**

S50  FB10
Periorbitale Schmerzsyndrome: Gleich und doch verschieden
S50  FB11
Tumor

**Pain nurse/Schmerzmanagement in der Pflege**

S50  FB12
Aktualisierung des Nationalen Expertenstandards Schmerzmanagement in der Pflege

**Neuropathischer Schmerz**

S50  FB14
Sinnvolle Diagnostik und Therapie bei neuropathischen Schmerzen – ein Fallseminar

**Prävention und Rehabilitation von Schmerz und Schmerzchronifizierung**

S51  FB15
Achtsamkeit – über das Leben im JETZT
Sonstiges

S51 FB16
Kann man Schmerzen wirklich messen? Anwendung von Skalen und Fragebögen

Poster

Akutschmerztherapie

S52 PO001
Schmerzrelevantes Outcome nach pädiatrischen Operationen: Was bestimmt den Wunsch nach mehr Analgetika?

Ergo- und Physiotherapie

S52 PO003
JABS – Die Jenaer Aktivitäts- und Befindlichkeitsskala: Zur Erfassung des Wohlbefindens von chronischen Schmerzpatienten bei alltäglichen Bewegungen

Kopfschmerz

S53 PO004
Versorgungsrealität von Kopfschmerzerkrankungen in ländlichen Regionen am Beispiel Vorpommerns

Kopfschmerz

S53 PO005
Erfahrungen mit Botulinumtoxin in der Behandlung des chronischen posttraumatischen Kopfschmerzes

Kopfschmerz

S54 PO006
Systematischer Review über Patientenedukation und kognitive Verhaltenstherapie bei Erwachsenen mit Migräne.

Kopfschmerz

S55 PO007
Real-life use of onabotulinumtoxinA for symptom relief in patients with chronic migraine: REPOSE study German population

Kopfschmerz

S55 PO008
Psychologische Faktoren im Zusammenhang mit Migränehäufigkeit, -intensität und migränebedingter Beeinträchtigung

Kopfschmerz

S55 PO009
Werden die Ausdauertests der Nackenmuskeln als Migräneauslöser betrachtet?
Kopfschmerz

S56 PO010
Bewertung des Riechvermögens bei Migränepatienten mit und ohne Aura

Kopfschmerz

S56 PO011
Therapieeffekte des Dresdner Kinderkopfschmerz-Programmes – DreKiP

Kopfschmerz

S57 PO012
Immuntherapie mit Erenumab bei episodischer und chronischer Migräne: Erfahrungen in der spezialisierten Schmerztherapie

Kopfschmerz

S57 PO013
Wirksamkeit von Fremanezumab bei Erenumab-Nonresponder in der Immuntherapie der Migräne

Kopfschmerz

S58 PO014
Die digitale Sprechstunden-Checkliste der Migräne-App: Ein neues Tool für die ärztliche Sprechstunde zur Verlaufs- und Erfolgsoptimierung

Kopfschmerz

S58 PO015
Der Grad der Beeinträchtigung durch Kopfschmerzen (GdBK-Score): Ein neuer digitaler prospektiver Score zur Therapieoptimierung im Versorgungsgeschehen

Kopfschmerz

S58 PO016
Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen

Kopfschmerz

S59 PO018
Beobachtungsstudie zur Auswirkung einer Nervenblockade des Nervus occipitalis major auf die Kopfschmerzfrequenz von chronischen Migränepatienten in Abhängigkeit von der Schmerzantwort auf eine manuelle Palpation der oberen Halswirbelsäule

Multimodale Schmerzmedizin

S59 PO019
SARENGUE® als ein neues effektives therapeutisches Tanzbewegungsmodul in der Therapie chronischer Schmerzen?
Multimodale Schmerzmedizin

S60  PO020
Einfluss der COVID-19-Pandemie auf das Schmerzerleben von Patienten einer interdisziplinären Schmerzambulanz

Multimodale Schmerzmedizin

S60  PO021
Die Entwicklung eines Klassifikationsalgorithmus für chronische Schmerzen in der ICD-11

Multimodale Schmerzmedizin

S61  PO022
Der Einfluss von Erwartungen bei chronischen Schmerzpatienten vor einer interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie

Multimodale Schmerzmedizin

S61  PO023
Interindividuelle Unterschiede und psychologische Prädiktoren für die Effektivität einer multimodalen Schmerztherapie für chronische Rückenschmerzpatienten

Multimodale Schmerzmedizin

S62  PO024
Potenzielle Prozessvariablen in der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie: Allgemeine oder schmerzspezifische Selbstwirksamkeit oder Schmerzakzeptanz – Was messen wir eigentlich?

Multimodale Schmerzmedizin

S62  PO025
Validierung des Klassifikationsalgorithmus für chronische Schmerzen in der ICD-11 mithilfe virtueller Patienten

Multimodale Schmerzmedizin

S63  PO026
Ergebnisse der Fokusgruppen- und Onlinebefragung zur Operationalisierung der VAPAIN-Domäne Wahrnehmung der Erreichung der Therapieziele durch den Patienten

Multimodale Schmerzmedizin

S63  PO027
Ergebnisse des zweiten EVaSIMST-Workshops zur Operationalisierung der VAPAIN-Domäne Zufriedenheit mit sozialen Rollen und sozialen Aktivitäten

Multimodale Schmerzmedizin

S64  PO028
Ergebnisse der Fokusgruppen zur Entwicklung eines Core-Outcome-Measurement-Instruments für die Domäne Schmerz im Rahmen des Projektes EvaSIMST
| Seite | Titel                                                                                     | Autor                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| S64   | Individualized and home-based aftercare program for low back pain patients in rehabilitation: a randomized pilot study | Multimodale Schmerzmedizin                                          |
| S65   | „Schmerzen verstehen“ in der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie. Eine kontrollierte Interventionsstudie | Multimodale Schmerzmedizin                                          |
| S65   | Evaluation der Patientenedukation: Salutogenese für die teilstationäre multimodale Schmerztherapie | Multimodale Schmerzmedizin                                          |
| S66   | Kurz, nicht knapp – Stationäre interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie (IMST) – Evaluation eines zweiwöchigen Therapiekonzepts | Multimodale Schmerzmedizin                                          |
| S66   | Elosan-Therapie: Eine neue Behandlungsoption bei chronischen Schmerzerkrankungen          | Multimodale Schmerzmedizin                                          |
| S67   | Der Fuß in der Tür – Wie die Motivation zu Psychotherapie im Rahmen einer interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie (IMST) gelingen kann | Multimodale Schmerzmedizin                                          |
| S67   | Klangtherapie als ein Baustein der multimodalen Schmerztherapie                           | Neue und innovative Therapieansätze                                  |
| S68   | Treatment and rehabilitation of a patient with small fiber polyneuropathy (SFPN) in the Gastein Healing Gallery – a case report | Neue und innovative Therapieansätze                                  |
| S68   | Wirkung der transkraniellen Gleichstromstimulation (t-DCS) über dem Motorcortex auf die Schmerzempfindung und die absteigende Schmerzhemmung | Neue und innovative Therapieansätze                                  |
| S69   | Identifizierung und Untersuchung verschiedener Immunzellpopulationen und ihre Rolle bei zentraler Sensibilisierung | Neue und innovative Therapieansätze                                  |
Neue und innovative Therapieansätze

S70 PO040
Musikfeedback während physischer Aktivität führt bei Patienten mit chronischen Schmerzen und hohen Angstwerten zu reduzierter Schmerzwahrnehmung

Neue und innovative Therapieansätze

S70 PO041
Digital treatment of back pain – long-term results of the Rise-uP trial

Neuropathischer Schmerz

S71 PO042
Small-Fiber-Neuropathie als prädisponierender Faktor eines komplexen regionalen Schmerzs syndroms?

Neuropathischer Schmerz

S71 PO043
Patienteneigenes innerviertes Hautmodell als In-vitro-Testsyst em zur mechanistischen Untersuchung von neuropathischem Schmerz bei Small-Fiber-Pathologie

Neuropathischer Schmerz

S72 PO044
Analyse der neuronalen Globotriaosylceramid und Ionenkanalinteraktion bei Morbus Fabry mittels High-Resolution-Mikroskopie

Neuropathischer Schmerz

S72 PO045
Messen wir die Schädigung? Kälteevozierte Potenziale bei Patienten mit Polyneuropathie und Morbus Fabry

Neuropathischer Schmerz

S73 PO046
Einfluss der COVID-19-Pandemie auf Schmerzen, Stimmung und Alltag von Patienten mit schmerzhafter Polyneuropathie

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

S73 PO047
Reflexinhibition der Muskelvasokonstriktor neurone bei Reizung der muskulären Nozip toren im Vergleich zur Reflexaktivierung bei Reizung der Barorezeptoren

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

S74 PO048
Reliability of area-based and distance-based spatial summation of pain using electrocutaneous stimulation
Inhalt

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S74 PO049
The effect of stimulus intensity on the magnitude of distance-based and area-based spatial summation of pain using electrocutaneous stimuli

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S75 PO050
Ein Protein-Fingerabdruck von Inzisionsschmerz und Hyperalgesie in männlichen Probanden

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S75 PO051
Korrelation von Messparadigmen der endogenen Schmerzmodulation

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S76 PO052
Die Auswirkung von akut-experimentellen Schmerzen auf die Offset-Analgesie

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S76 PO053
Etablierung eines In-vitro-Modells für M.-Fabry-assoziierten Schmerz

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S77 PO054
Videobasierte Untersuchung der Rückzugsreaktion nach mechanischer Stimulation in Modellen für den Inzisions- und neuropathischen Schmerz in der Maus

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S77 PO055
Der Einfluss von IL-6 auf die Entwicklung einer zerebralen Hyperalgesie: Untersuchung eines Maus-Knochenfrakturmodells mittels fMRT

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik
S78 PO056
MARIA (MAGnetic Resonance Imaging data Analysis): Ein Softwarepaket für Schmerzprofiling mittels MR-Fingerprinting im zentralen Nervensystem

Psychologische Schmerztherapie
S78 PO057
Emotionsregulation bei chronischen Kopfschmerzen unter besonderer Berücksichtigung des Medikamentenübergebrauchskopfschmerzes (Medication Overuse Headache, MOH)

Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz
S79 PO058
Local tolerability, therapeutic benefit, and acceptance of a heat patch in the treatment of back pain
Inhalt

**Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz**

S79  PO059
Pilotstudie zur Untersuchung eines neuen Screening-Tools zur Beurteilung von zentraler Sensibilisierung bei Patienten mit arthrosebedingtem Knieschmerz

**Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz**

S80  PO060
Systematischer Review klassischer Massagetherapie als Option personalisierter Schmerztherapie bei chronischen Rückenschmerzen

**Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz**

S80  PO061
Untersuchung der Wirksamkeit einer strukturierten, multimodal-konservativen Therapie beim lumbalen Bandscheibenvorfall mit Nervenwurzelreizsyndrom

**Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz**

S81  PO062
Mediation of stress biomarkers on the effectiveness of non-pharmacological interventions in chronic back pain: a systematic review

**Tumorschmerz**

S82  PO063
Naloxegol for the treatment of opioid-induced constipation in patients with cancer pain: A one-year evaluation of efficacy and quality of life related to constipation

**Tumorschmerz**

S82  PO064
Longitudinale Resting-State-MRT-Analyse zeigt Reorganisation supraspinaler Netzwerke durch Knochentumor-induzierte Schmerzen

**Sonstiges**

S83  PO065
Residual fentanyl content in transdermal patches used to treat chronic pain patients

**Sonstiges**

S84  PO066
Geeignete Selektion und Überweisung von Patienten mit chronischen Schmerzen für die Rückenmarkstimulation: Europäische Konsensusempfehlung und E-Health-Tool

**Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin**

S84  PO067
Postoperative pain measurement: Is the wish for more pain treatment a better indicator than asking about maximum pain levels?
| Inhalt                                                                 | S85  | PO068                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin |      | PAIN2020 – Verbesserung der Versorgung von Patienten mit Schmerzen und Risikofaktoren: Versorgungsforschung im Alltag |

| Inhalt                                                                 | S85  | PO069                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin |      | Interdisziplinäres multimodales Assessment in PAIN2020 – Interdisziplinarität im IMA |

| Inhalt                                                                 | S86  | PO070                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin |      | Charakterisierung der Patienten in PAIN2020 im Vergleich zu den Patienten des Referenzdatensatzes KEDOQ-Schmerz |

| Inhalt                                                                 | S86  | PO071                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin |      | Ambulante gruppentherapeutische interdisziplinäre Therapiemodule in der Behandlung von Patienten mit Schmerzen und Chronifizierungsrisiko – Darstellung eines Entwicklungs- und Anpassungsprozesses |

| Inhalt                                                                 | S87  | PO072                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin |      | Effekte der Covid-19-Pandemie auf das Schmerzerleben chronischer Schmerzpatienten |

| Inhalt                                                                 | S87  | PO073                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin |      | Phänotypische Risikoprofilierung chronischer Schmerzpatienten mit M. Fabry – Phase 1: Entwicklung eines Algorithmus auf der Grundlage des Kerndatensatzes des Deutschen Schmerzfragebogens der Deutschen Gesellschaft für Schmerzmedizin |

| Pharmakologische Therapien                                           | S88  | PO074                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Pharmakologische Therapien                                          |      | Insights into the personal experience of migraine patients and the positive impact on their quality of life during erenumab treatment |

| Pharmakologische Therapien                                          | S88  | PO075                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| Pharmakologische Therapien                                          |      | Real-world evidence data reveals the physicians’ perception on erenumab therapy in German headache centers |
Pharmakologische Therapien
S88  PO076
Analyse einer Patientenpopulation hinsichtlich Langzeitsicherheit und Verträglichkeit des monoklonalen Antikörpers Erenumab und hinsichtlich der Häufigkeit von Arzneimittelpausen gemäß deutschem Behandlungsalgorithmus

Pharmakologische Therapien
S89  PO077
Charakterisierung des Verordnungsmusters von Erenumab bei Patienten mit episodischer oder chronischer Migräne in Deutschland

Pharmakologische Therapien
S89  PO078
Therapeutisches Drug Monitoring (TDM) von Antidepressiva bei musculoskeletalen Schmerzen mit und ohne Depression

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes
S89  PO079
Schmerzempfinden vs. Wohlbefinden – same same or different? Eine Analyse bei Patienten mit rheumatischen Erkrankungen zum Einfluss der Frageform auf das Schmerzempfinden

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes
S90  PO080
Entwicklung der automatisierten Schmerzerkennung für die klinische Routine – Befragung von Ärzten und Pflegepersonal zu Erwartungen und Akzeptanz

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes
S90  PO081
Chronische Schmerzerkrankung bei Kindern und Jugendlichen: Motivation und Fatigue als schmerzbeeinflussende Faktoren

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes
S91  PO082
Positive psychological traits and functional impairment in chronic pain: Do reduced stress, pain, and fatigue explain the benefits?

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes
S91  PO083
Drinnen oder draußen? Generalisierung von schmerzbezogenem Vermeidungsverhalten auf konzeptuell verwandte Kontexte

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes
S92  PO084
Machbarkeitsstudie zur Erfassung der Verbesserung der Patientencompliance durch partizipative Entscheidungsfindung
| Seite | PO | Beitragstitel |
|------|----|-------------|
| 92   | PO085 | Vermeider oder Durchhalter? – Eine Untersuchung des stationären interdisziplinären Schmerzassessments |
| 93   | PO086 | Visceral pain intensity and unpleasantness are increased during acute systemic inflammation – an experimental study in healthy volunteers |
| 93   | PO087 | A survey on axis II of the DC/TMD factors in the treatment of TMD |
| 94   | PO088 | Diagnostic accuracy of a three-items questionnaire for grading orofacial pain chronification |
| 94   | PO089 | Vermeidung von Schmerzchronifizierung nach Polytrauma durch Dorsal-Root Ganglion (DRG) Stimulation – ein Fallbericht |
| 95   | PO090 | Ultraschallgezielte Stellatum-Blockade – Validierung der transthyreoidalen Punktionstechnik mittels Magnetresonanztomografie |
| 95   | PO091 | Auswirkungen der Rückenmarkstimulation auf das für Schmerzpatienten relevante Medikationsspektrum, die damit verbundenen Kosten und das Verordnungsverhalten von Ärzten anhand von GKV-Routinedaten |
| 96   | PO092 | Effects of the Gastein Healing Gallery on medication use and physical and mental health – results of qualitative interviews of 14 patients with rheumatoid arthritis (RA), ankylosing spondylitis (AS) or fibromyalgia syndrome (FMS) |
| 96   | PO093 | Interesse und Anwendung von Komplementärmedizin bei chronischen SchmerzpatientInnen |
Inhalt

**Somatoforme Schmerzstörungen, Fibromyalgiesyndrom**

S97  PO094
Befragung von Hausärzten, Psychotherapeuten und Patienten zu Krankheitsmodellen und Behandlungspräferenzen bei/mit Fibromyalgiesyndrom

**Somatoforme Schmerzstörungen, Fibromyalgiesyndrom**

S97  PO095
miRNA-Signaturen bei Patientinnen mit Fibromyalgie Syndrom

**Somatoforme Schmerzstörungen, Fibromyalgiesyndrom**

S97  PO096
Therapeutische Effekte von Aufbisschienen bei schmerzhaften kranio-mandibulären Dysfunktionen hinsichtlich Schmerzchronifizierung. Erste Ergebnisse einer Metaanalyse und Metaregression.

**Sonstige Schmerzsyndrome (z. B. ischämisch, viszeral)**

S98  PO097
Elucidation of pain-associated inflammatory infiltration of myenteric plexus in IBD

**Schmerzmedizin bei Kindern**

S99  PO098
Zusammenhänge zwischen juveniler idiopathischer Arthritis, depressiver Vulnerabilität und komplexem regionalem Schmerzsyndrom (CRPS)?

**Schmerzmedizin bei Kindern**

S99  PO099
Die Bedeutung der Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen mit chronisch therapiereistenten Beschwerden in einer großen Schmerzpraxis mit über 20.000 Schmerzpatienten und einem Kinderanteil von etwa 5 %.

**Schmerzmedizin bei Kindern**

S99  PO100
Dick-Haut-Übung als Entspannungstechnik bei kindlichen Kopfschmerzen

**Schmerzmedizin bei Kindern**

S100 PO101
Emotionsregulierung im Kontext von chronischen Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen
Symposien

Neue und innovative Therapieansätze

SY01
Nicht „Digital ist besser“, sondern „Digital macht’s besser“? Das Digital PLUS in der Schmerzmedizin
Mike Papenhoff, Philipp Stachwitz
1BG-Klinikum Duisburg, Duisburg, Germany; 2hih – health innovation hub, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin, Deutschland

Im ersten Vortrag des Symposiums der Ad-hoc-Kommission E-Health thematisiert Ministerialrätin Friederike Botzenhardt vom Bundesgesundheitsministerium die Frage, wie die Potenziale der Digitalisierung für eine bessere Gesundheitsversorgung genutzt werden können. Die „Zukunftsregion Digitale Gesundheit“ ist eine bis Ende 2022 angelegte Initiative des Ministeriums. Innerhalb der Modellregion Berlin/Brandenburg sollen digitale Innovationen praxisnah erprobt und in der Gesundheitsversorgung frühzeitig erfahrbar gemacht werden. Dazu zählen digitale Lösungen für Versorgungsstrukturen und -prozesse ebenso wie die Testung digitaler Anwendungen. Leitgedanke der Zukunftsregion ist es, Erkenntnisse zur Anwendbarkeit im Praxisalltag zu sammeln, die Akzeptanz solcher Lösungen zu erhöhen und ihre Verbreitung in der Gesundheitsversorgung zu beschleunigen. Innerhalb des Teilprojekts zu den digitalen Anwendungen testen Berliner Ärzte gemeinsam mit ihren Patientinnen und Patienten verschiedene Apps für chronische Schmerzen (u. a. Migräne, Gelenkschmerzen) im Behandlungssatz. Neben Erkenntnissen zur Anwendbarkeit sollen insbesondere auch Hürden aus der Versorgungspraxis identifiziert werden.

Im zweiten Vortrag präsentiert Dr. Markus Dahlem die CE-zertifizierte Kopfschmerz- und Migräne-App M-sense. Migräne, das heißt Kopfschmerzen, sind 12–15% der Weltbevölkerung, die sich regelmäßig von den Potenzialen der Digitalisierung für eine bessere Gesundheitsversorgung genutzt werden können. Die „Zukunftsregion Digitale Gesundheit“ ist eine bis Ende 2022 angelegte Initiative des Ministeriums. Innerhalb der Modellregion Berlin/Brandenburg sollen digitale Innovationen praxisnah erprobt und in der Gesundheitsversorgung frühzeitig erfahrbar gemacht werden. Dazu zählen digitale Lösungen für Versorgungsstrukturen und -prozesse ebenso wie die Testung digitaler Anwendungen. Leitgedanke der Zukunftsregion ist es, Erkenntnisse zur Anwendbarkeit im Praxisalltag zu sammeln, die Akzeptanz solcher Lösungen zu erhöhen und ihre Verbreitung in der Gesundheitsversorgung zu beschleunigen. Innerhalb des Teilprojekts zu den digitalen Anwendungen testen Berliner Ärzte gemeinsam mit ihren Patientinnen und Patienten verschiedene Apps für chronische Schmerzen (u. a. Migräne, Gelenkschmerzen) im Behandlungssatz. Neben Erkenntnissen zur Anwendbarkeit sollen insbesondere auch Hürden aus der Versorgungspraxis identifiziert werden.

Nicht „Digital ist besser“, sondern „Digital macht’s besser“? Das Digital PLUS in der Schmerzmedizin
Mike Papenhoff, Philipp Stachwitz
1BG-Klinikum Duisburg, Duisburg, Germany; 2hih – health innovation hub, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin, Deutschland

Im ersten Vortrag des Symposiums der Ad-hoc-Kommission E-Health thematisiert Ministerialrätin Friederike Botzenhardt vom Bundesgesundheitsministerium die Frage, wie die Potenziale der Digitalisierung für eine bessere Gesundheitsversorgung genutzt werden können. Die „Zukunftsregion Digitale Gesundheit“ ist eine bis Ende 2022 angelegte Initiative des Ministeriums. Innerhalb der Modellregion Berlin/Brandenburg sollen digitale Innovationen praxisnah erprobt und in der Gesundheitsversorgung frühzeitig erfahrbar gemacht werden. Dazu zählen digitale Lösungen für Versorgungsstrukturen und -prozesse ebenso wie die Testung digitaler Anwendungen. Leitgedanke der Zukunftsregion ist es, Erkenntnisse zur Anwendbarkeit im Praxisalltag zu sammeln, die Akzeptanz solcher Lösungen zu erhöhen und ihre Verbreitung in der Gesundheitsversorgung zu beschleunigen. Innerhalb des Teilprojekts zu den digitalen Anwendungen testen Berliner Ärzte gemeinsam mit ihren Patientinnen und Patienten verschiedene Apps für chronische Schmerzen (u. a. Migräne, Gelenkschmerzen) im Behandlungssatz. Neben Erkenntnissen zur Anwendbarkeit sollen insbesondere auch Hürden aus der Versorgungspraxis identifiziert werden.

Im zweiten Vortrag präsentiert Dr. Markus Dahlem die CE-zertifizierte Kopfschmerz- und Migräne-App M-sense. Migräne, das heißt Kopfschmerzen, sind 12–15% der Weltbevölkerung, die sich regelmäßig.
Die interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie (IMST) wird dem Gedanken eines biopsychosozialen Verständnisses von Schmerz am besten gerecht und wird in relevanten Leitlinien durchweg als Therapieform empfohlen. Im Zuge ihrer regelhaften Publikationen hat die Ad-hoc-Kommission der Dt. Schmerzgesellschaft Kriterien für die Zuordnung der Schmerzpatienten zu den unterschiedlichen Versorgungssektoren sowie die strukturellen und prozessualen Voraussetzungen zur Durchführung der IMST beschrieben.

IMST stellt eine komplexe Intervention dar, die sowohl inhaltlich-konzeptionell als auch in der täglichen Umsetzung hohe Anforderungen stellt. Bestehende Empfehlungen zum Konzept lassen Spielräume zu, die einerseits zu einer Weiterentwicklung der Idee beitragen, andererseits jedoch auch dazu führen, dass die Qualität der Anwendung nur schwer zu kontrollieren ist.

IMST im stationären Setting wird über den OPS-Katalog definiert und abgerechnet. In der letzten Zeit sehen sich einige Anbieter (z.T. zunehmend) MDK-Prüfungen ausgesetzt. Eine Umfrage bzgl. der Abrechnungsziffer 8-918 zeigte z.T. überdurchschnittliche und vor allem aber regional stark unterschiedliche Prüfquoten. Die Schwierigkeit besteht offensichtlich, dass bei einer Komplexziffer wie der 8-918 ausführliche Definitionen der Voraussetzungen, Umsetzungsanweisungen, Strukturanforderungen erforderlich sind, die in ihre Anwendung/Umsetzung sowohl Interpretationsraum als auch die Möglichkeit kritischer („zielorientierter“) Interpretation bieten (1. Beitrag, M. Pfingsten).

Insbesondere die integrierte Zusammenarbeit, als eines von vier Kernqualitätskriterien für eine IMST, erfordert zeitliche und personelle Ressourcen. Wie erste Ergebnisse in anderen Settings zeigen, unterstützt interdisziplinarität eine hohe Patientenzufriedenheit bzgl. Kommunikation mit den Behandlern und der Behandlung sowie das Outcome selbst. Aus Erfahrungen im Rahmen einer multicenterstudie mit Implementierung integrierter ambulanter Strukturen in Deutschland (PAIN2020) werden wichtige Voraussetzungen für interdisziplinäre Zusammenarbeit darge stellt, die um Erfahrungen und Literatur zur Teamentwicklung ergänzt werden. (2. Beitrag, U. Kaiser).

Grundlegende Voraussetzung der IMST ist das Konzept der Functional Restoration mit dem Ziel der Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit sowie der Steigerung des Kompetenzgefühls und der Kontrollfähigkeit des Patienten. Traditionell dominieren verhaltenstherapeutische Konzepte und Methoden die Schmerzpsychotherapie. In einem 2014 publizierten Konsensuspapier hat die Ad-hoc-Kommission IMST psychodynamische und tiefenpsychologische Störungsmodelle und damit verbundene therapeutische Ansätze als integratabil beschrieben. Deren gleichzeitige Betrachtung steht nicht in Konkurrenz zueinander, sondern führt mit den unterschiedlichen theoretischen Konzepten zu einer fruchtbaren Erweiterung des Verständnisses von Schmerz und der therapeutischen Hineingehensweise (3. Beitrag, T. Brinkschmidt).

Prädiktoren für Therapieresponse

SY04
Gleich und doch verschieden? Alles Schmerz – aber wer profitiert wovon am besten?

Esther Pogatzki-Zahn¹, Ulrike Kaiser²
¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesie, Intensiv- und Schmerzmedizin, Münster, Deutschland; ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum Dresden, Dresden, Deutschland

Schmerzen im Rahmen der meisten Ätiologien sind nicht uniform, werden vom Patienten unterschiedlich eingeschätzt und – dies ist besonders eklatant – nicht jede/r profitiert gleich gut von bestimmten Therapien oder benötigt alle verfügbaren Therapieoptionen. Patienteneigenen Risikofaktoren so wie Prädiktoren, die sich aus der Pathogenese des Krankheitsprozesses ergeben, wird dabei eine steuernde Funktion zugeschrieben. Ziel wäre, durch eine sorgsame Betrachtung Patienteneigenen Risikofaktoren und auslösender, verstärkender bzw. aufrechterhaltender Faktoren geeignete Therapieoptionen zu entwickeln bzw. den entsprechenden Patienten zur Verfügung zu stellen. Wir wollen in diesem Symposium diese Fragestellung von verschiedenen Seiten beleuchten, wollen Aspekte von Therapieresponse und individualisierter Therapie in verschiedenen Versorgungskontexten aufarbeiten und Response für bestimmte Therapien untersuchen und in die klinische Praxis einordnen.

Für den akuten postoperativen Schmerz scheint eigentlich alles ziemlich simpel und klar zu sein. Es gibt übergreifende und prozedurspezifische evidenzbasierte Therapiekonzepte. Aber warum trotzdem einige der Patienten von starken postoperativen Schmerzen betroffen sind, ist nicht wirklich klar, und welche Akutschmerztherapien bei welchen dieser Risiko-Patienten dann helfen, ist noch viel weniger evident.

Für komplexe Interventionen wie die interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie sind Untersuchungen von Therapieresponse und prädiktive Faktoren von großer Bedeutung. Es gibt Hinweise auf Gruppencharakteristiken, die eine solche Therapie nicht benötigen bzw. von ihr auch nicht profitieren, sowie Risikofaktoren für einen frühzeitigen Therapieabbruch. Diese sollen hier beleuchtet und in die praktisch-klinische Tätigkeit eingeordnet werden.

Für den neuropathischen Schmerz haben die letzten 10 Jahre klinischer Forschung gezeigt, dass selbst bei gleicher Ätiologie unterschiedliche Pathomechanismen zugrunde liegen können. Therapierfolge bei neuropathischen Schmerzpatienten sind deshalb möglicherweise durch unterschiedliche Mechanismen erklärt. Hier ist nun die Frage, welche Therapien bei welchen pathophysiologischen Mechanismen besser wirken als andere.

Neuropathischer Schmerz

SY05
Diabetische Polyneuropathie: From Bench to Bedside. Neue Daten zur Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie

Heike Rittner
Universitätsklinikum Würzburg, Klinik für Anästhesiologie, Zentrum für Interdisziplinäre Schmerzmedizin, Würzburg, Deutschland

Die diabetische Polyneuropathie (DPN) ist die häufigste Neuropathie in westlichen Ländern. Die Prävalenz der DPN liegt bei manifestem Typ-1-Diabetes bei ca. 20% this. zunehmend) MDK-Prüfungen ausgesetzt. Eine Umfrage bzgl. der Abrechnungsziffer 8-918 zeigte z.T. überdurchschnittliche und vor allem aber regional stark unterschiedliche Prüfquoten. Die Schwierigkeit besteht offensichtlich, dass bei einer Komplexziffer wie der 8-918 ausführliche Definitionen der Voraussetzungen, Umsetzungsanweisungen, Strukturanforderungen erforderlich sind, die in ihre Anwendung/Umsetzung sowohl Interpretationsraum als auch die Möglichkeit kritischer („zielorientierter“) Interpretation bieten (1. Beitrag, M. Pfingsten).

Insbesondere die integrierte Zusammenarbeit, als eines von vier Kernqualitätskriterien für eine IMST, erfordert zeitliche und personelle Ressourcen. Wie erste Ergebnisse in anderen Settings zeigen, unterstützt interdisziplinarität eine hohe Patientenzufriedenheit bzgl. Kommunikation mit den Behandlern und der Behandlung sowie das Outcome selbst. Aus Erfahrungen im Rahmen einer multicenterstudie mit Implementierung integrierter ambulanter Strukturen in Deutschland (PAIN2020) werden wichtige Voraussetzungen für interdisziplinäre Zusammenarbeit darge stellt, die um Erfahrungen und Literatur zur Teamentwicklung ergänzt werden. (2. Beitrag, U. Kaiser).

Grundlegende Voraussetzung der IMST ist das Konzept der Functional Restoration mit dem Ziel der Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit sowie der Steigerung des Kompetenzgefühls und der Kontrollfähigkeit des Patienten. Traditionell dominieren verhaltenstherapeutische Konzepte und Methoden die Schmerzpsychotherapie. In einem 2014 publizierten Konsensuspapier hat die Ad-hoc-Kommission IMST psychodynamische und tiefenpsychologische Störungsmodelle und damit verbundene therapeutische Ansätze als integratabil beschrieben. Deren gleichzeitige Betrachtung steht nicht in Konkurrenz zueinander, sondern führt mit den unterschiedlichen theoretischen Konzepten zu einer fruchtbaren Erweiterung des Verständnisses von Schmerz und der therapeutischen Hineingehensweise (3. Beitrag, T. Brinkschmidt).

Prädiktoren für Therapieresponse

SY04
Gleich und doch verschieden? Alles Schmerz – aber wer profitiert wovon am besten?

Esther Pogatzki-Zahn¹, Ulrike Kaiser²
¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesie, Intensiv- und Schmerzmedizin, Münster, Deutschland; ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum Dresden, Dresden, Deutschland

Schmerzen im Rahmen der meisten Ätiologien sind nicht uniform, werden vom Patienten unterschiedlich eingeschätzt und – dies ist besonders eklatant – nicht jede/r profitiert gleich gut von bestimmten Therapien oder benötigt alle verfügbaren Therapieoptionen. Patienteneigenen Risikofaktoren so wie Prädiktoren, die sich aus der Pathogenese des Krankheitsprozesses ergeben, wird dabei eine steuernde Funktion zugeschrieben. Ziel wäre, durch eine sorgsame Betrachtung Patienteneigenen Risikofaktoren und auslösender, verstärkender bzw. aufrechterhaltender Faktoren geeignete Therapieoptionen zu entwickeln bzw. den entsprechenden Patienten zur Verfügung zu stellen. Wir wollen in diesem Symposium diese Fragestellung von verschiedenen Seiten beleuchten, wollen Aspekte von Therapieresponse und individualisierter Therapie in verschiedenen Versorgungskontexten aufarbeiten und Response für bestimmte Therapien untersuchen und in die klinische Praxis einordnen.

Für den akuten postoperativen Schmerz scheint eigentlich alles ziemlich simpel und klar zu sein. Es gibt übergreifende und prozedurspezifische evidenzbasierte Therapiekonzepte. Aber warum trotzdem einige der Patienten von starken postoperativen Schmerzen betroffen sind, ist nicht wirklich klar, und welche Akutschmerztherapien bei welchen dieser Risiko-Patienten dann helfen, ist noch viel weniger evident.

Für komplexe Interventionen wie die interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie sind Untersuchungen von Therapieresponse und prädiktive Faktoren von großer Bedeutung. Es gibt Hinweise auf Gruppencharakteristiken, die eine solche Therapie nicht benötigen bzw. von ihr auch nicht profitieren, sowie Risikofaktoren für einen frühzeitigen Therapieabbruch. Diese sollen hier beleuchtet und in die praktisch-klinische Tätigkeit eingeordnet werden.

Für den neuropathischen Schmerz haben die letzten 10 Jahre klinischer Forschung gezeigt, dass selbst bei gleicher Ätiologie unterschiedliche Pathomechanismen zugrunde liegen können. Therapierfolge bei neuropathischen Schmerzpatienten sind deshalb möglicherweise durch unterschiedliche Mechanismen erklärt. Hier ist nun die Frage, welche Therapien bei welchen pathophysiologischen Mechanismen besser wirken als andere.
stoffspezies. Im Hinterwurzelganglion zeigt sich parallel die Einwanderung von Immunzellen.

Im dritten Vortrag werden Diagnostik und Therapien beleuchtet. In der Diagnostik wird der Stellenwert verschiedener Instrumente wie sensorischer Testung, Elektrophysiologie und Haut- bzw. Nervenbiopsie zur Prädiktion der Schmerzhaftheit bei DPN evaluiert. Bei der Behandlung der DPN sollten nicht nur Schmerzsymptome, sondern auch Komorbiditäten wie Makroangiopathie und Depression, aber auch weitere Schmerzerkrankungen (z. B. Arthritis) berücksichtigt werden, da dadurch die Wirksamkeit von antineuropathischen Medikamenten zumindest teilweise vorgerägt werden kann.

Aufgrund des breit angelegten Themenbereichs richtet sich das Symposium sowohl an klinisch tätige Kollegen als auch an Wissenschaftler, die sich näher mit DPN sowie Pathophysiologie und Diagnostik innerhalb der Schmerzgene geschäftigen.

**Physiologie und Pathophysiologie, Genetik**

**SY06**

Die körpereigene Schmerzhemmung bei Gesunden und Patienten

Ruth Ruscheweyh¹, Esther Pogatzki-Zahn²

¹Neurologische Klinik der LMU München, Neurologische Klinik und Poliklinik, München, Deutschland; ²Klinik für Anaesthesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland

Jeder Mensch hat potente körpereigene Schmerzhemmsysteme, die in absteigende und rein supraspinale Systeme unterteilt werden können. Eine Dysfunktion der endogenen Schmerzhemmung wird mit der Entwicklung und Aufrechterhaltung chronischer Schmerzen mit sowie der Stärke akuter Schmerzen in Verbindung gebracht. Außerdem stellt die endogene Schmerzhemmung ein Target für die innovative, nichtmedikamentöse Therapie von Schmerzen dar. Wichtig für die Schmerztherapie ist auch die Beeinflussung der endogenen Schmerzhemmung durch psychologische Faktoren, die die endogene Schmerzhemmung zur entscheidenden Schnittstelle zwischen Psyche und nozizeptiver Verarbeitung macht. Neben der Schmerztherapie gibt es auch faziilitierende Systeme, beide werden als „endogene Schmerzmodulation“ zusammengefasst.

Für die Anwendung dieser Konzepte in der klinischen Praxis ist das Verständnis der zugrundeliegenden Mechanismen ebenso essenziell wie Daten zur Aktivität und Bedeutung der absteigenden Schmerzhemmung bei Patienten. Dieses Symposium wird die verschiedenen Aspekte der endogenen Schmerzhemmung beleuchten und zusammenführen. Zunächst werden Mechanismen und Ansatzpunkte der Aktivierung der absteigenden Schmerzmodulation in der Klinik und die Rolle der endogenen Schmerzhemmung bei der Schmerztherapie dar gestellt. Wichtig für die Schmerztherapie ist auch die Beeinflussung der endogenen Schmerzhemmung durch psychologische Faktoren, die die endogene Schmerzhemmung zur entscheidenden Schnittstelle zwischen Psyche und nozizeptiver Verarbeitung macht. Neben der Schmerztherapie gibt es auch faziilitierende Systeme, beide werden als „endogene Schmerzmodulation“ zusammengefasst.

Für die Anwendung dieser Konzepte in der klinischen Praxis ist das Verständnis der zugrundeliegenden Mechanismen ebenso essenziell wie Daten zur Aktivität und Bedeutung der absteigenden Schmerzhemmung bei Patienten. Dieses Symposium wird die verschiedenen Aspekte der endogenen Schmerzhemmung beleuchten und zusammenführen. Zunächst werden Mechanismen und Ansatzpunkte der Aktivierung der absteigenden Schmerzmodulation in der Klinik und die Rolle der endogenen Schmerzhemmung bei der Schmerztherapie dargestellt. Wichtig für die Schmerztherapie ist auch die Beeinflussung der endogenen Schmerzhemmung durch psychologische Faktoren, die die endogene Schmerzhemmung zur entscheidenden Schnittstelle zwischen Psyche und nozizeptiver Verarbeitung macht. Neben der Schmerztherapie gibt es auch faziilitierende Systeme, beide werden als „endogene Schmerzmodulation“ zusammengefasst.

**Literatur**

1. Ruscheweyh R, Kreusch A, Albers C, Sommer S, Marzincki M (2011) The effect of distraction strategies on pain perception and the nociceptive flexor reflex (Rill reflex). Pain 152:2662–2671
2. Kraft S, Göhmann H-D, Sommer J, Straube A, Ruscheweyh R (2017) Learned control over spinal nociception in patients with chronic back pain. Eur J Pain 21:1538–1549
3. Sikorszaj TM, Adamczyk WM, Luedtke K (2019). The Magnitude of Offset Analgesia as a Measure of Endogenous Pain Modulation in Healthy Participants and Patients With Chronic Pain. Clin J Pain 35:189–204
4. Sikorszaj TM, Adamczyk WM, Carvalho GF, May A, Luedtke K (2020). Offset analgesia: somatotopic endogenous pain modulation in migraine. Pain 161(3):557–564

**Gesichtsschmerzen**

**SY07**

Gesichtsschmerzen dental vs. nichtdental – unterschiedliche Blickwinkel zu primären Kopfschmerzen und Gesichtsschmerzen von Neurologen und Zahnärzten

Charly Gaul¹, Torsten Kraya²

¹Migräne- und Kopfschmerzklinik Königstein, Königstein, Deutschland; ²Klinikum St. Georg Leipzig, Klinik für Neurologie, Leipzig, Deutschland

Die Klassifikation, Diagnosestellung und Behandlung von Patienten mit Gesichtsschmerzen stellen für viele Schmerztherapeuten eine große Herausforderung dar, da klinisch ähnlichen Schmerzbeeinflussten unterschiedlichen Ursachen zugrunde liegen können. Ein interdisziplinärer Ansatz ist dabei eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung.

– Im ersten Vortrag werden die dentalen Schmerzen als häufigste Ursache hinsichtlich der Pathophysiologie diskutiert. Dazu gehören vorwiegend Enzündungsprozesse im Zahn (Pulpitis), um den Zahn (Parodontitis) oder im Kieferknochen (Abszess), welche sich unter Umständen zu gefährlichen Gesichtspflegmonen entwickeln können. Mittels klinischer Befundung und adäquater Bildgebung ist die Pathologie in der Regel schnell zu identifizieren.

– Im zweiten Vortrag werden muskuläre Ursachen für Gesichtsschmerzen erörtert, die nach Zahnpathologien die zweithäufigste Ätiologie ausmachen. Weil die Bildgebung typischerweise keine Anomalitäten zeigt, welche die Beschwerden erklären können, bedarf die korrekte Schmerzverordnung manueller Untersuchungskompetenzen. Zudem spielen psychosoziale Belastungen und Bruxismus sehr oft eine prominente Rolle beim Krankheitsgeschehen, was eine Erweiterung der Annahme auf diese Aspekte notwendig macht und interdisziplinäre Behandlungskompetenzen erfordert.

– Im dritten Vortrag werden primäre Kopfschmerzen mit Hauptschmerzen im Gesichtsbereich vorgestellt. Die Kenntnis dieser Manifestation ist wichtig aus neurologischer, zahnärztlicher und orthonatranalytischer Sicht, um nichtindizierte Eingriffe zu vermeiden, welche zusätzliche neurologische Schmerzen zur Folge haben und so zur iatrogenen Schmerzchronifizierung beitragen können.

**Physiologie und Pathophysiologie, Genetik**

**SY08**

Was sind Muskelverspannungen? Annäherung am Beispiel Nackenmuskulatur bei chronischen Nackenschmerzen

Angela Dieterich

Hochschule Furtwangen, Faculty of Health, Safety, Society, Freiburg im Breisgau, Deutschland

Ein typisches Nackenschmerzsyndrom ist das Gefühl verspannter Muskulatur. Patienten wie Behandelnde gehen i.d.R. davon aus, dass verspannte Muskulatur fester oder steifer sei als asymptomatische Muskulatur und dass das Ziel einer Therapie eine Senkung des Muskeltonus sei. Die Ultraschall-Scherwellenelastografie ermöglicht die Messung und Bildgebung der Steifigkeit von (Muskel-)Gewebe. Unsere Studie mit Scherwellenelastografie zeigt, die Beschwerden erklären können, bedarf die korrekte Schmerzverordnung manueller Untersuchungskompetenzen. Zudem spielen psychosoziale Belastungen und Bruxismus sehr oft eine prominente Rolle beim Krankheitsgeschehen, was eine Erweiterung der Annahme auf diese Aspekte notwendig macht und interdisziplinäre Behandlungskompetenzen erfordert.

– Im zweiten Vortrag werden muskuläre Ursachen für Gesichtsschmerzen erörtert, die nach Zahnpathologien die zweithäufigste Ätiologie ausmachen. Weil die Bildgebung typischerweise keine Anomalitäten zeigt, welche die Beschwerden erklären können, bedarf die korrekte Schmerzverordnung manueller Untersuchungskompetenzen. Zudem spielen psychosoziale Belastungen und Bruxismus sehr oft eine prominente Rolle beim Krankheitsgeschehen, was eine Erweiterung der Annahme auf diese Aspekte notwendig macht und interdisziplinäre Behandlungskompetenzen erfordert.

– Im dritten Vortrag werden primäre Kopfschmerzen mit Hauptschmerzen im Gesichtsbereich vorgestellt. Die Kenntnis dieser Manifestation ist wichtig aus neurologischer, zahnärztlicher und orthonatranalytischer Sicht, um nichtindizierte Eingriffe zu vermeiden, welche zusätzliche neurologische Schmerzen zur Folge haben und so zur iatrogenen Schmerzchronifizierung beitragen können.
höht sein müssen. Anscheinend spielt bei der Palpation die vom Patienten rückgemeldete Empfindlichkeit eine große Rolle. Spezifizierung von Nackenmuskelsymptomatik durch digitale Bildanalysen

Elastogramme (Bilder) der Steifigkeit der Nackenmuskulatur erlauben neue Einsichten in mechanische Gewebeeigenschaften und in die aktive Steifigkeit der Nackenmuskulatur. In wieweit können computergestützte, selbstlernende Auswertungsverfahren die Nackenelastogramme der Patientinnen der im ersten Vortrag vorgestellten Studie von den Bildern der Kontrollen unterscheiden? Wo liegen die Gruppenunterschiede und was bedeuten sie für die Interpretation einer „Nackenmuskelsymptomatik“? Mit den besten 30 Variablen erreichten wir eine kreuzevalidierte AUC (Fläche unter der ROC-Kurve) von ca. 0,8, mit den besten 50 Variablen sogar eine kreuzevalidierte AUC von ca. 0,85. Bei der Palpation wird der Patient von Aktivität aussagekräftiger als Bilder entspinnerter Muskelkern. Die Analysen belegen, dass Nackenschmerzpatienten häufig Schwierigkeiten mit der Rekruierung der tief- liegenden, spinal stabilisierenden Muskulatur zeigen. Intramusculäre Koordination motorischer Einheiten unter verschiedenen (schmerzhaften) Bedingungen

Muskeläre Koordination findet nicht nur zwischen Muskeln, sondern auch innerhalb dieser zwischen Muskelanteilen und motorischen Einheiten statt. Verschiedene Methoden der Elektromyografie (EMG) und insbesondere High-Density-EMG ermöglichen Einblicke in das Timing, den Ort und die Anzahl von Muskelaktionspotenzialen und somit in die Muskelkoordination. Wie verändert sich Muskelkoordination unter Bedingungen wie experimenteller Schmerz, Fatigue, Ischämie, und was bedeutet das für die Bewegung?

Sonstiges

SY09 Symposium Palliativmedizin
Roman Rolke1, Sonja Ständer2
1Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Palliativmedizin, Aachen, Deutschland; 2Universitätsklinikum Münster, Kompetenzzentrum chronischer Pruritus, Münster, Deutschland

Das Symposium bringt psychologische und medizinische experimentelle Forschung zusammen mit Versorgungsforschung im Bereich der spezialisierten (SAPV) und allgemeinen ambulanten Palliativversorgung (AAPV). In einer Rundfahrt wird das im Bereich der Schmerzmedizin so spannende Thema der Placebo- wie auch Noceboforschung auch für die Palliativmedizin betrachtet. Im G-BA-Innovationsfondsprojekt AP-VEL wurden in Zusammenarbeit mit der AOK Sekundärdaten von fast 1 Mio. Patienten in deren letzten Lebensjahr analysiert und in Verbindung gebracht mit einer parallelen prospektiven Patientenbefragung unter zahlreichen AAPV- wie auch SAPV-Teams in Nordrhein. Der Beitrag fasst den aktuellen Status der SAPV zusammen und zeigt Forderungen für eine Optimierung auf. Ein weiterer Beitrag beleuchtet das so nah an der Schmerzmedizin liegende Thema Jucken – diesmal im Kontext der Palliativversorgung – leitliniengestützt und mit praktischen Beispielen. Das Symposium wird interaktiv und mit Praxisrelevanz drei aktuelle Bereiche der Palliativversorgung für eine multiprofessionelle Zielgruppe beleuchten.

Zielgruppe: Das Symposium richtet sich an alle in der Palliativmedizin täglichen Berufsgruppen (Medizin, Pflege, Psychologie, Physiotherapie, Seelsorge u. a.)

Akutschmerztherapie

SY10 One fits all? (Individuelle) Maßnahmen zur Prävention einer Schmerzchronifizierung nach Operationen
Nadja Nestler
Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Salzburg, Österreich

Chronischer postoperativer Schmerz ist ein inzwischen anerkanntes Problem und als relevant erkannt (Fletcher et al. 2015). Untersuchungen haben eine hohe Inzidenz bei Operationen mit einem großen Gewebeschaden, orthopädischen Eingriffen sowie beim Vorhandensein präoperativer Schmerzen aufgezeigt (Fletcher et al. 2015, Correl 2017). Aber auch andere Risikofaktoren wie psychologische Faktoren sowie die Intensität akuter postoperativer Schmerzen scheinen einen Einfluss zu haben. Dieses Problem gewinnt an zunehmender Bedeutung, da weiterhin die Operationszahlen für viele Operationen, insbesondere die der Gelenkoperationen wie auch die der großen Thoraxeingriffe, steigen und in den nächsten Jahren daher mit eher mehr Patient*innen, die einen chronisch postoperativen Schmerz entwickeln, zu rechnen ist.

Daher besteht die Notwendigkeit, Patient*innen mit einem Risiko für chronische Schmerzen nach Operation frühzeitig in der klinischen Praxis zu erkennen und ein erweitertes Interventionsrepertoire zur Verfügung zu haben, das dem Entstehen chronischer postoperativer Schmerzen begegnet. Bisher gibt es allerdings noch wenig Evidenz für Möglichkeiten der Behandlung (IASP 2016; Correl 2017). Im Symposium werden Chancen für eine interprofessionelle multimodale Herangehensweise aufgezeigt, die Möglichkeiten des Erkennens von Risikofaktoren sowie die Umsetzung konkreter Maßnahmen in der klinischen Versorgung dargestellt. Hierbei wird insbesondere darauf eingegangen, ob und in welcher Form eine individuelle Herangehensweise notwendig sein kann.

Ideal wäre es, wenn eine (medikamentöse/interventionelle) Therapie in der perioperativen Phase, also kurz vor, während und oder nach der Operation, die Chronifizierung von postoperativen Schmerzen verhindern könnte. Einzelne Untersuchungen lassen vermuten, dass dies möglich ist, aber der große Teil der Studien ist hier deutlich negativer. Letzteres könnte daran liegen, dass nicht bei jedem Patienten die gleiche präventive Maßnahme erfolgreich ist und eine Prävention an das entsprechende Profil des Patienten, die Operation und die Mechanismen der Chronifizierung angepasst werden muss. Hierzu wird E. Pogatzki-Zahn berichten.

M. Hüppe zeigt die Bedeutung von individueller verhaltensbezogener Zielformulierung, die während des stationären Aufenthalts mit Patienten formuliert werden und die den längerfristigen Behandlungserfolg vergrößern. Im Beitrag werden hierzu die Ansätze „Mentales Kontrastieren“ und „Erarbeitung von Problemlösungsstrategien“ vorgestellt. N. Nestler stellt Möglichkeiten der perioperativen Erkennung und -prävention vor, die Risikopatient*innen in der direkten perioperativen Phase unterstützen, ihre Möglichkeiten des Selbstmanagements zu erkennen und zu verbessern. Dies erfolgt unter besonderer Berücksichtigung der Gesundheitskompetenz der betroffenen Personen, um die über die klinische Versorgung hinausgehende notwendige Sicherstellung der Schmerztherapie zu gewährleisten.

Literatur
1. Correl D (2017). Chronic postoperative pain: recent findings in understanding and management. F1000Research 6:1054
2. Fletcher D, Stamer U, Pogatzki-Zahn E, Zaslansky C, Krake P, Koman M, Lehman T (2015) euCPS group for the Clinical Trial Network group of the European Society of Anaesthesiology & Winfried Meissner. Chronic postoperative pain in Europe. An observational study. Eur J Anaesthesiol 32:725–734
3. International Association for the Study of Pain (IASP) (2016). Chronic Postoperative Pain After Joint Replacement. Pain Clinical Updates. VOL XCIIV, 3
Der Erfolg einer schmerztherapeutischen Behandlung ist auch von den Erwartungen der Patienten abhängig. Diese entfalten ihre Wirkung in der Pharmako-, der Physio- und der Psychotherapie. Erwartungshaltungen können hierbei sowohl förderlich, z. B. bei Plazeboeffekten, als auch hinderlich sein, z. B. bei Nozeboeffekten. Erstere gilt es zu maximieren, Letztere zu minimieren. Wenn es gelingt, dies umzusetzen und dem Patienten zu zeigen, dass er selbst Einfluss darauf nehmen kann, dann fördert dies sein Selbstdurchsetzungseffekt – die Erwartung daran, selbst Dinge bewirken zu können, wie er im Griff zu haben. Das Wissen über solche Prozesse, sowohl auf Therapeuten- als auch auf Patientenseite, kann entscheidend zum Erfolg beitragen und Missserfolg verhindern. Das Symposium soll einen Überblick über diese Effekte geben und darlegen, wie diese im praktischen Kontext genutzt werden können. Kerstin Lüdtke wird über die Prozesse im physiotherapeutischen Behandlungssetting sprechen und zeigen, wie Patienten in ihren Erwartungshaltungen begegnet werden kann. Besondere Erwartungen an durchzuführende Übungen in der Praxis und Belastungssituationen im Alltag sind hierbei genau zu eruieren. Falsche Erwartungen können zu ungünstigem Schonverhalten oder Kompensationsmechanismen führen. Bestimmte Bewegungen werden vermieden, damit „ja nicht die Gelenke blockieren“. Dabei geht es ja gerade um den Aufbau von aktivem, gesundheitsförderndem Verhalten. Um den Effekt einer physiotherapeutischen Intervention zu maximieren, ist es von besonderer Bedeutung, die Mechanismen von Nozebo und Plazebo zu berücksichtigen. Julia Schmitz beschreibt in ihrem Vortrag Prozesse der kognitiven Schmerzmodulation bei Rückenschmerzen. Neben Plazebo- und Nozeboeffekten nimmt auch die Vermittlung von Sicherheit, Aufmerksamkeitsfokussierung und Angstreduktion eine bedeutende Rolle ein. All diese können in einer bestimmten Erwartung münden. Patienten machen unterschiedliche Erfahrungen, z. B. wirken die Medikamente nicht, und der Patient immer noch schmerzen. Die resultierende Erwartung „bei mir wirkt das sowieso nicht“ kann in einem Teufelskreis münden. Aufbauend auf eigenen Untersuchungen werden Hinweise gegeben, wie man förderlich auf dysfunktionale Erwartungen einwirken kann. Katharina Schmidt stellt aktuelle Studienergebnisse zum Thema Plazebo und positive Erwartung in der Behandlung von Kopfschmerzen vor. So zeigte sich bei chronischen Migränepatienten eine verstärkte Abnahme der Kopfschmerz- und Migränetage bei positiver Erwartung an die medikamentöse Prophylaxe. Offene Plazebo (Open-Label-Plazebo) konnte bereits in verschiedenen klinischen Bereichen, z. B. bei chronischem Rückenschmerz, signifikant und klinisch relevante Effekte erzielen. Wirksame Mechanismen scheinen hierbei positive Erwartung und Lernen zu sein. Es werden Studienansätze vorgestellt, die untersuchen, wie positive Erwartungsmechanismen in der Therapie von Migränepatienten eingesetzt werden können.

PRÄVENTION UND REHABILITATION VON SCHMERZ UND SCHMERZCHRONIFIZIERUNG

SY12
Schmerztherapie in der medizinischen Rehabilitation

Dieter Küch³, Thorsten Meyer²
¹Paracelsus-Klinik an der Gande, Bad Gandersheim, Bad Gandersheim, Deutschland; ²Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Bielefeld, Deutschland

Die medizinische Rehabilitation stellt eine wichtige Säule für die Behandlung von Menschen mit Schmerzerkrankungen dar. Im Gegensatz zu einer medizinisch fokussierten Akutbehandlung besteht das sozialrechtlich verankerte Ziel der medizinischen Rehabilitation darin, Selbstbestimmung und gesellschaftliche (insb. berufliche) Teilhabe zu fördern. Allein im Zuständigkeitsbereich der Deutschen Rentenversicherung erhalten ca. 400.000 PatientInnen jährlich eine Erstdiagnose aus dem Bereich der musculoskeletalen Erkrankungen eine medizinische Rehabilitationsmaßnahme. Allerdings spielen schmerztherapeutische Interventionen auch in anderen Indikationsbereichen der Rehabilitation eine Rolle, z. B. in der Onkologie und Psychosomatik. Viele Rehabilitationseinrichtungen haben Konzepte zur Versorgung von Menschen mit Schmerzerkrankungen bzw. Schmerzsymptomen entwickelt. Allerdings gibt es gute Hinweise dafür, dass die schmerztherapeutische Versorgung in der medizinischen Rehabilitation großen Variationen in Form und Umfang zwischen den Rehabilitationseinrichtungen unterliegt. Mit diesem Symposium wollen wir einen Einblick in Konzepte und Realität der schmerztherapeutischen Versorgung in der medizinischen Rehabilitation in Deutschland geben. Es wird organisiert von der AG Schmerz der Deutschen Gesellschaft für Psychologische Schmerztherapie und Forschung (DGPSF). In einem ersten Beitrag wird ein Überblick über schmerztherapeutische Konzepte in der medizinischen Rehabilitation gegeben. In einem zweiten Beitrag werden Ergebnisse einer aktuellen Onlinebefragung vorgestellt, die den Stand der Schmerztherapie in der medizinischen Rehabilitation in Deutschland und ihre Variation darstellen. Abgeschlossen wird die Sitzung mit einem Beitrag aus der klinischen Praxis zweier Einrichtungen, in dem die Umsetzung von Schmerztherapie in der verhaltensmedizinisch orientierten Rehabilitation dargestellt wird. Dabei wird sowohl die ärztlich-interdisziplinäre wie auch die psychologische Perspektive fokussiert. Das Ziel des Symposiums besteht darin, die Grundlagen und die Versorgungspraxis in einem zentralen Versorgungsbereich von SchmerzpatientInnen darzustellen und damit eine Grundlage für ihre Einordnung in den weiteren Versorgungskontext zu schaffen.

NEUROPATHISCHER SCHMERZ

SY13
Wir machen eine Denkpause – Perspektivenwechsel zum neuropathischen Schmerz

Nurcan Üçeyler
Universitätsklinik Würzburg, Neurologische Klinik und Poliklinik, Würzburg, Deutschland

Effiziente Therapie auf der Basis eines besseren pathophysiologischen Verständnisses: In unserem Symposium bieten wir eine frische Perspektive auf neuropathische Schmerzen! Mit der Entwicklung neuer methodischer Möglichkeiten in der klinischen und grundlagenwissenschaftlichen Forschung ist der Erkenntnisgewinn rasant beschleunigt und die Menge an Informationen kaum mehr zu überschauen. Die Denkpausen, die zum Verständnis dieser Erkenntnisse, aber auch ihrer wissenschaftlichen und klinischen Tragweite notwendig sind, werden hingegen immer kürzer und seltener. Die Folge ist Verstärkung des Transferblocks der gewonnenen Einblicke in die klinische Umsetzung, aber auch Behinderung sinnvoller Abenteuer.
quervernetzender translationaler Forschung. Hinzu kommt die fehlende Übersetzung der tatsächlichen Bedeutung von Erkenntnis zwischen den einzelnen Disziplinen und zwischen Grundlagen und Klinik. In unserem Symposium machen wir gemeinsam mit dem Auditorium eine Denkpause! Wir erklären und diskutieren in unseren anschaulichen und klinikbezogenen Vorträgen spannende Erkenntnisse zu drei Konzepten, die das Verständnis zum neuropathischen Schmerz grundlegend verändern und allbekannte Dogmen in Frage stellen. So geht es zunächst um die Frage, welchen Einfluss neuronale Zellen auf die Nozizeption haben. Der Fokus liegt dabei auf Hautzellen, die die Nozizeptoren umgeben, und mit ihnen in regem Austausch sind, was nicht nur pathophysiologisch eine Änderung des Blickwinkels bedeutet, sondern auch spannende Möglichkeiten neuer Diagnostik und Therapie eröffnet. Die personalisierte Analyse der Nozizeptoren, die auf dem Boden der Stammzelforschung gewachsen ist, ergibt faszinierende Einblicke in zelluläre Mechanismen, die das Verständnis um den neuropathischen Schmerz verändern. Ein weiterer zunehmend besser verstandener Faktor ist der Einfluss von Lipiden, die als Bestandteil aller neuronalen und nichtneuronalen Zellen erhebliche Effekte auf die Entstehung und Aufrechterhaltung von neuropathischen Schmerzen haben können. Unsere Wahl fällt thematisch auf diese drei spannenden Pfade, weil sie das Potenzial bergen, die klinische und grundlagenwissenschaftliche Sichtweise auf neuropathische Schmerzen in naher Zukunft grundlegend zu verändern. In unserem translationalen Symposium freuen wir uns darauf, gemeinsam mit unserem Auditorium die wesentlichen Aspekte besagter Pfade besser zu verstehen und ihren potenziellen Wert für künftige Diagnostik und Therapie bei neuropathischen Schmerzen kritisch zu diskutieren.

**Multimodale Schmerzmedizin**

**SY14**

**Zentrale Sensibilisierung bei muskuloskeletalen Schmerzen – Update und kritische Diskussion der klinischen Relevanz**

Axel Schäfer

Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst, Studiengang Physiotherapie, Hildesheim, Deutschland

Zentrale Sensibilisierung (ZS), erstmals von Woolf 1983 [1] als eine aktivitätsabhängige Form der Plastizität im dorsalen Horn des Rückenmarks beschrieben, spiegelt heute ein breites Konzept der zentral vermittelten Schmerzverstärkung wider, die als wichtiger beitragender Faktor der Schmerzchronifizierung gilt. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind vielfältig und umfassen u.a. Steigerung und Inhibition der neuralen Erregung durch molekulare phänotypische Veränderungen, veränderte Expression und Funktion von Ionenkanälen und Transmitterrezeptoren, Kollateralbildung, Änderungen der Transmitterfreisetzung sowie Verlust von Interneuronen. Auch wenn davon ausgegangen wird, dass zur Aufrechterhaltung von ZS ein peripherer Input wie Entzündung oder Verletzung erforderlich ist, gibt es eine Untergruppe von Patienten, bei denen eine anhaltende Schmerzverstärkung auch bei Fehlen eines solchen peripheren Inputs auftritt, wie etwa bei Migräne, Fibromyalgie oder chronischen unspezifischen Rückenschmerzen. Viele Patient_innen mit muskuloskeletalen Schmerzen zeigen Zeichen und Symptome einer ZS, und es ist aus verschiedenen Gründen wichtig, die genannten Pfade zu untersuchen, um ein klinisch relevantes Konzept von ZS zu entwickeln, das sowohl die physiologische Erklärung des Schmerzproblems und der daraus resultierenden Einschränkungen, auch in Abwesenheit spezifischer pathologischer Faktoren, als auch die Möglichkeit, die klinischen Symptome individuell zu erklären, veranschaulicht. Die Symptome der ZS können von Patienten mit unterschiedlichen Schmerzzuständen und Symptomen nur in enger Zusammenarbeit mit dem Patient_innen individuell gezielt und personalisiert behandelt werden.

**Literatur**

1. Woolf CJ (1983) Evidence for a central component of post-injury pain hypersensitivity. Nature 306 (5944):686–688

**Prädiktoren für Therapiereponse**

**SY15**

**Kopfschmerz und Medikamentenübergebrauch: Eigenständiger Kopfschmerz oder nur Risikofaktor?**

Tim Jürgens¹, Stefan Evers²

¹Neurologische Klinik der Uni Rostock, Klinik und Poliklinik für Neurologie – Zentrum für Nervenheilkunde, Rostock; ²Krankenhaus Lindenbrunn, Klinik für Neurologie, Coppenbrügge

Kopfschmerzpatient_innen mit Medikamentenübergebrauch betreffen etwa 1–2 % der Bevölkerung und bis zu 2/3 der Patienten, die einen Medikamentenübergebrauch betreiben. Während in früheren Klassifikationen verschiedene Schmerzcharakteristika bei Übergreifen von Analgetika, Ergotaminen und Triptanen unterschieden wurden, steht in der ICHD-3 von 2018 die Korrelation zwischen Übergreifen und dem Auftreten von Kopfschmerzen an mindestens 15 Tagen/Monat im Vordergrund. Die noch in der ICHD-2 obligate Forderung einer Überprüfung der Kopfschmerzdiagnose nach Entzug fehlt nun. Erstmals ist jetzt aber für die Diagnosestellung das Vorhandensein eines primären Kopfschmerzes als Grundlage für den Kopfschmerz bei Medikamentenübergebrauch gefordert. Unklar ist immer noch, ob es sich um ein eigenständiges Krankheitsbild handelt, oder ob der Übergreifen von Analgetika, Ergotaminen, Triptanen oder anderen Substanzen nicht vielmehr einen Risikofaktor für eine Chronifizierung des zu grundlegenden Kopfschmerzes darstellt. Im Rahmen der Pro-Contra-Sitzung soll dies unter Berücksichtigung der aktuellen klinisch-epidemiologischen und grundlagenwissenschaftlichen Literatur kontrovers diskutiert werden.

1. **Pro:** Kopfschmerz bei Medikamentenübergebrauch ist ein eigenständiger sekundärer Kopfschmerz (Prof. Dr. Stefan Evers)
2. **Contra:** Medikamentenübergebrauch ist ein Risikofaktor für einen primären Kopfschmerz (PD Dr. Tim Jürgens)

**Sonstiges**

**SY16**

**Welches therapeutische Potenzial und welche Wirksamkeit haben Akupunktur und Neuraltherapie?**

Hans-Georg Schaible

Universitätsklinikum Jena, Institut für Physiologie 1/Neurophysiologie, Jena, Deutschland
Die praktische Schmerzmedizin ist durch Parallelwelten charakterisiert. Auf der einen Seite steht die traditionelle Schulmedizin, deren Disziplinen regelmäßig auf den Kongressen der Deutschen Schmerzgesellschaft vertreten sind. Auf der anderen Seite stehen zahlreiche Therapeuten, die in der schulmedizinisch orientierten Schmerzmedizin eher weniger oder gar nicht repräsentiert sind, die aber dennoch einen signifikanten Teil der Patienten mit Schmerzen behandeln und wie die traditionelle Schulmedizin Erfolg und Misserfolge aufweisen können. Zur letzten Gruppe zählen Fachrichtungen wie Neurotherapie und Osteopathie und die Akupunktur als eine Methode der Komplementärmedizin. Diese Methoden nehmen für sich in Anspruch, ihre therapeutischen Wirkungen auf neuronale Mechanismen zurückführen zu können und ebenso wissenschaftlich begründbar zu sein bzw. zu werden wie die sogenannte Schulmedizin. Da diese verschiedenen Fachrichtungen wissenschaftlich kaum miteinander kommunizieren und auch ihre eigenen Publikationsorgane haben, möchte ich der Programmkommission ein Symposium vorschlagen, in dem die Verfahren Akupunktur und Neurotherapie thematisiert werden. Es sollen die wesentlichen Konzepte dieser Methoden angesprochen werden, und es soll dargestellt werden, bei welchen Schmerzzuständen Erfolge erzielt werden können. Ferner soll thematisiert werden, wo die wesentlichen Lücken bei diesen Methoden zu konstatieren sind, sowohl in der Erfassung der Erfolgskriterien dieser Therapien als auch in ihren wissenschaftlichen Grundlagen. Es wurde meiner Erinnerung nach in der Programmkommission des letzten Schmerzkongresses bemerkt, dass auch Disziplinen außerhalb der Schulmedizin einmal thematisiert werden sollten. Im ersten einführenden Vortrag von mir sollen die möglichen neuronalen Angriffspunkte dieser Therapien aus neurophysiologischer Seite dargestellt werden. Im zweiten Vortrag von Dominik Irnich soll der Stand des Wissens über die Wirkung und die Wirkmechanismen der Akupunktur thematisiert werden. Die therapeutische Effektivität der Akupunktur ist bei verschiedenen Indikationen gut belegt. Hierzu soll das Symposium einen Überblick geben, und es soll dargestellt werden, welche Wirkmechanismen derzeit als besonders relevant angesehen werden. Im dritten Vortrag von Lorenz Fischer sollen die Eingriffsmöglichkeiten der Neurotherapie besprochen werden. Wissenschaftlich orientierte Vertreter der Neurotherapie wie Lorenz Fischer berichten sowohl in Studien als auch in Kasuistiken über therapeutische Erfolge. Sie gehen davon aus, dass durch wiederholte Procainapplikationen vorhandene neuroplastische Störungen wenigstens teilweise umgekehrt werden können und dass dadurch auch bei vielen chronischen Schmerzen Besserungen möglich sind. Dieses Konzept soll dargestellt und zur Diskussion gestellt werden.

Sonstiges

SY17 Opioide 2020 – im Spannungsfeld zwischen Nutzen und Risiken
Frank Petzke¹, Winfried Häuser²
¹Universitätsmedizin Göttingen, Schmerzmedizin, Klinik für Anästhesiologie, Göttingen, Deutschland; ²Medizinisches Versorgungszentrum Saarbrücken; Universitätsmedizin Göttingen, Schmerzmedizin, Klinik für Anästhesiologie, Göttingen, Deutschland

Der Nutzen der Behandlung chronischer Schmerzen mit Opioiden steht weltweit derzeit auf dem Prüfstand. Überschaubare Evidenz und die Erfahrung mit der Opioidepidemie vor allem in Nordamerika prägen die Diskussion in der Medizin, aber auch in der Gesellschaft. Die steigende Verordnung von Opioiden, assoziiert mit einem Anstieg der missbräuchlichen/süchtigen Verwendung sowie notfallmäßiger Krankenhausaufnahmen und Todesfällen mit verordonnten Opioiden, verdeutlicht die Notwendigkeit einer kritischen Einordnung unter Berücksichtigung der aktuellen Erkenntnisse zur Wirksamkeit, aber auch der Einordnung dieser Risiken im Kontext der Versorgung in Deutschland. In 2020 werden zwei S3-Leitlinienprojekte zu dieser Thematik aktualisiert, LONTS (Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen, Federführung Deutsche Schmerzgesellschaft) und Medikamentenbezogene Störungen (Federführung DGPPN und DG-Sucht). Beide Leitlinien wurden in enger Zusammenarbeit der federführenden Fachgesellschaften durchgeführt und letztlich konsistente Empfehlungen abgestimmt.

Im ersten Vortrag wird Winfried Häuser die aktuellen Daten aus Deutschland und Europa im Kontext der nordamerikanischen Opioidepidemie darstellen. Dabei geht es um die Häufigkeit der Verordnung von Opioiden (z. B. kurzfristig versus langfristig), Erkenntnisse aus Daten der gesetzlichen Krankenversicherung und den deutschen Suchtsurveys zur Häufigkeit und zu assoziierten Risiken für einen schädlichen/abhängigen Gebrauch, Hinweise für eine Fehlverordnung. Letztlich ist die Schlussfolgerung, dass es für Deutschland keine Hinweise auf eine Opioidepidemie gibt, aber eine kritische Anwendung unter individueller Abwägung von Nutzen und Risiken sinnvoll und notwendig ist.

Im zweiten Vortrag wird Frank Petzke auf die Veränderungen in der Überarbeitung von LONTS eingehen. Diesen liegen einerseits neue Metaanalysen zur Wirksamkeit zugrunde, die für einige Indikationen zu Veränderungen der Bewertung führten, andererseits wurden Anregungen zu Fragestellungen aus der Befragung der Mitglieder der Schmerzgesellschaft und der Konsensusgruppe zu Beginn der Überarbeitung aufgegriffen. Erweitert wurden auch Empfehlungen zu Nebenwirkungen/Risiken einer Behandlung mit Opioiden.

Im dritten Vortrag wird ein Vertreter der S3-Leitlinie Medikamentenbezogene Störungen die Überlegungen und Empfehlungen zur Diagnostik eines schädlichen/abhängigen Gebrauchs medizinisch indizierter Opioiden im Kontext von ICD-10 vorstellen und die Abgrenzung zwischen einer schmerzmedizinischen Behandlung mit Dosisreduktion/Entzug und den Angeboten der suchtmedizinischen Versorgung.

Kopfschmerz

SY19 Digitalisierung in der Kopfschmerzmedizin
Ruth Ruscheweyh
Neurologische Klinik der LMU München, Neurologische Klinik und Poliklinik, München, Deutschland

Die Digitalisierung in der Medizin bietet viele Chancen, die Versorgung von Patienten mit Kopfschmerzerkrankungen zu verbessern, und dies gewinnt vor dem Hintergrund des DigitaI-Versorgung-Gesetzes (DVG) noch weiter an Bedeutung. Das Spektrum reicht von der Schaffung von mehr Awareness für Kopfschmerzen bei Patient und Arzt über die Erhöhung der Patientenbewusstsein bis hin zur Entwicklung von digitalen Technologien, die die Versorgungsforschung als auch zur Unterstützung des behandelnden Arztes zur Verfügung stehen, bis zu App-gestützter Kopfschmerzbehandlung, bei der die App z. B. bei drohendem Übergebrauch von Schmerzmitteln warnt oder Behandlungsbasierte, z. B. Entspannungsverfahren, zur Verfügung stellt. Auf dem Markt findet sich eine zunehmende Vielfalt von Kopfschmerz-Apps, aber bisher existieren wenig etablierte Qualitätskriterien oder eine ausreichende Evidenz zu ihrem Nutzen und/oder Risiken [1, 2]. In diesem Symposium werden mögliche Grundlagen der Beurteilung von Apps im Kopfschmerzbereich erörtert und mehrere aktuelle Ansätze zur Nutzung digitaler Technik in der Kopfschmerzmedizin vorgestellt. Das durch den Innovationsfonds des G-BA geförderte Projekt „Smartphone gestützte Migränetherapie“ (SMARTGEM) untersucht in einer randomisierten kontrollierten Studie, ob die regelmäßige Anwendung von Apps im Kopfschmerzbereich erörtert und mehrere aktuelle Ansätze zur Nutzung digitaler Technik in der Kopfschmerzmedizin vorgestellt.

Das durch den Innovationsfonds des G-BA geförderte Projekt „Smartphone gestützte Migränetherapie“ (SMARTGEM) untersuchte in einer randomisierten kontrollierten Studie, ob die regelmäßige Anwendung von Apps im Kopfschmerzbereich erörtert und mehrere aktuelle Ansätze zur Nutzung digitaler Technik in der Kopfschmerzmedizin vorgestellt. Das durch den Innovationsfonds des G-BA geförderte Projekt „Smartphone gestützte Migränetherapie“ (SMARTGEM) untersuchte in einer randomisierten kontrollierten Studie, ob die regelmäßige Anwendung von Apps im Kopfschmerzbereich erörtert und mehrere aktuelle Ansätze zur Nutzung digitaler Technik in der Kopfschmerzmedizin vorgestellt.
Die „Migräne-App“ ist in Zusammenarbeit von im bundesweiten Kopfschmerzbehandlungsnetz tätigen spezialisierten Ärzten, Kopscherzwerkern, Versorgungsexperten der Techniker Krankenkasse sowie Selbsthilfegruppen entwickelt worden [3] und ist aktuell in Deutschland am weitesten verbreitete Kopfschmerz-App. Hauptsicht sind dabei eine erleichterte Verlaufs kontrolle, die Steigerung der Therapiefreude, die digitale Unterstützung der Behandlung unter ärztlicher Anleitung, die Therapiemotivation, die Vernetzung der Betroffenen sowie die Vermittlung von Information und Wissen zum Krankheitsbild. Die Wirksamkeit wurde kürzlich evaluiert [4].

Das „Kopfschmerzregister der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG)“ ist eine Web-Anwendung, die bereits vor der ersten Vorstellung endende Informationen über die Kopfschmerzerkrankung und ggf. Begleiterkrankungen vom Patienten erhält und diese dem Arzt für das Arztgespräch übersichtlich darstellt. Bei Verlaufs kontrol len kann eine Verlaufsdarstellung abgerufen werden. Eine App als Kopfschmerzkalender steht ebenfalls zur Verfügung. Die Daten können auch für die wissenschaftliche Kopfschmerzforschung genutzt werden [5].

Kopfschmerz

SY21 Migräne prophylaxe: nichtmedikamentös bis interventionell
PD Dr. med. Gedrun Goßau1, Dr. Thomas Dresler2, Dr. med. Torsten Kraya3
1Universitätsklinikum Dresden, Universitäts SchmerzCentrum, Dresden, Deutschland; 2Universität Tübingen, Forschung LEAD, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland; 3Klinikum St. Georg Leipzig, Klinik für Neurologie, Leipzig, Deutschland

Zur Prophylaxe der Migräne werden nichtmedikamentöse Verfahren zum Einsatz. Dazu zählen neben der Migränedukation in erster Linie Entspannungstechniken. Bewährte Techniken, wie z. B. die progressive Muskelerholung nach Jacobson, aber auch Biofeedback und weitere, der kognitiven Verhaltenstherapie stammende Verfahren werden im Kontext der Migränebehandlung gezeigt.

Der enge Zusammenhang zwischen Riechen und Schmerz ist seit dem Altertum bekannt. Die Schnittstellen zwischen Nozipetion und Riechen existieren auf molekularer, Verhaltens- und psychophysischer Ebene. Studienergebnisse zur Beeinflussung der Schmerzwarznahme durch Düfte und positive Effekte von Düften in der klinischen Schmerztherapie werden dargestellt.

Interventionelle Verfahren zur Behandlung der Migräne ohne Medikamente wurden umfangreich untersucht. Hier wird der Stellenwert von Verfahren der Neurostimulation im klinischen Alltag erläutert.

Prävention und Rehabilitation von Schmerz und Schmerzchronifizierung

SY22 PAIN2020 – Verbesserung der Versorgung von Patienten mit Schmerzen und Risikofaktoren: eine Zwischenbilanz
Gabriele Lindena
Deutsche Schmerzgesellschaft e.V., Klinische Analyse, Forschung und Anwendung, Kleinmachnow, Deutschland

PAIN2020 ist ein Konsortialprojekt des Innovationsfonds (FNR 01NVF17049 Neue Versorgungsformen) der Deutschen Schmerzgesellschaft e. V. unter Mitwirkung der BARMER, der Universitätsschmerz Centrum Greifswald (externer Evaluatoren) sowie weiterer ärztlicher Konsortialpartner mit Erfahrungen in der interdisziplinären multimodal gemedizin (Göttingen, Mainz, Dresden). Ziel des Projekts ist die Verbesserung der Versorgung von Patienten mit Schmerzen seit mehr als 6 Wochen und Risikofaktoren durch ein frühzeitiges schmerztherapeutisches Assessment und die damit einhergehende Steuerung in eine bedarfsgerechte Versorgung. Die Umsetzung der Studie (einer interdisziplinären multimodalen Assessments, IMAG, gegenüber einem schmerztherapeutisch-analgetischen Assessment) stellt hohe Anforderungen an die kooperierenden PAIN2020-Zentren. Die Anforderungen beginnen beim Aufgreifen von Patienten der Zielpopulation, deren Motivierung zur Teilnahme, der Randomisierung und der Durchführung der Assessments. Neben den Informationen hierzu soll die Frage beantwortet werden, inwiefern tatsächlich Patienten mit dem Zielprofil erreicht werden. Wesentlich für die Evaluation der Studie ist die Erfassung der Zielkriterien zu Beginn und im Verlauf. Die Erfahrungen zur Zuweisung und die entsprechenden Ergebnisse aus dem umfassenden Monitoring werden vorgestellt. Stichpunkte sind hier die durchgeführten Aktivitäten der beteiligten PAIN2020-Zentren, zuweisernetzwerke, medizinische und nichtmedizinische Öffentlichkeitsarbeit. Ergänzend werden Erfahrungen bei der Umsetzung der Randomisierung und der Assessments sowie Rückmeldungen der Patienten zum IMA berichtet.

Für die Frage, inwieweit tatsächlich die avisierte Patientengruppe einbezogen werden konnte, wurden Patientencharakteristika von PAIN2020 (n = 598 Patienten/26 Einrichtungen) mit KEDOQ-Schmerz (n = 8135/31 Einrichtungen) bei ähnlichen soziodemografischen Merkmalen verglichen.

In PAIN2020 scheint es gelungen zu sein, geringer chronifizierte Patienten für eine schmerzmedizinische Diagnostik (und die Studie) zu gewinnen. Dies gilt sowohl hinsichtlich der Schmerzdauer als auch für den Prozess der Schmerzchronifizierung. Die Patienten berichten bei Einschluss gleichwohl über eine relevante schmerzbedingte Beeinträchtigung und eine deutliche Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Darüber hinaus zeigen sich für uns interessante Unterschiede zu den ambulanten behandelten Patienten in KEDOQ-Schmerz. Das Evaluationskonzept der randomisierten, kontrollierten Studie umfasst drei primäre Zielgrößen (Schmerzintensität, schmerzbedingte Funktions einschränkung, Behandlungserfolg aus Sicht der Patienten) zu drei jeweils drei Monate auseinanderliegenden Messzeitpunkten. Berichtet werden unter Berücksichtigung der Zentrums- und Patientenebene erste Eindrücke zur Praktikabilität und Akzeptanz der Studie (mit Randomisierung und Verlaufsterminen). Anhand der bis dato vorliegenden Fälle wird die Stichprobe charakterisiert und ein Ausblick auf die Verlaufsdaten gegeben. Leonie Schouten, Göttingen: PAIN2020 – Woher kommen die „richtigen“ Patienten?

Beatrice Metz-Oster, Mainz: Charakterisierung der Patienten in PAIN2020 im Vergleich zu den Patienten des Referenzdatensatzes KEDOQ-Schmerz Daniel Szczechowski, Greifswald: Erste Berichte aus der Evaluation von PAIN2020

SY23 Translationale Schmerzforschung – wie geht das eigentlich?
Esther Pogatzki-Zahn1, Manuela Schmidt2
1Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland; 2Max-Planck Institute of Experimental Medicine, Somatosensory Signaling and Systems Biology Group, Göttingen, Deutschland

Im Rahmen der Erstellung der Forschungsagenda unserer Gesellschaft wurde zusammengetragen, dass wir in der Vergangenheit in Deutschland zwar im Rahmen von Grundlagenforschung bahnbrechende Erkenntnisse zur Pathophysiologie des Schmerzes erbracht haben. Trotz dieser Er folge, so konstatieren wir weiter in unserer Forschungsagenda, hat aber nur wenig von den neuen Erkenntnissen den Weg in die Klinik gefunden. Die Gründe hierfür sind vielfältig und reichen vom Problem der Spezies unterschiede, Erfassungsmethoden von schmerzassozierten Symptomen im Tierexperiment, der In-vitro-/In-vivo-Problematik über die Frage nach besseren Modellen bis hin zu Verständigungschwierigkeiten zwischen Grundlagenforschern und klinischen Forschern bzw. Therapeuten in der
Workshops

Therapieerwartung und Nocebo

FB01 Die Bedeutung von Placebo- und Nocebo-Effekten für den therapeutischen Erfolg – die Behandler-Patienten-Beziehung
Katharina Schmidt¹, Julian Kleine-Borgmann², Dustin Maser³, Ulrike Kaiser⁴
¹Universitätsklinikum Essen (AöR), Klinische Neurowissenschaften, Essen, Deutschland; ²Universitätsklinikum Essen (AöR), Neurologie, Essen, Deutschland; ³Universitätsklinikum Essen (AöR), Neurologie, Essen, Deutschland; ⁴Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden, Deutschland

Beschreibung/Inhalte: Placebo- und Nocebo-Effekte spielen im schmerztherapeutischen Bereich im Zusammenhang mit der Behandler-Patienten-Kommunikation und für den Therapieerfolg eine tragende Rolle. Im ersten Teil dieses Workshops sollen die Teilnehmer mit der Definition und dem Vorkommen von Placebo- bzw. Nocebo-Effekten vertraut gemacht werden und deren zugrunde liegende psychologische Mechanismen und neurobiologische Korrelate erläutert werden. Kognitive Modulatorien und Einflussfaktoren werden anhand aktueller Forschungsergebnisse vorgestellt und diskutiert. Ziel ist es, das Verständnis und den Einfluss von Erwartung, Vorerfahrung und Kommunikation innerhalb der Behandler-Patienten-Beziehung auf den individuellen Behandlungserfolg zu verbessern.

FB05 Kidener
Friedrich Ebinger
St.-Vincenz-Krankenhaus Paderborn Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Paderborn

Der Refresher-Kurs konzentriert sich auf chronisch-rezidivierende Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen, deren Prävalenz in den letzten Jahren zunahm. Die häufigsten Lokalisationen sind dabei – insbesondere bei Kindern im Grundschulalter – die Bauchschmerzen und – verstärkt um die Pubertät – die Kopfschmerzen. Chronisch-rezidivierende Bauchschmerzen und Kopfschmerzen sollen hinsichtlich ihrer Klassifikation, der notwendigen und sinnvollen Diagnostik und der ggf. diagnosepezifischen Therapiethese genauer diskutiert werden. Hinsichtlich der Abklärung musculoskeletaler Schmerzen, deren Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen ebenfalls zunimmt, können wir auf das Referat von Prof. Dr. J.-P. Haas am Abend im Rahmen des Kurses „Rheumatologie und Schmerz“ verweisen. Als umfassendes Therapiekonzept stellt der letzte Beitrag die stationäre „Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie“ bei Kindern und Jugendlichen vor.

Multimodale Schmerzmedizin

FB07 Update Fibromyalgiesyndrom
Frank Petchke
Universitätsmedizin Göttingen, Schmerzmedizin, Klinik für Anästhesiologie, Göttingen, Deutschland

Das Fibromyalgiesyndrom (FMS) bleibt eine klinisch-therapeutische und diagnostische Herausforderung. Die Einordnung als funktionelles somatisches Syndrom in der S3-Leitlinie zum FMS macht den biopsychosozialen Kontext deutlich. Im Workshop werden aktuelle Erkenntnisse zur Pathophysiologie (z. B. zur Small-Fibre-Pathologie), zur Therapie und zur heterogenen klinischen Repräsentation vorgestellt und in Bezug auf ihre Konsequenzen für Diagnostik und Behandlung diskutiert. Dabei stehen insbesondere auch die Indikation und die Umsetzung im Rahmen einer interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie im Fokus.
Kopfschmerz

**FB10**
Periorbitale Schmerzsindrome: Gleich und doch verschieden

*Stefanie Förderreuther*, Tim Jürgens*, Elisabeth Messmer*

¹Neurologische Klinik der LMU München, Neurologischer Konsiladien, München, Deutschland; ²Neurologische Klinik der Uni Rostock, Klinik und Poliklinik für Neurologie – Zentrum für Nervenheilkunde, Rostock, Deutschland; ³Augenklinik der LMU München, München, Deutschland

Die periorbitale Region ist aufgrund ihrer anatomischen Gegebenheiten prädisponiert für Schmerzsindrome mit spezifischen Charakteristika. Die Orbita selbst, die angrenzenden Schädelbasisstrukturen und die intrakraniellen Strukturen mit der A. carotis, dem Sinus cavernosus und der Hypophyse bestimmen maßgeblich die klinischen Besonderheiten. In der Region herrscht eine dichte trigeminal Innervation, gekoppelt mit parasymptatischen Ganglien und parasympathischen sowie sympathischen Nervenfasern, was die in der Regel ungewöhnlich hohe Schmerzintensität periorbitaler Schmerzsindrome und deren Kopplung mit einer parasymptatischen und/oder sympathischen autonomen Funktionsstörungen erklärt. Hinter periorbitalen Schmerzsindrome können sich sowohl primäre Kopfschmerzerkrankungen, in erster Linie die trigemino-autonomen Syndrome (TACs), verbergen als auch Erkrankungen aus dem an- genärztlichen Fachbereich, intrakranielle Raumforderungen, extrazentrale ZNS-Erkrankungen und arterielle sowie venöse Gefäßerkranckungen. Die Zeit bis zur korrekten Diagnose einer trigemino-autonomen Kopfschmerzerkrankung ist nach wie vor intolerabel lang. Für Patienten bedeutet dies ein langer Leidensweg durch viele belastende und doch erfolglose Therapiesuche, verbunden mit ganz erheblichen psychosozialen Belastungen. Die einzelnen trigemino-autonomen Kopfschmerzerkrankungen weisen unterschiedlich im Wesentlichen nur durch Unterschiede im tageszeitlichen Verlauf, die Dauer der Attacken und das Ansprechen auf die Medikation. Sie imponieren auf den ersten Blick gleich und sind doch verschieden. Dies gilt auch für die stets differenzialdiagnostisch in Betracht zu ziehenden primär ophthalmologischen Erkrankungen wie beispielsweise den Pseudotumor orbitae und die sekundären Kopfschmerzerkrankungen aus dem neurologischen Fachgebiet. Der Workshop zeigt anhand von Fallbeispielen die klinischen Tüken auf, die sich durch die Gemeinsamkeiten primärer und sekundärer Kopfschmerzerkrankungen ergeben, und arbeitet die bestehenden Unterschiede anhand der zu Grunde liegenden Pathophysiologie heraus. Die Referenzen geben Tipps zur Diagnostik, von der klinischen Untersuchung bis hin zur Planung von apparativen Zusatzuntersuchungen.

**Zielgruppe**: Ärzte mit Schwerpunkt in der Versorgung von Kopfschmerzpatienten.

**Lerninhalte**: periorbitale Schmerzsindrome, Untersuchung des Auges und der Okulomotorik für „Nicht-Augenärzte“, Differenzialdiagnostik anhand von Annahmen und Befunden.

**FB11**
Tumor

Kein eingereichter Abstracttext vorhanden

**Neuropathischer Schmerz**

**FB14**
Sinnvolle Diagnostik und Therapie bei neuropathischen Schmerzen – ein Fallseminar

*Stefanie Rehm*

Klinik für Neurologie, UKSH, Campus Kiel, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland

**Ziele/Inhalte**: 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 sollen in einem interaktiven Fallseminar die klinische Manifestation neuropathischer Schmerzsyndrome vorgestellt und die über die körperliche Untersuchung und Anamnese hinausgehenden apparativen Untersuchungstechniken erläutert werden. Dabei sollen insbesondere anhand von Fällen aus dem eigenen neurophysiologischen Labor sinnvolle Untersuchungsprogramme zur Erfassung von Erkrankungen des peripheren oder zentralen Nervensystems, die mit Schmerzen einhergehen können, demonstriert werden. Bildgebende Verfahren können ebenfalls Läsionen im schmerzverarbeitenden System aufzeigen und werden mit besprochen. Weiterhin soll intensiv auf mögliche Fallstricke, z. B. Überinterpretation von grenzwertig pathologischen Befunden oder fehlende Korrelation der Schmerzausprägung mit entsprechend pathologischen Befunden, eingegangen werden. Zum jetzigen Zeitpunkt hauptsächlich in der Forschung angewandte Methoden werden nicht behandelt.

Als zweiter Teil sollen aufgrund der hohen praktischen Relevanz insbesondere für Nicht-Neurologen in diesem Seminar die aktuellen Leitlinien für die Therapie neuropathischer Schmerzen vorgestellt und Therapiekonzepte für beispielhafte Patienten dargelegt werden. Dabei soll insbesondere auf die Möglichkeiten der Kombinationstherapie und auf mögliche Falle bei der Therapieplanung dieser häufig hoch chronifizierten Patienten eingegangen werden. Idealweise sollen auch von den Teilnehmern eingebrachte Fälle gemeinschaftlich diskutiert werden; dafür können die Teilnehmer eigene Fallbeispiele im Vorfeld an die Referenten übermitteln oder diese in einer kurzen Zusammenfassung direkt mitbringen.
Prävention und Rehabilitation von Schmerz und Schmerzchronifizierung

FB15

Achtsamkeit – über das Leben im JETZT

Harald Lucius

HELIOS – Fachklinik Schleswig. Psychosomatische Klinik und Schmerzzentrum NORD, Schleswig, Deutschland

1979 gründete Dr. Jon Kabat-Zinn an der Massachusetts Medical School in Worcester/USA die Stress Reduction Clinic. Dort entwickelte er in den folgenden Jahren das Programm der Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR, deutsch: Achtsamkeitsbasierte Stressreduktion) und begann diese an seine Schüler und zunehmend auch an Patienten weiterzugeben. Im Laufe der Entwicklung des MBSR – „Konzeps“ wurde die Methode in den USA an tausenden von Schülern, Klienten, Patienten, Ärzten und anderen in der Verantwortung für Menschen Tätigen erprobt. Es entstanden zahlreiche Einrichtungen an verschiedenen Kliniken sowie Zentren und Schwerpunktinstitute zu Forschungsziecken. Nach Europa gelangte MBSR vor etwa 16 Jahren. In Deutschland gibt es inzwischen mehrere „Institute für Achtsamkeit“ und zahlreiche Forschungsschwerpunkte, u. a. an den Universitätskliniken Freiburg, München, Hamburg und Berlin. Weitere Zentren, medizinische Einrichtungen und wissenschaftliche Arbeitsbereiche bestehen in Köln, Erfurt, Erlangen sowie im Klinikum Essen Mitte in der Klinik für Naturheilkunde und Integrative Medizin. Ein Europäisches Zentrum für Achtsamkeit (EZfA) hat in Freiburg seinen Sitz. Deutschlandweit geben MBSR-Lehrer Kurse in Kliniken, Schulen und Einrichtungen des öffentlichen Lebens. Zunehmend interessiert sich auch die Industrie für das Thema. Im therapeutischen Bereich sind weitere Angebote entstanden, so MBCT (Mindfulness-based Cognitive Therapy), MBE (Mindfulness-Based Eating) oder MBAT (Mindfulness-Based Addiction Therapy). Begriff wie Mitgethäl, Empathie, Gleichmut und Mitfreude sind essenzieller Bestandteil weitergehen- der Angebote wie MBCL (Mindfulness-Based Copassionate Living) oder MSC (Mindful Self Compassion). Recht neu ist für Schmerzpatienten und Therapeuten das sich am englischen Vorbild „Breathworks“ orientie- rende MBPN (Mindfulness-Based Pain Management).

Was Achtsamkeit nicht ist: Achtsamkeitübungen nach MBSR sind nicht etwa ein „neues Konzept“. Es handelt sich nicht um eine Therapie im eigentlichen Sinne, spiritueller und spiritueller Ausrichtungen sind für das Training nicht erforderlich, und MBSR hat nicht primär mit buddhistischen Praktiken zu tun. Andererseits würzeln wesentliche Bestandteile im Zen und in der Vipassana-Meditation. Achtsamkeit hat nicht nur mit Konzentration zu tun – es handelt sich eben nicht nur um eine Fokussierung auf Aufmerksamkeit und damit eine Begrenzung, Beschränkung oder Zuspitzung. Es geht auch nicht darum, die Übungen richtig oder falsch zu machen.

Was Achtsamkeit ist: Achtsamkeit ist eine (geistige) Einstellung und Hal- tung, in der man sich um ein breites und gleichmütig annehmendes Acht- ten auf alle Phänomene bemüht. Dies bedeutet, alles aufkommenden Empfindungen und Wahrnehmungen mit einer gelassenen Akzeptanz zu „betrachten“, ohne sie verändern, beeinflussen oder auch loslassen zu wollen. Es geht um Wahrnehmung, um das Registrieren von Aspekten, die „im Bewusstsein“ auftauchen und wieder verschwinden. Hierzu zählen Gedanken aller Art, Emotionen, Erinnerungen, Bilder, auch direkte Sinneswahrnehmungen aus der Umgebung oder dem Körperinneren, emotionale Vorgänge und die Grundsinne Hören, Riechen, Tasten/Füh- len, Sehen und Schmecken. Regelmaßiges Üben ermöglicht ein offenes Wahrnehmen von Phänomenen und letztlich im Optimalfall ein bestän- diges Gewahrsein nach dem Grundsatz: Ein Buddha ist ein Mensch, der 24 Stunden am Tag in Achtsamkeit lebt (Thich Nhat Hanh). Der tibetische Lama Chogyam Trungpa hat diese Geisteshaltung als Panoramabewusst- sein bezeichnet. In der buddhistischen Praxis ist Achtsamkeit das siebte Glied des achtfachen Pfades, die dritte der fünf Fähigkeiten und der erste Aspekt der sieben Faktoren des Erwachens.

Achtsamkeitsbasierte Verfahren erfahren eine wachsende Anwendung z. B. als Bestandteile psychotherapeutischer Verfahren und sind wissen- schaftlich gut untersucht. Aspekte der Mind-Body-Medicine, die dialek- tisch-behaviorale Therapie und die im Zuge der Etablierung des MBSR/ Achtsamkeitstrainings durch das „Institut für Achtsamkeit“ in Rommers- kirchen geförderte Entwicklung der aus den USA stammenden Mindful- ness-Based Cognitive Therapy (MBCT) sind ebenfalls Teil psychothera- peutischer Therapiekonzepte. Die sog. dritte Welle der Verhaltenstherapie kennt u. a. die Achtsamkeitsbasierte Psychotherapie, Achtsamkeitsaspek- te sind Teil der Schematherapie und störungsspezifischer Angebote, z. B. CBASP (Cognitive Behavioural Analyzed System of Psychotherapy).

Achtsamkeit als Praxis: Ein Achtsamkeitstraining nach Kabat-Zinn be- steht aus einem Acht-Wochen-Kurs, der in Form von abendlichen Zwei- bis Drei-Stunden-Übungen einmal wöchentlich sowie einem ganztagigen Achtsamkeitstag abgehalten wird. Angeboten werden darüber hinaus Jahres- trainings und Blockseminare. Ein Achtsamkeitskurs hat drei inhaltliche Schwerpunkte:
1. Den sogenannten Bodyscan, eine angeleitete Körpermeditation
2. Verschiedene Übungen zur achtsamen Körperarbeit, die der Tradition des Hatha-Yoga entlehnt sind. Auch QiGong oder TaiQi eignen sich gut.
3. Die dritte Praxis, welche sich an Zen-Übungen und der hinduistisch- buddhistischen Vipassana-Tradition orientiert. Hierbei handelt es sich um eine Sitzmeditation, die bei Bedarf im Wechsel mit Geh- und Stehmeditationen durchgeführt werden kann.

„Achtsam zu sein, bedeutet, wach zu sein. Es bedeutet, zu wissen, was wir tun“ (Jon Kabat-Zinn)

Weblinks:
- www.mbsr-deutschland.de
- www.institut-fuer-achtsamkeit.de
- www.achtsamkeitsinstitut-ruhr.de
- www.umassmed.edu/cfm/mbsr/
- www.mbsr-freiburg.de
- www.mbsr-schleswig.de
- www.mbsr-verband.org
- www.breathworks.uk

Literatur
1. Song Y et al (2014) Mindfulness intervention in the management of chronic pain and psychological comorbidity: A meta-analysis. Int J Nurs Sci 12(1):215–233
2. Grossmann P et al (2004) Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. J Psychos Res 57:35–43

Sonstiges

FB16

Kann man Schmerzen wirklich messen? Anwendung von Skalen und Fragebögen

Paul Nilges

Johannes Gutenberg Universität Mainz, Weiterbildungsstudiengang Psychotherapie, Mainz, Deutschland

Zur Anwendung von Fragebögen und Skalen in der Schmerztherapie bemerkt Williams: „Die Verwendung zuverlässiger, valider und sinnvoller Verfahren ist keineswegs schwieriger als die Anwendung nicht interpretierbarer oder ungeeigneter Methoden“ [7, S. 55]. Die Erfassung von Schmerzmerkmalen wie Intensität, Dauer, Maximum, Minimum und Qualität ist inzwischen weitge- hend 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 (Visuelle Analogskala – VAS, Numerische Ratingska- la – NRS, Schmerztabellen, Fragebögen zur Schmerzqualität) Verfah-

Der Schmerz · Suppl 2 · 2020 | S51
ren zur Bestimmung der Chronifizierung (Mood and Physical Symptoms Scale – 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 Verfahren im Schmerzfragebogen der Deutschen Schmerzgesellschaft und die neu eingeführten bzw. erweiterten Verfahren. Mit 21 Items ist die Depressions-, Angst- und Stress-Skala (DASS; [3]) ein reliabler, valid 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
1. Gerbershagen HU (1995) Quality of life research in pain patients. In: Guggenmoos-Holzmann I, Bloomfield K, Brenner H, Fick U (Hrsg) Quality of life and health.
2. Nicholas MW, Asghari A, Blyth FM (2008) What do the numbers mean? Normative data in chronic pain measures. Pain 134:158–173
3. Nilges P, Essau C (2015) Die Depressions-Angst-Stress-Skalen. In: Baron R, Koppert W, Strumpf M (Hrsg) Psychische Schmerzdiagnostik. Springer, Berlin Heidelberg
4. Nilges P, Diezemann A (2019) Psychologische Schmerzdiagnostik. In: Baron R, Koppert W, Strumpf M (Hrsg) Praxis der Schmerzmedizin. Springer, Berlin, Heidelberg
5. Nilges P (2019) Klinische Schmerzmessung. In: Baron R, Koppert W, Strumpf M, Willweber-Strumpf A (Hrsg) Praxis der Schmerzmedizin. Springer, Berlin, Heidelberg
6. von Korff M, Dworkin SF, LeResche L (1990) Graded chronic pain status: an epidemiological evaluation. Pain 40:279–297
7. Williams AC (1995) Pain measurement in chronic pain management. Pain Rev 2:39–63
8. Williams AC, Craig KD (2016) Updating the definition of pain. Pain 157:2420–2423

Poster

Akutschmerztherapie

PO001 Schmerzrelevantes Outcome nach pädiatrischen Operationen: Was bestimmt den Wunsch nach mehr Analgetika?

Kyra Bernhart1, Thomas Lehmann2, Winfried Meißner3, Maria Setzer4, Frank Stübert5, Ulrike Stamer6
1Universitätsklinikum Jena, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Jena, Deutschland; 2Universitätsklinikum Jena, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Jena, Deutschland; 3Universitätsklinikum Bern, Klinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie, Inselspital, Bern, Schweiz; 4Universitätsklinikum Jena, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Jena, Deutschland; 5Universitätsklinikum Bern, Klinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie, Inselspital, Bern, Schweiz

Einleitung: Postoperative Schmerzen und schmerzbedingte Beeinträchtigungen sind vielfach noch unzureichend behandelt, nicht nur bei Erwachsenen, sondern auch bei Kindern [1, 2]. Ziel dieser Analyse war es, Variablen zu beschreiben, die mit dem Wunsch nach mehr Schmerztherapie nach Appendektomien (AE) und Tonsillektomien (TE) assoziiert sind.

Methodik: Die Daten stammen aus dem internationalen Register PAIN OUT infant, (positives Ethikvotum: Analyse von Registrierdaten). Kinder älter als 4 Jahre wurden prospektiv eingeschlossen. Neben klinischen Variablen wurden die Ergebnisse eines standardisierten Patientenfragebogens (Beantwortung am ersten postoperativen Tag: Faces Pain Scale revised ([3], Ja/Nein-Antworten zu schmerzbedingter Beeinträchtigungen und Nebenwirkungen) analysiert. Primärer Endpunkt war der Wunsch nach mehr Schmerzmittel („Wunsch“ vs. „kein Wunsch“). Statistik: Mediä (IQR); MW (95% CI); Regressionsanalyse (Elastic Net Regularisierung mit dem „Wunsch“ als abhängige Variable (OR (95% CI)).

Ergebnisse: Daten von 472 bzw. 426 Kindern nach AE bzw. TE aus vier europäischen Ländern wurden ausgewertet (51,2 %; 49,5 ± 3,8 Jahren; OP-Dauer 45 ± 26 Min). Nach AE gaben 24,8 %, nach TE 20,4 % der Kinder den Wunsch nach mehr Analgetika an. Kinder mit „Wunsch“ hatten stärkere Schmerzen (stärkster Schmerz 8 (6/10) vs. 6 (4/8); p < 0,001), häufiger schmerzbedingte Schlafstörungen (67 % vs. 29 %; p < 0,001), mehr Übelkeit (38 % vs. 27 %; p = 0,002) und mehr Erbrechen (25 % vs. 15 %; p < 0,003). Kindern mit „Wunsch“ wurden seltener zwei oder drei präventive Nichtopioidanalgetika verschiedener Substanzklassen vor Schnitt bzw. bis vor OP-Ende gegeben (17 % vs. 29 %; p = 0,02), während der postoperative Opioidverbrauch höher war (Morphinäquivalente 81 (60–102) vs. 50 (43–56) µg/kg; p < 0,001).

Ergebnisse der für AE und TE getrennt durchgeführten Regressionsanalysen: Schmerzbedingtes nächtliches Aufwachen erhöhte die Wahrscheinlichkeit für den „Wunsch“ um das 2,8- bzw. 3,5-Fache für AE bzw. TE, ein Anstieg des Schmerzcores um einen Punkt um das 1,4- bzw. 1,3-Fache. Für TE hatte die fehlende Gabe präventiver Nichtopioidanalgetika im Vergleich zur Gabe von mindesten zwei Nichtopioidanalgetika verschiedener Substanzklassen mit einer OR von 3,5 (95% CI: 2,1–6,5; p = 0,02) einen deutlichen Einfluss auf den „Wunsch“ nach mehr Schmerzmittel. Wurde nur ein Nichtopioidanalgetikum präventiv gegeben, verdoppelte sich die Wahrscheinlichkeit für den „Wunsch“ (OR 2,0 (1,1–3,8); p = 0,02). Präventive Nichtopioidanalgetika wurden bei einer AE seltener eingesetzt und wurden nicht in das Prädikationsmodell für AE aufgenommen.

Schlussfolgerung: Die präventive Gabe von mindestens zwei Nichtopioidanalgetika verschiedener Substanzgruppen ist eine Maßnahme, die sich einfach in die klinische Praxis umsetzen lässt. Der Einsatz (höherer) Opioidosen zur postoperativen Analgesie sollte hinterfragt werden.

Literatur
1. Schnelle A et al (2013) Postoperative pain assessment after pediatric otolaryngology surgery. Pain Med 14:1786–1796
2. Gunta-Ghita O et al (2016) Inter-hospital variability of postoperative pain after tonsillectomy: prospective registry-based multicentre cohort study. PLoS ONE 11(4):e0154155
3. Hicks CL et al (2001) The Faces Pain Scale- Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. Pain 93:173–183

Ergo- und Physiotherapie

PO003 JABS – Die Jenaer Aktivitäts- und Befindlichkeitskala: Zur Erfassung des Wohlbefindens von chronischen Schmerzpatienten bei alltäglichen Bewegungen

Magdalena Frohberg1, Ronja Schorschmidt2, Maria Richter2, Jana Fabian1, Norman Best3, Steffen Derlien2
1Universitätsklinikum Jena, Klinik für Physiotherapie/Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Jena, Deutschland; 2Universitätsklinikum Jena, Institut für Physiotherapie, Klinische Rehabilitationszentren, Jena, Deutschland; 3Universitätsklinikum Jena, Institut für Physiotherapie, Klinische Rehabilitation, Jena, Deutschland; 4Universitätsklinikum Jena, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Jena, Deutschland; 5Universitätsklinikum Jena, Schmerztherapie, Jena, Deutschland

Hintergrund: Im Rahmen der interdisziplinären, multimodalen Schmerztherapie (IMST) am Universitätsklinikum Jena wurde zur Beurteilung des Therapieverlaufs die „Jenaer Aktivitäts- und Befindlichkeitskala“ (JABS) entwickelt. Dieses Instrument erhebt das Wohlbefinden von chronischen Schmerzpatienten bei konkreten alltäglichen Bewegungen. Hintergrund: Im Rahmen der interdisziplinären, multimodalen Schmerztherapie (IMST) am Universitätsklinikum Jena wurde zur Beurteilung des Therapieverlaufs die „Jenaer Aktivitäts- und Befindlichkeitskala“ (JABS) entwickelt. Dieses Instrument erhebt das Wohlbefinden von chronischen Schmerzpatienten bei konkreten alltäglichen Bewegungen.
der JABS steht ein Konzept, dass gezielt auf Bewegungen und Haltungen eingeht, mit denen die Patienten täglich konfrontiert sind. Durch die positive Skalierung wird der Fokus auf die Ressourcen der Patienten gelenkt.

Methodik: Die Patienten ordnen 20 Aktivitäten auf einer Skala von 0–10 zu. Der Wert 0 steht hier für Tätigkeiten, die kein Wohlbefinden hervorufen. Der Wert 10 bedeutet absolutes Wohlbefinden. Die Aktivitäten sind fünf Kategorien zugeordnet: 1) Hobby/Freizeit, 2) Bewegung/Sport, 3) leichte körperliche Tätigkeiten, 4) schwere körperliche Tätigkeiten sowie 5) Zwangshaltungen. Die Patienten wählen danach aus den Aktivitäten drei individuelle Favoritenitems aus, deren Verbesserungen für sie von besonderer Bedeutung sind. Die JABS wird in der IMST Jena zu drei Zeitpunkten während der Bewegungstherapie in der Gruppe für die Datenerhebung genutzt: am dritten Tag der ersten Therapiewoche (T1), am dritten Tag der letzten Therapiewoche (T2) und zum Follow-up ca. 9–12 Wochen nach dem Therapieende (T3). Die Veränderungen in den individuellen Einschätzungen des Wohlbefindens werden erfasst.

Schlussfolgerung: Bisherige Erfahrungen zeigen, dass die Skala als bewegungstherapeutischer Sight bei den meisten Patienten einen Therapieerfolg im Sinne einer kognitiven Umstrukturierung veranschaulicht. Somit ist anzunehmen, dass das Wohlbefinden im Alltag zunimmt. Damit die JABS als Standardinstrument zur Messung therapeutischer Veränderungen in der IMST eingesetzt werden kann, ist als nächstes eine Evaluation bzw. Validierung nötig.

Kopfschmerz

P0004
Versorgungsrealität von Kopfschmerzerkrankungen in ländlichen Regionen am Beispiel Vorpommerns
Robert Fleischmann¹, Anne Thiele²
¹Universitätsmedizin Greifswald, Klinik für Neurologie, Greifswald, Deutschland; ²Universitätsmedizin Greifswald, Klinik für Neurologie, Greifswald, Deutschland

Einführung: Kopfschmerzen können zu massiven Einschränkungen des Lebensinhalts führen [1]. Schwere Verlaufsformen sind zwei- und dreifach erhöhter Gesundheitsbedarf [2]. Trotz dieser persönlichen und gesellschaftlichen Bedeutung sind ca. 60 % der Patienten fehlerhaft diagnostiziert und ca. 35 % nicht leitliniengerecht therapiert [3, 4]. Diese und vergleichbare Daten reflektieren die beruflichen und Soziallebensführungen [1]. Schwere Verlaufsformen sind zu. Kopfschmerzen können zu massiven Einschränkungen des Lebensinhalts führen [2]. Trotz dieser persönlichen und gesellschaftlichen Bedeutung sind ca. 60 % der Patienten fehlerhaft diagnostiziert und ca. 35 % nicht leitliniengerecht therapiert [3, 4]. Diese und vergleichbare Daten reflektieren die beruflichen und Soziallebensführungen [1]. Schwere Verlaufsformen sind zu.

Methoden: Zur Darstellung der Versorgungsrealität wurden sowohl Patienten als auch Hausärzte der Region über 12 Monate befragt. In einer Kopfschmerzerspezialambulanz wurde dazu bei Erstvorstellungen eine detaillierte soziale, medizinische und Kopfschmerzanamnese erhoben. Zudem wurden 176 Hausärzte gebeten, in einem strukturierten Fragebogen ihr Behandlungsverhalten bei Kopfschmerzpatienten widerzugeben. Die wissenschaftliche Auswertung und Veröffentlichung der Daten wurde von der lokalen Ethikkommission befürwortet (BB 161/18).

Ergebnisse: Die Diagnosehäufigkeiten der Erstvorstellungen (Alter 48 ± 17 Jahre, 78 % weiblich) waren: 72 % Migräne, 9 % Spannungskopfschmerz, 6 % trigeminoautonome Kopfschmerzen, 8 % sonstige primäre Kopfschmerzsyndrome, 5 % sonstige Kopf- und Gesichtsschmerzen. 17 % der Patienten hatten einen Medikamentenübergebrauch. Die Kopfschmerzdiagnose war bei 46 % der Erstvorstellungen richtig, und 60 % hatten keine leitliniengerechte Therapie. 82 % der Betroffenen hatten eine Indikation für eine Prophylaxe, diese erhielten jedoch nur 43 %. Die Dauer der Kopfschmerzen bis zur Erstvorstellung bei einem Spezialisten betrug durchschnittlich 17 ± 13 Jahre. Überweisungen in unsere Ambulanz erfolgten in 79 % durch Hausärzte, 38 % durch Neurologen, jeweils 1 % durch Psychiater, Zahnärzte oder Gynäkologen.

45 % der Hausärzte beantworteten die Umfrage. 70 % dieser behandeln täglich oder mehrfach pro Woche Kopfschmerzpatienten. Befragte Hausärzte behandeln Kopfschmerzpatienten immer (Migräne: 14 %, Spannungskopfschmerzen: 33 %, symptomatische Kopfschmerzen: 17 %) oder häufig (Migräne: 73 %, Spannungskopfschmerzen 53 %, symptomatische Kopfschmerzen: 50 %) selbst. Gründe für Überweisungen an einen Spezialisten sind nicht erfolgreiche Therapieversuche (84 %), Unschärfe der Diagnose (69 %) oder Patientenwunsch (62 %). Das Fehlen weiterer Therapieoptionen (30 %) oder Unmöglichkeit der leitliniengerechten Therapie (14 %) sind nur selten ein Überweisungsgrund. Wenn eine Überweisung erfolgt, dann zu 95 % an Neurologen, 48 % an Schmerztherapeuten und 33 % an Orthopäden. 76 % der Befragten kannten keine Spezialambulanz und 90 % keinen Kopfschmerzspezialisten. 85 % der Hausärzte würden sich mehr Angebote zur leitliniengerechten Diagnostik und Therapie von Kopfschmerzerkrankungen wünschen.

Diskussion und Schlussfolgerung: Unsere Daten belegen eine Unterversorgung von Kopfschmerzpatienten bezüglich der leitliniengerechten Behandlung und des Zugangs zu Spezialisten in einer ländlichen Region. So wohl die Rückantwortquote als auch das Antwortverhalten der Hausärzte der Region belegen eine hohe Motivation, ihre Patienten bestmöglich zu behandeln, ein subjektives Informationsdefizit verhindert dies jedoch. Informationsinitiativen mit klaren Handlungsempfehlungen für Hausärzte und Patienten haben ein großes Potential die Versorgung zu verbessern.

Literatur
1. Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators (2015) Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet 386(9509):743–800
2. Lipton RB, Fanning KM, Buse DC, Martin VT, Reed ML, Manack Adams A, et al (2018) Identifying Natural Subgroups of Migraine Based on Comorbidity and Concomitant Condition Profiles: Results of the Chronic Migraine Epidemiology and Outcomes (CaMEO) Study. Headache 58(7):933–947
3. Ziegeler C, Brauns G, Jungers TP, May A (2019) Shortcomings and missed potentials in the management of migraine patients—experiences from a specialized tertiary care center. J Headache Pain 20(1):86
4. WHO (2011) Atlas of headache disorders and resources in the world 2011. World Health Organisation, Geneva

Kopfschmerz

P0005
Erfahrungen mit Botulinumtoxin in der Behandlung des chronischen posttraumatischen Kopfschmerzes
Bettina Böhringer, Thomas Wilhelm
BGU Murnau, Schmerzmedizin, Murnau, Deutschland

Frage: Chronische posttraumatische Kopfschmerzen werden an erster Stelle unter den sekundären Kopfschmerzen aufgeführt und sind häufig schwierig in der Behandlung. Sie zeigen sich meist als Spannungskopfschmerzen, seltener als Migräne- oder Clusterkopfschmerzen. Die Chronifizierungsrate liegt bei 10–20 %. Kann der chronische posttraumatische Kopfschmerz durch Botulinumtoxin beeinflusst werden?

Methode: Entsprechend dem Injektionsschema zur Behandlung der chronischen Migräne wurde bei 8 Patienten (7 Männer, 1 Frau) mit täglich bestehenden chronischen posttraumatischen Kopfschmerzen eine Behandlung mit Botulinumtoxin durchgeführt. Die Behandlung wurde mit 155 E BoNT-A beginnen, und es konnte nach dem Follow-the-Pain-Prinzip die BoNT-Dosis auf 195 E ergänzt werden. Eine Wiederholung erfolgte nach 12 und 24 Wochen.

Ergebnisse: In einer prospektiven klinischen Beobachtungsstudie konnten zwischen Januar 2016 und Oktober 2018 8 Patienten mit täglich beste-
henden posttraumatischen Kopfschmerzen in die Behandlungsstudie mit BoNT eingeschlossen werden. Bei 7 von 8 Patienten mit täglich bestehenden posttraumatischen Kopfschmerzen konnte die Kopfschmerzentäuschung und -Dauer positiv beeinflusst werden (Besserung um ≥ 30 %). In dem Poster werden die Einzelverläufe bezüglich quantitativem und qualitativem Verlauf dargestellt.

Schlussfolgerung: Botulinumtoxin ist eine erfolgsversprechende Option in der Behandlung des chronischen posttraumatischen Kopfschmerzes.

Kopfschmerz

PO006
Systematischer Review über Patientenedukation und kognitive Verhaltenstherapie bei Erwachsenen mit Migräne.

Ruth Meise¹, Annika Schwarz², Kerstin Lüdtke³
¹Hochschule für Gesundheit, Department für angewandte Gesundheitswissenschaften, Bochum, Deutschland; ²Zentrum für Experimentelle Medizin, Institut für Systematische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland; ³Universität zu Lübeck, Studiengang Physiotherapie, Lübeck, Deutschland

Hintergrund: Evaluation von Inhalt, Umfang und Effektivität neuerer Studien zu Patientenedukation und kognitiver Verhaltenstherapie bei Erwachsenen mit Migräne.

Methoden: Mit definierten Suchbegriffen wurden die Datenbanken MEDLINE, EMBASE, PsycINFO und CINAHL durchsucht. RCTs der letzten 11 Jahre (Cut-off-Datum April 2020) wurden eingeschlossen. Zwei Reviewer evaluierten die Publikationen unabhängig voneinander und erfassten die methodische Qualität der Studien anhand des Cochrane-RoB-2-Tools. Daten wurden extrahiert und in einer Tabelle zusammengefasst.

Ergebnisse: In insgesamt 11 Studien wurden 1,397 Teilnehmer*innen eingeschlossen (84.2 % weiblich). Inhaltlich wurden in der Edukation und kognitiven Verhaltenstherapie sehr unterschiedliche Ansätze gewählt. Sie reichten von Erklärungen über Zusammenhänge zwischen Gedanken und Emotionen über Informationen zum Einfluss der Lebensführung auf den Kopfschmerz und Entspannungs- und Stressmanagement bis zu Diätbereitung und dem positiven Einfluss von körperlicher Aktivität. Zusätzlich konzentrierte sich die Edukation inhaltlich auf die Pathophysiologie der Migräne oder effektive akute oder prophylaktische medikamentöse Therapien. Durchführende der Edukation waren Psychologen. Die Dauer und Frequenz der Interventionen varierte stark von dreimal eine Stunde bis achtmal zwei Stunden. Es wurden unterschiedliche Formate gewählt (Arbeitsheft, Fragebogen, Audiотapes, direkte Gespräche oder Austausch online oder via Telefon).

Oft wurde die Edukation nur als Zusatz zu anderen Maßnahmen genutzt, zum Beispiel begleitend zu medikamentöser Therapie, im Rahmen einer Line oder via Telefon).

Effektmessungen variierten ebenfalls stark und umfassten Schmerz, funktionelle Einschränkung (Migraine Disability Assessment Score – MIDAS; Headache Impact Test – HIT-6), und psychosoziale Faktoren (Hospital Anxiety and Depression Scorr – HADS-anxiety, Patient Health Questionnaire – PHQ-9, Perceived Stress Scale-10). Aufgrund der Heterogenität wurde auf die Metaanalyse verzichtet.

Schlussfolgerung: Die Mehrheit der Studien beschreibt einen positiven Effekt auf die Kopfschmerzintensität und die Lebensqualität. Die aktuellen Studien bestätigen die Ergebnisse alterer Reviews. Edukation und verhaltenstherapeutische Ansätze sollten daher in alle Leitlinienempfehlungen einfließen. Allerdings braucht es weitere qualitativ hochwertige Studien, um Inhalt und Umfang der Edukation genauer bestimmen zu können und weitere geeignete Durchführende (z. u. Neurologen oder spezialisierte Physiotherapeuten) zu ermitteln.

Literatur

1. Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators (2015) Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet 386(9995):743–800
2. American Headache Society (2019) Position Statement On Integrating New Migraine Treatments Into Clinical Practice. Headache. J Head Face Pain 59:1–18. https://doi.org/10.1111/head.13456
3. Bromberg J, Wood ME, Black RA, Surette DA, Zacharoff KL, Chiauzzi EJ (2012) A randomized trial of a web-based intervention to improve migraine self-management and coping. Headache 52(2):244–261
4. Cousins S, Ridsdale L, Goldstein LH, Noble AJ, Moorey S, Seed P (2015) A pilot study of cognitive behavioural therapy and relaxation for migraine headache: a randomised controlled trial. J Neurol. https://doi.org/10.1007/s00415-015-7916-z
5. Diener HC, Gaul C, Kopp P et al. (2018). Therapie der Migräneträtze und Prophylaxe der Migräne, S1-Leitlinie. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie.
6. Fritsche G, Kröner-Herwig B, Kopp P, Niederberger U, Haag G (2013) Psychologische Prävention der Migräne. Systematische Übersicht. Schmerz 27:263–274
7. Gagnon C, Linearing-Latta E, Schäfer B, Fritsche G, Hölt D (2017) Integrated multidisciplinary care of headache disorders: A narrative review. Cephalalgia 36(12):1181–1191
8. Headache Classification Committee of the International Headache Society (2018) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia 38(1):1–211
9. Hedborg K, Muhr C (2012) The influence of multimodal behavioral treatment on the consumption of acute migraine drugs: a randomized, controlled study. Cephalalgia. https://doi.org/10.1177/0333102412437396
10. Hedborg K, Muhr C (2011) Multimodal behavioral treatment of migraine: An Internet-administered, randomized, controlled trial. Upsala J Med Sci 116:169–186
11. Holroyd K, Cottrell CK, O’Donnell FJ, Cordingly GE, Drew JB, Carlson BW, Himawan L (2010) Effect of preventive (β blocker) treatment, behavioural migraine management, or their combination on outcomes of optimised acute treatment in frequent migraine: randomised controlled trial. BMJ 341:c4871
12. Jull G, Sterling M, Falla D, Trenkoven J, O’Leary S (2008) Whiplash, Headache and Neck Pain: Research Based Directions for Physical Therapies, 1. Aufl. Elsevier, Edinburgh
13. Kleboer A, Sorbi M, van Silfhout M, Kooistra L, Passchier J (2014) Short-term effectiveness of an online behavioral training in migraine self-management: a randomized controlled trial. Behav Res Ther. https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.07.009
14. Kindelan-Calvo P, Gil-Martínez A, Pari-Alemany A, Pardo-Montero J, Muñoz-García D, Angulo-Díaz-Parejas S, La Touche R (2014) Effectiveness of Therapeutic Patient Education for Adults with Migraine. A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Pain Med 15:1619–1636
15. Kopp P, Meyer B, Dresler T, Fritsche G, Gaul C, Niederberger U, Födererreuther S, Malzacher V, Jürgens TP, Marzinik M, Straube A (2017) Entspannungsverfahren und verhaltenstherapeutische Interventionen zur Behandlung der Migräne. Leitlinien der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft. Schmerz 31:433–447
16. Louv A, Dienes J, Butler DS, Puente-Pedra EJ (2011) The effect of neurocognitive education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. Arch Phys Med Rehabil 92:2041–2056
17. Seng EK, Holroyd KA (2014) Behavioral migraine management modifies behavioral and cognitive coping in people with migraine. Headache. https://doi.org/10.1111/head.12426
18. Seng EK, Holroyd KA (2010) Dynamics of changes in self-efficacy and locus of control expectations in the behavioral and drug treatment of severe migraine. Ann Behav Med. https://doi.org/10.1007/s12160-010-9223-3
19. Sorbi MJ, Kleboer AM, van Silfhout HG, Vink G, Passchier J (2015) Medium-term effectiveness of online behavioral training in migraine self-management: A randomized trial controlled over 10 months. Cephalalgia. https://doi.org/10.1177/0333102416657145
20. Sorbi MJ, Balk Y, Kleboer AM, Couturier EGM (2017) Follow-up over 10 months confirms gains of online behavioral training in frequent episodic migraine. Cephalalgia. https://doi.org/10.1177/0333102416657145
21. Straube A, Gaul C, Födererreuther S, Kopp P, Marzinik M, Evers S, Jost WH, Göbel H, Lampel C, Sándor PS, Gantenbein AR, Diener HC (2012) Therapie and Versorgung bei chronischer Migräne. Expertenerempfehlung der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft/Deutsche Gesellschaft für Neurologie sowie der Österreichischen Kopfschmerzgesellschaft/Schweizerischen Kopfwehgesellschaft. Nervenarzt 83:1600–1608
PO007
Real-life use of onabotulinumtoxinA for symptom relief in patients with chronic migraine: REPOSE study German population
Katja Kollewe1, Charly Gaul2, Astrid Gendolla3, Katherine Sommer4
1Hannover Medical School, Clinic for Neurology, Hannover, Germany;
2Migraine and Headache Clinic, Migraine and Headache Clinic, Königstein, Germany;
3Praxis fur Neurologie, Praxis fur Neurologie, Essen, Germany;
4Allergan, an AbbVie Company, Migraine, Marlow, Buckinghamshire, United Kingdom

Background: In Germany, chronic migraine (CM) has been associated with substantial disability and increased healthcare resource utilization (HRU) and costs.

Methods: REPOSE, a two-year, prospective, noninterventional, observational, open-label study described real-world use of onabotulinumtoxinA in adults with CM. Patients received onabotulinumtoxinA approximately every 12 weeks. Patient-estimated mean headache-day frequency in the last month was collected at each treatment visit. HRU data, including family doctor or specialist visits, inpatient acute treatment, acute treatment for headache, acupuncture, technical investigations (computed tomography, magnetic resonance imaging, X-ray, electrocardiogram, ultrasound), and use of nonpharmacologic remedies, were collected at baseline (occurrence within prior three months) and at 6, 12, 18, and 24 months (events since prior visit).

Results: Of 641 enrolled patients, 633 received ≥1 onabotulinumtoxinA dose. Patients were, on average, aged 45 years; 85% were female and 60% (n=377) were from Germany. German patients had an average of 18.9 monthly headache days at baseline, with reductions observed at all follow-up visits (range: 11.3–6.0). At baseline, 41.7 and 61.7% of patients saw a family doctor or specialist, respectively, with the number of visits declining throughout follow-up (ranges: 18.3–9.2%, family doctor; 9.5–4.6%, specialist). Inpatient acute treatment declined from 6.4% of patients at baseline to a range of 0.8–0.0% with continued treatment. Acute treatment for headache and acupuncture declined from 71.2 and 14.5% at baseline to ranges of 69.2–55.4% and 2.2–0.0%, respectively. Technical investigations and the use of remedies decreased from 19.7 and 30.6% at baseline to ranges of 1.6–0.0% and 15.4–4.6%, respectively.

Conclusion: In German REPOSE participants, onabotulinumtoxinA treatment for CM is associated with reduced monthly headache days and decreased HRU. Because of dropouts, a population of responders remained in later months of the study.

PO008
Psychologische Faktoren im Zusammenhang mit Migränehäufigkeit, -intensität und migränebedingter Beeinträchtigung
Theresa Klonowski1, Peter Kropp2, Andreas Straube3, Ruth Rushcheweyh1
1Neurologische Klinik der LMU München, München, Deutschland;
2Universität Rostock, Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Rostock, Deutschland; 3Klinikum der Ludwig-Maximilian Universität München, Neurologie, München, Deutschland

Hintergrund: Man kennt verschiedene psychologische Kofaktoren der Migräne, aber die Beziehungen zu den verschiedenen kopfschmerzbezogenen Outcome-Variablen (z. B. Kopfschmerzhäufigkeit, Kopfschmerzintensität oder kopfschmerzbezogene Beeinträchtigung) sind nur unvollständig verstanden. Das Ziel der Studie war es, die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Kopfschmerzparametern und psychologischen Variablen zu analysieren.

Methoden: An 279 Migränepatienten wurde eine Querschnittsanalyse durchgeführt, bei der Kopfschmerzhäufigkeit, Häufigkeit der Einnahme von Akutmedikation, Schmerzintensität und Beeinträchtigung – gemessen anhand der Migraine Disability Assessment Scale (MIDAS) und des Pain Disability Index (PDI) – als kopfschmerzbezogene Outcomes sowie die Scores der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), der Pain Catastrophizing Scale (PCS), der Pain Related Control Scale (PRCS) und des Avoidance Endurance Questionnaire (AEQ) als psychologische Faktoren ausgewertet wurden.

Ergebnisse: Die Korrelationen der psychologischen Faktoren mit Maßen der Beeinträchtigung waren höher als die mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes. In multiplen Regressionsanalysen war die Beeinträchtigung, gemessen durch die PDI, mit Katastrophisieren stärker als mit allen übrigen kopfschmerzbezogenen Outcomes.
schmerzen nach einem Ausdauertest der Nackenmuskulatur bei Migränepatienten und Kontrollen zu untersuchen. Es wurden 65 Patienten mit Migräne in einer tertiären Kopfschmerzklinik am Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf (UKE) untersucht. Kopfschmerzfreie Probanden (n = 32) wurden zusätzlich rekrutiert. Die oberen Halswirbelsäule (C1–C3) aller Probanden wurde durch einen verblindeten Untersucher anhand von folgenden Kriterien untersucht: Auftreten von Nackenschmerzen, lokale Schmerzen oder geleitete Schmerzen in den Kopf. Anschließend wurde ein Ausdauertest für die Nackenbeuger und -strecker jeweils dreimal in zufälliger Reihenfolge durchgeführt. Die maximal gehaltene Dauer wurde erfasst, und der Test wurde beendet, sobald die ursprüngliche Position verlassen wurde oder Schmerzen berichtet wurden. Am Folgetag wurden die Testpersonen gefragt, ob sie Symptome im Zusammenhang mit der Untersuchung hatten. Die Daten wurden durch Qui-Square-Tests, t-Test oder ANOVA bei 5% der Signifikanz analysiert. Keine Nackenschmerzen (ON) wurden bei 22% der Migränepatienten und 38% der Kontrollen bei der manuellen Mobilisierung der oberen Halswirbelsäule nachgewiesen. Bis zu 37% der Migränepatienten zeigten lokale Nackenschmerzen (LN) und 42% geleitete Schmerzen in den Kopf (KN). Die Hälfte der Kontrollpersonen (50%) zeigten lokale Schmerzen, und 13% hatten Schmerzen geleitet in den Kopf (χ² = 8,5, p = 0,01). Migränemerkmal wie Anfang, Frequenz und Dauer unterschieden sich nicht zwischen den drei Unterteilungen der Nackenprognose (p > 0,05). Niemand zeigte die Kontrollen berichtete in den nächsten 24 Stunden nach der Beurteilung über Migräne, während dies bei 42% der Migränepatienten verifiziert wurde (χ² = 18,40, p < 0,0001). Auch Nackenschmerzen traten bei Migränepatienten im Vergleich zu den Kontrollen am Tag nach der Untersuchung häufiger auf (45% versus 16%, χ² = 7,90, p = 0,006). Bei der Betrachtung des Subtyps Nackenschmerzen gab es zwischen den drei Gruppen nach der Untersuchung keine Unterschiede bezüglich Nackenschmerzen (ON 23%, LN: 33%, KN: 48%, χ² = 1,17, p = 0,12). Allerdings berichteten Probanden mit geleiteten Schmerzen im Kopfbereich über eine erhöhte Rate von Migräneattacken in den 24 Stunden nach der Auswertung (ON: 23%, LN: 18%, KN: 45%, χ² = 7,05, p = 0,03). Diese Ergebnisse zeigten, dass Patienten mit Migräne nach einem maximalen Ausdauertest der Nackenmuskulatur mit höherer Wahrscheinlichkeit über Migräneanfälle und Nackenschmerzen berichten. Probanden mit Nackenschmerzen, die während der manuellen Provokation der Halswirbelsäule in den Kopf geleitet wurden, zeigten ebenfalls eine höhere Prävalenz von Migräneattacken im Gegensatz zu denjenigen ohne oder mit lokalen Schmerzen.

Patienten mit Migräne mit (MmA) und ohne Aura (MoA) in ihrem Riechvermögen von gesunden Kontrollen unterschieden.

Methode: Eine Querschnittsstudie an 64 Migränepatienten untersuchte das Riechvermögen mittels Sniffit Sticks Test, welcher die Geruchswahrnehmungsschwelle (S), die Geruchsdiskrimination (D) und Geruchsinformation (I) prüft, im Vergleich zu Kontrollen. Patienten mit MmA und MoA sowie hoher migrainebedingter Einschränkung im Alltag, erhoben mit Migraine disability assessment (Midas), wurden analysiert.

Ergebnis: Über die Hälfte der Patienten beurteilen ihr Riechvermögen und ihre nasale Empfindlichkeit als „normal“ bis „sehr gut“. Der Median des Sniffit Sticks Test von Migränepatienten (M) und gesunden Kontrollen (G) der Altersklasse 36 bis 55 Jahre wurde verglichen (SDI(M) = 34,5 vs. SDI(G) = 35,5; S(M) = 9,5 vs. S(G) = 8,3; D(M) = 12 vs. D(G) = 13; I(M) = 14 vs. I(G) = 14). Migränepatienten zeigten niedrigere SDI-Gesamtpunktzahlen und geringere Werte der Geruchsdiskrimination, jedoch eine bessere Geruchsschwelle. Der SDI-Mittelwertvergleich von Patienten mit MmA und MoA war nicht signifikant unterschiedlich: 32,96 vs. 34,13. Ebenso wurden zwischen Patienten mit hoher (He) und geringer (Ge) migrainebedingter Einschränkung im Alltag keine signifikanten Unterschiede im Riechvermögen nachgewiesen: 33,20 vs. 35,09.

Ausblick: Migränepatienten zeigen eine höhere Geruchssensitivität bei insgesamt niedrigerem Gesamtriechvermögen. Es gilt zu prüfen, inwieweit eine strukturierte Duftexposition zu einer Verbesserung des allgemeinen Riechvermögens führt und Auswirkungen auf die Schmerzempfindung der Migränepatienten hat.

Kopfschmerz

P0011 Therapieeffekte des Dresdner Kinderkopfschmerz-Programmes – DreKIP

Hanna Sobe1, Matthias Richter2, Anna Klimova3, Rainer Sabatowski1, Gudrun Goßrau4

1Universitätsklinikums Carl Gustav Carus, TU Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland; 2Universitätsklinikum und Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus, TU Dresden, Pädiatrie, Dresden, Deutschland; 3Universitätsklinikums Carl Gustav Carus, TU Dresden, Institut für Medizinische Informatik und Biometrie, Dresden, Deutschland; 4Universitätsklinikum Dresden, TU Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland

Hintergrund: Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter treten immer häufiger auf und können Alltagsfähigkeit und Lebensqualität stark einschränken. Therapeutisch müssen biopsychosoziale Faktoren und Folgen berücksichtigt werden. Auf dieser Basis wurde das Dresdner KinderkopfschmerzProgramm – DreKIP – entwickelt, welches interdisziplinär über acht Therapiemodule auf Patientenmethode, Stressmanagement, Defokussierungsstrategien, körperliche Aktivierung sowie Achtsamkeit, Selbstwirksamkeit und die Integration erlernter Maßnahmen in den Alltag abzielt.

Methode: Wir evaluieren die Effekte dieser Therapie auf die Alltagsfähigkeit der Patienten anhand des Pediatric Migraine Disability Score (Ped-MIDAS) und Pediatric Pain Disability Index (PPDI) sowie der Kopfschmerzfrequenz und -intensität im Verlauf. 91 Patienten wurden durch Kopfschmerzkalender und Fragebögen vor Programmbeginn (T0) sowie sechs (T1) und zwölf Monate (T2) nach Programmende zu ihrem Kopfschmerz untersucht.

Ergebnisse: 6 Monate nach dem Absolvierten des Programms sank der PedMIDAS-Score signifikant (p < 0,01) im Median (T0: 27,5, T1: 14, T2: 7). Auch die Höhe der maximalen PedMIDAS-Scores reduzierte sich im Verlauf (T0: 150, T1: 120, T2: 77). Zu T1 zeigten 46,4% der Teilnehmer eine Reduktion des PedMIDAS-Scores um mindestens 50% im Vergleich zu T0. Zu T2, also 12 Monate nach Programmende, zeigten 56,8% der Patienten eine Reduktion des PedMIDAS-Scores um mindestens 50%.
Ein ähnlicher Trend zeigt sich beim PPDI-Score (sign. Senkung nach 6 M (p < 0,01) und 12 M (p = 0,039)) (Median T0: 34, T1: 29,5, T2: 26).

**Schlussfolgerung:** Die bisherigen Ergebnisse zeigen relevante Therapieeffekte insbesondere für Kinder und Jugendliche mit starker kopfschmerzbedingter Einschränkung der Alltagsaktivitäten. Eine interdisziplinäre ambulante Gruppentherapie für Kinder und Jugendliche mit häufigen und alltagseinschränkenden Kopfschmerzen bedarf einer überregionalen Etablierung.

**Kopfschmermer**

PO012

*Immuntherapie mit Erenumab bei episodischer und chronischer Migräne: Erfahrungen in der spezialisierten Schmerztherapie*

Carl Göbel¹, Axel Heinze², Katja Heinze-Kuhn², Hartmut Göbel³

¹Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Lübeck, Deutschland; ²Schmerzklinik Kiel, Migräne- und Kopfschmerzzentrum, Kiel, Deutschland; ³Schmerzklinik Kiel, Kiel, Deutschland

**Hintergrund:** Die neuen CGRP-Antikörper zur Vorbeugung der Migräne eröffnen Patienten eine Chance auf eine Reduktion ihrer Kopfschmerztagen, bei denen bislang keine effektive Therapie möglich war. Erenumab wurde im November 2018 als erster monoklonaler Antikörper in Deutschland zugelassen. Es konnten bereits mehr als 1,5 Jahre Erfahrungen zum praktischen Einsatz im klinischen Alltag gesammelt werden. Zusätzlich wurde mittlerweile das AMNOG-Verfahren (Arzneimittelmarktneuordnungsgesetz) abgeschlossen, welches zu mehr Transparenz und Sicherheit in der Verordnung geführt hat. Nachfolgend werden vor diesem Hintergrund Daten zum praktischen Einsatz von Erenumab in einem spezialisierten Migräne- und Kopfschmerzzentrum berichtet.

**Methoden:** Wirksamkeit und Verträglichkeit von Erenumab wurden fortlaufend seit November 2018 durch Analyse der Daten des Praxisinformationssystems ausgewertet. Die Indikation entsprach den Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) zur Nutzenbewertung von Erenumab vom 2. Mai 2019. Ein beträchtlicher Zusatznutzen wurde demnach für erwachsene Patienten abgeleitet, die auf keine der zugelassenen prophylaktischen Therapien/Wirkstoffklassen ansprechen, für diese nicht geeignet waren bzw. die für diese aufgrund von Kontraindikationen nicht gegeben waren. In einer klinischen Praxisanalyse zeigt sich, dass bei dieser besonders schwer zu behandelnden Patienten-Subgruppe rund 37,8 % der Patienten eine 50 %-Responderrate auf Erenumab aufwiesen. Da weitere CGRP-Antikörper zur Verfügung stehen, erhoffen sich Erenumab-Nonresponder bei Umstellung auf einen anderen CGRP-Antikörper eine weitere Chance für eine klinische Wirksamkeit. In dieser Analyse soll anhand von Praxisdaten in einem spezialisierten Migräne- und Kopfschmerzzentrum überprüft werden, ob und in welchem Umfang Erenumab-Nonresponder von einer Umstellung auf Fremanezumab profitieren können.

**Methoden:** Bei 88 Erenumab-Nonrespondern erfolgte eine Umstellung auf Fremanezumab 225 mg. Das mittlere Alter der Patienten betrug 49 Jahre. Die Patienten wiesen im Mittel 19 Kopfschmerztage, 17 Migränetage und 13 Triptaneinnahmetage pro Monat auf. Der mittlere MIDAS-Score (Migraine Disability Assessment Scale) betrug 117.

**Ergebnis:** Erenumab-Nonresponder zeigten unter Fremanezumab 225 mg eine Reduktion der Kopfschmerztage pro Monat im Mittel um 23 %, eine Reduktion der Migränetage pro Monat um 26 % und eine Reduktion der Triptantage pro Monat um 25 %. Der MIDAS-Score reduzierte sich im Mittel um 22 %. Von 4 % wurden als Nebenwirkung Ostipation und von 1 % Nebenwirkungen berichtet. Eine 50-prozentige Reduktion der Migränetage/Monat erreichten 25 % der Patienten. Die 50 %-Responderrate für Kopfschmerzen betrug 21 %, eine Reduktion im MIDAS-Score um mindestens 30 % erreichten 45 %. Aufgrund von Nebenwirkungen brachen 44 % die Weiterbehandlung ab.

**Schlussfolgerung:** Die prospektive offene Praxisanalyse zeigt, dass Patienten trotz nichtvorhandener Wirksamkeit auf einen CGRP-Antikörper eine Wirkung bei Umstellung auf einen anderen Antikörper erzielen können. Betrachtet man als zusätzliches Wirksamkeitskriterium entsprechend der DGN- und DMKG-Leitlinie die 30 % MIDAS-Reduktion, können rund 45 % der Erenumab-Nonresponder bei Umstellung auf Fremanezumab eine signifikante klinische Wirksamkeit erzielen.
Kopfschmerz

PO014
Die digitale Sprechstunden-Checkliste der Migräne-App: Ein neues Tool für die ärztliche Sprechstunde zur Verlaufs- und Erfolgsoptimierung

Carl Göbel¹, Axel Heinze², Katja Heinze-Kuhn³, Hartmut Göbel³
¹Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Migräne- und Kopfschmerzszentrum, Lübeck, Deutschland; ²Schmerzklinik Kiel, Migräne- und Kopfschmerzszentrum, Kiel, Deutschland; ³Schmerzklinik Kiel, Kiel, Deutschland

Hintergrund: Die Migräne-App dokumentiert den Verlauf von Migräne und Kopfschmerzen. Sie meldet aggregierte Informationen aus dem Datensatz zurück und hilft so dem Patienten wie auch den betreuenden Ärzten in der Verlaufs- und Erfolgskontrolle sowie der Therapieanpassung. Die Migräne-App enthält Report-, Informations- und Selbsthilfetools. Das Konzept stellt die professionelle Einbindung in die praktische digitale Versorgung von Migräne- und Kopfschmerzpatienten in den Mittelpunkt. Nachfolgend wird die digitale Sprechstunden-Checkliste als neues Tool für die ärztliche Sprechstunde zur gemeinsamen Nutzung durch Arzt und Patient vorgestellt.

Methoden: Die Sprechstunden-Checkliste der Migräne-App (Download: qrcode.de/migraene-app) kann direkt über die Übersichtseite, das Cockpit, aufgerufen werden. Die digitale Sprechstunden-Checkliste bereitet die zusammengefassten Datensätze für das laufende Jahr und für das Vorjahr. Die Analyse kann als PDF-Formular z.B. per E-Mail exportiert und in das Praxisinformationsystem des Arztes integriert werden. Auch kann eine Speicherung der Daten in der elektronischen Patientenakte ermöglicht werden. Der Datenabruf kann nur aktiv durch Autorisierung des Patienten erfolgen.

Ergebnis: Die Jahresauswertungen zeigen die komplexen aggregierten Datensätze für die klinische Praxisanalyse übersichtlich an. In den ersten vier Spalten werden die Kopfschmerzphänotypen differenziert. Spalte A enthält die Tage mit einer Migräneaura, Spalte M die Tage mit Migräne, Spalte S die Tage mit Kopfschmerzen vom Spannungstyp und Spalte U die Tage mit anderen Kopfschmerzformen. Es werden operationalisierte Scores für die Schmerzintensität sowie die Zeitdauer der einzelnen Kopfschmerz-Anfälle aggregiert aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Zusätzlich werden die Einnahmehäufigkeit der Kopfschmerzantimiedikation sowie die Wirksamkeit anhand von Wirksamkeitsscores pro Monat und Jahr zur individuellen Verlaufs- und Erfolgskontrolle errechnet und übersichtlich aufbereitet.

Schlussfolgerung: Die operationalisierten Parameter und aggregierten Daten ermöglichen eine unmittelbare klinische operationalisierte Verlaufs- und Erfolgskontrolle durch Patienten und Arzt. Die Analysen können sofort zur Entscheidungsfindung operationalisiert genutzt werden, die die Patienten unmittelbar nachvollziehen können. Das digitale Versorgungsangebot der Migräne-App mit der Sprechstunden-Checkliste beteiligt die Patienten an der Behandlungsentscheidung durch Transparenz des Verlaufs und des bisherigen Therapieerfolgs.

Kopfschmerz

PO015
Der Grad der Beeinträchtigung durch Kopfschmerzen (GdBK-Score): Ein neuer digitaler prospektiver Score zur Therapieoptimierung im Versorgungsgeschehen

Carl Göbel¹, Axel Heinze², Katja Heinze-Kuhn³, Hartmut Göbel³
¹Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Klinik für Neurologie, Lübeck, Deutschland; ²Schmerzklinik Kiel, Migräne- und Kopfschmerzszentrum, Kiel, Deutschland; ³Schmerzklinik Kiel, Kiel, Deutschland

Hintergrund: Die Auswirkungen der Migräne auf die Tätigkeiten im Beruf, Schule und Studium sind für die Beurteilung der Schwere des Kopfschmerzleidens hochrelevant. Dies gilt auch für die Auswirkungen auf die Tätigkeiten im Haushalt, auf die Freizeitaktivitäten und die gesellschaftlichen Aktivitäten. Gebräuchliche Scores zur Erfassung der Kopfschmerzbedingten Beeinträchtigung analysieren retrospektiv aus dem Gedächtnis die Kopfschmerzbedingte Beeinträchtigung über die letzten Wochen bzw. Monate. Dadurch stellen sich Erinnerungsprobleme und Ungenauigkeiten durch die retrospektiven mehrwöchigen Erfassungszeiträume ein. Es wurde daher ein neuer Score hier vorgestellt, der digital durch die Migräne-App fortlaufend prospektiv die kopfschmerzbedingte Beeinträchtigung erfasst, die Daten kontinuierlich analysiert und zur klinischen Analyse aufbereitet.

Methoden: Die Migräne-App erfasst fortlaufend prospektiv im zeitlichen Zusammenhang mit der jeweils abgelaufenen Migräneattacke den Grad der Beeinträchtigung in den Bereichen Beruf, Schule, Studium, Haushalt, Freizeitaktivitäten und gesellschaftliche Aktivitäten. Es wird dabei unterschieden, ob diese Aktivitäten um mindestens 50 % oder komplett behindert werden. Die jeweilige Beeinträchtigung in den verschiedenen Bereichen bedingt einen Punkt für die Bildung des GdBK-Scores. Diese Punkte werden von der App monatlich aggregiert. Je Monat wird die Summe der jeweils beeinträchtigten Tätigkeitsfelder zu einem Gesamt-GdBK-Score errechnet. Dieser bildet den Grad der Beeinträchtigung durch Kopfschmerzen operationalisiert quantitativ fortlaufend ab.

Ergebnis: Die Zunahme oder die bedeutsame Abnahme kann direkt quantitativ in der Verlaufs kontrolle und Erfolgskontrolle die Effektivität der Kopfschmerzbehandlung die Auswirkungen der Kopfschmerzen die Lebensqualität dokumentieren.

Schlussfolgerung: Die Nutzung des prospektiv erfassten GdBK-Scores ermöglicht eine direkte operationalisierte prospektive Erfassung der Beeinträchtigung durch Kopfschmerzen. Der GdBK-Score kann zur objektiven Verlaufs- und Erfolgskontrolle in der Migräne- und Kopfschmerztherapie genutzt werden. Als digitales Versorgungsangebot ermöglicht die Migräne-App damit eine datenbasierte prospektive Verlaufsanalyse und operationalisierte Therapieoptimierung im Versorgungsgeschehen.

Kopfschmerz

PO016
Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen

Berit Höfer¹, Matthias Richter², Anna Klimova³, Gudrun Golbrau¹
¹Universitätsklinikum Dresden, TU Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland; ²Universitätsklinikum Dresden, TU Dresden, Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin, Dresden, Deutschland; ³Universitätsklinikum Dresden, TU Dresden, Institute für Medizinische Informatik und Biometrie, Dresden, Deutschland

Hintergrund: Kopfschmerzen sind nicht nur bei Erwachsenen für Einschränkungen im Alltag verantwortlich. Bei Kindern und Jugendlichen führen regelmäßige Kopfschmerzen auch zu vermindelter Lebensqualität und Einschränkungen im sozialen Bereich, der schulischen Ausbildung und der beruflichen Laufbahn. Aktuelle deutsche Studien zeigen eine Kopfschmerzprävalenz von >60 % bei Kindern und Jugendlichen. Dabei stehen altersabhängig verschiedene klinische Symptome und Komorbiditäten von Kopfschmerzen im Vordergrund.

Methoden: Bei 200 Kindern und Jugendlichen (100 < 14 Jahre und 100 ≥ 14 Jahre) werden Kopfschmerzdienagnosten, Kopfschmerzfrquenz und -intensität, Nutzung nichtmedikamentöser Ressourcen, Medikamenteneinnahme, Komorbiditäten sowie Schulfehlzüge und kopfschmerzbedingte Alltagsbeeinträchtigung analysiert. Hierzu werden neben Kopfschmerzkalender, Pediatric Migraine Disability Assessment (PedMIDAS) und Pediatric Pain Disability Index (P-PDI) genutzt.

Ergebnis: Alters- und diagnoseabhängig variieren die klinischen Symptome der Kopfschmerzen sowie der Begleitsymptome und Medikamenteneinnahme. Bei der Gruppe der ≥ 14-Jährigen zeigen sich deutliche...
Kopfschmerz

PO018
Beobachtungsstudie zur Auswirkung einer Nervenblockade des Nervus occipitalis major auf die Kopfschmerzfrequenz von chronischen Migräne-Patienten in Abhängigkeit von der Schmerzantwort auf eine manuelle Palpation der oberen Halswirbelsäule

Annika Schwarz², Arne May³, Christian Ziegeler², Sima Daneshkhah², Kerstin Lüdtke¹
¹Universität zu Lübeck, Institut für Gesundheitswissenschaften, Lübeck, Deutschland; ²Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Institut für systemische Neurowissenschaften, Hamburg, Deutschland

Hintergrund: Die hohe Prävalenz von Nackenschmerzen [1] bei Migräne ist vor dem Hintergrund des trigeminovaskulären Komplexes von großem Interesse für die Wirksamkeit eines Nervenblocks des Nervus occipitalis major (GON-Block) [2–4]. Ein GON-Block ist eine wirksame Behandlung für Migränepatienten, mit variierender klinischer Evidenz [7]. In dieser Beobachtungsstudie wurde die Hypothese aufgestellt, dass eine manuelle Untersuchung der oberen Halswirbelsäule und die daraus resultierende Schmerzreduktion [6] der Patienten in Untergruppen die Auswirkung des GON-Blocks vorhersagen kann. Das Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob Patienten, die mit einem zum Kopf ausstrahlenden Schmerz auf eine manuelle Palpation der oberen Halswirbelsäule reagieren, mehr von einem GON-Block profitieren als Patienten mit lokalen Schmerzen oder ganz ohne Schmerzantwort.

Methoden: Patienten mit chronischer oder episodisch hochfrequenter Migräne wurden konsekutiv aus der Ambulanz des Universitätsklinikums rekruitiert. Alle Patienten wurden vor der Behandlung mit dem GON-Block untersucht. Die körperliche Untersuchung beinhaltete eine Palpation der oberen Halswirbelsäule und Elemente der quantitativ-sensorischen Testung (QST). Zusätzlich wurden Fragebögen zur Beeinträchtigung durch Nackenschmerzen oder durch Migräne (MIDAS), Alldynie und zur Depressivität ausgefüllt. Alle Patienten wurden mit einer bilateralen Injektion von 4 mg Forteocortin und 4 ml 1%iger Lidoceainlösung am GON 2 cm lateral der Protuberantia occipitalis behandelt [5], [8]. Primäre Zielgröße war die Kopfschmerzfrequenz in vier Wochen.

Ergebnisse: Es wurden 78 Migränepatienten rekruitiert, die einen therapeutischen GON-Block erhalten sollten, 71 wurden zur Analyse eingeschlossen und die Gruppen kein Schmerz (n=11), lokale Schmerzen (n=28) und ausstrahlende Schmerzen zum Kopf (n=32) stratifiziert. Die Gruppen unterschieden sich zu Studienbeginn nicht hinsichtlich demografischer Daten, kopfschmerzbezogener Daten oder Fragebögen. Alle Patienten mit Migräne profitierten vom GON-Block. Allerdings scheinen Patienten mit manueller Palpation mehr zu profitieren als Patienten mit Schmerzen.

Schlussfolgerung: Alle Patienten mit Migräne profitierten vom GON-Block. Allerdings scheinen Patienten mit Nackenschmerzen bei manueller Palpation mehr zu profitieren als Patienten mit Schmerzen.

Literatur
1. Ashina S, Bendtsen L, Lyngberg AC, Lipton RB, Hajiyeva N, Jensen R (2015) Prevalence of neck pain in migraine and tension-type headache: a population study. Cephalalgia 35:211–219
2. Bartch T, Goosby P (2003) Increased responses in trigemino-cervical nociceptive neurons to cervical input after stimulation of the dura mater. Brain 126:1801–1813
3. Bartch T, Goosby P (2002) Stimulation of the greater occipital nerve induces increased excitability of dural afferent input. Brain 125:1496–1509
4. Bogduk N (2014) The neck and headaches. Neurol Clin 32:471–487
5. Loukas M, El-Sedfyy A, Tubbs RS, Louis RG, Wartmann CHT, Curry B, Jordan R (2006) Identification of greater occipital nerve landmarks for the treatment of occipital neuralgia. Folia Morphol (warsz) 65:337–342
6. Luedtke K, May A (2017) Stratifying migraine patients based on dynamic pain provocation over the upper cervical spine. J Headache Pain. https://doi.org/10.1186/s10194-017-0808-0
7. Tang Y, Kang J, Zhang Y, Zhang X (2017) Influence of greater occipital nerve block on pain severity in migraine patients: A systematic review and meta-analysis. Am J Emerg Med. https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.08.027
8. Tubbs RS, Salter EG, Wellons JC, Blount JP, Oaks WJ (2007) Landmarks for the identification of the cutaneous nerves of the occiput and nuchal regions. Clin Anat 20:235–238

Multimodale Schmerztherapie

PO019
SARENGUE® als ein neues effektives therapeutisches Tanzbewegungsmodul in der Therapie chronischer Schmerzen?

Roland Leger¹, Thomas Weeß³, Christian von Segnitz², Alexandra Bernhardt³, T. Thaler⁵, C. Heese⁶
¹GP Anästhesie und spezielle Schmerztherapie, Oberasbach, Deutschland; ²GP Anästhesie und spezielle Schmerztherapie, Schmerztherapie, Nürnberg, Deutschland; ³GP Anästhesie und spezielle Schmerztherapie, Anästhesie, Nürnberg, Deutschland; ⁴Tanzschule Alex, Oberasbach, Deutschland; ⁵Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Eichstätt, Deutschland; ⁶Ostbayrische Technische Hochschule Regensburg, Regensburg, Deutschland

Hintergrund: Bewegung ist erfolgreicher Therapiefaktor in der multimodalen Schmerztherapie [1], [2], [3]. Es sollte daher untersucht werden, ob Sarengue* (= medizinisch überwachte modulare Tanzbewegungsausbildung im lateinamerikanischen Tanzstil) im zeitlichen Verlauf einer Anwendung neben den bereits bekannten gewichtsreduzierenden [5] auch positive schmerztherapeutische Effekte (z. B. auf Schmerzstärke, Lebensqualität) bei chronischem unspezifischem Rückenschmerz zeigt.

Methoden: 33 Patienten mit chronischem unspezifischem Rückenschmerz wurden unter Beachtung der festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien in die prospektive kontrollierte Untersuchung eingeschlossen. Sie erhielten nach entsprechender Edukation wöchentlich ein 45-minütiges standardisiertes modulares Sarengue®-Tanzprogramm über 30 Tage. Die sonstige medizinisch überwachte modulare Tanzbewegungsausbildung im lateinamerikanischen Tanzstil im zeitlichen Verlauf einer Anwendung neben den bereits bekannten gewichtsreduzierenden [5] und positiven schmerztherapeutischen Effekte (z. B. auf Schmerzstärke) im zeitlichen Verlauf einer Anwendung neben den bereits bekannten gewichtsreduzierenden [5] und positiven schmerztherapeutischen Effekte (z. B. auf Schmerzstärke) im zeitlichen Verlauf einer Anwendung neben den bereits bekannten gewichtsreduzierenden [5] und positiven schmerztherapeutischen Effekte (z. B. auf Schmerzstärke) im zeitlichen Verlauf einer Anwendung neben den bereits bekannten gewichtsreduzierenden [5] und positiven schmerztherapeutischen Effekte (z. B. auf Schmerzstärke) im zeitlichen Verlauf einer Anwendung neben den bereits bekannten gewichtsreduzierenden [5] und positiven schmerztherapeutischen Effekte (z. B. auf Schmerzstärke) im zeitlichen Verlauf einer Anwendung.
Schlussfolgerung: Auffällig war eine geringe Bereitschaft zur Teilnahme männlicher Probanden. Hier wurden vor allem emotionale Beweggründe wie z. B. Unsicherheit und Scham genannt. Weibliche Teilnehmer gaben jedoch eine hohe Motivation („Spaßfaktor!”) an. Durch Sarengue zeigte sich in unserer Untersuchung im Rahmen ambulanter Schmerztherapie chronischer unspezifischer Rückenschmerzen ein statistisch signifikanter Effekt mit einer Reduktion der maximalen und der durchschnittlichen Schmerzstärke. Die Therapieform könnte daher für bestimmte Zielgruppen als denkbare und sinnvolle Ergänzung neben den üblichen – in der Therapie chronischer unspezifischer Rückenschmerzen angewendeten bewegungstherapeutischen – Verfahren (z. B. Nordic Walking) gewertet werden. Im Lauf der Untersuchung gewannen wir den Eindruck, dass insbesondere bei den weiblichen Teilnehmern – trotz eines hohen Schmerzchronifizierungsgrades und Angabe von Schmerzzunahme in der Bewegung – die Freude am Tanzen offensichtlich die Angst vor Schmerz in der Bewegung reduzieren konnte. Damit könnte der Teufelskreis aus Angst und Aufrechterhaltung der Schmerzen durchbrochen werden [4].

Literatur
1. Hildebrandt J et al (1996) Das Göttinger Rücken Intensiv Programm (GRIP) – ein multimodales Behandlungsprogramm für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. Schmerz 10(4):190–203
2. Hildebrandt J et al (1994) Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch ein ambulantes Rehabilitationsprogramm. Phys Rehab Kard Med 4:161
3. Hildebrandt J et al Zum Problem von Diagnostik und Therapie bei chronischen Rückenschmerzen. In: Basler HD, Rehfeldt HP, Zink A (Hrsg) Psychologie in der Rheumatologie (Jahrbuch der Medizinischen Psychologie, Bd. 8. Springer, Berlin, S 173
4. Quint S (2007) Faktorenanalytische Untersuchungen der Pain Anxiety-Symptom Scale (PASS-D 20) an älteren Patienten mit chronischen. Rückenschmerzen Z Medizinische Psychol 16(4):172–179
5. Loew T, Golomb E, Golomb B, Bernhardt A. Additive tanztherapeutische Interventionen reduzieren das Körpergewicht bei Adipösen effektiver als ausschließliche Bewegung – eine kontrollierte, prospektive Studie (Posterpräsentation auf dem -DGPPN-Kongress Berlin 2015)

Multimodale Schmerzmedizin

PO020
Einfluss der COVID-19-Pandemie auf das Schmerzerleben von Patienten einer interdisziplinären Schmerzambulanz
Christopher Lassen, Laila Siam, Astrid Degenhart, Anika Bundschere, Tobias Klier, Nicole Lindenberg
Universitätsklinikum Regensburg, Zentrum für interdisziplinäre Schmerzmedizin der Klinik für Anästhesiologie, Regensburg, Deutschland

Hintergrund: Die COVID-19-Pandemie hat zu erheblichen Einschränkungen im Leben vieler Menschen geführt. Neben dem individuellen Erkrankungsrisiko kommt es zu Beeinträchtigungen im sozialen Leben, aber auch zu Einschränkungen bezüglich bestehender Vorerkrankungen. Bei Patienten mit chronischen Schmerzen ergeben sich Probleme hinsichtlich therapeutischer Erreichbarkeit (eingeschränkte Verfügbarkeit von Ärzten, Physiotherapeuten und Psychotherapeuten) und den direkten und indirekten biopsychosozialen Folgen der Pandemie und ihrer sozialen Maßnahmen (eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten, berufliche Sorgen, soziale Vereinsamung etc.).

Es ist bekannt, dass außerordentliche soziale Umstände negative Einflüsse auf Patienten mit chronischen Schmerzen haben können (Batistaki et al. 2018). Gleichzeitig kann die Erfahrung von einschneidenden Erlebnissen auch zu einer Stärkung der allgemeinen Resilienz führen (Linley und Joseph 2004). Auch für Schmerzpatienten wurde erwartet, dass sich eine Verschlechterung der chronischen Schmerzkrankung einstellen würde. Unsere interdisziplinäre Schmerzambulanz musste aufgrund personeller Engpässe (Verwendung der Mitarbeiter in anderen Bereichen zur unmittelbaren Behandlung von Patienten mit COVID-19) die ambulanten Kontakte deutlich reduzieren. Im Rahmen dieser Arbeit wurde nach Wiederaufnahme des Regelbetriebes anhand von Fragebögen untersucht, inwieweit es zu einem Einfluss der COVID-19-Pandemie auf das Schmerzleben unserer Patienten gekommen ist.

Methoden: Neben einem Vorher-nachher-Vergleich der routinemäßig erhobenen Verlaufsparameter (Deutscher Schmerzfragebogen, Verlaufsfragebogen) füllten die Patienten einen Fragebogen zum Einfluss der COVID-19-Pandemie auf ihr Schmerzleben (u. a. Schmerzintensität, Stimmung, soziale Einschränkungen) aus.

Ergebnisse/Schlussfolgerungen: Von 136 in Frage kommenden Patienten, die sich zwischen dem 5. Mai und dem 17. Juli 2020 in unserem Schmerzentrum vorstellten, stimmten 112 der Teilnahme an der Studie zu (82,4 %). 82 Teilnehmer (73,2 %) berichteten anhand des selbst erstellten Fragebogens über eine Verschlechterung der Schmerztätigkeit. Die Parameter des regulären Verlaufsfragebogens zeigten keine relevanten Änderungen im Vergleich zu den vor der Pandemie gesammelten Daten. Wir konnten keine demografischen und medizinischen Parameter feststellen, die klinisch relevant mit einer höheren Auswirkung der Pandemie verbunden waren.

Wir schließen daraus, dass eine chronische Schmerztätigkeit eine relativ stabile Krankheit ist, die sich aufgrund externer Faktoren wie der Covid-19-Pandemie nicht relevant ändert, selbst wenn die subjektive Auswirkung als hoch eingeschätzt wird.

Literatur
1. Batistaki C, Mavrocoratos P, Smyrniotis M-E, Lyarakos G, Kitsou, Maria-Chrysanthi, Stamatiou G, Kostopanagiotou G (2018) Patients’ perceptions of chronic pain during the economic crisis: lessons learned from Greece. Pain Physician 21(5):ES33–ES45
2. Linley PA, Joseph S (2004) Positive change following trauma and adversity: a review. J Trauma Stress 17(1):11–21. https://doi.org/10.1023/B:JOTS.0000014671.27856.7e

Multimodale Schmerzmedizin

PO021
Die Entwicklung eines Klassifikationsalgorithmus für chronische Schmerzen in der ICD-11
Beatrice Korwisi¹, Ginea Hay¹, Christiane Blöcher¹, Rolf-Detlef Treede², Winfried Rief², Antonia Barke²
¹Philipp-Universität Marburg, Klinische Psychologie und Psychotherapie, Marburg, Deutschland; ²Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg, Lehrstuhl für Neuropsychiatrie, Centrum für Biomedizin und Medizintechnik (CBTM), Mannheim, Deutschland; ³Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Klinische und Biologische Psychologie, Eichstätt, Deutschland

Hintergrund: Im Januar 2022 wird die 11. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-11) in Kraft treten. Die ICD-11 enthält erstmals eine systematische Klassifikation chronischer Schmerzen. Sie wurde von einer internationalen Arbeitsgruppe der International Association for the Study of Pain (IASP) entwickelt und umfasst sieben diagnostische Hauptkategorien, die sich in mehrere Subkategorien aufteilen lassen, auf eine zunehmende detailierte Refinierung. Für alle Diagnosen wurden operationalisierte Kriterien entwickelt. Um durch eine große Zahl von Kategorien und zugehörigen Kriterien zu leiten, entwickelten wir einen Klassifikationsalgorithmus in Form einer linearen Entscheidungsbaums.

Abstracts/Kongresse

Methoden: Diagnosen und zugehörige Kriterien wurden hierarchisiert und in eine ökonomisch entscheidbare Reihenfolge gebracht. Das Resultat wurde nach den Richtlinien zur Gestaltung medizinischer Algorithmen in eine standardisierte Form übertragen und in sukzessiven Feedbackschleifen überprüft. In einem ersten Schritt überprüften drei unabhängige Expertinnen, dass alle Kriterien, die zu treffenden Entscheidungen und Diagnosen korrekt dargestellt waren. Zwei weitere Schmerzexpertinnen gaben dann Rückmeldungen zu der Verständlichkeit. Anschließend wurden an fiktiven Patientenfällen überprüft, ob der Algorithmus zur korrekten Diagnose leitete. In einem letzten Schritt gaben Mitglieder der IASP-Arbeitsgruppe Expertenrückmeldungen zu der Korrektheit der einzelnen Pfade. Im Rahmen einer internationalen Feldstudie zur Klassifikation bewerteten Schmerzspezialistinnen aus der klinischen Praxis den Algorithmus auf seine Handhabung und Nützlichkeit. Außerdem schätzten sie die erzielte subjektive diagnostische Sicherheit ein.

Ergebnisse: Für jede Hauptkategorie chronischer Schmerzen enthält der Algorithmus einen eigenen Entscheidungsbaum (ausgenommen chronische Kopf- und Gesichtsschmerzen). Für jedes Kriterium wird das Vorliegen überprüft. Zusätzliche Erläuterungen zu den Kriterien sind jedem Baum angefügt. Folgt der Nutzer oder die Nutzerin konsequent den von der Gruppe vorgegebenen Entscheidungen, wird er oder sie zur korrekten ICD-11-Diagnose geführt. Deskriptive Statistiken aus den Feldtests für Handhabung, diagnostische Sicherheit und Nützlichkeit werden berichtet.

Schlussfolgerung: Der Klassifikationsalgorithmus ermöglicht einen standardisierten Weg durch die ICD-11-Klassifikation chronischer Schmerzen und kann so zu einer erhöhten Reliabilität der Diagnosevergabe beitragen. Gegenwärtig wird in einer eigenen Validierungsstudie überprüft, ob der Algorithmus den Prozess der Diagnosestellung im Hinblick auf Korrektheit und Vollständigkeit der Diagnosen, die subjektive diagnostische Sicherheit und die für die Diagnosestellung benötigte Zeit verbessert. Es wird erwartet, dass diese Standardisierung in der Forschung und bei der bevorstehenden Implementierung der ICD-11 in die Gesundheitsversorgung von großem Wert sein wird.

Literatur
1. Society for Medical Decision Making (1992) Committee on Standardization of Clinical Algorithms. Proposal for clinical algorithm standards. Med Decis Making 38:149–154
2. Treede R-D, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, Cohen M, Evers S, Finnegroup NB, First MB, Giambardino MA, Kaasa S, Korwisi B, Kosek E, Lavand’homme P, Nicholas M, Penot S, Scholz J, Schug S, Smith BH, Svensson P, Vlaeyen JW, Wang S-J (2019) The IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP classification of chronic pain for the international classification of diseases ICD-11. Pain 160:18–27
3. Pagé MG, Ziemianski D, Martel MO, Shir Y (2019) Development and Validation of the Treatment Expectations in Chronic Pain Scale. Br J Health Psychol 24(3):610–628. https://doi.org/10.1111/bjhp.12371
flussgrößen auf den Effekt einer multimodalen Schmerztherapie weiterhin wenig erforscht. Diese Studie stellt die Fortsetzung einer Kohortenstudie dar, deren vorläufige Daten bereits auf dem Schmerzkongress 2018 vorgestellt wurden. **Methoden:** Es handelt sich um eine retrospektive Kohortenstudie, in der klinische sowie psychometrische Daten unmittelbar vor und nach der Therapie sowie 3, 6 und 12 Monate nach Abschluss von mindestens 250 Patienten, erhoben wurden. Primäre Endpunkte sind hierbei Schmerzintensität, Beeinträchtigung, habituelles Wohlbefinden sowie gesundheitsbezogene Lebensqualität. Weitere psychologische Variablen sind Depression, Angst, Schmerzbezogene Selbstwirksamkeit sowie Schmerzakzeptanz. Die Veränderung in den primären Endpunkten wird für verschiedene Behandlungssettings (stationär/teilstationär) untersucht. Zusätzlich wird der Einfluss von Therapiedauer (zwei oder drei Wochen), Alter sowie Geschlecht auf das Therapieergebnis analysiert. Schlussendlich untersuchen wir die verschiedenen psychologischen Variablen auf ihre Funktion als Prädiktoren bzw. Moderatoren/Mediatoren hin. Vorläufige Ergebnisse zeigen positive Veränderungen über die Zeit bei annähernd allen Endpunkten. **Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse dieser Studie sollen dazu beitragen, die unterschiedlichen Einflussgrößen auf die Wirksamkeit der MMST besser zu verstehen. Wir hoffen, Patienten dadurch noch gezielter für die MMST selektieren und Therapieinhalte auf die Bedürfnisse der Schmerzpatienten anpassen zu können. Therapieerfolge sollen so langfristig maximiert werden.

**Multimodale Schmerzmedizin**

**P0024**
**Potenzielle Prozessvariablen in der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie: Allgemeine oder schmerzspezifische Selbstwirksamkeit oder Schmerzakzeptanz – Was messen wir eigentlich?**

Benjamin Schönbach¹, Susanne Müller², Rainer Sabatowski², Ulrike Kaiser²
¹Uniklinikum Dresden, UniversitätsSchmerzentrum, Dresden, Deutschland; ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, UniversitätsSchmerzentrum, Dresden, Deutschland

**Hintergrund:** In der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie (IMST) werden konsentierte Therapieziele verfolgt, die sich teilweise als Prozessvariablen abbilden lassen. Als relevante Variable für die IMST umfasst Selbstwirksamkeitserwartung die Überzeugung, die für die Bewältigung einer Situation erforderlichen Handlungen erfolgreich ausführen zu können. Die FESS, die schmerzbezogene Selbstwirksamkeit, wurde korrelativ und faktorenanalytisch keine relevanten Zusammenhänge auf. Die Ergebnisse legen nahe, dass die untersuchten Fragebögen eher distinkte als verwandte Konstrukte messen. Im Kontext von Voruntersuchungen, wo der FESS eine starke Nähe zur Schmerzakzeptanz aufweist, wird die Inhaltsvalidität dieses Instruments kritisch bewertet.

**Multimodale Schmerzmedizin**

**P0025**
**Validierung des Klassifikationsalgorithmus für chronische Schmerzerinner in der ICD-11 mithilfe virtueller Patienten**

Ginea Hay¹, Beatrice Korwisi¹, Kai Berkemeyer¹, Norman Lahme-Hüttig¹, Rolf-Detlef Treede¹, Winfried Rief², Antonia Barke³
¹PhilippS-Universität Marburg, Klinische Psychologie und Psychotherapie, Marburg, Deutschland; ²FH Münster, Fachbereich Wirtschaft, Münster, Deutschland; ³Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät Mannheim, Mannheim, Deutschland; ⁴Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Klinische und Biologische Psychologie, Eichstätt, Deutschland

**Hintergrund:** In der 11. Version der International Classification of Disease (ICD-11) ist erstmalig eine systematische Klassifikation chronischer Schmerzen enthalten. Die Klassifikation besteht aus sieben jeweils in mehrere Subkategorien unterteilte Schmerzkategorien. Insgesamt enthält sie so über 100 Diagnosen, für die 5-7 Kriterien erfüllt sein müssen. Um die Komplexität des Diagnoseprozesses zu reduzieren und die Reliabilität zu erhöhen, wurde ein Klassifikationsalgorithmus entwickelt, der mit einem Entscheidungsbaum die hierarchisierten Diagnosekriterien prüft. Ziel dieser Studie ist die Validierung dieses Algorithmus. Dabei sollen neben der Korrektheit der Diagnoseergebnisse Aspekte der Anwendbarkeit, der klinischen Nützlichkeit sowie die subjektive diagnostische Sicherheit überprüft werden.

**Methoden:** Eine internationale Online-Studie richtet sich an Kliniker mit Erfahrung in der Erstellung von Behandlungen von Patienten mit chronischen Schmerzen. Die Kliniker diagnostizieren vier fiktive Patientenfälle in Form von webbasierten virtuellen Patienten. Die Webanwendung ermöglicht es, mit den virtuellen Patienten über eine naturlächlsprachliche Schnittstelle zu interagieren, um die für die Diagnose relevanten Informationen zu erheben. Weitere psychologische Variablen sind die Einhaltung der Schmerzakzeptanz auf. Ziel dieser Untersuchung ist die Validierung der Instrumente in der Zielpopulation. Zudem soll ein Beitrag zur verbesserten Differenzierung der Konstrukte für die weitere Prozess- und Outcomeforschung der IMST geleistet werden.

**Methoden:** Für die Untersuchung wurden von 2016 bis 09/2019 178 Patienten (MW: 51,3 Jahre, 79,2 % weiblich, 25,0 % Schweregrad Gradoitierung 4 nach v. Korff, 63,4 % Rückenschmerz) vor Aufnahme einer IMST untersucht. Selbstwirksamkeit wurde generisch über die SWE und schmerzspezifisch über den FESS erhoben. Zur Untersuchung der Reliabilität wurde die interne Konsistenz mittels Cronbachs Alpha und die Resttestreliabilität (Zeitintervall 4 Wochen, Wartezeit) durchgeführt. Gewichtet wurde korrelativ bestimmt (Spearman-Rho) und eine explorative Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) über die Items des SWE und des FESS durchgeführt. Alle statistischen Analysen wurden mit SPSS ausgeführt.

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse dieser Studie sollen dazu beitragen, die Interne Konsistenz für SWE und FESS betragt α ≥ .90. Die Resttestreliabilität für beide Verfahren war r > .80. Die Korrelation der Skalen ist r = .38. Der Scree Plot zur Faktorzahl der Faktorenanalyse zeigte einen spezifischen Bruch bei 3 Faktoren. Das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium (KMO-K) des Modells war zuverlässig bis gut (KMO-K > .90), die Gesamtvarianzaufklärung bei drei vorgeschlagenen Faktoren betrug 57,12 %, wobei Faktor 3 lediglich eine Varianzaufklärung (VA) von 2,72 % erbrachte. Auf Faktor 1 (VA 29,47 %) laden ausschließlich die Items des FESS. Auf Faktor 2 (VA 24,93 %) bilden sich ausschließlich die Items des SWE ab. Die Ergebnisse dieser Studie sollen dazu beitragen, die Interne Konsistenz für SWE und FESS weisen gute Reliabilität bzw. eine bereits fraglich erhöhte interne Konsistenz auf. Hinsichtlich der Konstruktvalidität fallen korrelativ und faktorenanalytisch keine relevanten Zusammenhänge auf. Die Ergebnisse legen nahe, dass die untersuchten Fragebögen eher distinkte als verwandte Konstrukte messen.
mehr korrekten Diagnosen führen. Erste Ergebnisse werden beim Deutschen Schmerzkongress präsentiert.

**Schlussfolgerung:** Das interaktive Onlineformat ermöglicht es, dem Diagnostiker auf Nachfrage standardisierte Informationen zur Verfügung zu stellen, ohne diese bereits vorstrukturiert zu präsentieren, sodass die spezifischen Vorzüge des Klassifikationsalgorithmus überprüft werden können. Zusätzliche Analysen werden neben der Korrektheit und Vollständigkeit der Diagnosen auch die Dauer bis zur Diagnosevergabe untersuchen. Sollte die Evaluation des Algorithmus positiv ausfallen, erhoffen wir, dass seine Verwendung helfen wird, die Reliabilität chronischer Schmerzdagnostik weiter zu erhöhen und den diagnostischen Prozess zu vereinfachen. Darüber hinaus könnte er bei der Implementierung der ICD-11 im klinischen Alltag sowie bei der medizinischen und psychologischen Ausbildung eines Nutzen bringen.

**Multimodale Schmerzmedizin**

**PO026**

**Ergebnisse der Fokusgruppen- und Onlinebefragung zur Operationalisierung der VAPAIN-Domäne Wahrnehmung der Erreichung der Therapieziele durch den Patienten**

Stefan Hager, Birgit Burkhardt, Anastasia Sibirtseva, Toni Blümel, Rainer Sabatowski, Anja Küchler, Ulrike Kaiser

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Universitätsschmerzcentrum, Dresden, Deutschland

**Hintergrund:** Im VAPAIN-Projekt wurden acht Outcome-Domänen zur Erfassung der Wirksamkeit der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie (IMST) konsensiert (Kaiser et al., 2017). Für diese Domänen wird im Rahmen des EVA-SIMST-Projekts (DFG-Fördernr.: KO 5540/1-1) ein patient-reported Core-Outcome-Measurement Instrument Set (COS-MI) entwickelt.

Eine dieser Domänen umfasst die Wahrnehmung der Erreichung der Therapieziele durch den Patienten. Hierbei sollen die Sicht der Patienten auf die Therapieziele beleuchtet und von den Therapievertretern relevante Ziele für die IMST (biopsychosozial) erfasst werden. Die Ergebnisse dienen dann als Grundlage zur Ientwicklung für diese Domäne.

**Methodik:** Die für die Domäne verwendete Gesamtmetode Concept-Mapping stellt eine Kombination von qualitativen, datengenerierenden Verfahren (Fokusgruppen), sowie quantitativen Methoden (Ratings, Clusteranalyse etc.) dar. Sie gliedert sich in vier aufeinander aufbauende Schritte. In dem hier vorgestellten ersten Teilsegment des Gesamtprozesses werden aus der Patientenvertreternumer Bewertungen von Patientenvertretern mittels einer weiteren Online-Befragung benannt werden. Dieser Workshop ist für September 2019 sowie die folgenden Tagungen ergaben sich zwei Modellergänzungen, die nun finalisiert werden sollen. Vorbereitende Literaturanalysen zu diesen beiden Ergänzungen (Patient Empowerment, Intimität) wurden bereits durchgeführt. Im Rahmen der kommenden Workshops wird erneut eine Fokusgruppe anhand von Leitfragen und Input aus den vorbereitenden Litharierecherchen ermitteln. Insgesamt ergibt sich der Ansatz, die Ergebnisse der Patientenvertretern unter Einbezug aller Workshopteilnehmer*innen zu prüfen. Dieser Workshop ist für September 2020 geplant.

**Ergebnisse:** Nach vorläufigen Auswertungen bei den bisher durchgeführten 6 Gruppen mit insgesamt 21 Patienten liegen 130 Therapieziele vor. Davon befinden sich 58 auf somatisch-funktionelle Ziele, 54 auf eher psychisches Inhalte sowie 18 auf soziale Aspekte.

**Schlussfolgerungen und Ausblick:** Durch die bisherige Auseinandersetzung mit den patientenorientierten Therapiezielen unter Einschluss der verschiedenen Sichtweisen aus den Fokusgruppen ergibt sich ein tieferes und breiteres Verständnis der Domäne. Zusätzlich lässt sich eine fortschreitende Konvergenz der relevantesten Merkmale zur Erreichung der Therapieziele aus Patientensicht feststellen. Im zweiten Schritt sollen die Therapieziele von Patientenvertretern in neuen Fokusgruppen kategorisiert und im dritten Aspekt eine statistische Clusteranalyse durchgeführt werden. Im letzten Schritt sollen die gebildeten Cluster durch die Patientenvertretern mittels einer weiteren Online-Befragung benannt werden.

**Literatur**

1. Kaiser U, Kopcow C, Deckert S, Neustadt K, Jacobi L, Cameron P, Schmitt J (2018) Developing a core outcome domain set to assessing effectiveness of interdisciplinary multimodal pain therapy: The VAPAIN consensus statement on core outcome domains. Pain 159(4):673–683. https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001129

2. Trochim W, Kane M (2005) Concept mapping: An introduction to structured conceptualization in health care. Int J Qual Health Care 17(3):187–191. https://doi.org/10.1093/ijqhc/mz038
Multimodale Schmerzmedizin

**PO028**

**Ergebnisse der Fokusgruppen zur Entwicklung eines Core-Outcome-Measurement-Instruments für die Domäne Schmerz im Rahmen des Projektes EvA-SIMST**

Anastasia Sibirtseva, Anja Küchler, Stefan Hager, Toni Blümel, Rainer Sabatowski, Ulrike Kaiser
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland

**Hintergrund:** Im VAPAIN-Projekt wurden 8 Outcome-Domänen zur Erfassung der Wirksamkeit der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie (IMST) konsensiert (Core Outcome Domain Set; Kaiser et al. 2018). Für diese Domänen soll im Rahmen des EvA-SIMST-Projektes (DFGFördergr.:KO 5540/1-1) ein Core-Outcome-Measurement Instrument Set (COS-MI) für die IMST entwickelt und evaluiert werden. Schmerz wird im Sinne von Williams et al. (2016) als ein biopsychosoziales Phänomen mit somatischen, kognitiven, emotionalen und Verhaltensaspekten verstanden. In einem früheren EvA-SIMST-Workshop mit Patienten und klinischen sowie wissenschaftlichen Vertretern der IMST im Winter 2019 wurde auf Grundlage dieser Definition der Rahmen für eine farbosierte Skalenpräsentation entwickelt. Ziel der hier vorgestellten Arbeit ist nun die Erhebung und Auswertung konstruktbezogener Daten aus Patienteninterviews, die in der weiteren Bearbeitung zur Entwicklung einer invalidenvaliden und reliablen Skalenpräsentation und -auswertung führen sollen.

**Methoden:** Bisher wurden 4 Fokusgruppen mit n = 27 Patienten, die chronische Schmerzen aufweisen, an der UniversitätsSchmerzCentrum Dresden durchgeführt (20 – 69 Jahre, MW = 49,08, SD = 12,90; 68 % weiblich). Weitere Fokusgruppen sind bis Sommer 2020 geplant. In 2-5- bis 3-stündigen Sitzungen tragen die Patienten offen zusammen, welche Aspekte ihres Schmerzerlebens sie mit Farbkategorien (initial grün, gelb, rot) verbinden. Daraus werden von den Teilnehmern dann die relevantesten ausgewählt und Formulierungsvorschläge für eine Struktur gesammelt. Abschließend werden Anregungen zusammengetragen, wie die übergeordnete Struktur dem Instrument umgestaltet sein soll, damit dieses für Patienten leicht verständlich und gut anwendbar ist. Die Datenauswertung findet mithilfe einer angesagten Form der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) statt. Über induktive Kategorienbildung werden die Inhalte zusammengefasst und die von den Patienten bevorzugten Aspekte und Formulierungen extrahiert.

**Ergebnisse:** Es zeigte sich bereits, dass Patienten einen intuitiven Zugang zu den Farbkategorien finden. Dabei neigt die Mehrheit bisher zu 3 Kategorien (grün, gelb, rot), einige Patienten plädieren jedoch auch für Übergangskategorien. Die Patientenreflektionen zu allen Kategorien geben im Wesentlichen biopsychosoziale Aspekte wieder. Insbesondere aber ist die Einschätzung der Einschränkung das Hauptmerkmal zur Unterscheidung und Abstufung der Kategorien.

**Ausblick:** Auf der Grundlage der Fokusgruppenergebnisse sollen im nächsten Schritt die Skalenpräsentation konstruiert werden und die Itemgenerierung erfolgen, welche das biopsychosoziale Schmerzverständnis abbilden sollen. Dieses wird anschließend einer qualitativen (kognitive Interviews) und quantitativen (statistische Auswertung) Validierung unterzogen.

**Literatur**

1. Kaiser U, Kopkow C, Deckert S, Neustadt K, Jacobi L, Cameron P et al (2018) Developing a core outcome domain set to assessing effectiveness of interdisciplin ary multimodal pain therapy: the VAPAIN consensus statement on core outcome domains. Pain 159(4):673–683

2. Williams ACDC, Craig KD (2016) Updating the definition of pain. Pain 157(11-12):2420–2423

---

**PO029**

**Individualized and home-based aftercare program for low back pain patients in rehabilitation: a randomized pilot study**

Laura Maria Puerto Valencia, Anne Puschmann, Claudia Biene, Felix Bestgen, Pia Wippert
Universität Potsdam, Professur Sport- und Gesundheitssoziologie, Potsdam, Germany

**Background:** An early screening of psychosocial risk factors to offer patients an individualized therapy for chronic back pain is recommended. Even though a multidisciplinary approach from medical, physiotherapeutic, and psychological fields in the rehabilitation ambulatory care in Germany is implemented, broad utilization is still missing [1]. In order to conceive a comprehensive individualized treatment and rehabilitation for chronic back pain patients, interdisciplinary programs including alternatives for patients living far away from clinical centers are needed.

**Aim:** The purpose of this pilot study was to test whether it is possible to integrate an individualized and home-based aftercare program into the rehabilitation offer of the German Pension Insurance (feasibility). In addition, we aimed to investigate whether patients accept and adhere to such a program (acceptance and compliance) and whether the first results about the pain development are promising for the upcoming main study.

**Methods:** Adult patients (n = 41) with chronic low back pain were included in this pilot randomized controlled study (RCT). The randomization followed a ratio of 2:1 into an intervention versus a control group within a 12-week program. The intervention group included two programs: unimodal (home-based aftercare sensorimotor training) and multimodal (home-based aftercare sensorimotor training and behavioral therapy module consisting of cognitive distraction, patient education, and body scan); a control group participated in the regular aftercare routine IRENA (Intensified Rehabilitation Aftercare). Classification into the unimodal or multimodal group followed the risk screening index (RSI), which characterizes low- (unimodal) versus high-risk (multimodal) patients. Subjective pain disability and characteristic pain intensity was measured by the chronic pain grade (CPG) questionnaire. In addition, we assessed acceptance, compliance, and feasibility of the programs with individual questions.

**Results:** The first exploratory analysis showed a significant reduction of the subjective pain disability score after 12 weeks in both intervention groups (p = 0.01 and p = 0.02). Apparently, there was a reduction concerning characteristic pain intensity for both interventions, but without statistical significance. Beyond patient acceptance, compliance and feasibility of the intervention programs were adequate.

**Conclusions:** Considering the small sample size of this pilot study, the results and their interpretations are preliminary. Nevertheless, the results indicate adequate feasibility and specific recommendations for the main study. It is feasible to conduct the main study with specific modifications recommended by this pilot study.
Multimodale Schmerzmedizin

PO030
„Schmerzen verstehen“ in der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie. Eine kontrollierte Interventionsstudie
Michael Richter¹, Christian Rauscher², Alexander Kluttig³, Joachim Mallwitz⁴, Karl Stefan Delank⁵
¹Rückenzentrum Am Michel Hamburg, Physiotherapie Am Michel, Hamburg, Deutschland; ²Asklepios Klinik St. Georg, Rückenzentrum St. Georg, Hamburg, Deutschland; ³Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg, Halle, Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik (IMEBI), Halle, Deutschland; ⁴Rückenzentrum Am Michel, Hamburg, Praxis für Orthopädie, Hamburg, Deutschland; ⁵Universitätsklinikum (Halle), Department für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Halle, Deutschland

Hintergrund: Interdisziplinäre, multimodale Schmerztherapie (IMST) ist effektiv und wird zur Behandlung von Menschen mit anhaltenden Rückenschmerzen empfohlen. Patientenzentrierte Strategien und die biopsychosoziale Grundlage des Patientenmanagements im Kontext der IMST basieren auf dem Wissen, dass gutartige, anhaltende Schmerzen aus einer gesteigerten Erregung des Nervensystems und nicht aus einer isolierten Gewebeschädigung resultieren. Schmerzedukation ist Teil der IMST und gesteigerten Erregung des Nervensystems und nicht aus einer isolierten Gewebeschädigung resultieren. Schmerzedukation ist Teil der IMST und beinhaltet auch die Erklärung von u. a. Schmerzmechanismen, beiträgenden Faktoren sowie Schmerzneurophysiologie. Eine explizite Handlungsempfehlung zur Schmerzedukation bezüglich z. B. Dauer und Inhalt existiert bisher nicht. Diese Studie untersucht die folgende Fragestellung: Führt die Implementierung einer standardisierte Schmerzedukation in eine vierwöchige IMST zu besseren Ergebnissen als die IMST ohne diese Standardisierung?

Methoden: Eine Interventionsstudie mit 179 Patienten wurde durchgeführt. Die Interventionsgruppe (n = 102) erhielt die vierwöchige IMST mit zusätzlichen vier Stunden Schmerzedukation basierend auf dem Konzept „Schmerzen verstehen“. Die Kontrollgruppe erhielt die vierwöchige IMST vor der Interventionsgruppe, ohne die standardisierte Schmerzedukation. Primäres Outcome war die aktuelle Schmerzstärke. Schmerzwissen, Depressivität, Funktion, Angst, Stress und Lebensqualität waren sekundäre Outcomes.

Für jedes der genannten Outcomes wurden lineare Regressionsmodelle berechnet, um den zusätzlichen Effekt der standardisierten Schmerzedukation zu bestimmen.

Ergebnisse: Beide Gruppen verbesserten sich in allen Outcomes während der Behandlungsphase über vier Wochen. Die implementierte, standardisierte Schmerzedukation resultierte nicht einem zusätzlichen Effekt auf das primäre Outcome Schmerzstärke (Regressionskoeffizient für „Schmerzen verstehen“-Effekt auf die Schmerzstärke 0,34; 95% CI –6,23–6,97). Ein Gruppenunterschied mit Vorteil für die Interventionsgruppe konnte bei den sekundären Outcomes lediglich für das Outcome Schmerzwissen gezeigt werden (0,78; 95% CI 0,35–1,20).

Schlussfolgerung: Eine vierwöchige IMST mit zusätzlicher standardisierter Schmerzedukation, basierend auf den Inhalten des therapeutischen Konzepts „Schmerzen verstehen“, erzielte keine besseren Ergebnisse als die IMST ohne diese Inhalte. Allerdings zeigten sich positive Effekte in der Interventionsgruppe auf das Outcome Schmerzwissen, was hilfreich für den Umgang mit Schmerzen im Anschluss an die IMST sein kann.

Literatur
1. Arnold B, Brinckschmidt T et al (2014) Multimodale Schmerztherapie für die Behandlung chronischer Schmerzsindrome. Schmerz 28(5):459–472
2. Kaiser U, Treede RD, Sabatowski R (2017) Multimodal pain therapy in chronic non-cancer pain – Gold standard or need for further clarification? Pain 158(10):1853–1859
3. Chenot JF, Greitemann B, Kladny B, Petzke F, Pfingsten M, Schorr SG (2017) Nichtspezifischer Kreuzschmerz. Dtsch Arztebl Int 114(51–52):883–890
4. Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. (2017) Forschungspapier – Perspektive Schmerzforschung Deutschland. https://doi.org/10.21962/Forschungspapiere
5. Moseley GL, Butler DS (2017) Explain pain supercharged. Noigroup publications, Adelaide, Australien
6. Butler D, Moseley GL (2016) Schmerzen verstehen. Springer, Heidelberg

Multimodale Schmerzmedizin

PO031
Evaluation der Patientenedukation: Salutogenese für die teilstationäre multimodale Schmerztherapie
Lea Hedrich, Claudia Hafner
Universitätsklinikum Erlangen, Interdisziplinäres Schmerzzentrum, Erlangen, Deutschland

Hintergrund: Menschen mit chronischen Schmerzen und einem starken Kohärenzgefühl zeigen eine bessere Gesundheit und mehr Selbstwirksamkeit gegenüber ihren Schmerzen. Empfohlen werden daher Patientenschauen basierend auf dem salutogenetischen Modell von Antonovsky, um den Umgang mit der eigenen Gesundheit und chronischen Erkrankungen zu verbessern.

Im Rahmen der multimodalen Schmerztherapie am Universitätsklinikum Erlangen wurde eine mehrteilige Schulung zum Thema Gesundheit und Widerstandsressourcen basierend auf dem Konzept der Salutogenese erstellt, durchgeführt und unter folgender Fragestellung evaluiert: Kann der verstärkte Fokus auf das Thema Gesundheit und Ressourcen mittels Patientenedukation bei Menschen mit chronischen Schmerzen die eigene Wahrnehmung und den Umgang mit ihrer Gesundheit und Ressourcen verbessern?

Methodik: Die Schulung fand in der fünfwöchigen teilstationären Schmerztherapie statt. Die Kontrollgruppen erhielten die regulären Therapieeinheiten. Alle Teilnehmer füllten jeweils zu Beginn und Ende der Therapie den Kohärenzfragebogen (Sense of Coherence Scale – SOC-19) sowie einen selbgestellten Fragenbogen zur Wahrnehmung und dem Erleben von Gesundheit und Ressourcen aus. Bei der Interventionsgruppe wurde eine mehrteilige Schulung zum Thema Gesundheit und Widerstandsressourcen basierend auf dem Konzept der Salutogenese erstellt, durchgeführt und unter folgender Fragestellung evaluiert: Kann der verstärkte Fokus auf das Thema Gesundheit und Ressourcen mittels Patientenedukation bei Menschen mit chronischen Schmerzen die eigene Wahrnehmung und den Umgang mit ihrer Gesundheit und Ressourcen verbessern?

(Vorläufige) Ergebnisse: Insgesamt wurden 59 Patienten befragt, davon waren 41 % in der Kontrollgruppe. Die Wahrnehmung und der Umgang mit der eigenen Gesundheit und den Ressourcen hat sich bei beiden Gruppen verbessert, wobei hier die Interventionsgruppe besonders profitiert hat (z. B.: bewusste Gesundheitsförderung im Prä-Post-Vergleich d = 0,774; p = 0,005). Die Werte des Kohärenzfragebogens nahmen ebenfalls bei beiden Gruppen zu, jedoch ohne signifikanten Unterschied zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe. Die Schulung wurde von den Teilnehmern im Schnitt mit der Note 1,33 bewertet.

Schlussfolgerung: Die Salutogeneseschulung zeigt eine signifikante Verbesserung der Wahrnehmung und des Umgangs mit der eigenen Gesundheit und den Ressourcen. Wie sich diese Veränderung auf das Verhalten der Patienten und die Bewältigung ihrer Schmerzen längerfristig auswirkt, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Literatur
1. Lillefjell M, Jacobsen K, Ernsten L (2014) The impact of a sense of coherence in employees with chronic pain. J Occup Health 56(2):133–142
2. Chumbler NR, Kroenke K, Outcalt S, Bair MJ, Krebs E, Wu, Jingwei, Zhangsheng Y (2013) Association between sense of coherence and health-related quality of life among primary care patients with chronic musculoskeletal pain. Health Qual Life Outcomes 11:216

References
1. Chenot JF, Greitemann B, Kladny B, Petzke F, Pfingsten M, Schorr SG (2017) Nichtspezifischer Kreuzschmerz. Dtsch Arztebl Int 114(51–52):883–890
Der Altersdurchschnitt lag bei 52,4 Jahren (Männer 55,7 J., Frauen 51,2 J.). Es wurden Daten von 27 Männern und 74 Frauen ausgewertet.

**Ergebnisse:**

Es zeigten sich hohe Effektstärken für die Parameter Depression (η² = 0,919), Einschränkung der Lebensqualität (η² = 0,245), durchschnittlicher und größer Schmerz (η² = 0,298 sowie 0,162); mittlere Effektstärken zeigten Wohlbefinden (η² = 0,124), Stress (η² = 0,156), psychische Lebensqualität (η² = 0,131) sowie momentaner Schmerz (η² = 0,131).

Ein halbes Jahr nach der stationären Therapie zeigten sich signifikante Verbesserungen mit mittleren bis hohen Effektstärken für die Parameter Einschränkung der Lebensqualität (η² = 0,172), durchschnittlicher und größer Schmerz (η² = 0,144 bzw. 0,161). Viele Patienten haben eine psychosomatische/psychotherapeutische Behandlung aufgenommen (Daten an anderer Stelle gezeigt).

**Schlussfolgerung:** Die IMST an einem qualifizierten Zentrum ist in der Lage, in entscheidenden Outcomeparametern bereits nach zwei Wochen eine starke Verbesserung zu bewirken. Dieser Effekt ist nicht bei allen Parametern nachhaltig, doch für den Patienten essenzielle Verbesserungen hinsichtlich Schmerzempfinden und Lebensqualität lassen sich auch nach einem halben Jahr nachweisen. Zusätzlich kann der Weg für eine individuelle Weiterbehandlung geebnet werden, die die Bedürfnisse des Patienten optimal adressiert.

**Literatur**

1. Pfingsten M, Arnold B, Böger A, Brinkschmidt T, Casser H-R, Imich D et al (2019) Sektorübergreifende interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie. Schmerz 33(3):191–203
2. Kaiser U, Kopkow C, Deckert S, Neustadt K, Jacobl B, Cameron P et al (2018) Developing a core outcome domain set to assessing effectiveness of interdisciplinary multimodal pain therapy. Pain 159(4):673–683

## Multimodale Schmerzmedizin

**PO032**

*Kurz, nicht knapp – Stationäre interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie (IMST) – Evaluation eines zweijährigen Therapiekonzepts*

*Kersten Sälzer¹, Sabine Treuherz², Sandra Maxeiner², Ellen Resia Sälzer³, Frank Leweke¹, Hagen Maxeiner¹*

1. Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Medizin, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Gießen, Deutschland;
2. Universitätsklinikum Gießen, Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Sektion Schmerztherapie, Gießen, Deutschland

**Hintergrund:** Die interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie (IMST) ist ein etabliertes Verfahren zur Therapie chronischer Schmerzen. Ihre Effektivität und Nachhaltigkeit hängen von einer konsequenten Umsetzung der qualitativen Vorgaben ab (Pfingsten et al., 2019). Die konkrete Umsetzung hinsichtlich der Gewichtung verschiedener Therapieanteile oder der Behandlungsdauer wird nicht einheitlich gehandhabt. In unserer Klinik haben wir ein zweijähriges Therapiespielplan etabliert, dessen Dauer zunächst kurz anmutet, jedoch vornehmlich dazu dienen soll, Heilungsprozesse anzustoßen und eine gezielte Weiterbehandlung zu ermöglichen. Die vorliegende Untersuchung soll zeigen, inwieweit das Konzept diesen Ansprüchen gerecht wird.

**Methoden:** Die im Vorfeld definierter Outcomeparameter orientierten sich an dem in Entwicklung befindlichen Kerndatensatz (Core Outcome Set, Kaiser et al., 2018). Die Messzeitpunkte lagen am Beginn der stationären Therapie (T0, n = 101) sowie zwei Wochen (T2, n = 57) und sechs Monate (T3, n = 39) danach. Es wurden nur vollständige Datensätze der standardisierten Dokumentation der Patienten der IMST berücksichtigt. Berechnet wurde mittels ANOVA mit Messwiederholung. Die Effektstärken werden mit dem partiellen Eta-Quadrat (η²) angegeben.

**Ergebnisse:** Es wurden Daten von 27 Männern und 74 Frauen ausgewertet. Der Altersdurchschnitt lag bei 52,4 Jahren (Männer 55,7 J., Frauen 51,2 J.). Die Schmerzstärke (NRS) konnte von T0 bis T2 von 6,5 auf 5,6 (p ≤ 0,001) gesenkt werden. Zum Zeitpunkt T2 zeigten sich zudem signifikante Verbesserungen der Parameter Wohlbefinden (Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden – FW-7), Depression, Stress (Depression, Anxiety and Stress Scale – DASS), psychische und körperliche Lebensqualität (Short Form Health Survey – SF-12, Körperliche Summenskala – KSK, Psychische Summenskala – PSK), schmerzbedingte Einschränkung der Lebensqualität (QLIP), durchschnittlicher und größer Schmerz (NRS ≤ 50 mm NAS n. Borg) in zwei Gruppen (21 Verum, 18 Kontrolle) in die Studie eingeschlossen. Die Verumgruppe erhielt über einen Zeitraum von 28 Tagen zweimal/Woche eine 4-minütige Elosan-Therapie zusätzlich zur weiter applizierten individuellen Standardtherapie. Die Kontrollgruppe erhielt nur ihre individuelle Standardtherapie. Als primärer Zieldiabetes wurde festgelegt, dass die Schmerzreduktion in der Verumgruppe nach acht Behandlungen mindestens 20 mm (100 mm-teilige VAS-Schmerzskala) mehr aufweisen sollte als in der Kontrollgruppe. Sekundäre Zielparameter waren: die Veränderung der Lebensqualität und eine Reduktion von Schmerzmedikamenten. Die Elosan-Kabine ist eine spezielle, geschlossene Schmerztherapie, Sektion Schmerztherapie, Gießen, Deutschland

## Multimodale Schmerzmedizin

**PO033**

*Elosan-Therapie: Eine neue Behandlungsoption bei chronischen Schmerzkrankungen*

*Petra Hoederath¹, Olaf Kuhnke², Wolfgang Bohn³*

1. Hirslanden Klinik Stephanshorn, Zentrum für multimodale Schmerztherapie, St. Gallen, Schweiz; 2 Centro Ortho-Bio-Med, Medicina interna generale FMH, Roveredo, Schweiz; 3 IMBG, Forschung, Ruggell, Liechtenstein

**Hintergrund:** Die neue Elosan-Therapie ist geeignet, Patienten mit chronischen Schmerzen Linderung zu verschaffen, ihre Lebensqualität zu verbessern und den Verbrauch von Schmerzmittel zu reduzieren. Zum Nachweis der Wirksamkeit und Verträglichkeit der neuen Therapie musste zur Zertifizierung als Medizinprodukt eine klinische Pilotstudie durchgeführt werden, da kein vergleichbares Produkt oder eine vergleichbare Therapie aus der Literatur als Datenquelle identifiziert werden konnte.

**Methodik:** In einer offenen, randomisierten klinischen Vergleichsstudie an drei schmerzmedizinischen Zentren in der Schweiz wurden insgesamt 39 Patienten mit chronischen Schmerzen (Dauer seit > 6 Monaten; Intensität > 50 mm NAS n. Borg) in zwei Gruppen (21 Verum, 18 Kontrolle) in die Studie eingeschlossen. Die Verumgruppe erhielt über einen Zeitraum von 28 Tagen zweimal/Woche eine 4-minütige Elosan-Therapie zusätzlich zur weiter applizierten individuellen Standardtherapie. Die Kontrollgruppe erhielt nur ihre individuelle Standardtherapie. Als primärer Zieldiabete wurde festgelegt, dass die Schmerzreduktion in der Verumgruppe nach acht Behandlungen mindestens 20 mm (100 mm-teilige VAS-Schmerzskala) mehr aufweisen sollte als in der Kontrollgruppe. Sekundäre Zielparameter waren: die Veränderung der Lebensqualität und eine Reduktion von Schmerzmedikamenten. Die Elosan-Kabine ist eine spezielle, geschlossene elektrisch isolierte Kabine, welche für die Elosan-Schmerztherapie verwendet wird. Darin wird die Kurzzeitbehandlung durch elektrostatische Aufladung des Patienten durchgeführt. Das elektrostatische Feld wird durch ein spezielles Speisegerät erzeugt, welches eine Gleichspannung von bis zu 50 kV (Kilovolt) aufbauen kann. Das Feld wird über einen metallischen Handgriff auf den Patienten gebracht, welcher in einer isolierten Kabine steht. Er ist normal mit leichter Kleidung und Schuhen bekleidet. Durch den Vorgang wird die Körperoberfläche mit negativ geladenen Elektronen bedeckt. (Elosan AG, CH-9472 Grabs, www.elosan.com Zuzusammenfassung_Publikation_Elosan-Therapie.docx, Page 2/2)

**Ergebnisse:** Das wichtigste Ergebnis war die gruppeninterne Schmerzreduktion (gemessener VAS-Score), die in der Elosan-Gruppe hoch signifikant war (p = 0,001). Die Behandlungswirkung entsprach im Durchschnitt einer Schmerzreduktion von fast 25 % bei gleichzeitiger Weitergabe der...
medikamentösen Standardtherapie. 2,5-mal mehr Patienten in der Elosan-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe erfuhr eine Reduktion desVAS-Scores von mehr als 20 mm (= Schmerzreduktion von mindestens 30 %). Trotzdem wurde im primären Endpunkt die statistische Signifikanz nicht ganz erreicht (p = 0,102). Wirksamkeit zeigte das Ergebnis des SF-12-Fragebogens im körperlichen Bereich, Unterpunkt „Körperlicher Schmerz“, der sich in der Verumgruppe signifikant verbesserte (p = 0,001). Der Gesamtwert des SF-12 im mentalen Bereich war in der Elosan-Behandlungsgruppe signifikant besser als in der Referenzgruppe (p = 0,016). Die Verbesserung der Schmerzempfindung war in der Verumgruppe hoch signifikant (p = 0,001). Es konnten viermal mehr Patienten in der Elosan-Gruppe ihre Schmerznachfolle mit Drop-out. Die Effektstärken tatsächlicher Inanspruchnahme mit einem eigenen Fragebogen. Die Messung der stationären Therapie untersucht.

Schlüsselwörter: Schmerz, Chronischer Schmerz, Physikalische Therapie, Elektrostatische Felder, Hochspannungsgleichfelder

Bei 24,1 % (n=26) erging die Indikation zu anderen Therapien. Hier konnten ca. 15 % in psychotherapeutische Verfahren angebunden werden. Bei 6,5 % erging keine Empfehlung zu psychosomatischer Therapie. Durch die IMST konnte zum Zeitpunkt der Entlassung die PTM signifikant mit mittlerer Effektstärke (η² = 0,154) gesteigert werden (n=120; p ≤ 0,01). Sechs Monate später war die Veränderung (η² = 0,016) nicht mehr gegeben (n=79; p > 0,05).

Schlussfolgerung: Die IMST kann die Motivation zu psychotherapeutischer Behandlung bereits nach zwei Wochen signifikant fördern. Da diese im Verlauf abklingt, sollte eine rasche Anbindung erfolgen. Dies ist angesichts der knappen verfügbaren Therapieplätze oft schwierig. Insoweit die beobachteten geschlechtsspezifischen Unterschiede von Relevanz sind, sollte in zukünftigen Studien untersucht werden.

**Multimodale Schmerzmedizin**

**PO034**

*Der Fuß in der Tür – Wie die Motivation zu Psychotherapie im Rahmen einer interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie (IMST) gelingen kann*

*Kersten Sältzer¹, Sabine Treuherz², Sandra Maxeiner², Ellen Resia Sältzer¹, Frank Leweke¹, Hagen Maxeiner¹*

¹Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Medizin, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Gießen, Deutschland; ²Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Medizin, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Gießen, Deutschland; ³Universitätsklinikum Gießen, Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Sektion Schmerztherapie, Gießen, Deutschland

**Hintergrund:** Bei fortschreitender Schmerzchronifizierung treten zunehmend psychosoziale Faktoren in den Vordergrund, die eine psychotherapeutische Behandlung notwendig erscheinen lassen. Neben der Verfügbarkeit geeigneter Therapieplätze bestehen oft auch intrinsische Hürden im Sinne einer mangelnden Akzeptanz psychotherapeutischer Verfahren. Dies zeigt sich z. B. bei Patienten mit Fibromyalgie bzw. somatoformen Schmerzstörungen, bei denen der Zugang zur Psychotherapie erheblich erschwert oder sogar unmöglich sein kann. Im Rahmen einer zweiwöchigen IMST an unserer Klinik wurden die Motivation zu psychotherapeutischer Behandlung und die tatsächliche Inanspruchnahme während und nach der stationären Therapie untersucht.

**Methoden:** Die Psychotherapiemotivation (PTM) wurde mit dem Fragebogen zur Messung der Psychotherapiemotivation (FMP) untersucht; die tatsächliche Inanspruchnahme mit einem eigenen Fragebogen. Die Messzeitpunkte lagen am Beginn und am Ende der IMST sowie sechs Monate danach. Die statistische Auswertung erfolgte mittels ANOVA mit Messwiederholung und deskriptiv mit Drop-Out-Analyse. Die Effektstärken wurden berechnet mit dem partiellen Eta-Quadrat (η²) angegeben.

**Ergebnisse:** Es wurden 120 Datensätze (Männer n = 31 (25,8 %), Frauen n = 89 (74,2 %)) am Ende der IMST und 79 Datensätze (Männer n = 25 (31,7 %), Frauen n = 54 (68,3 %)) nach einem halben Jahr ausgewertet. Der Altersdurchschnitt lag bei 55,7 (m) bzw. 50,6 (w) Jahren. Der Altersdurchschnitt der Männer lag bei 55,7 (m) bzw. 50,6 (w) Jaren. Das Gesamtwert des ASIcores von mehr als 20 (%). Das Gesamtalter lag bei 55,7 (m) bzw. 50,6 (w) Jahren. Das Gesamtwert des ASI-cores von mehr als 20 (%). Bei 24,1 % (n=26) erging die Indikation zu anderen Therapien. Hier konnten ca. 15 % in psychotherapeutische Verfahren angebunden werden. Bei 6,5 % erging keine Empfehlung zu psychosomatischer Therapie. Durch die IMST konnte zum Zeitpunkt der Entlassung die PTM signifikant mit mittlerer Effektstärke (η² = 0,154) gesteigert werden (n=120; p ≤ 0,01). Sechs Monate später war die Veränderung (η² = 0,016) nicht mehr gegeben (n=79; p > 0,05).

**Schlussfolgerung:** Die IMST kann die Motivation zu psychotherapeutischer Behandlung bereits nach zwei Wochen signifikant fördern. Da diese im Verlauf abklingt, sollte eine rasche Anbindung erfolgen. Dies ist angesichts der knappen verfügbaren Therapieplätze oft schwierig. Insoweit die beobachteten geschlechtsspezifischen Unterschiede von Relevanz sind, sollte in zukünftigen Studien untersucht werden.

**Neue und innovative Therapieansätze**

**PO036**

*Klangtherapie als ein Baustein der multimodalen Schmerztherapie*

*Stefanie Peiß*

Technische Universität Dortmund/Klinikum Westfalen, Dortmund/Lügendorf, Soziale Gerontologie/Psychologie/Hochschulsport TU Dortmund/Klinikum – Interdisziplinäre Schmerzklinik, Unna, Deutschland

Unter den Entspannungstechniken ist nach bisherigem Kenntnisstand die Meditation eine der vielversprechendsten Methoden in der medizinischen Anwendung (Asin et al. 2003). Für mehr als 80 % aller Rückenschmerzen sind sogenannte Funktionsstörungen verantwortlich (vgl. Robert Koch-Institut 2002, S. 13), die durch biopsychosozialem Dauerstress verursacht werden. Stress ist ein begünstigender Faktor bei chronischen Schmerzen und spielt eine gravierende Rolle. So konnten mit der Stress-Studie „Peters-Hess-Basis-Klangmassagen als Methode der Stressverarbeitung und Auswirkungen auf das Körperbild“ bedeutende Ergebnisse erzielt und belegt werden (vgl. Keller et al. 2010). Schmerztherapiebasierte Techniken fördern eine bewusste Konzentration auf Sinnesempfindungen, die durch den vibrotaktischen und akustischen Reiz der Klangschalen eine Entspannung des Schmerzes zeigt sich im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe im Verlauf abklingt, sollte eine rasche Anbindung erfolgen. Dies ist angesichts der knappen verfügbaren Therapieplätze oft schwierig. Insoweit die beobachteten geschlechtsspezifischen Unterschiede von Relevanz sind, sollte in zukünftigen Studien untersucht werden.

Die Klangtherapie wird von mir mit großem Erfolg im Klinikum Westfalen, Dortmund, bei Schmerzpatienten angewandt. In meinem Vortrag werden Techniken der Klangtherapie in Kombination mit Achtsamkeitsverfahren, Hypnotherapie und der Applikation von Klangschalen im Sinne einer sprachgeleiteten Klangtherapie, um das sensorische und emotionale Schmerzerleben sowie die Schmerzverarbeitung in Veränderung sowie körperliche Entspannung und Wohlbefinden zu fördern, aufgezeigt. Auf diese Weise werden für den Patient*innen wieder angenehme, positive körperliche Referenzerfahrungen erlebbar und erlernbar. Klangtherapie lässt sich einzeln und in Kombination im Einzel- und Gruppentherapie anwenden und kann häuslich mittels einer CD weitergeführt werden. Durch den entstehenden Konditionierungseffekt werden plastische Veränderungen neuronaler Schmerznetzwerke zugunsten einer positiv besetzten Interzeption gefördert und ein gesundheitsförderndes, ressourcenorientiertes Körpererleben und Wohlbefinden erzeugt. (vgl. Ross 2010). Mittels EEG und MRT konnten sowohl Effekte von Meditation auf Gehirnstrukturen als auch die Gehirnprozesse nachgewiesen werden (vgl. Sedlmeier 2016). Ebenso konnten positive Effekte von vibroakustischen Methoden (Klangtherapie) bei Para- und Tetraplegikern in Bezug auf Schmerzen nachgewiesen werden (vgl. Kern 2009). Da bei der Klangtherapie keine kognitive Voraussetzung erforderlich ist, ist diese Methode sehr gut bei geriatrisch Erkrankten anwendbar und führte oft zu einer erfolgversprechenden Therapie. In einer Studie an älteren Patienten mit chronischen Schmerzen zeigt sich im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe eine si-
Neue und innovative Therapieansätze

PO037
Treatment and rehabilitation of a patient with small fiber polyneuropathy (SFPN) in the Gastein Healing Gallery – a case report
Antje van der Zee-Neuen, Ad Masclée, Nico Wolter, Martin Offenbacher
1Paracelsus Medizinische Universität, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Zentrum für Public Health und Versorgungsforschung, Salzburg, Austria; 2Maartens University Medical Centre, Division of Gastroenterology and Hepatology, Department of Internal Medicine, Maastricht, Netherlands; 3Gastein Healing Gallery, Gastein Healing Gallery, Bad Gastein, Austria

Context: The Gastein Valley (GV) in Austria offers health resort medicine (HRM) with a variety of elements (e.g., climatic factors), modalities (e.g., physical therapy), and agents (e.g., radon thermal water) to treat and rehabilitate patients with chronic diseases. The Gastein Healing Gal-

lery (GHG) – part of the HRM in the valley – combines several treatment factors such as low-level radon exposure, high humidity, and mild hyperthermia in a moderate altitude above sea level. Marked clinical effects in a variety of diseases and domains (e.g., symptoms, reduction of medication, physical functioning, and quality of life) are reported regularly by the patients. Our objective was to report the treatment effects in a patient suffering from small fiber polyneuropathy (SFPN).

Methods: A 27-year-old male patient took eight one-hour sessions (at 37°, 75% humidity, and radon radiation of 44kBq/m3) in the GHG over two weeks. He was encouraged to increase his physical activities (walking, hiking) on the days free of a gallery session. He had been suffering from SFPN (positive intraepidermal nerve fiber density test) for two years with burning pain and red skin (erythromelalgia) on his feet, legs, hands, and face and abdominal pain, severe constipation, and postural orthostatic tachycardia syndrome. During the course of his disease, he tried several medications including antiepileptics (i.e., gabapentin), antidepressants (i.e., duloxetine), opioids (i.e., tilidine), and ketamine with no noteworthy effects on his symptoms.

The patient was assessed with pain items (visual analogue scale, VAS), pain distribution (sum of 24 bodily regions; each region rated on a Likert scale (0–5)), and questionnaires (fibromyalgia impact questionnaire revised (FIQ-R), perceived stress scale (PSS)) at predefined intervals before and after the gallery sessions (before/directly after/4 weeks).

Results: Clinically relevant pain levels dropped by 20% (abdominal pain) and 30% (overall pain in other areas) after 8 sessions and sustained for 16 weeks. Pain distribution decreased from 37 to 18 after 16 weeks. Improvements were also observed in subscales of FIQ-R (higher numbers denote more severe functional limitations, less wellbeing) higher symptom expression, higher stress levels): physical functioning (19/5/7/9), overall wellbeing (16/6/11/9), symptoms (27/9/15/14) and the PSS (24/15/15/19). The patient reported a significant improvement of his burning (erythromela
gia) and abdominal pain.

Conclusion: The sessions in the GHG and the stay in the GV had considerable subjective and objective positive effects on the patient. Overall and abdominal pain levels dropped significantly and stayed at a lower level for 16 weeks. Also, functional limitations, overall wellbeing, symptom expression, as well as perceived stress improved markedly. To conclude, the mild radon hyperthermia in the GHG and other components of HRM in the GV offered a therapeutic and rehabilitative alternative for this patient suffering from severe SFPN.

Neue und innovative Therapieansätze

PO038
Wirkung der transkranialen Gleichstromstimulation (t-DCS) über dem Motorcortex auf die Schmerzempfindung und die absteigende Schmerzhemmung
Alina Itter, Andreas Straube, Ruth Ruscheweyh
München, Deutschland; Klinikum der Ludwig-Maximilian Universität München, Klinik und Poliklinik für Neurologie, München, Deutschland

Hintergrund/Fragestellung: Schmerztherapie mittels Neurostimulationenverfahren ist eine attraktive Alternative zu Medikamenten, aber die Wirksamkeiten sind nur teilweise verstanden. Mittels transkranialer Gleichstromstimulation (t-DCS) können Hirnareale exzitatorisch (durch anodale Stimulation) oder inhibitorisch (kathodal) moduliert werden. In früheren Studien wurde bei chronischen Schmerzpatienten eine signifikante Schmerzhemmung nach einer anodalen t-DCS über dem Motorcor
text beschrieben. Als möglicher Mechanismus der analgetischen Wirkung wird eine Aktivierung der aus dem periaquäduktalen Grau absteigenden Schmerzhemmung diskutiert; Evidenz dazu gibt es bisher vor allem aus Tierstudien. In der vorliegenden Studie haben wir untersucht, ob die anoda
tale t-DCS über dem Motorcortex im Vergleich zur kathodalen und zur
Sham-t-DCS bei gesunden Probanden eine Aktivierung der absteigenden Schmerzhemmung und eine Reduktion der Schmerzempfindung bewirkte.

**Methoden:** Bei 26 gesunden Probanden (Alter: 18–37 J.) wurde in einem Crossover-Design die antinozizeptive Wirkung der anodalen t-DCS und der kathodalen t-DCS über dem linken Motor cortex randomisiert und doppeltblind mit der Wirkung der Sham-t-DCS verglichen. Die t-DCS erfolgte mit einer Intensität von 2 mA für 20 Minuten. Die Aktivierung der endogenen Schmerzhemmung wurde einerseits elektrophysiologisch über den nozizeptiven Flexorreflex (RIII-Reflex), andererseits psychophysisch über das Conditioned Pain Modulation (CPM) Paradigma und die Offset-Analgesie quantifiziert. Die supraspinale Noxizision wurde elektrophysiologisch mittels Schmerzbewertungen auf einer numerischen Rating-Skala (NRS, 0–10) quantifiziert. Diese Parameter wurden vor, so- wie nach 30 und 60 min nach t-DCS erhoben.

**Ergebnisse:** Entgegen unserer Hypothese fanden sich keine signifikanten Effekte der t-DCS im Vergleich zur Sham-Stimulation auf die Aktivierung der endogenen Schmerzschwelle (PIII-Reflexflächen \( F(3,80) = 0,5, p = 0,72 \), CPM \( F(3,72) = 0,6, p = 0,64 \), Offset-Analgesie \( F(4,95) = 1,2, p = 0,33 \)), oder auf die Schmerzbewertungen von elektrischen \( F(4,102) = 0,7, p = 0,61 \) oder Hitzeleiden \( F(5,119) = 1,5, p = 0,18 \).

**Diskussion:** In der vorliegenden Studie haben weder die anodale noch die kathodale t-DCS eine Wirkung auf das Schmerzempfinden und die absteigende Schmerzschwelle von gesunden Probanden gezeigt. In früheren Studien (Lefaucheur 2017) wurden vor allem bei chronischen Schmerzpatienten Effekte festgestellt. Ein möglicher Grund für die Unterschiede könnte die präzisere Untersuchung der Mechanismen der körpereigenen Schmerzhemmung bei chronischen Schmerzpatienten und Gesunden sein.

**Literatur**

1. Derbyshire SW, Osborn J (2009) Offset analgesia is mediated by activation in the region of the periaqueductal grey and rostral ventromedial medulla. Neuroimage 47:1002–1006
2. Dimov LF, Franciosi AC, Campos AC, Brunoni AR, Pagano RL (2016) Top-down effect of direct current stimulation on the nociceptive response of rats. PLoS ONE 11:e0153506
3. Lefaucheur JP (2016) Cortical neurostimulation for neuropathic pain: state of the art and perspectives. Pain 157(Suppl 1):S3–S49
4. Rhudy JL, Williams AE, McCabe KM, Nguyen MA, Ramopo P (2005) Affective modulation of nociception at spinal and supraspinal levels. Psychophysiology 42:579–587
5. Ruscheweyh R, Baumler M, Feller M, Krafft S, Sommer J, Straube A (2015) Learned control over spinal nociception reduces supraspinal nociception as quantified by late somatosensory evoked potentials. Pain 156:2505–2513
6. Ruscheweyh R, Marzinak M, Stampenhorst F, Reinholz J, Knecht S (2009) Pain sensitivity can be assessed by self-rating: Development and validation of the Pain Sensitivity Questionnaire. Pain 146:55–74
7. Willer JC, Bourreau F, Albe-Fessard D (1979) Supraspinal influences on nociceptive flexion reflex and pain sensation in man. Brain Res 179:61–68
8. Yamitsky D (2010) Conditioned pain modulation (the diffuse noxious inhibitory control-like effect): its relevance for acute and chronic pain states. Curr Opin Anaesthesiol 23:611–615

**Neue und innovative Therapieansätze**

**P0039 Identifizierung und Untersuchung verschiedener Immunzellpopulationen und ihre Rolle bei zentraler Sensibilisierung**

Josephine Lassen1, Klarella Stümer2, Janne Gietzmühlen3, Julia Forstenpointner1, Frank Leypoldt1, Ralf Baron1, Philipp Hüllemann3

1Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland; 2UKSH Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Neuroimmunologie, Kiel, Deutschland; 3UKSH Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland

**Hintergrund:** Obwohl unser Verständnis bzgl. chronischer Schmerzen wächst, fehlt es immer noch an zufriedenstellenden Therapieoptionen. Ein vielversprechender Ansatz der Forschung der letzten Jahre ist die Rolle der Neuroinflammation im ZNS. Eine genauere Kenntnis des Einflusses spezifischer Immunzellen auf die Schmerzreaktion könnte zur Entwicklung von Biomarkern führen, die als Prädiktoren für Risikopatienten dienen. Dies könnte ein entscheidender Schritt hin zu einer individualisierten (Biomarker-basierten) Schmerztherapie sein.

**Methoden:** In diesem BMBF-geförderten Projekt wurde Liquor von Patienten mit Herpes zoster oder Polyneuropathie (PNP) mittels Durchflusszytometrie (FACS) analysiert. Wir legten unseren Schwerpunkt auf CD4+(T-Helferzellen), CD8+(zytotoxische T-Zellen), CD14+(Monozyten), CD19+(B-Zellen) und CD56+(NK-Zellen)-Zellen, um ein Zellprofil im Liquor zu erstellen. Um ein somatosensorisches Profil zu erhalten und eine mögliche Chronifizierung aufzudecken, wurde sowohl während der aktiven Phase der Krankheit als auch danach eine quantitative sensorische Testung (QST) durchgeführt. Zusätzlich füllten die Patienten Fragebögen bezüglich ihrer Schmerzen, Lebensqualität und Funktionalität aus.

**Ergebnisse:** In der Analyse wurden Immunzell- und QST-Profile und Fragebogenscores miteinander korreliert, um mögliche neuroinflammatorische Marker und das Risiko einer Schmerzchronifizierung zu bestimmen. Bislang wurden für die chronische Schmerzchronifizierung zumindest einige Biomarker identifiziert, die mit einem höheren Risiko für eine Schmerzchronifizierung assoziiert sind. Die Untersuchungen wurden bei zentralen Schmerzpatienten durchgeführt, die eine mögliche Chronifizierung aufzudecken, wurden sowohl während der aktiven Phase der Krankheit als auch danach eine quantitative sensorische Testung (QST) durchgeführt. Zusätzlich füllten die Patienten Fragebögen bezüglich ihrer Schmerzen, Lebensqualität und Funktionalität aus.

**Ergebnisse:** In der Analyse wurden 6 Zoster- und 16 PNP-Patienten eingeschlossen, die die Gütekriterien valider FACS-Befunde erfüllten. In die Analyse wurden 6 Zoster- und 16 PNP-Patienten eingeschlossen, die die Gütekriterien valider FACS-Befunde erfüllten.

**Methoden:** In diesem BMBF-geförderten Projekt wurde Liquor von Patienten mit Herpes zoster oder Polyneuropathie (PNP) mittels Durchflusszytometrie (FACS) analysiert. Wir legten unseren Schwerpunkt auf CD4+(T-Helferzellen), CD8+(zytotoxische T-Zellen), CD14+(Monozyten), CD19+(B-Zellen) und CD56+(NK-Zellen)-Zellen, um ein Zellprofil im Liquor zu erstellen. Um ein somatosensorisches Profil zu erhalten und eine mögliche Chronifizierung aufzudecken, wurde sowohl während der aktiven Phase der Krankheit als auch danach eine quantitative sensorische Testung (QST) durchgeführt. Zusätzlich füllten die Patienten Fragebögen bezüglich ihrer Schmerzen, Lebensqualität und Funktionalität aus.

**Ergebnisse:** In der Analyse wurden 6 Zoster- und 16 PNP-Patienten eingeschlossen, die die Gütekriterien valider FACS-Befunde erfüllten. In die Analyse wurden 6 Zoster- und 16 PNP-Patienten eingeschlossen, die die Gütekriterien valider FACS-Befunde erfüllten. In die Analyse wurden 6 Zoster- und 16 PNP-Patienten eingeschlossen, die die Gütekriterien valider FACS-Befunde erfüllten. In die Analyse wurden 6 Zoster- und 16 PNP-Patienten eingeschlossen, die die Gütekriterien valider FACS-Befunde erfüllten.
Klinische Studien konnten positive Effekte von regelmäßiger körperlicher Aktivität auf verschiedene sekundäre Outcome-Maße bei Patienten mit chronischen Schmerzen und hohen Angstwerten zu reduzierter Schmerzwahrnehmung mit chronischen Schmerzen und hohen Angstwerten zu reduzierten Schmerzwahrnehmung

Lydia Schneider, Thomas Fritz
Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Neurologie, Leipzig, Deutschland

Klinische Studien konnten positive Effekte von regelmäßiger körperlicher Aktivität in der Behandlung von nahezu allen Arten chronischer Schmerzen nachweisen [1]. Dennoch führen negative Erwartungshaltungen und Ängste der Patienten vor verstärkten Schmerzen während oder nach körperlichen Aktivitäten häufig dazu, Aktivität entweder zu vermeiden oder unter großer Anspannung durchzuführen, was wiederum die sportliche Aktivität weniger effektiv, anstrengender und auch schmerzvoller werden lässt. In der aktuellen Studie untersuchten wir, ob musikalisches Feedback während körperlicher Aktivität diese Ängste positiv beeinflussen kann und darüber auch das Schmerzempfinden bei Patienten mit chronischen Schmerzen senken kann. 24 Patienten mit chronischem Schmerz (20 Frauen, Altersspanne: 34–64, M = 51,67, SD = 6,84) führten beide Bedingungen des Experiments im Rahmen eines Crossover-Designs durch. In der konventionellen Trainingsbedingung führten die Patienten an unterschiedlichen Fitnessgeräten Übungen durch und hörten dabei Musik. In der Musikfeedback-Trainingsbedingung führten die Patienten die gleichen Übungen durch während sie mit ihren eigenen Bewegungen Musik gezielt und expressiv spielen konnten. Ergebnisse zeigten, dass das Angstempfinden der Patienten signifikant stärker reduziert war, nachdem die Patienten in der Musikfeedback-Trainingsbedingung trainierten (Z = 2,520, p = 0,006 (einseitig), r = 0,43). Hinsichtlich des Schmerzempfindens konnten zunächst keine signifikanten Unterschiede beobachtet werden. Eine anschließende Analyse, welche die Patienten mit hohem vs. niedrigem Angstempfinden bei der Eingangsbeurteilung verglich, zeigte, dass eine Senkung des Schmerzempfindens durch das Musikfeedback-Training nur bei Patienten mit hohem Angstempfinden beobachtet werden konnte. Die hier beschriebenen angstreduzierenden Effekte von Musikfeedback während körperlicher Aktivität haben eine große klinische Relevanz, da durch die Intervention gesundheitsfördernde körperliche Aktivität angemerkt gestaltet werden kann und insbesondere für Menschen mit hohen Angstwerten zu einer Reduktion von Schmerzempfinden führen kann.

Literatur
1. Davies AJ, Kim HW, Gonzalez-Cano R, Choi J, Back SK, Roh SE, Johnson E, Gabriac M, Kim MS, Lee J, Lee JE, Kim YS, Bae YC, Kim SJ, Lee KM, Na HS, Riva P, Latremoliere A, Rinaldi S, Ugozoli S, Costigan M, Oh SB (2019) Natural Killer Cells Degenerate Intact Sensory Afferents Following Nerve Injury. Cell 176(4):716–728. https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.12.022

PO040 Musikfeedback während physischer Aktivität führt bei Patienten mit chronischen Schmerzen und hohen Angstwerten zu reduzierter Schmerzwahrnehmung

Lydia Schneider, Thomas Fritz
Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Neurologie, Leipzig, Deutschland

PO041 Digital treatment of back pain – long-term results of the Rise-uP trial

Janosch A. Priebe¹, Katharina K. Haas², Leida F. Moreno Sanchez³, Paul Stockert⁴, Reinhard Thoma⁵, Linda Kerkenemeyer⁶, Volker E. Amelung⁶, Siegfried Jedamzik⁷, Jan Reichmann⁸, Ursula Marschall⁹, Thomas Toelle⁶
Klinikum rechts der Isar (MRT), TU München, Germany; °Center of Interdisciplinary Pain Medicine, Department of Neurology, Klinikum rechts der Isar, Technical University of Munich, Munich, Germany; "Bayerische TelemedAllianz (BTA), Baar-Ebenhausen, Germany; "Center of Interdisciplinary Pain Medicine, Department of Neurology, Munich, Germany; "Institute for Applied Health Services Research, inav GmbH, Berlin, Germany; "Bayerische TelemedAllianz (BTA), Ingolstadt, Baar-Ebenhausen, Germany; "StatConsult GmbH Magdeburg, Magdeburg, Germany; "Barmherzige Hauptverwaltung, Magdeburg, Germany

Background: Nonspecific low back pain (NLBP) causes an enormous burden to patients and tremendous costs for healthcare systems worldwide. Treatments frequently are not oriented to guidelines and about 65 % of patients with acute or subacute NLBP still report pain after 12 months. The cluster-randomized controlled Rise-uP trial aims to establish a general practitioner (GP) centered back pain treatment that includes four digital elements: (i) electronic case report form (eCRF), (ii) a treatment algorithm for guideline-based clinical decision making of GPs, (iii) teleconsultation between GPs and pain specialists for patients at risk for development chronic back pain, and (iv) the multidisciplinary Kaia back pain app. After the superiority of the Rise-uP concept compared to standard of care had shown in a three months follow-up, the long-term results of the Rise-uP trial (6 and 12 months follow-up) are reported here.

Methods: Throughout Bavaria, 111 GPs were randomized either to the Rise-uP intervention group (IG) or the control group (CG). Rise-uP patients were treated according to the guideline-oriented Rise-uP treatment algorithm. Standard of care was applied to the CG patients with consideration given to the “National guideline for the treatment of non-specific back pain.” Pain ratings (primary outcome) as well as psychological measures (anxiety, depression, stress), functional ability, and physical and mental wellbeing (secondary outcomes) were assessed at the beginning of the treatment and at a 3, 6 and 12 months follow-up.

Results: In total, 1245 patients (IG: 933; CG: 312) with NLBP were included in the study. The Rise-uP group showed significantly stronger pain reduction compared to the control group after 3 months (IG: M = –33 % vs. CG: M = –14 %), 6 months (IG: –39 % vs. CG: –21 %) and after 12 months (IG: –46 % vs. CG: –24 %). The Rise-uP group was also superior in secondary outcomes (stress, anxiety, depression, functional ability, and wellbeing). Interestingly, patients with a high risk of developing chronic pain who received a teleconsultation had a substantially stronger pain reduction (~48 %) compared to high-risk patients who did not receive a teleconsultation (~34 %) after 12 months. This effect seems to be mediated by a higher Kaia usage in patients who had received a teleconsultation compared to those who did not.

Conclusions: Our results show superiority of the innovative digital treatment algorithm realized in Rise-uP in a long-term observation period of one year, even though the CG also had received relevant active treatment by their GPs. We further show the importance of early risk determination. High-risk patients for chronic pain who receive a teleconsultation and show enhanced app usage especially benefit from the Rise-uP approach. This provides clear evidence that digital treatment may be a promising tool to sustainably improve the outcome of NLBP treatment and offers potential to bridge treatment in times of social distancing.

Literatur
1. Pickering G, Gibson S (2015) Pain, Emotion and Cognition: A Complex Nexus. Springer International Publishing, Switzerland
Neuropathischer Schmerz

PO042
Small-Fiber-Neuropathie als prädisponierender Faktor eines komplexen regionalen Schmerzs syndroms?

Juliane Sachau, Ralf Baron, Janne Gierthmüller
Klinik für Neurologie, Universitätssklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Sektion Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland

Hintergrund: Das komplexe regionale Schmerzsyndrom (CRPS) präsentiert sich mit sensorischen, autonomen und motorischen Symptomen. Auch an der kontralateralen Extremität scheinen einige dieser Symptome vorzuliegen, was auf einen zentralen Pathomechanismus hindeutet. Da neben werden auch periphere Mechanismen diskutiert. So ergaben sich in einigen Studien Hinweise auf das Vorliegen einer Small-Fiber-Neuropathie (SFN) an der betroffenen und der kontralateralen Extremität [1].

In einer anderen Studie wurde hingegen nur bei 39 % der CRPS-Patienten eine Schädigung der dünnen Nervenfasern (14 % isoliert) gezeigt [2]. Insgesamt ist der Pathomechanismus der CRPS-Entstehung noch nicht vollständig geklärt. Aufgrund unserer klinischen Beobachtung, dass bei Patienten mit Erstdiagnose einer chronischen Schmerzerkrankung häufig eine zusätzliche SFN vorlag, war das Ziel dieser Studie zu untersuchen, ob vollständig geklärt. Aufgrund unserer klinischen Beobachtung, dass bei Patienten mit Erstdiagnose einer chronischen Schmerzerkrankung häufig eine zusätzliche SFN vorlag, war das Ziel dieser Studie zu untersuchen, ob bei CRPS-Patienten Zeichen einer generalisierten SFN außerhalb der betroffenen Extremität detektiert werden können und diese möglicherweise prädisponierend für die Entwicklung eines CRPS ist.

Methoden: Patienten mit einem unilateralen CRPS der Hand entsprechend den Budapest-Kriterien wurden klinisch und mittels quantitativer sensorischer Testung (QST) untersucht. Der standardisierte QST-Protokoll des Deutschen Forschungsverbunds Neuropathischer Schmerz wurde an beiden Handrücken (betroffen und nicht betroffen) angewendet. Zudem wurde eine Thermotestung (Warm- und Kaltschwelle, WDT, CDT), Schwellenwertdifferenz (TSL), Hitze- und Kälteschmerzschwelle (HPT, CPT), paradoxe Hitzeempfindung (PHS) an beiden Fußrücken durchgeführt. Patienten mit potenziell interferierenden Erkrankungen wurden von der Analyse ausgeschlossen.

Ergebnisse: Bei ca. 2/3 der untersuchten Patienten wurde mindestens ein pathologischer QST-Wert an der betroffenen Hand gezeigt, z. B. eine erhöhte WDT, CDT, TSL oder eine verminderte CPT, HPT. Diese Veränderungen wurden weniger häufig auch an der kontralateralen nicht betroffenen Hand detektiert (48,3 %). Über die Hälfte der Patienten zeigte mindestens einen pathologischen QST-Wert am Fuß: 41,4 % ipsilateral und 41,4 % kontralateral. Die am Fuß detektierten Auffälligkeiten unterschieden sich z. T. von denen an der betroffenen Hand. 27,6 % der Patienten zeigten keinerlei QST-Auffälligkeiten am Fuß, weder absolut noch im Seitenvergleich. Unter Berücksichtigung grenzwertig normaler QST-Werte (knapp innerhalb des 95 %-Konfidenzintervalls gesunder Kontrollen) hät te bei 75 % der Patienten anhand der QST am Fuß die Diagnose einer SFN gestellt werden können, wenn diese zur Abklärung einer Polyneuropathie ohne das CRPS vorstellengeworden wären.

Schlussfolgerung: Die vorläufigen Ergebnisse dieser Arbeit, i. S. sensorischer Auffälligkeiten am Fußrücken beidseits bei Patienten mit unilateralem CRPS der Hand, deuten auf das zusätzliche Vorliegen einer generalisierten SFN hin. Diese könnte entweder Prädisposition zur Entwicklung oder Folge eines CRPS sein.

Literatur
1. Oaklander AL, Fields HL (2009) Is reflex sympathetic dystrophy/complex regional pain syndrome type I a small-fiber neuropathy? Ann Neurol 65:629–638. https://doi.org/10.1002/ana.21692
2. Gierthmüller J, Maier C, Baron R et al (2012) Sensory signs in complex regional pain syndrome and peripheral nerve injury. Pain 153:765–774. https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.11.009

Neuropathischer Schmerz

PO043
Patienteneigenes innerviertes Hautmodell als In-vitro-Testsystem zur mechanistischen Untersuchung von neuropathischem Schmerz bei Small-Fiber-Pathologie

Franziska Karl, Maximilianie Wülfmann², Thomas Klein³, Katharina Klug³, Luisa Kreß⁴, Florian Groeber-Becker⁵, Nurcan Uçeyler³
¹Universitätsklinikum Würzburg, Neurologische Klinik, Würzburg, Deutschland; ²Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Translationszentrum Regenerative Therapien, Würzburg, Deutschland; ³Universitätsklinikum Würzburg, Neurologische Klinik, Würzburg, Deutschland; ⁴Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Translationszentrum Regenerative, Würzburg, Deutschland

Hintergrund: Bei der Small-Fiber-Neuropathie (SFN) handelt es sich um eine Subgruppe sensibler Neuropathien, die klinisch durch brennende Schmerzen und Missemempfindungen besonders an Zehen und Füßen gekennzeichnet ist. Zugrunde liegt eine Erkrankung der dünn bemarkten (A-delta) und/oder unbemarkten (C) Nervenfasern, die für Schmerz- und Temperaturwahrnehmung verantwortlich sind. Zunehmend finden sich aber auch Hinweise auf eine Small-Fiber-Pathologie bei anderen Schmerzsyndromen, wie etwa dem Fibromyalgie-Syndrom. Während die klinisch-funktionellen Untersuchungsmöglichkeiten der kleinen Nervenfasern in den letzten Jahren an Methoden gewonnen haben, bleibt die experimentelle Forschung hinter den Erwartungen zurück. Hier sind neue Ansätze nötig, um die Mechanismen der Kleinfaserpathologie besser verstehen zu können. Ziel unseres Projekts ist es, am Beispiel der SFN ein innerviertes 3D-Hautmodell aus patienteneigenen Hautzellen zu generieren, das als Grundlage sowohl für die Pathophysiologieforschung des neuropathischen Schmerzes als auch für die Untersuchung potenzieller analgetischer Substanzen dienen kann.

Methoden: Es wurden 6-mm-Hautstanzbiopsien von der Oberschenkelaußenseite und dem lateralen Unterschenkel bei Patienten mit SFN und gesunden Kontrollen entnommen und die intraepidermale Nervenfaserdichte immunhistochemisch bestimmt. Aus der Häute der Hautbiopsie (3 mm) wurden Fibroblasten und Keratinozyten isoliert und 3D-Hautmodelle mittels eines optimierten Protokolls aufgebaut. Diese wurden immunhistochemisch mit Hematoxylin-Eosin (HE) und mit Antikörpern gegen spezifische Proteine der Hautzellen und extrazellulären Matrix. Für die Innervierung der Modelle wurden Fibroblasten zu induzierten pluripotenten Stammzellen reprogrammiert und sensible Neurone generiert. Die Innervierten Hautmodelle wurden mit spezifischen und extrazellulären Matrix. Für die Innervierung der Modelle wurden Fibroblasten zu induzierten pluripotenten Stammzellen reprogrammiert und sensible Neurone generiert. Erste innervierte Hautmodelle wurden histologisch analysiert und mithilfe von immunhistochemischen Reaktionen mit zellspezifischen neuronalen und peripheren Antikörpern charakterisiert.

Ergebnisse: Wir konnten primäre Fibroblasten- und Keratinozyten-Zellkulturen aus Hautstanzbiopsien von SFN-Patienten und gesunden Kontrollen etablieren. Es ist uns gelungen, aus diesen Zellen 3D-Hautmodelle zu generieren, die neuropathisch vergleichbar mit physiologischer Haut sind und auch die hautzellspezifischen Proteine exprimieren. Erste innervierte Epidermismodelle zeigten die Expression neuronaler und keratinozyten-spezifischer Proteine. Die histologische Struktur entspricht der humanen In-vivo-Epidermis.

Schlussfolgerung: Die Innervierung eines vollständig humanen, personalisierten 3D-In-vitro-Hautmodells eröffnet neue Möglichkeiten für die Pathophysiologieforschung von SFN und bietet ein optimales präklinisches Testsystem für neue analgetische Substanzen.
Neuropathischer Schmerz

PO044
Analyse der neuronalen Globotriaosylceramid und Ionenkanalinteraktion bei Morbus Fabry mittels High-Resolution-Mikroskopie
Maximilian Breyer¹, Jan Schlegel², Thomas Klein³, Katharina Klug¹, Markus Sauer⁴, Nurcan Uceyler¹
¹Universitätsklinikum Würzburg, Neurologie, Würzburg, Deutschland; ²Universität Würzburg, Biotechnologie und Biophysik, Würzburg, Deutschland

Hintergrund: M. Fabry ist eine X-chromosomal vererbte lysosomale Speicherkrankheit, die durch Mutationen im Gen der α-Galactosidase A (α-GAL A) charakterisiert ist. Der resultierende Enzymdefekt führt zu Ablagerungen des Substrats Globotriaosylceramid (Gb3) in zahlreichen Gewebetypen und Organen und kann unter anderem zu renaler und kardialer Dysfunktion führen. Auf neurologischer Ebene entsprechen die Symptome einer Kleinfaserneuropathie und umfassen brennende akrale Schmerzen sowie eine veränderte Thermorezeption. Bislang konnten allerdings nicht geklärt werden, ob und wie die zellulären Gb3-Ablagerungen zu diesen Symptomen führen. Elektrophysiologische Messungen an Spinalganglienneuronen von α-GAL A-defizienten Mäusen ergaben, dass der Einbau schmerzrelevanter Ionenkanale in die neuronale Plasmamembran durch Gb3 beeinflusst sein könnte. Das Ziel des Projekts ist es, dies an humanen Nervenzellen von M.-Fabry-Patienten zu überprüfen. Neben der Lokalisation der Ablagerungen sollen die molekulare Zusammensetzung wie auch die physikochemischen Eigenschaften der neuronalen Membran untersucht werden.

Methoden: Aus Hautstanzbiopsaten von Patienten und gesunden Kontrollen werden Fibroblasten isoliert und in vitro zu induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) reprogrammiert. Nach Differenzierung der iPS-Zellen zu sensiblen Neuronen werden die Gb3-Ablagerungen mittels Fluoreszenzintervention und -analyse der neuronalen Globotriaosylceramid und -kanalinteraktion bei Morbus Fabry mittels High-Resolution-Mikroskopie

PO045
Messen wir die Schädigung? Kälteevozierte Potenziale bei Patienten mit Polyneuropathie und Morbus Fabry
Manon Sendel¹, Sophie-Charlotte Fabig¹, Julia Forstenpointner¹, Dilara Kersebaum¹, Paul Möller², Maren Reimer³, Sima Cannaan-Kühf, Jens Gaedeke¹, Stefanie Rehm³, Janne Gierthmüller², Philipp Hüllemann³, Ralf Baron⁴
¹UKSH Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland; ²UKSH Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland; ³Charité-Universitätsmedizin Berlin, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Nephrologie und Internistische Intensivmedizin, Berlin, Deutschland

Fragenstellung: Kälteevozierte Potenziale (cold-evoked potentials, CEP) haben sich als verlässliche Methode erwiesen, die Integrität von A-delta-Fasern darzustellen. Ein experimentell induzierter A-delta-Faser-Funktionsverlust, konnte bei jungen, gesunden Probanden nachgewiesen werden. Diese Studie soll feststellen, ob eine A-delta-Faser-Schädigung bei Patienten mit Polyneuropathien (PNP) und Morbus Fabry nachgewiesen werden kann.

Methoden: Die Untersuchung erfolgte bei einer gesunden Kohorte (n = 22), bei PNP-Patienten (n = 21) und bei Fabry-Patienten (n = 15). Für die Ableitung der CEP wurde am Hand- und Fußrücken mit 25 Kälteelektroden stimuliert. Zusätzlich wurde eine quantitative sensorische Testung (QST) nach DFNS-Protokoll durchgeführt. Die im QST erfasste Kälte detektion threshold (CDT) wurde als „Goldstandard“ für Erfassung einer A-delta-Faser-Schädigung gewertet.

Alle Aufnahmesegmente des EEG, die Artefakte im Bereich um das Potenzial enthielten, wurden aus der Auswertung ausgeschlossen (max. 50 %). Aus allen Einzelpotenzialen wurde ein Average gebildet. Ein am Fußrücken erfasstes Potenzial wurde dann gewertet, wenn auch am Handrücken eines zu erfasen war. War am Fußrücken kein Potenzial messbar, wurde dies bei einer pathologischen CDT als Potenzialausfall gewertet. Andernfalls wurde von einer Beeinträchtigung der Messung ausgegangen. 21 Normalprobanden, 13 PNP-Patienten und 13 Fabry-Patienten gingen in die endgültige Auswertung ein.

Ergebnisse: Fünf PNP-Patienten und ein Fabry-Patient zeigten einen Potenzialausfall am Fußrücken. Weiterhin zeigt sich bei PNP-Patienten und bei Fabry-Patienten nach Korrektur für das Alter eine Korrelation zwischen einer höheren CDT und längeren Latenzen der N2 (PNP: p = 0,012) und der P2 (PNP: p = 0,028; Fabry: p = 0,049).

PNP-Patienten zeigten signifikant längere Latenzen als Gesunde (P2: 790,33 ± 237,85 vs. 606,33 ± 51,71; p = 0,042) und Fabry-Patienten (N2: 674 ± 231,76 vs. 463,08 ± 97,26; p = 0,012; P2: 790,33 ± 237,85 vs. 568,08 ± 108,06; p = 0,005). Im Vergleich zu Gesunden zeigten die Patienten mit Morbus Fabry keine Latenzverlängerung, was sich am ehesten darin begründet, dass sie im Schnitt jünger und kleiner waren. Auch zeigen PNP-Patienten im Vergleich zu Gesunden (Hand: 8,17 ± 4,28 vs. 10,22 ± 2,62; p = 0,022; Fuß: 4,21 ± 4,36 vs. 7,75 ± 4,45; p = 0,045) und Fabry-Patienten (Fuß: 4,21 ± 4,36 vs. 8,38 ± 2,89; p = 0,046) signifikant niedrigeren Amplituden.

Schlussfolgerung: CEP eignen sich als Methode, um eine Schädigung der A-delta-Fasern bei Patienten mit PNP und Morbus Fabry nachzuweisen. Bei Patienten, welche einen Ausfall der Kälte detektion im QST haben, ist auch kein Potenzial vorhanden. Patienten mit einer pathologisch erhöhten CDT haben eine verlängerte Latenz. Jedoch stemmen vorhanden existieren.
Neuropathischer Schmerz

PO046
Einfluss der COVID-19-Pandemie auf Schmerzen, Stimmung und Alltag von Patienten mit schmerzhafter Polyneuropathie

Dilara Kersebaum, Sophie-Charlotte Fabig, Manon Sendel, Juliane Sachau, Josephine Lassen, Stefanie Rehm, Philipp Hüllemann, Ralf Baron, Janne Gierthmühlen
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Neurologie, Kiel, Deutschland

Hintergrund: Die SARS-CoV-2 Pandemie wurde bereits als „globale Krise für die psychische Gesundheit“ bezeichnet. Aufgrund der wechselseitigen Beeinflussung von Psyche und Schmerzerlebnis ist der aktuelle Zustand von Schmerzpatienten von Interesse. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob und inwiefern die am 22.03.2020 beschlossenen Pandemierestriktionen des Bund-Länder-Beschlusses Schmerz, Psyche und Alltag von Patienten mit schmerzhafter Polyneuropathie beeinflussten.

Methoden: Zwei Wochen nach Inkrafttreten der o. g. Restriktionen erhielten 63 Patienten mit schmerzhafter Polyneuropathie eine intraindividuelle Vergleich zwischen Baseline und aktueller Erhebung möglich. Zunächst wurde eine signifikante Abnahme. In der Subgruppe von Patienten mit Veränderungen des allgemeinen Gesundheitszustandes aufwiesen, konnten. Diese Kohorte war für andere Studien bereits durch validierte Methoden: Zwei Wochen nach Inkrafttreten der o. g. Restriktionen der Bund-Länder-Beschluss Schmerz, Psyche, Schlaf, Lebensqualität und Lifestyle validierte, standardisierte Fragebögen. Mit ergänzenden Fragen wurden Bereiche des Alltags abgefragt, in denen pandemiebedingt Veränderungen eingetreten sein könnten. Diese Kohorte war für andere Studien bereits durch validierte Fragebögen charakterisiert worden (t0). Diejenigen, die zum Zeitpunkt des Einschlusses in diese Studie (t1) im Vergleich zu t0 keine oder geringe Veränderungen des allgemeinen Gesundheitszustandes aufwiesen, wurden in die Analyse eingeschlossen (n=43). Somit war ein intraindividueller Vergleich zwischen Baseline und aktueller Erhebung möglich. Zudem wurden Subgruppen mit Fragen nach sozialen Veränderungen (ja/nein) und Schmerzentlastung der letzten sieben Tage verglichen.

Ergebnis: Lediglich 11,6% der Kohorte beklagten pandemiebedingt eine Schmerzerzunahme, 48,8% eine schlechtere Stimmung. Eine signifikante Verschlechterung der o. g. Parameter zeigte sich in der Gesamtkohorte nicht, jedoch interessanterweise eine Verbesserung des Neuropathic-Pain-Symptom-Inventory-(NPSI)-Gesamtscores. Der Rumination Score (Gribel über Schmerzen) des Pain Catastrophizing Scale (PCS) zeigte eine signifikante Abnahme. In der Subgruppe von Patienten mit Veränderungen im Sozialleben waren die Schmerzratings der letzten 7 Tage erhöht. Die Subgruppe der Patienten mit erhöhten Schmerzratings wies eine Verschlechterung der Lebensqualität auf.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse suggerieren, dass der akute Bedrohung einer globalen Pandemie die Aufmerksamkeit der Gesamtkohorte von ihren chronischen Schmerzen ablenkt. Inwiefern sich die hier gemessenen Parameter in den kommenden Wochen bei persistierenden Einschränkungen des privaten und öffentlichen Lebens entwickeln werden, bleibt von Interesse und sollte weiter untersucht werden.

Literatur
1. Bao Y, Sun Y, Meng S, Shi J, Lu L (2020) 2019-nCoV epidemic: address mental health care to empower society. Lancet 395:e37–e38. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30309-3
2. Bantick SJ, Wise RG, Ploghaus A, Clare S, Smith SM, Tracey I (2002) Imaging how attention modulates pain in humans using functional MRI. Brain 125:310–319
3. Bondesson E, Larrosa Pardo F, Stigmar K, Ringqvist, Petersson J, Joud A, Schelin MEC (2018) Comorbidity between pain and mental illness – Evidence of a bidirectional relationship. Eur J Pain 22:1304–1311
4. Jakovljevic M, Bjedov S, Jakovic S, Jakovljevic I (2020) COVID-19 Pandemia and public and global mental health from the perspective of global health security. Psychiatr Danub 32:6–14
5. Meints SM, Edwards RR (2018) Evaluating psychosocial contributions to chronic pain outcomes. Prog Neuro-psychopharmacology Biol Psychiatry 87:168–182
6. Ranao C, Del Reguero L, Moratalla G, Herberg M, Valenzuela M, Falide I (2019) Anxiety, depression and sleep disorders in patients with diabetic neuropathic pain: a systematic review. Expert Rev Neurother 19:1201–1209

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

PO047
Reflexinhibition der Muskelvasokonstriktorneurone bei Reizung der muskulären Nozizeptoren im Vergleich zur Reflexaktivierung bei Reizung der Barorezeptoren

Laura Schulte1, Irina Kirillova-Woytke2, Wilfrid Jäning1
1Physisches Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, AG Jänig, Kiel, Deutschland; 2Grünenthal GmbH, Medical Devices and Technologies, Aachen, Deutschland

Hintergrund: Bei Reizung der muskulären Nozizeptoren kommt es zur reflexorischen Inhibition der Muskelvasokonstriktorneurone mit simultanem Blutdruckabfall, wobei die physiologische Reflexaktivierung im Sinne eines Barorezeptorensignals ausbleibt (Kirillova-Woytke et al., 2014).

Material und Methoden: An narkotisierten Ratten wurde eine Lateralisierung dieser Reaktion durch vergleichende Analyse bei ipsi- und kontralateraler Reizung getestet und die Hypothese einer zentralen Organisation dieses Reflexes untersucht. Unter Ableitung der Aktivität der Muskelvasokonstriktorneurone wurden mittels intramuskulärer Bolusinjektion von hypertoner Kochsalzlösung in den ipsi- und kontralateralen Musculus triceps surae die muskulären Nozizeptoren gereizt. Zur vergleichenden Analyse der physiologischen Aktivitätsänderung der Muskelvasokonstriktorneurone bei Reizung der Barorezeptoren wurde ein artifizieller Blutdruckabfall mittels intravasaler Isoproterenolgabe erzeugt. Als Maß für die Barorezeptorkontrolle wurde die kardiale Rhythmizität analysiert und hierfür eine systematische Methode zur Erfassung und statistischen Analyse entwickelt.

Ergebnisse: Reizung sowohl der ipsi- als auch der kontralateralen Nozizeptoren führte zu einer Aktivitätsabnahme der Muskelvasokonstriktoraktivität. Nach 30 Sekunden wurde jeweils der Tiefpunkt erreicht, und in den folgenden 2,5 Minuten näherte sich die Kurve asymptotisch der Spontanaktivität bis zur vollständigen Regeneration. Bei gleichem Blutdruckabfall war die Aktivitätsabnahme bei ipsilateraler Reizung fast doppelt so groß wie bei kontralateraler Injektion. Bei medikamentös induziertem Blutdruckabfall war ein deutlicher Anstieg der Muskelvasokonstriktoraktivität zu beobachten, und zwar umgekehrt proportional zur nozizeptiven Reizung. Bei der vergleichenden Analyse der kardialen Rhythmizität wurde bei allen drei Interventionen eine ähnliche Abnahme nach zeitlicher und prozentualer Normierung sichtbar.

Schlussfolgerung: Insgesamt zeigte sich nach muskulärer Nozizeptorenreizung eine beidseitige Reflexinhibition mit Lateralisierung. Ipsilateral war die Abnahme der Muskelvasokonstriktoraktivität fast doppelt so stark wie bei kontralateraler Reizung. Die kardiale Rhythmizität sank sowohl bei beidseitiger Nozizeptorenreizung wie auch bei medikamentös induziertem Blutdruckabfall. Die Resultate geben einen Hinweis auf eine zentrale Organisation dieses Reflexes.

Literatur
1. Kirillova-Woytke I, Baron R, Janig W (2014) Reflex inhibition of cutaneous and muscle vasocostructor neurons during stimulation of cutaneous and muscle nociceptors. J Neurophysiol 111:1833–1845
Reliability of area-based and distance-based spatial summation of pain using electrocutaneous stimulation

Linn Manthey, Christin Domeier, Wacław M. Adamczyk, Tibor Szikszay, Kerstin Lüdtke
Institute of Health Sciences, Academic Physiotherapy, University of Luebeck, Germany, Pain and Exercise Research Luebeck (P.E.R.L.), Luebeck, Germany

Background and study aim: Spatial summation of pain (SSp) refers to the increase in pain when the stimulated area is increased while the stimulation intensity remains constant (area-based SSp). A summation of pain also occurs when the distance between two stimuli increases (distance-based SSp). Although these two paradigms are well established and of high clinical relevance, the current understanding of the underlying mechanisms is insufficient. Furthermore, a knowledge gap in the SSp literature concerns mainly the reliability of SSp, which has never been assessed. For this reason, this thesis is dedicated to answering the question as to whether different paradigms of SSp are reliable.

Methods: Twenty-four healthy subjects were included in the study and evaluated on two consecutive days with respect to the area- and distance-based SSp. Electrocutaneous stimuli were used, which were applied to the outer side of the nondominant hand via five electrodes. Stimuli of mild, moderate, and strong intensity were used to induce area-based and distance-based SSp. For the area-based paradigm, participants received stimuli by using a single electrode or up to five electrodes. For the distance-based paradigm the same electrode placements were used but the distance between two electrodes (activated at the same time) was manipulated. Either a single electrode or two electrodes separated by 0, 1, 2, or 3 cm were used. Pain induced by each stimulus type was evaluated by the subjects on a 0 to 100 numerical rating scale (NRS). To test the within-day reliability, two sessions were performed on the first day (15 interval). To test the between-day reliability, a third session on the second day was performed (24 h interval). The reliability was quantified using the intraclass correlation coefficient (ICC), the standard error of measurement (SEM), and the smallest detectable difference (SDD).

Results: It is apparent that the between-day reliability of SSp (ICC(2,3) from 0.50 to 0.80) is higher than within-day reliability (ICC(2,3) from 0.28 to 0.75). Comparing the two paradigms showed that the distance-based SSp is more reliable (ICC(2,3) from 0.39 to 0.80) than the area-based SSp (ICC(2,3) from 0.28 to 0.79). When SSp was induced by stimuli eliciting strong pain (NRS 70/100) the highest reliability was found (ICC(2,3) from 0.57 to 0.79).

Conclusion: This study demonstrated that not only the used paradigm but especially the intensity of pain has an influence on the reliability of SSp. Poor reliability of small intensity paradigms might explain negative results of previous case-control studies. More reliable effects were found when testing the paradigms and intensities on two consecutive days than within the same day. Since no reliability study on SSp has been conducted so far, this is the first study that proves SSp to be a reliable paradigm depending on its type and intensity used.

The effect of stimulus intensity on the magnitude of distance-based and area-based spatial summation of pain using electrocutaneous stimuli

Christin Domeier¹, Linn Manthey¹, Tibor M. Szikszay², Kerstin Lüdtke³, Wacław M. Adamczyk¹
¹Universität zu Lübeck, Physiotherapie, Lübeck, Germany; ²Universität zu Lübeck, Physiotherapie, Pain & Exercise Research Lübeck (P.E.R.L.), Lübeck, Germany;

Background and aims: Spatial summation of pain (SSp) occurs when sub-threshold inputs from different sites induce action potentials in afferent neurons. In pain, SSp might explain why pain increases when the stimulated area is increased (area-based SSp) or when the distance between two stimulated sites is increased (distance-based SSp). SSp reflects how pain is facilitated and integrated in the central nervous system but little is known about factors influencing the magnitude of SSp and—despite years of investigation—the reliability of SSp has never been assessed. The aim of this study is therefore to investigate the effect of the stimulus intensity on the magnitude and reliability of SSp.

Methods: Healthy participants were recruited and assessed in terms of area- and distance-based SSp using electrocutaneous stimuli. Five electrodes were attached to the ulnar side of the nondominant hand. SSp was determined for both SSp types, i.e., area- and distance-based SSp, using individually calibrated stimulus intensities inducing pain at the levels of 30, 50, and 70 out of 100 on a 0–100 visual analogue scale (VAS). In the area-based paradigm, participants received stimuli applied to a single electrode or sum of maximum five electrodes. In the distance-based paradigm a single electrode was activated or two electrodes with distances of 0, 1, 2, or 3 cm. After each stimulus, participants rated the intensity of pain using the same VAS scale. For each intensity level, participants received five stimuli repeated three times. They were not informed about the intensity level used in a given trial. Area- and distance-based SSp were assessed twice during the first day and once during the second day to determine the reliability.

Results: Preliminary results indicate that SSp might be effectively induced using electrocutaneous stimuli in both paradigms but the slope for the SSp is slightly higher for area-based (m = 11.71) compared to distance-based SSp (m = 8.66). The effect of the intensity on the magnitude and reliability will be presented at the IASP congress.

Conclusions: Spatial summation of pain can be effectively induced using electrocutaneous stimuli, however, a more pronounced effect seems to be elicited by the area-based paradigm.

Relevance for patients: Spatial summation of pain is a test paradigm for assessing pain facilitation in humans. It can be used to ensure a valid diagnosis, prediction, and treatment response in different pain states, however reliability and validity of this remains to be evaluated.

References
1. Curatolo M (2017) Spatial summation of pain and its meaning to patients. Scand J Pain 17(1):116–117. https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2017.07.018
2. Reid E, Harvie D, Miegel R, Spence C, Moseley GL (2015) Spatial Summation of Pain in Humans Investigated Using Transcutaneous Electrical Stimulation. J Pain 16(1):11–18. https://doi.org/10.1016/j.jpain.2014.10.001
3. Apkarian AV, Gelmar PA, Krauss BR, Szeverenyi NM (2000) Cortical Responses to Thermal Pain Depend on Stimulus Size: A Functional MRI Study. J Neurophysiol 83(5):3113–3122. https://doi.org/10.1152/jn.2000.83.5.3113
Schlussfolgerung:
Jeden Probanden durchgeführt. Die Identifikation der Proteinnetzwerke wurde durch einen Vergleich zwischen den Proteom-basierten Weg auf, bisher unbekannte Mechanismen, die dem individuellen Proteome (TA vs. CA) sowohl Überschneidungen als auch differenzialen Proteom unterscheiden. Interessanterweise zeigte die Analyse der Ausprägung ihres HA als auch in damit korrelierende Veränderungen des Proteoms unterscheiden. Interessanterweise zeigte die Analyse der individuellen Proteome (TA vs. CA) sowohl Überschneidungen als auch individuum-spezifische Veränderungen. Unsere Daten zeigen einen neuen Proteom-basierten Weg auf, bisher unbekannte Mechanismen, die dem Inzisionsschmerz zugrunde liegen, aufzudecken – eine Voraussetzung für die Identifikation neuer therapeutischer Zielstrukturen.

Methoden:
An 26 männlichen Probanden (∼24 Jahre) wurden vor der Inzision physiopsychische Tests (Fragebögen, quantitative sensorische Tests (QST)) durchgeführt, um das Probandenkollektiv zu charakterisieren. Eine experimentelle Inzision durch Haut und Faszie wurde am Unterarm (Seite randomisiert) durchgeführt. Nach der Inzision wurde die Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Stimuli (von Frey-Filamenten, Pinprick) am ipsilateralen (Testareal (TA)) und am kontralateralen Arm (Kontrollareal (CA)) beurteilt. Zusätzlich wurde das Hyperalgesie-Areal (HA) ermittelt und der zeitliche Verlauf des Ruheschmerzes (Numerische Ratingskala – NRS – 0–100) bestimmt. Für das Proteom-Profiling der Haut wurde 24 Stunden nach der Inzision eine Biopsie aus dem TA und CA entnommen. Proteomics wurde mittels Massenspektrometrie auf einem HFX-Massenspektrometer durchgeführt.

Ergebnisse:
Der Ruheschmerz war während der Inzision maximal (17,5; 9–35; Median, 95% CI) als auch nach 24 Std. (45,04 cm² ± 49,6) vorhanden. Probanden mit großen (> 68 cm²) bei 1 Std., > 45 cm² bei 24 Std., n = 7) und kleiner HA (< 68 cm²) bei 1 Std., < 45 cm² bei 24 Std., n = 12) wurden für Proteomics gruppiert. Die differenzielle Proteomanalyse und die Identifikation der Proteinnetzwerke wurde durch einen Vergleich zwischen diesen beiden Gruppen, sowie zwischen TA und CA, als auch für jeden Probanden durchgeführt.

Schlussfolgerung: Die psychophysischen Ergebnisse unserer Untersuchungen stimmen mit früheren Befunden in diesem Schmerzmodell überein [2]. Wir konnten zwei Gruppen identifizieren, welche sich sowohl in der Ausprägung ihres HA als auch in damit korrelierenden Veränderungen des Proteoms unterscheiden. Interessanterweise zeigte die Analyse der individuellen Proteome (TA vs. CA) sowohl Überschneidungen als auch individuum-spezifische Veränderungen. Unsere Daten zeigen einen neuen Proteom-basierten Weg auf, bisher unbekannte Mechanismen, die dem Inzisionsschmerz zugrunde liegen, aufzudecken – eine Voraussetzung für die Identifikation neuer therapeutischer Zielstrukturen.

Literatur
1. Pogatzki-Zahn et al (2017) Pain Reports · Suppl 2 · 2020
2. Fäßner et al (2011) Anesthesiology · Suppl 2 · 2020
Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

P0052
Die Auswirkung von akut-experimentellen Schmerzen auf die Offset-Analgesie

Nele Woermann, Alexandra Högner, Tibor Szikszay, Kerstin Lüdtke, Waclaw Adamczyk
Physiotherapie, Universität zu Lübeck, Laboratory of Pain Research, Institute of Physiotherapy and Health Sciences, Lübeck, Deutschland

Offset-Analgesie (OA) ist ein Testverfahren, das zunehmend zur Beurteilung der körpereigenen Schmerzhemmung verwendet wird. Dabei wird Offset-Analgesie durch eine unverhältnismäßig große Schmerzreduktion nach einer kleinen Abnahme eines Hitzestimulus gekennzeichnet. Obwohl die endogene Schmerzhemmung als ein äußerst wichtiger Faktor bei der Entwicklung und Aufrechterhaltung chronischer Schmerzen beschrieben wird, sind die zugrundeliegenden Mechanismen noch unzureichend verstanden. Bei chronischen Schmerzpatienten scheint die OA reduziert zu sein, der Einfluss von akuten Schmerzen und der unmittelbare Effekt von sportlichen Trainingsreizen ist dagegen nur unzureichend erforscht. Das Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob OA durch zwei verschiedene experimentelle akute Schmerzmodelle (Kälteschmerzmodell und einen statischen Trainingsreiz) beeinflussbar ist.

Gesunde, schmerzfreie Probanden (n = 75) wurden in einer kontrollierten Studie randomisiert einer der drei Gruppen (Kälteschmerz, Trainingsreiz, Kontrollgruppe) zugeordnet. Die Kälteschmerzgruppe erhielt die Aufgabe, drei Minuten lang eine Hand in kaltes Wasser einzutauchen, während die Trainingsreizgruppe Halbseitenbeugeübungen durchführte. Die Kontrollgruppe erhielt keine Intervention. Ein individualisiertes OA-Paradigma bestehend aus einem Offset Trial und eine Constant Trial wurde verwendet. Das OA-Paradigma wurde in jeder Gruppe (Kälte, Training, Kontrolle) dreimal mittels einer Thermode (Gerät, welches einen kontrollierten Hitzereiz abgibt) am dominanten Unterarm induziert. Die Messungen erfolgten unmittelbar vor, während und nach den Interventionen. Das Prozedere wurde an der anderen (kontralateralen) Seite wiederholt. Mittels einer Varianzanalyse wurden die Daten statistisch ausgewertet (p < 0.05).

Beide Interventionen produzierten einen moderaten bis starken experimentellen Schmerzreiz (Trainingsreiz 58,5/100 (SD 27,9); Kälteschmerz 54,2/100 (SD 23,4) aus der visuellen Analogskala). Das Ausmaß der OA war während beider Interventionen reduziert, sowohl am betroffenen (p ≤ 0,001) als auch am nicht betroffenen Arm (p < 0,05). Nach den Interventionen wurde der Offset-Effekt nur auf der betroffenen Seite beobachtet (p < 0,05). Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionen gefunden.

Diese experimentelle Studie zeigte, dass OA unter experimentellen Bedingungen modifiziert werden kann. Zum ersten Mal wurden die stimulierte und die kontralaterale nichtstimulierte Seite verglichen und Messungen unmittelbar vor, während und nach den Versuchsbedingungen durchgeführt. Bei beiden experimentellen akuten Schmerzzuständen wurde im Vergleich zur Kontrollgruppe und zur Messung vor der Intervention eine signifikant reduzierte OA-Antwort beobachtet. Somatotopische Unterschiede wurden allerdings nach den Interventionen gefunden.

Hintergrund: M. Fabry (Fabry disease, FD) ist eine X-chromosomal vererbte lysosomale Speicherkrankheit, die durch Mutationen im α-Galaktosidase-A-Gen ausgelöst wird. Dies führt zur Ablagerung von Globo- und Globotriaosylceramid (Gb3) in Gewebe. Betroffen sind u. a. das zentrale und das periphere Nervensystem. Patienten leiden häufig unter brennendem Schmerz, der u. a. durch Hitze und Fieber ausgelöst werden kann. Wie Gb3 zu diesen Beschwerden führt, ist weitgehend unbekannt. Ein Grund hierfür ist die Schwierigkeit, an humanem Nervengewebe zu forschen, da dieses Biomaterial nicht einfach gewonnen werden kann. Daher haben wir ein In-vitro-Modell entwickelt, bei dem wir induzierte pluripotente Stammzellen (iPSCs) aus Hautfibroblasten gewinnen können, um Einblicke in die Pathophysiologie von FD-Schmerzen zu erhalten.

Methodik: Zwei männliche Patienten (FD1, FD2) und eine männliche Kontrolle wurden rekrutiert. Obwohl beide Patienten Träger einer hemizygoten Nonsense-Mutation waren, berichtete FD1 von typischen Schmerzen, wobei FD2 keine Schmerzen hatte. iPSCs wurden mittels mRNA aus dermaler Fibroblasten generiert und zu peripheren sensiblen Neuronen differenziert. Wir möchten prüfen, ob wir mit diesem System nutzen können, um Einblicke in die Pathophysiologie von FD-Schmerzen zu erhalten.

Ergebnisse: Wir konnten patienteneigene iPSC von beiden FD Patienten und der Kontrolle herstellen und daraus periphere sensible Neurone gewinnen. Gb3 konnten wir in Patienten-iPSC und -Neuronen nachweisen. Durch In-vitro-Enzymsubstitution reduzierten sich die Ablagerungen deutlich. Es zeigte sich auch, dass die Ablagerungen nicht nur exklusiv in den Neuronen und Fibroblasten vermutet werden können, sondern auch in den Zellen der Stammzellen. Dieses Biomaterial nicht einfach gewonnen werden kann. Daher haben wir ein In-vitro-Modell entwickelt, bei dem wir induzierte pluripotente Stammzellen (iPSCs) aus Hautfibroblasten gewinnen können, um Einblicke in die Pathophysiologie von FD-Schmerzen zu erhalten.

Schlussfolgerung: Unsere patienteneigene Neurone imitieren den zellulären PD-Phänotyp, können mittels Enzymersatz „behandelt“ werden und reagieren auf einen typischen PD-Schmerzreiz mit der Aktivität. Somit haben wir die solide Basis für künftige In-vitro-Experimente geschaffen, um den Pathomechanismus von Schmerz bei PD zu entschlüsseln.
Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

PO054
Videobasierte Untersuchung der Rückzugsreaktion nach mechanischer Stimulation in Modellen für den Inzisions- und neuropathischen Schmerz in der Maus

Melanie Thorey¹, Daniel Segelcke², Bruno Pradier¹, Mirjam Augustin¹, Esther Pogatzki-Zahn¹
¹Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Münster, AG Translationale Schmerzforschung, Münster, Deutschland; ²Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster, Deutschland

Hintergrund: Die Erfassung von schmerzassoziertem Verhalten im Tier ist in der präklinischen Mechanismen-basierten Forschung essenziell für einen translationalen Ansatz. Die Bewertung der Pfotenrückzugsreaktion (RR) bildet in ihrer traditionellen binären Form als Ja-Nein-Antwort jedoch nur unzureichend qualitativ ab. Neuere Ansätze nutzen eine videobasierte Auswertung der RR in der Maus [1], mit dem Ziel, verschiedene Phänotypen zu identifizieren und qualitativ auszuwerten. Durch die Phänotypisierung der Schmerzexpression im Rahmen der RR können sowohl reflexive als auch affektive Aspekte in die Analyse eingehen und damit eine Charakterisierung der Schmerzverarbeitung auf unterschiedlichen Ebenen ermöglichen [1]. In dieser Studie haben wir zunächst die videobasierte Analyse der RR an Mäusen etabliert und dann in Modellen für den inzisionsbedingten (INC) und neuropathischen Schmerz (SNI) angewendet.

Methoden: Es erfolgte 1. die Etablierung des Versuchsaufbaus sowie 2. die Untersuchung zweier Kohorten von C57-Mäusen (♀, n = 10), die einem der beiden Schmerzmodelle (INC und SNI) zugeordnet wurden. Bei jedem Tier wurden mechanische Stimuli unterschiedlicher Modalität (Air Puff, Cotton Swab, Dynamic Brush, von-Frey-Filamente 0,2 g, 0,4 g, 0,6 g, 1,0 g) und Pinprick (0,6 g) auf den plantaren Aspekt der Pfote appliziert und die RR videobasiert (GoPRO®, 240 Bilder pro Sekunde (fps)) aufgezeichnet. Pro Kohorte wurden 3 Trainingssessions, 2 Baseline-Messungen sowie Testungen an verschiedenen Zeitpunkten nach der Operation durchgeführt. Die Aufnahmen wurden von drei verblindeten Experimentatoren (offline) auf schmerzassozierte Parameter (u. a. das Auftreten von Shaking, Guarding und deren Häufigkeit sowie die Rückzugs geschwindigkeit, max. Höhe der Pfote, etc.) analysiert [1].

Ergebnisse: Die Optimierung einzelner Versuchsbedingungen (Habitudes (15 min), Käfiggröße (6 × 4 × 4 cm, L × B × H), Ausleuchtung, etc.) und Videoparameter (Kameratyp, Bildrate (240 fps), Auflösung, Bildwinkel (120°), etc.) erfolgte, um eine exzellente Qualität der Ergebnisse und der Videos für die Analyse zu gewährleisten. Die Auswertung der Videos der beiden Kohorten ist extrem komplex und die Daten werden am Poster präsentiert.

Schlussfolgerung: Mit unserem aktuell etablierten Versuchsaufbau kann eine differenzierte Phänotypisierung der RR auf verschiedene mechanische Stimuli erfolgen. Diese soll Hinweise auf unterschiedlichen Ebenen der Schmerzverarbeitung zu unterschiedlichen Zeitpunkten nach den Verletzungen geben. Perspektivisch soll eine vergleichende Untersuchung mittels optogenetischer Aktivierung peripherer afferenter Neuronen erfolgen, um deren Beiträge zu den einzelnen Modalitäten in verschiedenen Schmerzmodellen zu untersuchen.

Literatur
1. Abdus-Saboors et al (2019) Cell Rep:

Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

PO055
Der Einfluss von IL-6 auf die Entwicklung einer zerebral Hyperalgesie: Untersuchung eines Maus-Knochenfrakturmodells mittels fMRT

Isabel Wank¹, Tanja Niedermair³, Silke Kreitz², Susanne Grässel³, Andreas Hess³
¹Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Erlangen, Deutschland; ²Universitätsklinikum Regensburg, Experimentelle Orthopädie, Regensburg, Deutschland; ³Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie, Erlangen, Deutschland

Hintergrund: Neben der Modulation von Entzündungsprozessen spielt das proinflammatorische Zytokin IL-6 [1] auch eine wichtige Rolle im Knochenstoffwechsel. Anhand eines osteoporotischen Frakturmodells [2] der Maus wird der Einfluss von IL-6 auf die Entwicklung einer zerebralen Hyperalgesie untersucht. Hierzu wurden Unterschiede in 1) Resting State (RS) und 2) schmerzinduzierten Gehirnnetzwerken (basierend auf funktioneller Konnektivität [3], FC) zwischen weißen hysterektomierten C57Bl/6j-Wildtypmäusen mit und ohne IL-6-Blockade analysiert.

Methoden: Vier Wochen nach Hysterektomie, bei bereits gut ausgebildeter Osteoporose, wurden die grundlegenden RS-Netzwerke sowie die basale Schmerzverarbeitung peripherer Hitzereize (dorsale Seite beider Hinterpfoten, abweichend 4 aufsteigende, kurze Hitzereize) in einer ersten Baseline-BOLD-fMRT-Messung [4] (4.7T Bruker Biospec, GE EPI) charakterisiert. Nach 3 Tagen wurde am Femur des linken Beins eine Fraktur gesetzt und mit einem Fixateur extern stabilisiert. An den Tagen d5 und d21 nach Fraktur wurde die fMRT-Sitzung wiederholt, um die zeitliche Entwicklung einer zerebralen reflektierten Hyperalgesie zu verfolgen. Die Tiere wurden zufällig in 2 Gruppen eingeteilt: die erste Gruppe erhielt i. p. an Tag 9, 13 und 17 einen IL-6-gerichteten Antikörper, die zweite Kontrollgruppe analog PBS.

RS- und Stimulus-getriebene Gehirnnetzwerke wurden aufgrund temporaler Korrelation (FC) der Gehirnstrukturen [5] BOLD-Zeitreihen berechnet [4], und Unterschiede zwischen Zeitpunkten und Gruppen statistisch abgesichert (FDR-Korrektur).

Ergebnisse: Vergleichen zur Baseline zeigten die RS-Netzwerke an d5 eine verstärkte FC des der Fraktur ipsilateralen sensorischen Kortex, während die FC des limbischen Systems reduziert war. An d21 PBS war die Zunahme der sensormotorischen FC stark nicht-verändert, während die ipsilateralen kortikalen und limbischen FC als zuverlässiger Marker einer zerebralen Hyperalgesie eingeschätzt werden. Die IL-6-Blockade hingegen fand sich nur noch an der Stelle des cingulum, die Abnahme der sensormotorischen FC fast vollständig und führte b) zu einer deutlich stärkeren Abnahme in den übrigen kortikalen sowie in limbischen Bereichen im Vergleich zu d21 PBS. Nach Hitzestimulierung des der Fraktur kontralateralen Beins mit schmerzhaften Temperaturen zeigten die Tiere an d5 eine Zunahme der FC in Thalamus und Hypothalamus verglichen zur Baseline, welche an d21 PBS noch einmal deutlich verstärkt war. Nach IL-6-Blockade hingegen fanden sich nur noch geringe Unterschiede zwischen d21 IL6 und Baseline, als Zeichen einer annähernd vollständigen Reversion der zerebralen Hyperalgesie.

Schlussfolgerung: Sowohl die Analyse der RS- als auch der Stimulus-getriebenen Gehirnnetzwerke zeigte, dass anhaltender Schmerz (experimen
telle Fraktur) selektiv Subnetzwerke moduliert, über den Heilungsverlauf widerspiegelnd und effektiv die positiv-analgetische Auswirkung einer systemischen IL-6-Blockade aufzeigen können. Hierbei erwies sich vor allem kortikale und limbische FC als zuverlässiger Marker einer zerebralen Hyperalgesie.

Literatur
1. König C, March E, Eitner A, Möller C, Turnquist B, Schaible H-G, Ebersberger A (2016) Involvement of spinal Interleukin-6 trans-signaling in the induction of spinal hyperexcitability of deep dorsal horn neurons by spinal Tumor Necrosis Factor-a. J Neurosci 36:9782
Physiologie und Pathophysiologie, Genetik

PO056
MARIA (MAgnetic Resonance Imaging data Analysis): Ein Softwarepaket für Schmerzprofiling mittels MR-Fingerprinting im zentralen Nervensystem
Andreas Hess³, Mageshwar Selvakumar², Raja Atreya³, Julie Rösch⁴, Arnd Dörfler⁴, Jürgen Rech¹, Georg Schett¹, Markus F. Neurath⁴
¹Erlangen, Deutschland; ²I. f. Pharmakologie, Bildgebung, Erlangen, Deutschland; ³Universitätsklinikum Erlangen, Medizinische Klinik 1, Erlangen, Deutschland; ⁴Universitätsklinikum Erlangen, Neuroradiologie, Erlangen, Deutschland; ⁵Universitätsklinikum Erlangen, Medizinische Klinik 3, Erlangen, Deutschland

Hintergrund: Schmerz ist ein Schlüsselsymptom bei inflammatorischen Erkrankungen wie der rheumatoiden Arthritis (RA), Morbus Crohn (MC) oder behandelte Schmerzen bei der Postherpetic Neuritis (PHN) (1, 2). Hierbei manifestiert sich Schmerz im Gehirn als komplexes Aktivitätsmuster, welches mittels BOLD-MRI nichtinvasiv, objektiv und hauptsächlich erfasst werden kann. MRI gilt als der Goldstandard für die Untersuchungen des Gehirns. Bei obigen Erkrankungen ist TNF-alpha ein Schlüsselmolekül im molekularpathologischen Prozess. Der erhöhte TNF-alpha-Spiegel führt u. a. zu erheblicher Schmerzintensität. Biologische, Antikörper gegen TNF-alpha sind klinisch bereits etabliert und zeigen gute Therapierfolge. Es ist aber unklar, welcher Patient von welchem Anti-TNF profitiert. Aufgrund der verschiedenen MRI-Submodalitäten und der enormen Zahl von Analyseparametern, also des hochdimensionalen Datenraums, ist unklar, welche MR-Modalität bzw. Gehirnstrukturen/Parameter für die Trennung von Gruppen relevant sind.

Methoden: RA- und MC-Patienten und Kontrollpersonen wurden drei- mal im MRI (Siemens 3T) gemessen: vor Anti-TNF Gabe, unmittelbar nach und ca. 3 Wochen nach Therapie. In jeder Sitzung wurden T1- und T2-Anatomien, BOLD-EPI „resting state“ sowie repetitive schmerzhafte Stimuli und abschließend DTT gemessen. Die MRI-Modalitäten wurden jeweils standardmäßig analysiert: Anatomie: Freesurfer, VBM und DBM; „resting-state“: MSRA und ICA; Stimulations-BOLD: GLM und Graphtheorie; DTT: VBM und DBM. Der resultierende hochdimensionale MRI-Datensatz wurde in unserem neuen, flexiblen Analyseframework MARIA (Magnetic Resonance Imaging data Analysis) mittels verschiedener Algorithmen untersucht. T-SNE: prinzipielle Separierbarkeit; Boruta, Random Forest, Sparse Partial Least Squares Discriminant Analysis, mixOmics: Dimensionsreduktion, Klassifikation und Korrelation.

Ergebnisse: Mithilfe des MARIA-Analyseworkflows können wir zeigen, dass A) t-SNE als erster Analysealgorithmus sehr gut geeignet ist, eine prinzipielle Trennbarkeit der Patientenkollektive zu validieren. B) Beide Dimensionsreduktionsalgorithmen ergeben auch über die Messwiederholungen sehr vergleichbare Klassifikationen; Patienten können von Kontrollen mittels MR-Fingerprinting mit über 98% balancierter Genauigkeit getrennt werden. C) Hierfür dominieren Parameter des „resting-state“ und der T1-Anatomie. D) Die Diskriminanzanalyse erachtet DTT-Daten für etwas wichtiger als Boruta.

Schlussfolgerungen: MARIA, ein grafisches Analysetool, integriert 1) Testung der prinzipiellen Trennbarkeit (tSNE); 2) Etablierung von BioMarkern zur Trennung der Versuchsgruppen mittels Dimensionsreduktionsalgorithmen sowohl innerhalb einer wie auch zwischen MR-Modali- täten: MR-Fingerprinting. Abschließend können die etablierten Biomarker flexibel mit erhobenen klinischen Daten korreliert werden. Dies führt zur Hypothesenbildung und -testing sowie zu neuen mechanistischen Einsichten in die Pathologie der Schmerzverarbeitung.

Literatur
1. Hess A et al (2011) Blockade of TNF-α rapidly inhibits pain responses in the central nervous system. Proc Natl Acad Sci 108(9):3711–3716
2. Franklin KB, Paxinos G (2008) The mouse brain in stereotaxic coordinates Bd. 3. Academic Press, New York

Psychologische Schmerztherapie

PO057
Emotionsregulation bei chronischen Kopfschmerzen unter besonderer Berücksichtigung des Medikamentenübergebrauchs Kopfschmerzes (Medication Overuse Headache, MOH)
Jana Mattschein³, Joachim Ulma⁴, Franz Petermann⁴
³Freie Universität, Bremen, Deutschland; ⁴Universität Bremen, Bremen, Deutschland

Hintergrund: In vielen Forschungsarbeiten konnte die Bedeutsamkeit von psychologischen Aspekten bei der Entwicklung und Aufrechterhaltung von chronischem Schmerzeschehen aufgedeckt werden. Diese Einflüsse fanden bei der Untersuchung des Medikamentenübergebrauchskopfschmerzes (Medication Overuse Headache, MOH) bisher nur wenig Beachtung. Die vorliegende Studie betrachtet den Einfluss von Emotionen auf das Krankheitsbild des MOH und untersucht, ob Patienten mit MOH größere Defizite in der Emotionsregulation aufweisen als Probanden ohne MOH.

Methoden: Die Probanden (N = 299) wurden in einer Onlineumfrage befragt und anschließend anhand ihrer Häufigkeit des Kopfschmerzes und des Medikamentengebrauchs in fünf Gruppen aufgeteilt. Mithilfe einer Varianzanalyse wurde auf Gruppenunterschiede hinsichtlich der Defizite in der Emotionsregulation (Difficulties in Emotion Regulation Scale, DERS), Anfälligkeit für Angst, Stress und Depression (Depression, Anxiety and Stress Scale, DASS) und Schmerzkatastrophisierungstendenz (Schmerzkatastrophisierungsskala, SKS) getestet.

Ergebnisse: Die Ergebnisse der ein faktoriellen Varianzanalyse zeigen, dass sich die Gruppen signifikant voneinander unterscheiden: DASS(D) F(4, 294) = 9,643, p < 0,001, η² = 0,116; DASS(A) F(4, 294) = 6,641, p < 0,001, η² = 0,083; DASS(S) F(4, 294) = 10,607, p < 0,001, η² = 0,126; SKS Total F(4, 294) = 19,534, p < 0,001, η² = 0,210; DERS Total F(4, 294) = 5,063, p = 0,001, η² = 0,064. Durch anschließende Paarvergleiche wurde gezeigt, dass Probanden mit weniger als fünf Kopfschmerztagen pro Monat und keinem Medikamentenübergebrauch die signifikant geringsten Werte aufweisen. Es konnte nicht bestätigt werden, dass Probanden mit MOH die signifikant größten Defizite in der Emotionsregulation zeigten.

Fazit: Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass psychologische Faktoren bei der Entstehung von chronischen Kopfschmerzen in der Aufrechterhaltung des Medikamentenübergebrauchs eine wichtige Rolle spielen. Darüber hinaus stellte sich die Tendenz zur Schmerzkatastrophisierung als ein wichtiger Einflussfaktor auf den Schmerz heraus, welchem in zukünftigen Untersuchungen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

Schlüsselwörter: Medikamentenübergebrauchskopfschmerz, Emotionsregulation, chronische Kopfschmerzen

Literatur
1. Abbas A, Lovas D, Purdy A (2008) Direct diagnosis and management of emotional factors in chronic headache patients. Cephalalgia 28:1305–1314. https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01680.x
2. Aldao A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-re
Local tolerability, therapeutic benefit, and acceptance of a heat patch in the treatment of back pain

Sonja Krünholz¹, Katrin Klessang¹, Juliane Lütke¹, Dorothea Wilhelm², Torsten Drescher³, Carsten Hartkopf⁴, Maike Kuhlmann¹
¹Beiersdorf AG, Research & Development, Hamburg, Germany; ²proDERM Institut für Angewandte Dermatologische Forschung GmbH, Clinical Research, Schenefeld, Germany; ³Praxisgemeinschaft Stuhr-Brinkum, Allgemeinmedizin, Bremen, Germany

Methods: Prospective, multicenter postmarket clinical follow-up (PMCF) study in accordance with medical device legislation with a heat patch intended for the relief of muscle and joint pain.

The treatment period was three consecutive days (the planned application period for the relief of muscle and joint pain).

Tolerability assessments were performed on visit 2, safety and efficacy evaluations on visits 2 and 3. Additionally, a diary was kept by the patients.

Results: One hundred and thirty patients (59.2% male, 40.8% female) with moderate to severe back pain (≥ 40, ≥ 80 on a 100 mm VAS) were enrolled. Eighty-eight patients were analyzed for efficacy (PP).

Tolerance assessments were performed on visit 2 and safety and efficacy evaluations on visits 2 and 3. Additionally, a diary was kept by the patients.

At the end of treatment (visit 2), global efficacy was rated as “excellent,” “very good,” or “good” for 78.5% of the patients by the investigator and 90.0% by the patients themselves.

Global local tolerability was assessed as “very good” or „good“ for 86.2% of the patients by the investigators and with 90.0% by the patients themselves at the end of treatment. No serious and only a small number of nonserious adverse events occurred during the course of the study.

Conclusion: In this study a good local tolerability and therapeutic benefit of the heat patch in the treatment of back pain after local application was shown. The results lead to the conclusion that the transmitted warmth contributes to the management of pain, reduced muscle stiffness, and an overall improvement in flexibility. Overall, the results of this PMCF study show that the use of Spiral Heat* is a safe and effective treatment for back, neck or shoulder pain.

* Hansaplast/Elastoplast/Thermoaplast Spiral Heat

References

1. Lehmann, JF, De Lateur BJ (1982) Therapeutic Heat. Therapeutic Heat and Cold: Williams, Wilkins: 404–562
2. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2017) Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz – Langfassung, 2. Auflage. Version 1. www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de. Zugriffen: 14. Mai 2020
3. Nadler SF, Steiner DJ, Erasala GN, Hengehold DA, Abeln SB, Weingand KW (2003) Continuous low-level heatwrap therapy for treating acute nonspecific low back pain. Arch Phys Med Rehabil 84(3):329–334

Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz

P0058
Local tolerability, therapeutic benefit, and acceptance of a heat patch in the treatment of back pain

Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz

P0059
Pilotstudie zur Untersuchung eines neuen Screening-Tools zur Beurteilung von zentraler Sensibilisierung bei Patienten mit arthrosebedingtem Knieschmerz

Viktoria Kirchhofer¹, Jan Carl Otto¹, Jesper Bie Larsen², Lieven Nils Kennes³, Lars Arendt-Nielsen⁴, Ralf Baron¹
¹UKSH Campus Kiel, Klinik für Neurologie, Sektion für Neurologische Schmerzforschung und -therapie, Kiel, Deutschland; ²Universität Aalborg, Abteilung für Gesundheitswissenschaften und -technologie, Aalborg, Dänemark; ³Hochschule Stralsund, Fakultät Wirtschaft, Ökonometrie und Statistik, Stralsund, Deutschland

Hintergrund: Osteoarthritis (OA) of the knee is one of the most frequent forms of arthritis and one of the most frequent forms of chronic pain. The study was designed to investigate the tolerability, safety, and therapeutic benefit of a topical heat patch in the treatment of local muscular or joint pain in patients with OA.

Methods: Prospective, multicenter postmarket clinical follow-up (PMCF) study in accordance with medical device legislation with a heat patch intended for the relief of muscle and joint pain.

The treatment period was three consecutive days (the planned application period for the relief of muscle and joint pain).

Tolerability assessments were performed on visit 2 and safety and efficacy evaluations on visits 2 and 3. Additionally, a diary was kept by the patients.

Results: One hundred and thirty patients (59.2% female, 40.8% male) with moderate to severe back pain (≥ 40, ≥ 80 on a 100 mm VAS) were enrolled. Eighty-eight patients were analyzed for efficacy (PP).

The mean current pain decreased significantly on visit 2 (27.2, visit 1: 60.9, p < 0.0001) and further improved by visit 3 (23.3). Pain relief was confirmed by 92.1% of the patients (visit 2).

As a result of product acceptance, a high proportion of patients would recommend (84.1%) the heat patch. Due to the flexibil-
Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz

PO060
Systematischer Review klassischer Massagetherapie als Option personalisierter Schmerztherapie bei chronischen Rückenschmerzen
Claudia Winkelmann1, Friederike Keifel2
1Alice Salomon Hochschule Berlin, Gesundheitsmanagement, Berlin, Deutschland; 2Ostentau Klinikum, Betriebsstelle Ettenheim, Ettenheim, Deutschland

Hintergrund: Rückenschmerzen zählen in Deutschland zu den Volkskrankheiten. Gemäß Berufsge-setz ist die klassische Massagetherapie (KMT) Ausbildungsteil in der Physiotherapie. Zudem ist KMT im Versorgungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung enthalten sowie bei chronischen und chronifizierten Rückenschmerzen als vorrangiges Heilmittel zur Regulierung von schmerzhafter Muskelspannung, Durchblutung, Stoffwechsel, Gewebequellungen, -verhärtungen und -verklebungen verordnungsfähig. Personalisierte Schmerztherapie bezieht die individuelle Lebensgeschichte und das individuelle Beschwerdebild mit individuell wahrgenommenen Schmerzen in die Interventionsplanung, inkl. individuell adaptierter Physiotherapie, ein. Ein quantitativer systematischer Review untersuchte, ob KMT hierfür mit Fokus auf chronische Rückenschmerzen durch wissenschaftlich belegte Methoden abgesichert ist.

Methoden: Im Januar 2020 erfolgte ein systematischer Review deutsch und englisch verfasster Studien in der elektronischen Datenbank PubMed. Als Filter wurden Humans, RCT, Review, Systematischer Review, 10 Years gesetzt und als Keywords effect/low back/chronic/pain/massage/orthopaedic/therapy/swedish verwendet.

Einschlusskriterien: Studien, maximal 10 Jahre alt und mit einem Wert von 4 auf der PEDro-Skala für mittlere Qualität der Studien, die die Wirkung manuell applizierter KMT auf den Schmerz bei Patient_innen mit chronischen, nichtspezifischen Rückenschmerzen zeigen. Sie mussten Skalen wie Visueller Analogskala (VAS) und/oder Numerischer Ratingskala (NRS) und hinsichtlich der Forschungsfrage ein Assessment zur körperbezogenen Einschränkung verwenden.

Ausschlusskriterien: Studien, bei denen Hilfsmittel (Ball, Massagetä- chen, Massagegerät oder als Akupunkturverfahren) eingesetzt wurden und bei denen Proband_innen Tumoren, Osteoporose, akute Rückenschmerzen und/oder Frakturen aufwiesen und/oder im Alter von unter 18 Jahren und/oder schwanger waren. Die Studienauswahl fand Abstract-basiert statt. Nach entsprechender Studienselektion wurden 5 randomisierte kontrollierte Studien (RCT) und 3 Reviews volltextbasiert jeweils auf inhaltliche Relevanz überprüft.

Ergebnisse: Die gesuchte Literatur zeigte, dass KMT bei Patient_innen mit chronischen Rückenschmerzen signifikant zur Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung beitragen kann. Allerdings fehlten bei den Interventionsbeschreibungen teilweise Angaben zu Dauer und Häufigkeit. Ein zum Teil gewähltes Follow-up nach 52 Wochen ist kritisch zu betrachten. Teilweise führte eine große Anzahl von Personen (bis zu 27) die Intervention durch.

Schlussfolgerung: KMT ist eine berechtigte Interventionsoption personalisierter Versorgungskonzepte chronischer Rückenschmerzen. Eingeschränkt werden die positiven Ergebnisse durch methodische Defizite der Primärstudien. Daher stellt diese Arbeit nur einen Zwischenstand der Forschung manuell applizierter Verfahren, explizit der KMT, dar und möchte weitere Forschungsansätze motivieren, um Massagetherapie auch im Kontext personalisierter Schmerztherapie weiter zu begründen.

Literatur
1. Bellido-Fernández L, Jiménez-Rejano JJ, Chillón-Martínez R, Gómez-Benítez MA, De-La-Almeida M, Rebollo-Salas M (2018) Effectiveness of massage therapy and abdominal hypopressive gymnastics in nonspecific chronic low back pain. Evidence-based-complementary Altern Med.: 11:106–120
2. Chambers H (2013) Physiotherapy and lumbar facet joint injections as a combination treatment for chronic low back pain. A narrative review of lumbar facet joint injections, lumbar spinal mobilizations, soft tissue massage and lower back mobility exercises. Musculoskelet Care 11:9–119
3. Cherkin DC, Sherman KJ, Kahn J, Wellman R, Cook AJ, Johnson E, Erro J, Delaney K, Deyo RA (2011) A comparison of the effects of 2 types of massage and usual care on chronic low back pain. Ann Intern Med 155(1):1–9
4. Chou R, Côté P, Randhawa K, Torres J, Yu H, Nordin M, Hurwitz EL, Haldeman S, Cedraschi C (2018) The global spine care initiative: applying evidence based guidelines on the non-invasive management of back and neck pain to low-and middle-income communities. Eur Spine J 27(Suppl 6):851–860
5. Dalicho WA, Haase H, Krauß H, Reichert CH, Massage SL (1980) Eine Einführung in die Techniken der Massage. Steinkopf, Darmstadt
6. Kolster BC (2016) Massage, 4. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York
7. Majchrzycki M, Kocur P, Kotwicki T (2014) Deep tissue massage and nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain. Sci World J: (Article ID 287597;7)
8. Reichert B (2015) Massage-Therapie. Thieme, Stuttgart, New York
9. https://www.orki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesundAZ/Content/R/Rueckenschmerzen/Rueckenschmerzen.html?n. Zugriffzeit: 18. Jan. 2020.
10. Sritomma N, Moyle W, Cooke M, O’Dwyer S (2014) The effectiveness of Swedish massage with aromatic ginger oil in treating chronic low back pain in older adults. Complement Ther Med 22(1):26–33
11. Sritomma N, Moyle W, Cooke M, O’Dwyer S (2012) The effectiveness of Swedish massage and traditional Thai massage in treating chronic low back pain: a review of the literature. Complement Ther Clin Pract 18(4):227–234 (Nov)
12. Steinbock RM, Jacobson AF, Mosher JC, Davies DL (1977) The goal-attainment scale: an instructional guide for delivery of social reinforcement. Arch Gen Psychiatry 34(8):923–926
13. Zheng Z, Wang J, Gao Q, Hou J, Ma L, Jiang C, Chen G (2012) Therapeutic evaluation of lumbar tender point deep massage for chronic non-specific low back pain. J Tradit Chin Med 32(4):534–537

Rückenschmerz, Gelenk- und Muskelschmerz

PO061
Untersuchung der Wirksamkeit einer strukturierten, multimodal-konservativen Therapie beim lumbalen Bandscheibenvorfall mit Nervenwurzelreizsyndrom
Oliver Rommel, Manuela Jäntsch-Rieckert
Rommel-Klinik, Neurologie, Bad Wildbad, Deutschland

Hintergrund: Das häufigste Krankheitsbild der Lendenwirbelsäule im mittleren Lebensalter stellt der lumbale Bandscheibenvorfall in den Industrielandern der westlichen Welt dar. Die Behandlung des lumbalen Bandscheibenvorfalls kann entweder durch konservative Schmerztherapie oder durch operative Intervention erfolgen. In der vorliegenden Arbeit wird das Zusammenspiel verschiedener konservativer Therapieansätze bewertet, welche regelhaft im klinischen Alltag der Rommel-Klinik zum Einsatz kommen.

Methoden: 40 Patientinnen mit Nervenwurzelreizsyndrom nach lumbalem Bandscheibenvorfall wurden unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien in die Studie aufgenommen. Im Rahmen ihres 10-tägigen stationären Aufenthalts in der Rommel-Klinik Bad Wildbad erfolgte jeweils an den Tagen 1, 3, 6, 10 und 12 und zusätzlich poststationär nach 12 Wochen eine standardisierte Datenerhebung. Alle Patientinnen erhielten in den ersten drei Tagen zunächst ausschließlich Physiotherapie nach McKenzie und ab dem Abend des dritten Tages zusätzlich medikamentöse Therapie mit Gabapentin in langsamer Aufdosierung auf 1800 mg täglich. Letztere wurde poststationär bis zum Tag 70 fortgeführt. An den Tagen 7 und 9 erfolgten periradikuläre steroidale Infiltrationen an die betroffenen Nervenwurzeln.
Mediation of stress biomarkers on the effectiveness of non-pharmacological interventions in chronic back pain: a systematic review

Laura Maria Puerto Valencia, Linn Kristina Kuehl, Pia-Maria Wippert
Universität Potsdam, Professur Sport- und Gesundheitssoziologie, Potsdam, Germany

Background: Stress is a critical factor in the development of chronic back pain (1). Furthermore, different types of psychological stress as social and work-related stress influence in an individualized way the development of pain intensity and disability in low back pain (2). Likewise, the use of objective measures such as stress biomarkers allows a broader comprehension of the role of stress on the development of chronic back pain (3, 4). Further, it is hypothesized that stress biomarkers are helpful to analyze the mediation effect of stress biomarkers on the effectiveness of non-pharmacological interventions in chronic back pain.

Methods: This systematic review used four electronic databases: PubMed, Medline (platform Web of Science), PsycINFO (platform EBSCO), and the Cochrane Central Register of Controlled Trials. The key search terms were “biomarkers,” “non-pharmacological interventions,” “pain,” and “mediation.” The type of studies included interventional. The study eligibility criteria were adult patients with chronic back pain receiving any non-pharmacological intervention (exercise, physiotherapy, behavioral therapy, stress-reduction programs, etc.), and trials that report at least one stress biomarker. Studies published in English, German, and Spanish from the last 20 years were included. Additional studies were included though manual search of identified original articles and reviews reference lists.

Results: No study included mediation analysis of any biomarker on the effectiveness of nonpharmacological interventions in chronic back pain, after the identification of 10 records. Further, there is some evidence of the change on specific biomarkers (tumor necrosis factor, superoxide dismutase, catalase and glutathione peroxidase, noradrenaline, matrix metalloproteinase-2, beta-endorphin, serotonin, and active anti-inflammatory cytokine TGF-b1) among individuals with chronic back pain after receiving a non-pharmaco logical intervention.

References
1. Busconi V, Chang W-J, Liston MB, McAuley JH, Schabrun S (2017) The role of psychosocial stress in the development of chronic musculoskeletal pain disorders: protocol for a systematic review and meta-analysis. Syst Rev 6(1):224
2. Puschmann A-K, Driestlein D, Beck H, Arampatzis A, Moreno Catalá M, Schiltenwolf M, et al (2020) Stress and Self-Efficacy as Long-Term Predictors for Chronic Low Back Pain: A Prospective Longitudinal Study. J Pain Res13:613–621
3. Williams A, Lee H, Kamper SJ, O’Brien KM, Wiggers J, Wolfenden L, et al (2019) Causal mechanisms of a healthy lifestyle intervention for patients with musculoskeletal pain who are overweight or obese. Clinical Rehabilitation 33(6):1088–1097
4. Nater UM, Skoluda N, Strahler J (2013) Biomarkers of stress in behavioural medicine. Current Opinion Psychiatry 26(5)
5. Whittle R, Mansell G, Jellemah P, van der Windt D (2017) Applying causal mediation methods to clinical trial data: What can we learn about why our interventions (don’t) work? Europ J Pain 21(4):614–622
Tumorschmerz

PO063
Naloxegol for the treatment of opioid-induced constipation in patients with cancer pain: A one-year evaluation of efficacy and quality of life related to constipation

Carmen Beato Zambrano, Manuel Cobol Dolis, Luis Caballero Gutiérrez, Rodolfo Chicas-Setzt, Mª Isabel Blancas López-Barajas, Francisco Javier García Navalón, José Luis Firvís Pérez, Galia Serrano Bermúdez, Pilar Togores Torres, Ignacio Delgado Mingorance, Alexandra Giraldo Marín, Anna Llibrín Oriol, Alfredo Paredes Lario, Pedro Sánchez Maurín, Oliver Higuera Gómez, Diana Moreno Muñoz, Ibona Huerta González, Almudena Sanz Yagüe, Ana Fernández Velasco, Begoña Soler López

1 Hospital Universitario Virgen Macarena, Medical oncology department, Sevilla, Spain; 2 Hospital Regional Universitario de Málaga, Medical oncology department, IBIMA, Málaga, Spain; 3 Hospital Universitario de Torrejón, Medical oncology department, Torrejón de Ardoz (Madrid), Spain; 4 Hospital de Gran Canaria Doctor Negrín, Radiation oncology department, La Palmas de Gran Canaria, Spain; 5 Hospital Universitario San Cecilio, Medical oncology department, Granada, Spain; 6 Hospital Son Llatzer, Medical oncology department, Palma de Mallorca, Spain; 7 Coso–Ourense, Medical oncology department, Ourense, Spain; 8 Instituto Catalán de Oncología ICO Hospital de Palmas, Palliative care department, Barcelona, Spain; 9 Centro Oncológico de Galicia – COG, Medical oncology department, A Coruña, Spain; 10 Hospital Universitario Infanta Cristina, Medical oncology department, Badajoz, Spain; 11 Hospital Universitario Vall d’Hebron, Radiation oncology department, Barcelona, Spain; 12 Consorcio Sanitari de Tarrasa, Palliative care department, Tarrasa (Barcelona), Spain; 13 Hospital Universitario Donostia, Medical oncology department, San Sebastián, Spain; 14 Hospital Universitario Reina Sofía, Medical oncology department, Córdoba, Spain; 15 Hospital Universitario La Paz, Medical oncology department, Madrid, Spain; 16 Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Medical oncology department, Alcorcón (Madrid), Spain; 17 Kyowa Kirin Farmacéutica, S. L. U., Medical department, Madrid, Spain; 18 Kyowa Kirin Farmacéutica, S. L. U., International medical affairs department, Madrid, Spain; 19 E-C-BIO, S. L. U., Medical department, Las Rozas, Spain

Background: Strong opioids are the mainstay of analgesic therapy in treating moderate to severe cancer-related pain [1]. Opioid induced constipation (OIC) is observed in up to 87% of patients with cancer who are under treatment with opioids [2]. One of the characteristics of OIC is its persistence throughout the opioid treatment period compared to other adverse effects related to opioids use that resolve over time [3]. OIC is difficult to treat, as treatment based on dietary measures and laxatives are not effective in many patients [4]. Naloxegol is a peripherally acting μ-opioid receptor antagonist (PAMORA) indicated for the treatment of OIC in adults with an inadequate response to laxatives (LIR). To date, no data is available on the long-term use of naloxegol in patients with cancer. This is the first study to analyze the efficacy, quality of life (QOL), and safety of naloxegol for the treatment of OIC in patients with cancer in a real-world setting with a one-year follow-up.

Methods: Patients over 18 years with active oncological disease (Karnofsky index ≥50), who were under treatment with opioids were recruited for the study in 16 Spanish centers. OIC with LIR was the main inclusion criteria. All the patients were treated with naloxegol. Efficacy was measured by the response rate and alleviation of symptoms using the patient assessment of constipation symptoms questionnaire (PAC-SYM) [5]; pain intensity with a 0- to 10-point visual analog scale (VAS); OIC related QOL and global QOL with the patient assessment of constipation quality of life questionnaire (PAC-QOL) and the EuroQol-5D-5L questionnaire, respectively [6,7].

Results: A total of 126 patients were included (58.7% male; mean age of 61.5 years (34–89)). Pain intensity on the VAS was reduced compared to baseline values (baseline–12 months: 4.6 to 3.6, p < 0.0001). At 12 months, 77.8% of the patients responded to the naloxegol treatment: 78.6% at dosages of 12.5 mg/day, and 78.4% with 25 mg/day. The PAC-SYM total score and all the subscales improved from baseline (p < 0.0001). PAC-QOL total score and all the subscales improved from baseline to 12 months (p < 0.0001). The improvement was clinically relevant in 50.8% of the patients at two weeks and reached 58.7% at 12 months. Global QOL was preserved during the study. A total of 28 adverse reactions (ARs), mainly gastrointestinal, were observed in 15.1% of the patients (19/126). 75% (21) mild, 17.9% (5) moderate, and 7.1% (2) severe. Most ARs (67.9%) appeared in the first 15 days of treatment with naloxegol.

Conclusion: This real-world study shows for the first time a good long-term safety and efficacy profile of naloxegol in cancer patients. Moreover, naloxegol treatment in patients with cancer significantly improved the OIC related QOL as well as the global QOL while contributing to oncological pain management.

References
1. Fallon M, Giusti R, Aielli F et al (2018) Management of cancer pain in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. Ann Oncol 29(4):iv149–iv174. https://doi.org/10.1093/annonc/mdy152
2. Farmer AD, Drewes AM, Chiarioni G et al (2019) Pathophysiology and Management of opioid-induced constipation: European expert consensus statement. United European Gastroenterol J 7(1):7–20 (Feb)
3. Rang HP, Dale MM, Ritter JM (1999) Analgesic drugs. Pharmacology 13:579–603
4. Emmanuel A, Johnson M, McKimmington P et al (2017) Laxatives do not improve symptoms of opioid-induced constipation: Results of a patient survey. Pain Med 18:1932–1940
5. Frank L, Kleinman L, Farup C et al (1999) Psychometric validation of a constipation symptom assessment questionnaire. Scand J Gastroenterol 34:870–877
6. Marquis P, De La Loze C (2005) Dibodi D et al. Development and validation of the Patient Assessment of Constipation Quality of Life questionnaire. Scand J Gastroenterol 40(5):540–551
7. Herdman M, Gudex C, Loyd A et al (2011) Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-SD (EQ-5D-5L). Qual Life Res 20(10):1727–1736 (Dec)

Tumorschmerz

PO064
Longitudinale Resting-State-MRT-Analyse zeigt Reorganisation supraspinaler Netzwerke durch Knochentumor-induzierte Schmerzen

Bruno Pradier, Daniel Segelcke, Nathalie Just, Silke Kretz, Andreas Hess, Cornelius Faber, Esther Pagotzki-Zahn

1 Universitätsklinikum Münster, Institut für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Institut für Klinische Radiologie, Translational Research Imaging Center, Münster, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Münster, Institut für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin, Münster, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Münster, Institut für Klinische Radiologie, Translational Research Imaging Center, Münster, Deutschland; 4 Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Erlangen, Deutschland

Hintergrund: Die Initiierung und Chronifizierung von tumorbedingten Schmerzen weist eine hohe klinische Relevanz und eine komplexe Pathophysiologie auf. Jedoch sind die Mechanismen, die zur Chronifizierung führen, bisher noch wenig bekannt [1]. Der zeitliche Verlauf von Veränderungen in der supraspinalen Prozessierung während der Entwicklung chronischer Schmerzen ist dabei bisher fast völlig unklar. In der folgenden Untersuchung führten wir Verhaltensuntersuchungen und longitudinale Magnetresonanztomografie(MRT)-Analysen bei Ratten mit Knochentumor durch, um die zeitabhängige Dynamik supraspinaler Resting-State-Netzwerke während der Entwicklung und Manifestation von chronischen, tumorbedingten Knochenschmerzen zu untersuchen.
Methoden: Männl. SD-Ratten erhielten eine Injektion potenter Walker-256- (oder Hitze-deaktivierter) Zellen in die proximale Tibia, um tumorinduzierten Knochenschmerz (CIBP) (oder eine Sham-Situation) auszulösen. Wir führten eine Woche vor und an zwei Zeitpunkten nach Inokulation (Tag 8 und 17) (MRT) im Ruhezustand (RS-MRT) gefolgt von einer Netzwerkanalyse mittels Graphentheorie durch. MRT-Messungen wurden in einem 9,4-T-Brucker-Biospec-94/20-Kleintierscanner (Brucker Biospin GmbH, Ettlingen, Deutschland) unter Verwendung einer Oberflächenpule (Brucker) durchgeführt [2]. Korreliert wurden die bildgebenden Analysen mit Verhaltensdaten, welche das Ruheschmerzverhalten der gleichen Tiere jeweils vor der MRT-Untersuchung abbilden (Verhältnis von ipsi- zu kontralateraler Fußabdruckfläche).

Ergebnisse: Unsere vorläufigen RS-Netzwerkanalysen zeigen eine verrin
gerte Netzwerkrichtigkeit (90 %) und Anzahl der Communities (71 %) an Tag 17, was mit einem signifikant gesteigerten Ruheschmerzverhalten einhergeht. Ferner beobachten wir eine signifikant veränderte funktionelle Konnektivität zwischen Gehirnrregionen ab Tag 8 (p < 0,01), welche sich bis Tag 17 weiter verstärkte (p < 0,01) und auf eine Reorganisation supraspinaler Netzwerke hindeutet. Betroffene Hirnrregionen sind Teile des sensorischen, sensomotorischen und limbischen Systems.

Schlussfolgerungen: Die Bewertung der Verhaltensergebnisse in Kombina
tion mit der Analyse der RS-Netzwerke ermöglicht eine Analyse der Veränderungen des supraspinalen Netzes nach tumorbedingten Knochenumbauprozessen, welche mit der Manifestation chronischer Schmerzen assoziiert sind. Globale longitudinale Änderungen der Netzwerkparameter, insbesondere eine abnehmende Anzahl von Communities, und eine verän
derte neuronale Prozessierung in sensomotorischen und limbischen Regionen liefern neue Einblicke in die Dynamik der Schmerzchronifizierung.

Finanzierung: Das Projekt wurde durch das EU-Grant ELAC2015/T07-0713 an EPZ finanziert.

Literatur
1. Currie GL et al (2013) Animal models of bone cancer pain: Systematic review and meta-analyses. Pain 154(6):917–926. https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.02.033
2. Just N, Segelcke D, Sandbrink M, Pogatzki-Zahn E, Faber C (2020) Development of a stimulator for the characterization of mechanical-evoked pain-related supras
ninal processing using BOLD-fMRI in rodents. IEEE Trans Biomed Eng 67(5):1349–1356. https://doi.org/10.1109/TBME.2019.2936571

Sonstiges

PO065
Residual fentanyl content in transdermal patches used to treat chronic pain patients
Hannes Gierke¹; Werner Weitschies²; Stefani Adler³
¹Universität Greifswald Institut für Pharmazie, Abteilung Biopharmazie und pharm. Technologie, Greifswald, Germany; ²Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald Institut für Pharmazie, Abteilung Biopharmazie; ³Universitätsmedizin Greifswald, Greifswald, Germany

Background: Fentanyl, an opioid 100 times more potent than morphine, is widely used for the treatment of severe pain. Due to this high analgesic potency and its highly lipophilic characteristics as well as small molecule size, fentanyl is well suited for both membrane- and matrix-based transdermal patches (TPs). Both systems require a high concentration gradient between drug reservoir and skin during the entire therapy to ensure a continuous fentanyl delivery into the systemic circulation. Therefore, a high residual content of fentanyl in used patches is unavoidable. However, some patients experience end-of-dose failure (EDF) during opioid therapy with TPs (1). This phenomenon expresses itself by insufficient pain relief and is mostly faced by dose escalation in combination with opio
doid rotation, multimodal therapy, and nonpharmacological interventions. Dose escalation is especially critical, as long as it remains unclear whether the TP still releases a constant rate of fentanyl or if the EDFs are caused by inadequate blood plasma levels as a consequence of lower release rates due to ongoing emptying of the patch. If this is the case and EDFs occur subsequently to insufficient release, we might expect a relation to low residual contents or high variability in fentanyl uptake from the TPs. Therefore, we investigated the residual fentanyl content of different marketed matrix patches after application to pain patients under real-life conditions.

Materials and methods: In total, 256 patches from 17 different patients (4 patients applied two patches simultaneously, marked as (a) and (b)) were collected by the pain department of the University Medicine Greifswald (UMG) after use and were stored at –40 °C until analysis. In general, five different membrane patches and eight different matrix patches were used. Patient data, including time and duration of TP application, were provided by the UMG after residual content analyses were finished. During evaluation of patient data, all four patients (2, 7, 16, and 17) who used membrane patches as well as patients 4, 9, and 14 were excluded from the study due to reported irregularities during the test period. For the residual 10 patients, the mean residual fentanyl content (% of the declared drug load) and standard deviations (SDs) were calculated.

For extraction, patches were attached on a bent stainless-steel wire to pre
tive sticking to the wall of the Erlenmeyer flasks and incubated for 12 h in 100 mL of methanol. Continuous mixing of the extraction medium was ensured by placing the sealed Erlenmeyer flasks in a shaking water bath with a constant temperature of 25 °C. Single extraction proved to be exhaus
ting with fresh unused patches, as less than 0.5 % of the declared fenta
nyl could be recovered by a second extraction. Quantification of fentanyl was carried out using a Shimadzu HPLC equipped with a diode array detector. The calibration curve was prepared using 1 mL ampules with a standard solution of 1 mg/mL fentanyl ob
tained from Cerilliant®.

Results and discussion: Mean residual fentanyl contents were found to be between 39.1 and 70.8 % of the declared initial content with high interpa
tient variability between all patients, which is in line with the values re
ported in the literature. These high residual opioid contents led to certain recommendations for the handling and disposal of used patches. As the transdermal fentanyl uptake depends on various factors, e.g., site of application, skin temperature and blood circulation, the observed variabil
ity was not surprising (2). Interestingly, the results showed that patch size and, as for matrix patches the nominal release rate is directly proportional to patch size, release rate doesn’t seem to influence the percent remaining quantity of fentanyl in the TP.

The evaluation of the clinical reports revealed that patients 1, 8, and 13 suffered from EDFs. Setting this in relation with the results of the residual fentanyl determination, it’s interesting that patient 1 and 13 did not only obtain the lowest residual fentanyl content in used patches but also showed the highest variability in fentanyl uptake, with relative standard deviations of 8.4 % for patient 1, and 12.5 % in the case of patient 13. Knowing that even the rate of fentanyl released from the patch isn’t constant over the application time (3), a low and inconsistent residual fentanyl content might lead to unsteady plasma concentrations as an explanation for EDFs. Also, patient 8, who reported EDF as well, showed a negative deviation to the theoretical residual content, albeit with lower fluctuations. Taking a look at the results of this small case study in general, EDFs seem to be aided, but aren’t necessarily caused, by a high and irregular fentanyl uptake from TPs, leading to low residual drug content and thus a lower concentration gradient between the matrix and skin.

Conclusion: EDFs, as the main objective of this study, were reported for 3 of 10 patients. Indications for a connection between low, fluctuating residual fentanyl content in the patches and EDF were found.

Whereas residual drug content in used fentanyl patches showed overall high interpatient variability, intrapatient variability differed essentially be
tween patients. Interestingly, two of the three patients who reported EDFs were the ones with the lowest residual percentage drug content and highest variability in fentanyl uptake. However, to state the hypothesis that EDFs are caused by variations in fentanyl uptake, the patient individual totality of variables affecting fentanyl uptake might have to be taken into a more detailed account to understand the occurrence of EDFs. Nevertheless, the
resulte of this small case study indicate that a constant drug release from TPs is crucial for effective pain relief.

References
1. Hall L (2012) Treatment Strategies to Overcome End-of-Dose Failure with Oral and Transdermal Opioids. J Pharmacy Practice 25:503–509
2. Laetitica mushroom IS, García F (2005) Inter- and intra-individual variability in transdermal fentanyl absorption in cancer pain patients. Oncology reports 14:1029–1036
3. NimmennlVe Van, Poels KLC (2010) Fentanyl Transdermal Absorption Linked to Pharmacokinetic Characteristics in Patients Undergoing Palliative Care. J Clinical Pharmacology 50:667–678

Sonstiges

PO066
Geeignete Selektion und Überweisung von Patienten mit chronischen Schmerzen für die Rückenmarkstimulation: Europäische Konsensusempfehlung und E-Health-Tool
Matthias Winkelmüller
Friedenstift Hannover, Neurochirurgie, Hannover, Deutschland

Hintergrund: Die Rückenmarkstimulation (SCS) ist eine etablierte Behandlung für chronische neuropathische und ischämische Schmerzen. Die Heterogenität der Patienten in der täglichen klinischen Praxis macht es jedoch oft schwierig, welche Patienten für diese Behandlung in Frage kommen. Ziel der Studie war es, patientenspezifische Empfehlungen für die Selektion und Überweisung zur SCS bei chronischen Schmerzen zu erstellen.

Methoden: Ein multidisziplinäres europäisches Gremium bewertete anhand der RAND/UCLA Appropriateness Method (RUAM) die Angepasstemness einer SCS-Überweisung bei 386 klinischen Szenarien in 4 umschriebenen Schmerzbereichen: chronische Schmerzen im unteren Rücken und/oder Beinschmerzen, complexes regionales Schmerzsyndrom, neuropathische Schmerzsyndrome und ischämische Schmerzsyndrome. Darüber hinaus ermittelte das Gremium eine Reihe von psychosozialen Faktoren, die für die Entscheidung für eine SCS-Behandlung relevant sind.

Ergebnisse: Die Eignung eines Patienten zur SCS wurde stark durch das Vorhandensein einer neuropathischen Schmerzkomponente, die Lokalisierung und Ausbreitung der Schmerzen, anatomische Anomalien und die vorherige Reaktion auf eine Nervenelektrode, transkutane Nervenstimulation und/oder das Ansprechen auf eine neuropathische Schmerzmedikation bestimmt. Psychosoziale Faktoren, die für die SCS-Auswahl als relevant angesehen wurden, waren: mangelndes Engagement, dysfunktionales Problemverwaltungsverhalten, unrealistische Erwartungen, unzureichendes regelmäßiges Aktivitätsniveau, persönliche Unterstützung, sekundärer Krankheitsgewinn, psychische Notlage und mangelnde Bereitschaft, hochdosierte Opioidtherapie zu reduzieren. Es wurde ein edukatives E-Health-Tool entwickelt, das klinische und psychosoziale Faktoren in einer Empfehlung zur Selektion/Überweisung von Patienten zur SCS kombiniert.

Schlussfolgerungen: Die RUAM-Herangehensweise war hilfreich, um einen Konsens über patientenspezifische Kriterien für die Selektion/Überweisung von Patienten zur SCS bei chronischen Schmerzen zu erzielen. Das E-Health-Tool kann Ärzten dabei helfen, einen integrierten Ansatz klinischer und psychosozialer Faktoren anzuwenden. Honorare aus Vortrags- und Lehrtätigkeiten: Boston Scientific, Medtronic, Abbott. Weitere Interessenkonflikte bestehen nicht.

Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin

PO067
Postoperative pain measurement: Is the wish for more pain treatment a better indicator than asking about maximum pain levels?
Marcus Komann, Philipp Baumbach², Claudia Weinmann², Winfried Meißner²
Jena, Germany; ¹Universitätsklinikum Jena, Schmerz, Jena, Germany; Universitätsklinikum Jena, Schmerz, Jena, Germany

Introduction: Pain after surgery is still a major issue in healthcare. It is usually measured by asking patients to rate their level of pain on various scales. Medication is then given accordingly. However, maximal pain measurement has no clear implication if pain should be treated or not. Which levels of pain are “too high” and require therapeutic action are ongoing discussions. Further, interindividual differences may play a role since some patients want to experience no pain at all and some are willing to endure pain for reasons like fear of treatment side effects. The objectives of this study were to test the feasibility of asking patients directly if they wanted more pain treatment (WfmPT) and how answers are associated with other pain-related, patient-reported outcomes and treatment variables.

Methods: We used data from the QUIPS registry from 2016 to 2019. QUIPS collects pain related outcomes and processes of postsurgical patients in nearly 200 hospitals in Germany and Austria. We applied a multilevel, multivariate regression model with the WfmPT (yes/no) as dependent variable. Independent variables included demographics, treatments, associated, and patient-reported outcome variables.

Results: In the dataset, 50,417 patients were included. The median percentage of WfmPT for main surgeries was 9.5 % (1st/3rd quartile 7.4/13.1 %). The WfmPT is an exponential function of self-reported maximal pain ranging from 2.2 % at “no pain” to 37.3 % for “worst pain imaginable.” The strongest negative effects in the model were found for the following factors: a) Worst pain ≥6 NRS (vs. <6) with a relative risk (RR) of 2.46 (CI: 2.13–2.85), and b) any pain interference (vs. none) with RR = 2.35 (CI: 2.07–2.66). On the other hand, participation in treatment decisions (RR = 0.42, CI: 0.40–0.46) and receiving treatment information (RR = 0.59, CI: 0.55–0.63) were associated with better outcomes in WfmPT. Patient-controlled analgesia (RR = 0.91, CI:0.83–1.00) and pain documentation (RR = 0.87, CI: 0.80–0.85) also had a positive effect on the WfmPT. All these effects were highly significant (p < 0.01).

Discussion: WfmPT shows clinically expectable associations with other factors. Further, patient involvement has a large impact here. In today’s medicine, a patient-oriented approach is often regarded as a higher standard and the simple question if patients wish for more treatment allows them more influence in the process of care. There was a strong association between WfmPT and worst pain ratings. WfmPT is a comprehensible and easily obtainable outcome, which might be of value in daily routine and clinical studies.

Abstracts/Kongresse
Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin

PO068
PAIN2020 – Verbesserung der Versorgung von Patienten mit Schmerzen und Risikofaktoren: Versorgungsforschung im Alltag
Ulrike Kaiser¹, Katharina Augustin², Carolin Martin³, Thomas Isenberg¹, Andre Möller³, Ursula Marschall¹, PAIN 2020², Gabriele Lindena²
¹Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden, Deutschland; ²Deutsche Schmerzgesellschaft e.V., PAIN2020, Berlin, Deutschland; ³Deutsche Schmerzgesellschaft e.V., Geschäftsführung, Berlin, Deutschland;
⁴BARMER, Forschungsbereich Medizin/Versorgungsforschung, Wuppertal, Deutschland;
⁵Konsortialpartner, PAIN2020, Berlin, Wuppertal, Greifswald, Dresden, Mainz, Göttingen, Deutschland

Einleitung: PAIN2020 (Innovationsfonds, FNR 01NVF17049) ist ein Konsortialprojekt der Deutschen Schmerzgesellschaft e. V. und der BARMER, der Universitätsmedizin Greifswald (externer Evaluator) sowie dreier klinischer Konsortialpartner (Göttingen, Mainz, Dresden) mit Erfahrungen in der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie (IMST). Ziel des Projekts ist die Verbesserung der Versorgung von Patienten mit Schmerzen länger als 6 Wochen und Risikofaktoren. Die Umsetzung eines integrierten Vorgehens (hier eines interdisziplinären multimodalen Assessments, IMAG, gegenüber einem schmerztherapeutisch-ärztlichen Assessment) stellt hohe Anforderungen an die kooperierenden PAIN2020-Zentren sowie an das Projektmanagement. Mithilfe eines umfassenden Monitoringkonzepts wird die Umsetzung des Projektprotokolls sowie auch die Qualität der Versorgungsleistungen geprüft.

Methodik: Das Monitoringkonzept umfasst ein laufendes Datenmonitoring inkl. regelmäßiger Rückmeldung an die Zentren, Interviews, Telefongespräche sowie Vor-Ort-Termine. Seit März 2019 haben bisher 26 Zentren mit der Patientenaufnahme begonnen. Für das Projektmanagement sind sowohl die Rekrutierung sowie die Umsetzung der Strukturanforderungen an die IMST allgemein wichtig (Mehrfachprofessionalität, Interdisziplinarität sowie Ergebnisoffenheit; Casser et al. 2013), die sich u. a. in folgenden Kennbereichen abbilden: a) bisher erreichte Fallzahl (Zuweisung in das Projekt und Randomisierung) sowie b) die Teilnahmebereitschaft der Patienten, c) die Zeit zwischen Aufnahme in PAIN2020 und der Durchführung der Intervention, d) die interdisziplinäre Durchführung (Beitrag aller Berufsgruppen zur Teamsitzung) sowie e) die Ergebnisoffenheit des Assessments.

Ergebnisse: Strategien zur Erreichung der Fallzahl für die Studie werden dargestellt. Dabei sind die Maßnahmen der BARMER die wichtigsten. Während die Zuweisungsrate in das Projekt bisher gering ausfällt, liegt die Abbruchquote (Akzeptanz) auf Seiten der Patienten unter 10%. Während die Zuweisungsrate in das Projekt bisher gering ausfällt, liegt die Abbruchquote (Akzeptanz) auf Seiten der Patienten unter 10%. Die vorgesehene Zeitrahmen vom Einschluss bis zur Intervention (IMA oder SRV, <14 Tage) wird von 40% der Einreichungen erreicht. In den teilnehmen Zentren leiten einige BARMER über den Aufnahmefall in PAIN2020 und der Durchführung der Intervention, d) die interdisziplinäre Durchführung (Beitrag aller Berufsgruppen zur Teamsitzung) sowie e) die Ergebnisoffenheit des Assessments.

PO069
Interdisziplinäres multimodales Assessment in PAIN2020 – Interdisziplinarität im IMA
Karina Deppe¹, Leonie Schouten¹, Michael Pfingsten², PAIN 2020³, Gabriele Lindena²
¹Universitätsmedizin Göttingen, Schmerzmedizin/PAIN2020, Göttingen, Deutschland; ²Universitätsmedizin Göttingen, Schmerzmedizin, Göttingen, Deutschland; ³Konsortialpartner, PAIN2020, Berlin, Wuppertal, Greifswald, Mainz, Dresden, Deutschland; ⁴Deutsche Schmerzgesellschaft e.V., PAIN2020, Berlin, Deutschland; ⁵Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden, Deutschland

Einleitung: PAIN2020 wird gefördert durch den Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) (FNR 01NVF17049). Zentrale neue Intervention ist ein frühzeitiges interdisziplinäres multimodales Assessment (IMA) für Patienten mit Schmerzen und Chronifizierungsrisiko, das mit einem monoprofessionellen ärztlichen Assessment der schmerztherapeutischen Regelversorgung (SRV) verglichen wird. Auf Basis der Assessments erfolgt eine sektorenübergreifende, bedarfsgerechte Empfehlung an die Patienten. Das IMA besteht aus je einer ärztlichen, physio- und psychotherapeutischen Untersuchung, einer interdisziplinären Teambe- sprechung und einem gemeinsamen Abschlussgespräch mit dem Patienten.

Methodik: Es wird ein begleitendes Monitoring durchgeführt, das u. a. die Dokumentation des Assessments sowie der Therapieempfehlungen beinhaltet. Speziell für das IMA beurteilt jede Profession disziplinbezogen den Schweregrad des Störungsbildes, dessen Bedeutung für die Schmerzproblematik sowie Indikationen oder Kontraindikationen für eine IMST. Das Team beurteilt zudem u. a. die Konsensbildung bzgl. der Therapieempfehlung.

Ergebnisse: Ärzte stufen den Schweregrad des Störungsbildes auf somatischer Ebene zu ca. 60%, Physiotherapeuten bzw. Psychologen auf klinischer Ebene zu ca. 40%. Die Ergebnisse sind signifikant in der Geschlechts- und Altersstruktur der Patienten. Die Konsensbildung bzgl. der Therapieempfehlung im Team wird überwiegend sehr positiv eingeschätzt.

Diskussion: Die relevanten Befunde in allen diagnostischen Bereichen (so- matisch, psychologisch, funktionell) unterstützen die Sinnhaftigkeit eines interdisziplinären multimodalen Assessments. Dabei zeigen sich bisher keine Schwierigkeiten in der Konsensbildung im Teamprozess des IMA. Die weiteren interdisziplinären Therapieoptionen zur Verfügung, werden diese ergänzend zur IMST der Regelversorgung auch genutzt. Inwiefern sich die Therapieempfehlungen der SRV verändern, wenn weitere inter- disziplinäre Therapieoptionen auch dort zur Verfügung stehen, kann auf- grund des Studiendesigns aktuell nicht beurteilt werden.
Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin

PO070 Charakterisierung der Patienten in PAIN2020 im Vergleich zu den Patienten des Referenzdatensatzes KEDOQ-Schmerz
Beatrice Metz-Oster1, Lena Milch1, Katja Schulz2, Daniel Szczotkowski2, Thomas Kohlmann3, PAIN 20204, Ulrike Kaiser5, Gabriele Lindena6, Bernd Nagel1
1DRK Schmerz-Zentrum Mainz, PAIN2020, Mainz, Deutschland; 2Universitätsmedizin Greifswald, Institut für Community Medicine, Greifswald, Deutschland; 3Universitätsmedizin Greifswald, Institut für Community Medicine, Greifswald, Deutschland; 4Konsortialpartner, PAIN2020, Berlin, Wuppertal, Göttingen, Dresden, Deutschland; 5Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland; 6Deutsche Schmerzgesellschaft e.V., PAIN2020, Berlin, Deutschland

Hintergrund: PAIN2020 ist ein Konsortialprojekt unter Führung der Deutschen Schmerzgesellschaft e. V., gefördert durch den Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) (FNRO1NFV17049).
Zentraler Inhalt von PAIN2020 ist die Untersuchung der Effekte eines frühzeitigen Interdisziplinären Multimodal Assessments (IMA) auf die Versorgungsqualität und Effizienz für Patienten mit erhöhtem Risiko einer Schmerzchronifizierung. Die Studie erfolgt multizentrisch in einem prospektiven randomisierten Design.
Um zu überprüfen, ob es durch die gewählten Einschlusskriterien und die Rekrutierungsstrategien in PAIN2020 gelingt, geringer chronifizierte Patienten für eine schmerztherapeutische Diagnostik zu gewinnen und sich hierdurch Unterschiede in den Patientencharakteristika bei Behandlungsbeginn ergeben, wurde ein Vergleich des PAIN2020- und des KEDOQ-Schmerz-Datensatzes durchgeführt.
KEDOQ-Schmerz ist der Referenzdatensatz für die spezialisierte Schmerztherapie in Deutschland mit mehr als 20.000 vollständigen, bundesweiten Datensätzen aus allen Versorgungssektoren. KEDOQ-Schmerz liefert, mit hohen Anforderungen an die Vollständigkeit der Datensätze, die Grundlage für eine externe Qualitätssicherung und ist Basis für eine Versorgungsforschung in der Schmerzmedizin, frei von Partikularinteressen.
Methoden: Die Nutzung des Kerndatensatzes KEDOQ-Schmerz in PAIN2020 ermöglicht einen direkten Vergleich beider Datensätze. Es werden hierfür sowohl die Patientenangaben zur Schmerzcharakteristik (insb. Schmerzdauer), Erkrankungsschwere, schmerzbedingten Beeinträchtigungen und gesundheitsbezogenen Lebensqualität als auch die Arztangaben zur Schmerzchronifizierung (MPSS) herangezogen.
Ergebnisse: Die KEDOQ-Schmerz-Datenbank (K) umfasst n = 8135 (Stand 25.05.2020) ambulant behandelte Patienten aus 31 Zentren. In PAIN2020 (P) wurden bis zum 04.04.2020 n = 523 Patienten in 26 Zentren schrifttlich eingeschlossen.
Die Alters- und Geschlechtsverteilung sind in beiden Kollektiven vergleichbar (weiblich K: 64,8%; P: 67,2%; MW Alter K: 55,8; P: 54,4 Jahre). Eine Schmerzdauer von > 5 Jahren gaben in K: 48,8%, inP: 16,6% der Patienten an. 48,8% der Patienten in K hatten eine maximale Schmerzchronifizierung von MPSS III, in P 15,6%.
Die schmerzhbehende Beeinträchtigung war auch bei den Patienten in P deutlich ausgeprägt (Von-Korff-Index III oder IV bei 60,2%), in K (73,7%). Ebenso zeigten sich Unterschiede in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (VR-12 MCS/PCS in K: 39,6/29,2 und in P: 43,7/34,8).
Schlussfolgerung: Die Daten deuten darauf hin, dass es in PAIN2020 gelingt, geringer chronifizierte Patienten für eine schmerztherapeutische Diagnostik zu gewinnen. Die Patienten berichten bei Einschluss über eine relevante, behandlungsbedürftige schmerzbedingte Beeinträchtigung und eine deutliche Reduzierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Ausprägung der Einschränkungen ist dabei geringer als bei den ambulant behandelten Patienten des KEDOQ-Schmerz-Datensatzes.

Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin

PO071 Ambulante gruppentherapeutische interdisziplinäre Therapiemodule in der Behandlung von Patienten mit Schmerzen und Chronifizierungsrisiko – Darstellung eines Entwicklungs- und Anpassungsprozesses
Anke Preissler1, Greta Hoffmann1, Julia Pritzke-Michael1, PAIN 20202, Gabriele Lindena3, Ulrike Kaiser1, Anne Gärtnert1
1Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland; 2Konsortialpartner, PAIN2020, Berlin, Wuppertal, Greifswald, Mainz, Göttingen, Dresden, Deutschland; 3Deutsche Schmerzgesellschaft e.V., PAIN2020, Berlin, Deutschland

Einführung: Im Rahmen des vom Innovationsfonds geförderten Projekts PAIN2020 (01NVF17049) wurden zwei ambulante Therapieformen zur Behandlung von Patienten mit Schmerzen und Chronifizierungsrisiko entwickelt. Die interdisziplinären multimodalen Therapieformen sollen ergänzend zur Regelversorgung entsprechend dem Bedarf der Patienten als begleitende Therapie (B-IMST, 3 h/Wo. über 10 Wo., 8 Patienten) oder Edukation (E-IMST, einmalig 3 h, 12 Patienten) angeboten werden. Primäre Zielstellungen entsprechend der Nationalen Versorgungsleitlinie (NVL) Kreuzschmerz (2017) sind die Vermittlung eines biopsychosozialen Krankheitsmodells, die Erarbeitung patienteninterner und kontextbezogener Einfluss- und Risikofaktoren auf das Schmerzgeschehen sowie der Erhalt bzw. die Verbesserung der subjektiven bzw. funktionellen Leistungsfähigkeit durch Schulung der eigenverantwortlichen Anwendung schmerzreduzierender, biopsychosozialer Strategien.
Methodik: Zur konzeptionellen Ausgestaltung beider Therapieangebote wurden Gremien der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. sowie weitere Vertreter mit Erfahrungen in der IMST zur Festlegung sowohl der Zielstellungen als auch der Inhalte einbezogen (mehrfach). Aus den Ergebnissen entwickelte das PAIN2020-Team je ein Therapiemanual für beide Therapiemodule in PAIN2020. Neben einem Manual werden den Einrichtungen Video-, Arbeits- und Präsentationsmaterialien zur Verfügung gestellt. Die gleichzeitige Anwenheit aller Professionen ist eine wesentliche Voraussetzung für die interdisziplinäre Gruppenführung. Nach einer einjährigen Umsetzungsphase der Therapiemodule zur Prüfung der Anwendbarkeit und Umsetzbarkeit des vorliegenden Therapiekonzepts in PAIN2020 erfolgte eine erste Evaluation des Manuals mit Physiotherapeuten, Ärzten und Psychologen aus PAIN2020-Zentren sowie den vorher beitragenden Gremien. In verschiedenen Arbeitsphasen eines eintägigen Workshops (01/2020) wurden das Therapiemanual, die Themenauswahl, das Zeitmanagement sowie die Beziehungsgestaltung zwischen Patienten und Behandlerteam überprüft. Ergänzend konnten die Ergebnisse der bisher vorliegenden Evaluation der Patientenbewertung hinzugezogen werden.
Ergebnis: Wesentliche Leitgedanken der Anpassung der Therapiematerialien fokussieren eine verstärkte Interdisziplinarität mit höherer Beteiligung der ärztlichen Disziplin, mehr Flexibilität sowie einen intensiveren Fokus auf die Patienten-Therapeuten-Beziehung und Problematiklösungen. Ausblick: Bis Mai 2020 erfolgten zum Abschluss dieses Konsensprozesses eine Anpassung der vorliegenden Inhalte durch ergänzende Hinweise zur Durchführung und marginale Veränderungen und Umstellungen der Inhalte und Materialien. Im Ergebnis des zweijährigen Entwicklungs- und Erprobungsprozesses zeigt sich ein tragbares Konzept, welches im weiteren Verlauf erneut geprüft werden soll. Dabei sollen auch Anpassungen der alltäglichen Ablaufroutinen und zeitlichen Ressourcen im ambulanten Setting als wichtige Prozess- und Qualitätsparameter berücksichtigt werden.
PO072
Effekte der Covid-19-Pandemie auf das Schmerzerleben chronischer Schmerzpatienten
Lisa Schurer1, Diana Müßgens1, Jule Frettloh2, Hardo Sorgatz2, Linda Ludwig1, Jacqueline Marx1, Ulrike Bingel1
1Universitätsklinikum Essen (AöR), Klinik für Neurologie, Essen, Deutschland; 2Ruhr-Universität Bochum, BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil gGmbH, Klinik für Neurologie, Bochum, Deutschland; 3Technische Universität Darmstadt, Institut für Psychologie, Darmstadt, Deutschland

Hintergrund: Chronischer Schmerz wird durch viele sozioökonomische und emotionale Faktoren beeinflusst. Diese Studie untersucht den Einfluss der Covid-19-Pandemie auf das Schmerzerleben chronischer Schmerzpatienten sowie auf schmerzbezogene Einschränkungen des Lebensvollzugs und individuelle Coping-Mechanismen. Hierzu untersuchen wir Schmerzintensität, sozioökonomische und emotionale Belastung sowie individuelle Therapieerwartung und Veränderungen der individuellen Lebensumstände via strukturierter Telefoninterviews.

Methoden: In Form einer explorativen Studie werden semi-quantitative Telefoninterviews in einem Abstand von drei Monaten durchgeführt. Individuelle Schmerzintensität, Stresslevel und schmerzassozierte Einschränkung werden untersucht. Hierzu befragten wir 180 Patienten mit chronischen Schmerzen in der frühen Phase der Covid-19-Pandemie im April und Mai 2020. Ein Follow-up-Interview wird drei Monate später ange- schlossen. Stichprobenartig erfolgt eine Kreuzvalidierung der Antworten. Die Ergebnisanalyse erfolgt mittels deskriptiver Statistik. Ein positives Votum der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen liegt vor.

Ergebnisse: Die ersten Ergebnisse werden beim Schmerzkongress präsentiert. Erkenntnisse könnten u. a. Aufschluss darüber geben, ob chronische Schmerzpatienten während der Covid-19-Pandemie besonderen Belastungen ausgesetzt waren und welche Ressourcen zu einer Verbesserung der Patientenversorgung beitragen können, wenn persönliche Konsultationen nur erschwert möglich sind. Auf einer übergeordneten Ebene ver-spricht diese Untersuchung spannende neue Erkenntnisse bzgl. der Bedeutung von ökonomischen, sozialen und emotionalen Faktoren für den Verlauf chronischer Schmerzerkrankungen und der notwendigen Versorgungsstrukturen.

Literatur
1. Buscemi V, Chang W-J, Liston MB, McAuley JH, Schabrun S (2017) The role of psychosocial stress in the development of chronic musculoskeletal pain disorders: protocol for a systematic review and meta-analysis. Syst Rev 6(1):224
2. Puschmann A-K, Drießlein D, Beck H, Arampatzis A, Moreno Catalá M, Schlentwolf M, et al (2020) Stress and Self-Efficacy as Long-Term Predictors for Chronic Low Back Pain: A Prospective Longitudinal Study. J Pain Res 13:613–621
3. Williams A, Lee H, Kamper SJ, O'Brien KM, Wiggers J, Wolfenden L, et al (2019) Causal mechanisms of a healthy lifestyle intervention for patients with musculoskeletal pain who are overweight or obese. Clinical Rehabilitation 33(6):1088–1097
4. Nater UM, Skoluda N, Stahler J (2013) Biomarkers of stress in behavioural medi- ne. Current Opinion in Psychiatry 26(5)
5. Whittle R, Mansell G, Jellena P, van der Windt D (2017) Applying causal mediation methods to clinical trial data: What can we learn about why our interventions (don’t) work? European Journal of Pain 21(4):614–622

Versorgungsforschung, Register und Versorgungskonzepte in der Schmerzmedizin

PO073
Phänotypische Risikoprofilierung chronischer Schmerzpatienten mit M. Fabry – Phase 1: Entwicklung eines Algorithmus auf der Grundlage des Kerndatensatzes des Deutschen Schmerzfragebogens der Deutschen Gesellschaft für Schmerzmedizin
Michael Überall1, Birgit Glöckner2, Tanya Makarova1, Markus Peceny2, Johannes Horlemann4
1IFNAP – privates Institut für Neurowissenschaften, Algesiologie & Pädiatrie, Schmerzmedizin, Nürnberg, Deutschland; 2Amicus Therapeutics GmbH, Medizin, München, Deutschland; 3O'Meany-MDPM GmbH, Qualitätssicherung, Nürnberg, Deutschland; 4Deutsche Gesellschaft für Schmerzmedizin, Vorstand, Kevlar, Deutschland

Hintergrund: Die X-chromosomal vererbte lysosomale Speichererkran- kung M. Fabry wird durch eine Mutation des (die alpha-Galaktosidase A kodierenden) GLA-Gens hervorgerufen und zählt zu den sog. seltenen schwerwiegenden progressiven Stoffwechselkrankungen, die heute durch eine Enzymersatz- oder Chaperontherapie grundsätzlich behandelbar sind. Betroffene weisen eine große und nicht selten uncharakteristi- sche Symptomvielfalt auf (wie u. B. akral betonte Parästhesien und neuro- pathische (Brenn-)Schmerzen, episodische Schmerzkris en, Dyshidrose, Temperaturintoleranz, Angiokeratome, Herz- und Nierenkrankungen sowie zerebrovaskuläre Symptome, etc.), die eine frühzeitige Diagno- stellung erschweren und damit die Effektivität ursächlicher Therapien ein- schränken.

Zielsetzung: Entwicklung eines Online-Tools zur automatisierten phänotypischen Risikoprofilierung von Patienten mit chronischen Schmerzen bzgl. Vorliegen eines M. Fabry auf der Grundlage bereits bestehender Strukturen und Prozesse der Web-Applikation iDocLive™.

Methodik: Evaluation, Gewichtung/Graduierung und Aggregation typi- scher klinischer Symptome und Symptomcluster des M. Fabry mit dem Ziel der Entwicklung eines Diagnosealgorithmus unter Berücksichtigung des Kerndatensatzes des Deutschen Schmerzfragebogens der Deutschen Gesellschaft für Schmerzmedizin (DGS) durch eine interdisziplinäre Gruppe klinischer Experten. Überprüfung des Algorithmus anhand des Bestandsdatensatzes des PraxisRegister Schmerz.

Ergebnisse: Unter konsumentischer Anwendung des Diagnosealgorithmus konnten im Bestandsdatensatz des PraxisRegister Schmerz (Status quo 31.12.2019, n = 260.013) 149 Patienten (0,057%; Prävalenz: 1 von 1745) mit einer eindeutigen sowie weitere 314 (0,121%) mit einer auffälligen Konstellation klinischer/phänotypischer Symptome identifiziert werden. Ausblick: Nach Implementierung des in Phase 1 entwickelten Algorithmus in die dem PraxisRegister Schmerz konzeptionell zugrunde liegende Web-Applikation iDocLive™ sind in Phase 2 (ab Herbst 2020) die entsprechende Real-World-Anwendung und die kontinuierliche Schärfung des Algorithmus zu phänotypischen Risikoprofilierung unter Verwendung genotypischer Informationen geplant.
Pharmakologische Therapien

**PO074 Insights into the personal experience of migraine patients and the positive impact on their quality of life during erenumab treatment**

Charly Gaul¹, Heike Israel-Willmer², Katrin Schuh³, Mirja Koch⁴
¹Migräne- und Kopfschmerzklinik Königstein, Migräne- und Kopfschmerzklinik Königstein, Königstein, Germany; ²Karolina Sankt Gertrauden-Krankenhaus, Neurologisches Fachzentrums Berlin, Berlin, Germany; ³Novartis Pharma GmbH, Medical Franchise Neuroscience, Nuremberg, Germany; ⁴Novartis Pharma GmbH, Klinische Forschung, Nuremberg, Germany

**Introduction:** Up until now, reduction of monthly migraine days (MMDs) has served as a gold standard in evaluating therapeutic success of prophylactic migraine treatment. From the patients' perspective however, other factors can have a high impact on their contentment with the achieved therapy outcome. To this end, PERISCOPE (PatEnts fIrSt hand Impressions ContrOlling their migraine with the new ProPhylaxis Erenumab) evaluates the benefit of the fully human monoclonal antibody erenumab—an inhibitor of the calcitonin gene-related peptide (CGRP) receptor approved for the preventive treatment of migraine in adults—on the quality of life.

**Objective:** PERISCOPE evaluates the benefit of the human monoclonal antibody erenumab on the quality of life from the patients' point of view.

**Methods:** From July to December 2019, 29,042 patients suffering from migraine were interviewed using an online survey about their migraine history and experience with pharmacological and nonpharmacological therapies for migraine. Among the participants, 155 patients were undergoing erenumab treatment and were asked about their therapeutic outcomes.

**Results:** Of all erenumab treated patients, 89.9% reported improved quality of life, mostly in consequence of more pain free days (81%) and reduced pain intensity (51.2%). An improvement in quality of life was reported by 72.9% of patients who had been classified as nonresponders due to less than 50% reduction in MMD. After three months of erenumab therapy, MMD was reduced from an original average of 15.4 days prior to treatment to 7.0 days. The mean days with acute medication were reduced by more than 75% of patients.

**Conclusion:** PERISCOPE provides real-world evidence from the migraine patient's perspective. These data allow us to extend our knowledge of erenumab treatment beyond classical assessment of migraine preventives and aim to identify the actual therapeutic value and benefit experienced by patients.

---

**Pharmakologische Therapien**

**PO076 Analyse einer Patientenpopulation hinsichtlich Langzeitsicherheit und Verträglichkeit des monoklonalen Antikörpers Erenumab und hinsichtlich der Häufigkeit von Arzneimittelpausen gemäß deutschem Behandlungsalgorithmus**

Hartmut Göbel¹, Caroline Baufeld², Sonja Ortler³, Mirja Koch²
¹Schmerzklinik Kiel, Kiel, Deutschland; ²Novartis Pharma GmbH, Medical Franchise Neuroscience, Nürnberg, Deutschland

**Einleitung:** Im Jahr 2018 erhielt Erenumab seitens EMA und FDA die Zulassung für die Migräneprävention bei Erwachsenen mit mindestens 4 Migränentagen pro Monat. Vor kurzem bestätigten die 4.5-Jahres-Daten einer laufenden offenen Behandlungsphase einer Studie das langfristige Sicherheitsprofil von Erenumab in einer internationalen Kohorte. Langzeitdaten für die deutsche Bevölkerung sind jedoch noch begrenzt. Ferner sollen die Auswirkungen und die Relevanz von Arzneimittelpausen untersucht werden, die in den Leitlinien für Migränetherapie der DMKG (DGN 2018) empfohlen und nach 6 bis 12 Monaten Behandlung vorgeschlagen werden.

**Methoden:** APOLLON ist eine 128-wöchige offene Studie zur Behandlung mit Erenumab, in der Langzeitedaten zur Sicherheit und Verträglichkeit von Migränepatienten in Deutschland ausgewertet werden, die zuvor an einer direkten Vergleichsstudie zur Verträglichkeit von Erenumab und Topiramat teilgenommen haben (NCT03828539). In der APOLLON-Studie kann der behandelnde Arzt bei den regulären Visiten die Erenumab-Dosis gemäß des zugelassenen Labels ändern und eine Arzneimittelpause einleiten. Dabei werden die monatlichen Migränentage 4 Wochen vor, während und 12 Wochen nach der medikamentenfreien Zeit dokumentiert. In einer Interimsanalyse werden die Basischarakteristika und die aktuellen sowie geplanten Arzneimittelpausen analysiert.

**Ergebnisse:** Auf dem Kongress der DGSS wird eine Analyse der Basischarakteristika der ungefähr 400 eingeschlossenen Patienten sowie eine Analyse der Anzahl und des Zeitpunktes der aktuellen und geplanten Arzneimittelpausen im Behandlungs schema präsentiert.

**Fazit:** Diese Analyse wird Einblicke in die Patientenpopulation geben, die zur Bewertung der langfristigen Sicherheit und Verträglichkeit von Ere-
Pharmakologische Therapien

PO077
Charakterisierung des Verordnungsmusters von Erenumab bei Patienten mit episodischer oder chronischer Migräne in Deutschland
Charly Gaul¹, Mirja Koch², Caroline Baufeld³
¹Migräne- und Kopfschmerz-Klinik Königstein, Königstein, Deutschland; ²Novartis Pharma GmbH, Medical Franchise Neuroscience, Nürnberg, Deutschland

Einleitung: Antikörper als Prophylaxe sind neu im Bereich der Migräne, daher ist es wichtig, Informationen über ihre Anwendung im Praxisalltag zu sammeln. Erenumab, ein Calcitonin-Gen-Related-Peptide(CGRP)-Rezeptor-Antagonist, wurde mit zwei monatlichen Dosierungen zugelassen: 70 mg und 140 mg. Ziel der SPECTRE-Studie ist es, die Wahl der Anfangsdosis sowie die Dosisumstellung auf der Grundlage von Migräneremissionen und Komorbiditäten zu verstehen.

Methoden: Dies ist eine nichtinterventionelle, multzentrische, offene, einarmige Beobachtungsstudie bei Migränpatienten, die mit Erenumab behandelt werden. Die Studie wird an 150 Zentren in Deutschland durchgeführt und zielt auf die Rekruitierung von 1960 erwachsenen Migränpatienten ab. Patienten können entweder neu mit der Behandlung beginnen oder die Behandlung länger als 3 Monate vor Beginn der Studie begonnen haben. Neben einem Kopfschmerztagebuch werden die Patientenfragebögen Headache Impact Test (HHT-6) und Treatment Satisfaction Questionnaire for Medication (TSQM) zur Beurteilung der Wirksamkeit von Erenumab und der Zufriedenheit der Patienten mit dem Medikament verwendet.

Ergebnisse: Es werden die Ergebnisse einer ersten Zwischenanalyse vorgestellt. Dazu gehören die Ausgangsspezifika der Migränpatienten sowie der Prozentsatz der Patienten mit der jeweiligen Anfangsdosis von Erenumab, stratifiziert nach den wichtigsten Gründen für die Verschreibung und Komorbiditäten.

Schlussfolgerungen: Die SPECTRE-Studie wird wertvolle Einblicke in die klinische Routine der Erenumab-Verschreibungen in Deutschland geben. Die Charakterisierung des Verordnungsmusters und die Analyse der je-weiligen Therapiesprechens werden es gegebenenfalls ermöglichen, individuelle Behandlungsstrategien für jeden Patienten zu entwickeln.

Pharmakologische Therapien

PO078
Therapeutisches Drug Monitoring (TDM) von Antidepressiva bei muskuloskeletalen Schmerzen mit und ohne Depression
Monika Fischer¹, Maike Scherf-Clavel², Jürgen Deckert³, Stefan Unterrecker³, Heike Rittner⁴, Maike Scherf-Clavel², Sarah Breisinger³, Stefan muskuloskeletalen Schmerzen mit und ohne Depression

Hintergrund: Antidepressiva sind empfohlen für die Behandlung von chronischen muskuloskeletalen Schmerzen, jedoch sind die Zielkonzentrationen gemessen mit therapeutischen Drug Monitoring (TDM) unbekannt. Deshalb analysierten wir TDM-Daten aus Routinekontrollen bei chronischen Schmerzpatienten mit und ohne Depression bezüglich des Behandlungsergebnisses in einer interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie (IMST).

Methodik: Patienten mit chronischen muskuloskeletalen Schmerzen und TDM für Amitriptylin (n = 45) oder Duloxetin (n = 30) wurden retrospektiv eingeschlossen. Sowohl die Schmerzstärke als auch das Ausmaß an Depression, Angst und erhöhtem Stress wurden mittels des deutschen Schmerzfragebogens am Behandlungsbeginn (T0) und nach Abschluss der Behandlung (T1) erhoben. Als positives Outcome wurde eine Reduktion der Schmerzen auf der numerischen Rangskala (NRS) ≥ 2 definiert. Die begleitenden Depression wurde mit Hilfe der ICD-10-Kriterien diagnostiziert. Serumkonzentrationen der Antidepressiva wurde gemessen mit dem Standard-TDM.

Ergebnisse: Nach der IMST reduzierte sich der erhöhte Stress in allen Untergruppen, depressive Symptome nur in der Duloxetin-Gruppe. Responder bezüglich des Maximalschmerzes waren 40 % der Patienten in der Amitriptylin-Gruppe und 27 % der Patienten in der Duloxetin-Gruppe. Responder mit einer Depression erreichten eine 1,7-fach höhere Konzentration von Amitriptylin im Vergleich zu Respondern ohne Depression (mindestens 131,5 ng/ml).

Schlussfolgerung: Die Dosierung von Antidepressiva bei der Behandlung von chronischen Schmerzen sollte besonders der begleitenden Depression Rechnung tragen. TDM kann dazu beitragen, das Ergebnis bei der Behandlung von chronischen Schmerzen im Rahmen von IMST bei Patienten mit Depression als Komorbidität zu verbessern.

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes

PO079
Scherzempfinden vs. Wohlbefinden – same same or different?
Eine Analyse bei Patienten mit rheumatischen Erkrankungen zum Einfluss der Fragegeform auf das Schmerzempfinden
Aaron Juche¹, Dana Lemmer², Ute Kunzmann³, Andreas Krause²
¹Immanuel Krankenhaus Berlin, Klinik für Innere Medizin, Abteilung Rheumatologie und Klinische Immunologie, Berlin, Deutschland; ²Immanuel Krankenhaus Berlin, Klinik für Innere Medizin, Abteilung Rheumatologie und Klinische Immunologie, Berlin, Deutschland; ³Universität Leipzig, Institut für Psychologie, Leipzig, Deutschland

Hintergrund: Wie sich die ärztliche Kommunikation über Schmerzen auf die Schmerzempfinden von Patienten/-innen auswirkt, wurde bislang nicht systematisch im Bereich der Rheumatologie untersucht. Die beiden einzig Untersuchungen, die gezielt nach einem Einfluss der Fragegeform auf die Schmerzstärke suchten, sind im Akutkurenzisegung bei PatientInnen nach Sectio durchgeführt worden. Sie wiesen eine niedrigere Schmerzstärke nach, wenn anstatt nach Schmerzen nach körperlichem Wohlbefinden gefragt wurde [1]. [2]. Unsere Studie ging davon aus, ob der Fragegeform auf das Schmerzempfinden von Patienten/-innen im Kontext einer stationären Therapie, zu vermindern, als die tägliche Nachfrage nach den körperlichen Schmerzen.

Material und Methoden: Eingeschlossen wurden Patienten/-innen von zwei rheumatologischen Stationen eines Auktkurenzisenhauses, die eine stationäre multimodale rheumatologische Komplextherapie über 15 Tage durchliefen. Die bei Aufnahme und Entlassung routinemäßig erhobenen Größen der Schmerzahnnehmung, der Müdigkeit und des Gesundheitszustands via numerischer Rating-Skala wurden retrospektiv ausgewertet. Zudem gaben die Patienten/-innen der Station 1 einmal täglich ihr aktuelles körperliches Wohlbefinden an, die der Station 2 dagegen die Stärke...
ihres täglich empfundenen Schmerzes. Die Auswertung erfolgte mittels Wilcoxon-Rangsummentest (U-Test).

**Ergebnisse:** 66 Patienten/-innen nahmen an der Studie teil, davon 53 Frauen und 13 Männer. Sie hatten sowohl entzündlich-rheumatische (n=40) als auch degenerative Erkrankungen (n=7) bzw. Schmerzerkrankungen wie chron. Rückenschmerz (n=2) oder ein Fibromyalgiesyndrom (n=17). Der Vergleich zwischen den Stationen 1 und 2 erbrachte folgende Ergebnisse: Es ergab sich kein signifikanter Unterschied in der Veränderung der Müdigkeit (n=37). Die Schmerzintensität hingegen nahm auf Station 2 signifikant stärker ab (n=37, p=0.004). Auch die Veränderung des Gesundheitszustands war auf Station 2 signifikant besser (n=37, p=0.001). Das täglich abgefragte Schmerzempfinden (Station 2, n=33) nahm im Behandlungsverlauf signifikant stärker ab als das täglich abgefragte Wohlbefinden (Station 1, n=33) zunahm (p=0.007).

**Diskussion:** In dieser Studie ließ sich nicht nachweisen, dass eine positive Frageform (körpereiches Wohlbefinden) im Gegensatz zu einer üblichen Frage nach Schmerz zu einer Verringerung der gefühlten Schmerzintensität führt. Wir sahen überraschend das Gegenteil. Schmerzen, aber auch der allgemeine Gesundheitszustand, besserten sich in der Gruppe mit Frage nach dem körperlichen Wohlbefinden weniger stark im Rahmen der Komplexttherapie. Dies stellt die erste Untersuchung dar, die versucht, Ergebnisse aus der Akutschmerzmedizin bei Patienten/-innen mit chronischen Schmerzen zu replizieren. Die Ergebnisse dieser Untersuchung können einen positiven Einfluss auf das Schmerzerleben bei positiv gestellten Frageformen jedoch nicht bestätigen.

**Literatur**
1. Chooi CSL, Nerlekar R, Raju R, Cyna AM (2011) The effects of positive or negative words when assessing postoperative pain. Anaesth Intensive Care Med 39:101–106
2. Chooi CSL, White AM, Tan SG, Dowling K, Cyna AM (2013) Pain vs comfort scores after Caesarean section: a randomized trial. Br J Anaesth 110(5):780–787

**Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes**

**P0080**

*Entwicklung der automatisierten Schmerzerkennung für die klinische Routine – Befragung von Ärzten und Pflegepersonal zu Erwartungen und Akzeptanz*

**Hintergrund:** In den letzten 12 Jahren wurden Grundlagen der automatisierten Schmerzerkennung mit Algorithmen der künstlichen Intelligenz (KI), die aus der Fremdbeobachtung des Schmerzes hervorgegangen sind, untersucht und optimiert. Zielgruppen sind primär Patientenkollektive mit eingeschränkten Kommunikationsmöglichkeiten. Fokussiert wird momentan die Klassifikation der Schmerzintensität. Visionär ist jedoch auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersucht, wie Anästhesisten auch die Erkennung der Schmerzqualität (ziehend, stechend) und -lokalisierung von Relevanz. Bisher wurde nicht untersuch...
Unabhängig von der Schmerzstärke stand eine höhere generelle Fatigue zu Therapiebeginn mit einer höheren Schmerzintensität am Therapieende in Zusammenhang ($R^2 = 0,066; p < 0,02$). Im Random-Effects-Modell ist erkennbar, dass die Veränderung der generellen Fatigue zwischen T1 und T2 zu einer Veränderung der Schmerzstärke zwischen diesen Zeitpunkten führt ($\chi^2 = 0,012; R^2 = 0,18$).

**Schlussfolgerung:** Basierend auf dieser Grundlage ist es empfehlenswert, innerhalb der Schmerztherapie die Fatigue mit spezifischen Maßnahmen zu senken. Um in diesem Sachverhalt abschließend Korrelation und Kausalität voneinander abgrenzen zu können, bedarf es weiterer Forschung.

**Supporting hypotheses, gratitude, self-compassion, and self-forgiveness were linked to less stress, pain, and fatigue and, in turn, to better functionality.**

**Conclusion:** Supporting hypotheses, gratitude, self-compassion, and self-forgiveness were linked to less stress, pain, and fatigue and, in turn, to better functionality. Therapeutic promotion of positive psychological characteristics (e.g., mindfulness meditation; gratitude diaries) and reduction of stress (e.g., progressive muscle relaxation), pain (e.g., cognitive behavioral therapy), and fatigue (e.g., sleep diaries) may improve functional status in persons with chronic pain.

## Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes

**PO083**

**Drinnen oder draußen? Generalisierung von schmerzbezogenem Vermeidungsverhalten auf konzeptuell verwandte Kontexte**

_Tabea Kloos¹, Christine van Vliet², Stien Meulders³, Jenny Riecke¹, Ann Meulders²_

¹Philips-Universität Marburg, Klinische Psychologie und Psychotherapie, Marburg, Deutschland; ²KU Leuven und Universität Maastricht, Research Group Health Psychology and Experimental Health Psychology, Leuven und Maastricht, Belgien; ³KU Leuven, Research Group Health Psychology, Leuven, Belgien

**Theoretischer Hintergrund:** Vermeidungsverhalten aufgrund von schmerzbezogener Angst gilt als Risikofaktor bei der Entwicklung chronischer Schmerzen und steht im Zusammenhang mit dem subjektiven Beinträchtigungs erleben der Betroffenen (Vlaeyen & Linton, 2000, 2012). Auf konzeptuellem Wissen basierende Generalisierung könnte, neben perzeptuellen Generalisierungsprozessen, eine wichtige Rolle in der Entwicklung und Aufrechterhaltung von maladaptiver schmerzbezogener Angst und Vermeidung spielen.

**Methoden:** Daher wurden im Rahmen dieser Studie Generalisierung von schmerzbezogener Angst und Vermeidung auf konzeptuell verwandte Kontexte in einer gesunden Stichprobe (n = 50) untersucht. Hierzu wurde eine angepasste Version des operanten Roboterarm-Paradigmas (Meulders, Franssen, Fonteyne, & Vlaeyen, 2016) verwendet, welche durch ein Trade-off zwischen Bewegungsaufwand und Schmerzvermeidung gekennzeichnet ist. Vermeidungsverhalten wurde dabei durch Ausweichbewegungen operationalisiert. Beispiele von zwei übergeordneten Kategorien (Szenen draußen vs. Szenen drinnen) wurden als Bildschirmhörer verwendet, um einen sicheren und einen Gefahrenkontext zu erstellen. In der Akquisitionsphase erfolgten im sicheren Kontext keine Schmerzen, während schmerzvolle Reize im Gefahrenkontext durch aufwendigere Bewegungen vermieden werden konnten. In der Generalisierungsphase wurde Angst und Vermeidungsverhalten im Kontext neuer Beispiele der gelernten Kategorien getestet.

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigen, dass neue Hintergrundscenen, die den Originalhintergründen des Gefahrenkontextes konzeptuell ähneln, zu mehr Vermeidungsverhalten führen als dem sicheren Kontext ähnelnde neue Hintergrundscenen. Vorläufige Analysen deuten auf ein anderes Muster für schmerzbezogene Angst hin, welche nicht selektiv auf konzeptuell verwandte Kontexte generalisiert wurde. **Schlussfolgerung:** Schmerzbezogenes Vermeidungsverhalten kann basierend auf konzeptuelle Wissen selektiv auf neue Kontexte generalisiert werden.
Der Schmerz · Suppl 2 · 2020

Abstracts/Kongresse

Literatur
1. Meuders A, Fransen M, Fonteyne R, Vaeyen JWS (2016) Acquisition and extinction of operant pain-related avoidance behavior using a 3 degrees-of-freedom robotic arm. Pain 157(5):1094–1104. https://doi.org/10.1097/j. pain.0000000000000463
2. Vaeyen J, Linton S (2000) Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. Pain 85(3):317–332 https://doi.org/10.1016/s0304-3959(00)00242-0
3. Vaeyen J, Linton S (2012) Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. Pain 153(6):1144–1147. https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.12.009

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes

PO084
Machbarkeitsstudie zur Erfassung der Verbesserung der Patientencompliance durch partizipative Entscheidungsfindung
Maike Monhof-Führer1, Ralf Trogemann2, Maria Neumaier3, Katharina Monhof4
1 Helios Klinik Wipperfürth, Abteilung für Schmerztherapie, Wipperfürth, Deutschland; 2 Helios Klinik Wipperfürth, Abt. für Schmerztherapie, Wipperfürth, Deutschland; 3 Rheinische Fachhochschule Köln, Abt. für Wirtschaftspychologie, Köln, Deutschland

Der Begriff der partizipativen Entscheidungsfindung ist in den letzten Jahren im Gesundheitswesen auf zunehmendes Interesse gestoßen. So gibt es bereits seit Oktober 2018 Elemente des „shared decision making“ (SDM) in Verträgen zur hausarztzentrierten Versorgung (U dipping Add-on-Vertrag zur hausarztzentrierten Versorgung zwischen der AOK Bremen/Bremerhaven und der KV Bremen). Ebenso empfiehlt der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR) in seinem Gutachten 2018, Modelle und Studien zur partizipativen Entscheidungsfindung vermehrt zu fördern. Der Wunsch, Patienten in Entscheidungen bezüglich des Therapieverlaufs einzubeziehen, wächst auf Arzt- und Patientenseite gleichermaßen. In den Fokus geraten dabei besonders die kommunikativen Fähigkeiten in der medizinischen Ausbildung und in der klinischen Routine. Durch SDM können die Akzeptanz der Behandlung, die Zuverlässigkeit der Behandlungsversorgung und der damit verbundene klinische Behandlungserfolg verbessert werden. Auch die Zufriedenheit von Arzt und Patient kann positiv beeinflusst werden. Die Verhinderung und Behandlung chronischer Schmerzen ist unbestritten eine wichtige Aufgabe in unserer Zeit. In der Schmerztherapie hat sich in den letzten Jahren eine Konzeptwechsel ergeben. Während der frühere Anteil die auf passive Interventionen hin ausgerichtet war, steht heute die Förderung der Aktivitätserhaltung unter gleichzeitiger Beachtung von psychotherapeutischen Maßnahmen im Mittelpunkt der therapeutischen Aufmerksamkeit. Dabei besteht das Ziel in der Wiederherstellung der Funktionalität durch eine Förderung einer aktiven Teilnahme am Leben, dem Verstärken des Kontrolllebens, der Reduktion körperbezogener Ängste und der Verhinderung von Depressivität. In der multimodalen Schmerztherapie ist eine bessere Schmerzbewältigung auf der Grundlage des biopsychosozialen Krankheitsbilds ein wichtiges Therapieziel. Hierzu gehören die Wahrnehmung eigener Bedürfnisse, die Akzeptanz von Belastbarkeitsgrenzen ebenso wie die Aktivierung zu mehr Bewegung. Insgesamt wird die Krankenrolle dabei abgebaut. Inwieweit die Bereitschaft eines Patienten zur aktiven Mitwirkung an therapeutischen Maßnahmen der multimodalen Schmerztherapie, die Patientencompliance, gesteigert wird und ob dies eine positivere Einschätzung des subjektiv empfundenen Krankheitszustandes und gleichzeitig erreichten Therapieerfolgs zur Folge haben kann, sollte in Zukunft genauer untersucht werden. Das Ziel dieser Studie war die Entwicklung eines geeigneten Messinstruments in Form eines Fragebogens hierzu. Die hierzu bereits existierenden Messinstrumente (wie z. B. der Fragebogen zur partizipativen Entscheidungsfindung PEF-FB-Doc) erfassen bislang lediglich, ob eine partizipative Entscheidung stattgefunden hat oder nicht, und keine weiteren Variablen.

Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes

PO085
Vermeider oder Durchhalter? – Eine Untersuchung des stationären interdisziplinären Schmerzassessments
Sandra Bergmann, Martin Mothes-Lasch, Johannes Lutz
Zentralklinik Bad Berka GmbH, Zentrum für Interdisziplinäre Schmerztherapie, Bad Berka, Deutschland

Neben übermäßigem Vermeidungsverhalten aufgrund von spsw. Bewegungssangst wurde übermäßiges Durchhalteverhalten als weiterer wichtiger Einfluss, der zur Chronifizierung von Schmerzen führen kann, identifiziert (Hasenbring, 1993). In einer Therapie benötigen Patienten mit diesen entgegengesetzt scheinenden Verhalten unterschiedliche Schwerpunkte. Steht bei den einen die Reduktion von Bewegungssangst, Steigerung der Belastbarkeit und Aktivität im Vordergrund, sind es bei den anderen Entspannungsfähigkeit, Pausenmanagement und die Förderung von Regeneration. Bereits in der Diagnostik von Patienten mit chronischen Schmerzen sind diese Verhaltenstendenzen identifizierbar. Als ökonomisches Erhebungsinstrument steht hierfür der Avoidance-Endurance-Questionnaire (AEQ, Hasenbring et al. 2009) zur Verfügung, wobei das zugrundeliegende Avoidance-Endurance-Modell drei maladaptive (Fear Avoidance Response (FAR), Distress Endurance Response (DER), Eustress Endurance Response (EER)) und eine adaptive (Adaptive Response (AR)) Verhaltenstendenzen unterscheidet. In der vorliegenden Untersuchung von 73 Patienten eines stationären Interdisziplinären Schmerzassessments konnten 68 % als DER, 10 % als EER und 18 % als FAR-Typen identifiziert werden. Zudem zeigen sich im Vergleich der Gruppen untereinander in der Gruppe der DER-Patienten der höchste relative Anteil an Opioid- und Antikonvulsivemedikation, der höchste relative Anteil des höchsten Chronifizierungsgrads (MPSS), das höchste Stresslevel (DASS-S) sowie die geringste Funktionskapazität (FbH-R). Aufgrund der geringen Stichprobengröße war ein signifikanter Zusammenhang der Gruppen nicht zu ermitteln.

Literatur
1. Hasenbring M (1993) Durchhaltestrategien – ein in Schmerzforschung und Therapie vernachlässigtes Phänomen? Schmerz 7(4):304–313
2. Hasenbring M, Hallner D et al (2009) Fear-avoidance and endurance-related responses to pain: Development and validation of the Avoidance-Endurance Questionnaire (AEQ). Eur J Pain 13(6):620–628
Visceral pain intensity and unpleasantness are increased during acute systemic inflammation – an experimental study in healthy volunteers

Lisa Brotte¹, Simone Kotulla¹, Bastian Tebbe³, Philipp Rödder¹, Alexander Wegner³, Harald Engler¹, Sigrid Elsenbruch¹, Sven Benson¹

¹University Hospital Essen, Institute of Medical Psychology and Behavioral Immunobiology, Essen, Germany; ²University Hospital Essen, Clinic of Nephrology, Essen, Germany; ³University Hospital Essen, Clinic of Trauma, Hand and Reconstructive Surgery, Essen, Germany; ⁴St. Josef Krankenhaus Essen, Clinic of Orthopedics and Emergency Surgery, Essen, Germany; ⁵University Bochum, Department of Medical Psychology and Medical Sociology, Bochum, Germany

Context: Chronic visceral pain is highly prevalent with a major psychological and socioeconomic burden; effective long-term treatments are still not available. Systemic inflammatory processes and an altered neuroimmune communication are discussed to contribute to the pathophysiology of chronic visceral pain syndromes. Furthermore, inflammatory processes pose a potential risk factor for mood disorders, especially of the depressive spectrum, and clinical studies demonstrate a complex and reciprocal connection between chronic pain and negative emotions. While these data support a close relationship between inflammation and negative mood in the context of visceral pain, a deeper understanding of the underlying psycho-neuro-biological processes is still needed. Thus, we conducted a randomized controlled study in healthy volunteers, and experimentally induced a transient low-grade systemic inflammation as well as a negative, depression-like mood to investigate the effects of inflammation and mood on visceral pain sensitivity.

Methods: In this ongoing randomized, double-blind, placebo-controlled crossover fMRI study, healthy volunteers (N=37; 16 female) received low-dose endotoxin (lipopolysaccharide; inflammation condition) or saline (placebo condition) on two otherwise identical study days. In both conditions, sad and neutral emotional states were induced using the established Velten paradigm. Immediately after mood induction, individualized painful rectal distensions were applied. Subjective ratings of mood, pain intensity, and unpleasantness were obtained, and blood oxygen level-dependent (BOLD) responses were analyzed using fMRI. Blood samples were repeatedly collected to analyze proinflammatory plasma cytokines.

Results: Endotoxin application led to transient increases in proinflammatory serum cytokine concentrations, indicating low-grade inflammation. Participants’ ratings of sadness were significantly increased in the negative mood condition compared to the neutral mood condition. During systemic inflammation, perceived intensity and unpleasantness of visceral pain stimuli were significantly increased. However, no effects of negative mood or the interaction of inflammation and negative mood on visceral pain sensitivity were found. Statistical analysis of fMRI data is ongoing to address neural mechanisms of inflammation-induced visceral hyperalgesia.

Conclusion: The present interim analysis shows that endotoxin application led to a systemic inflammatory response. While greater sadness ratings were observed in the negative mood condition, supporting the efficacy of the mood induction paradigm, no effects of negative mood on visceral pain sensitivity were found. However, inflammation significantly increased perceived intensity and unpleasantness of visceral pain. These findings from a carefully controlled experimental study can help to disentangle the complex interactions between inflammation, negative mood, and visceral pain.

References
1. Brunette DM (2007) Critical Thinking. Understanding and evaluating Dental Research. Quintessence Books,
2. Moore Plonis E (2007) Competency in generalist practice: a guide to theory and evidence-based decision making. Oxford University Press,
3. Sox HC, Higgins MC, Owens DK (2013) Medical decision making. 2. Aufl. Willey, Blackwell
4. Manning WH (2010) Clinical decision making in fluency disorders. Delmar, Cengage Learning
5. Gambrell ED (2012) Critical thinking in clinical practice: improving the quality of judgments and decisions. 3. Aufl. John Wiley & Sons,
Psychologische Aspekte und Therapien des Schmerzes

PO088
Diagnostic accuracy of a three-items questionnaire for grading orofacial pain chronification

Carolina Roldán-Majewski¹, Elias Broedel², Michael von Korff³, Peter Rammelsberg⁴, Nikolaos Nikitas Giannakopoulos⁵
¹Goethe-Universität Frankfurt, Zahnärztliche Prothetik, Frankfurt, Germany; ²Private dental office Dr. Szabo & Partner, Zahnmedizin, Offenbach, Germany; ³Kaiser Permanente, retired, Washington, United States; ⁴Universitätsklinikum Heidelberg, Zahnärztliche Prothetik, Heidelberg, Germany; ⁵Universitätsklinikum Würzburg, Zahnärztliche Prothetik, Würzburg, Germany

Background: The purpose of this study was to examine the diagnostic accuracy of a three-items questionnaire (PEG) for grading chronification of nonodontogenic orofacial pain.

Methods: Two hundred and eighty-six consecutive patients with nonodontogenic orofacial pain filled out the PEG questionnaire and the graded chronic pain status (GCPS, version 2). The PEG questionnaire consists of the following three items from the brief pain inventory (BPI): “average pain intensity” (P), “interference with enjoyment of life” (E), and “interference of general activity” (G) during the past week. The internal consistency of PEG was tested with Cronbach’s α. The correlation between the scores of both instruments was examined with nonparametric tests (Spearman’s ρ).

Results: The mean age of the 213 patients (158 female) who were included in the analysis according to the eligibility criteria was 43.1 ± 16.7 years. Of the sample, 49.3 % had some orofacial pain-related disability (> 0 disability points at GCPS); the mean characteristic pain intensity (CPI) was 51.2 ± 23.2 and the average overall PEG score was 4.3 ± 2.7. There were no significant differences between sexes for any score. The correlation between pain-related disability and PEG score was strong, significant, and positive (ρ = 0.77; p < 0.001). The internal consistency of the PEG questionnaire was high (Cronbach’s α = 0.86). The overall accuracy of the PEG was estimated at 69 %. Grading patients with the PEG yielded three chronification groups (mild, moderate, and severe pain-related disability), which were no different from each other significantly regarding their GCPS grade (Kruskal-Wallis p = 0.001).

Conclusions: The three-item PEG questionnaire is appropriate for grading nonodontogenic orofacial pain chronification. We propose its use for screening of orofacial pain.

Invasive Therapieverfahren

PO089
Vermeidung von Schmerzchronifizierung nach Polytrauma durch DorsalRoot Ganglion (DRG) Stimulation – ein Fallbericht

Marco Reining¹, Reiner Oberbeck², Michael Kretzschmar¹
¹SRH Wald-Klinikum Gera GmbH, Zentrum für Schmerz- und Palliativmedizin, Gera, Deutschland; ²SRH Wald-Klinikum Gera GmbH, Klinik für Unfallchirurgie, Zentrum Unfallchirurgie, Orthopädie, Wirbelsäulenchirurgie/Neurotraumatologie, Gera, Deutschland

Wir berichten über einen 18-jährigen, männlichen Patienten, welcher im August 2016 in unserem Schmerzzentrum wegen stärkster neuropathischer Schmerzen (Numerische Ratingskala NRS-11 = 9) im linken Bein vorgestellt wurde. Fünf Wochen zuvor erlitt er im Rahmen eines Verkehrsunfalls ein Polytrauma. Die linkseitige transfontanale Sakrumfraktur wurde minimal-invasiv durch zwei kanülierte Schrauben stabilisiert. In der Aufwachphase berichtete der Patient über neu aufgetretene massive Schmerzen im linken Bein und ein neues motorisches Defizit. Bei elektrophysiologischem Nachweis einer Schädigung des N. ischiadicus und einer extraossären Schraubenlage wurde die kraniale Schraube noch am gleichen Tag entfernt. Die bereits durch den Hausarzt initiierte medikamentöse Therapie (Hydromorphon ret. 24 mg/d plus Bedarfsmedikation, Gabapentin 2700 mg/d, Celacoxib 400 mg/d, Metamizol 2 g/d, Amitriptylin 75 mg/d) hatte keine wesentliche Schmerzlinderung gebracht.

Bei der Aufnahme erfüllte der Patient die Budapest-Kriterien. Wir entschlossen uns zur Anlage eines Periduralkatheters bei medikamentös nicht beherrschbarer Schmerzkrise, welche eine sehr gute Schmerzlinderung brachte. Eine MRT-Untersuchung ergab eine langstreckige ödematöse Verquellung der Spinalnerven L5 bis S2. Wir stellten daraufhin bei komplexem regionalem Schmerzsyndrom CRPS II und unzureichender Wirkung einer adäquaten analgetischen Medikation die Indikation zur Testung der analgetischen Effektivität einer Spinalganglion-(DRG-)Stimulation. Es erfolgte eine Implantation von SlimTip®-Elektroden an die Nervenwurzeln L4 und L5 links, die Platzierung einer Elektrode an die Nervenwurzel S1 war technisch nicht möglich. Nach bereits eingetretener Schmerzlinderung unter der intraoperativen Teststimulation erfolgte die Implantation eines Generators (Axium®, St. Jude Medical) in gleicher Sitzung. Der perinterventionelle Verlauf gestaltete sich komplekionslos.

Der Patient war im weiteren Verlauf schmerzfrei, die gesamte Medikation konnte innerhalb weniger Wochen ausgeschlichen werden. Er nahm ab März 2017 ein Studium auf. Das neurologische Defizit war über die nächsten Jahre weitgehend rückläufig. Im März 2019 erfolgte ein Generatorwechsel bei Batterieerschöpfung, seit Herbst 2019 ist die Stimulation ausgeschaltet, es besteht weiterhin Schmerzfreiheit. Perspektivisch ist nach ausreichend langem Auslassversuch die Erhaltung des Systems geplant. Neuropathische Schmerzen sind ein Risikofaktor für die Chronifizierung postoperativer Schmerzen [1] und sprechen häufig nur schlecht auf eine medikamentöse Behandlung an [2]. Diese therapieresistenten Fälle sind entsprechend der S3-Leitlinie „Epidurale Rückenmarkstimulation zur Therapie chronischer Schmerzen“ eine Indikation für die Testung der analgetischen Effektivität einer neuromodulativen Behandlung [3]. Eine frühzeitige Vorstellung dieser Patienten in einem spezialisierten Zentrum kann eine Chronifizierung und Invalidisierung in vielen Fällen verhindern, auch wurden neurorestaurativen Effekte der DRG-Stimulation beschrieben [4].

Literatur
1. Reddi D, Curran N (2014) Chronic pain after surgery: pathophysiology, risk factors and prevention. Postgrad Med J 90:222–227
2. Binder A, Baron R (2016) The pharmacological therapy of chronic neuropathic pain. Dtsch Arztebl Int 113:616–626. https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0616
3. DGA, DGA, DGK, DGM, DGN, DGPsf, DGSS S3-Leitlinie Epidurale Rückenmarkstimulation zur Therapie chronischer Schmerzen – Langfassung. Version 7/2013. www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/008–023.html. Zugriff: 6. Mai 2020
4. Morgalla MH, de Barros FM, Chander RS, Soekadar SR et al (2019) Neurophysiological effects of dorsal root ganglion stimulation (DRGS) in pain processing at the cortical level. Neuromodulation 22:36–43
Invasive Therapieverfahren

PO090
Ultraschallgezielte Stellatum-Blockade – Validierung der transthyreoidalen Punktionsmethode mittels Magnetresonanztomografie

Boo Young Chung¹, Christian Hal fpfelder², Robert Feldmann¹, Dieter Kleinbühl³, Raoul Pollmann¹, Justus Brethrer¹
¹Schmerzzentrum, Klinik für Anästhesie, Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, Mannheim, Deutschland; ²Schmerzzentrum, Klinik für Anästhesie, Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, Mannheim, Deutschland; ³Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Mannheim, Deutschland

Fragstellung: Durch wiederholte Applikation von Lokalanästhetika in der Umgebung des Ganglion stellatum als Teil des sympathischen Grenzstrangs können neuropathische Schmerzen an den oberen Extremitäten und am Kopf gelindert werden. Die Vorzüge der ultraschallgezielten Ganglion-stellatum-Blockadetechnik (us-SGB) gegenüber der „blinden“ Infiltration, nämlich die Reduktion von Nebenwirkungen [1], [2] und Lokalanästhetikakonzentrationen [3], sind nachgewiesen und beschrieben. Ziel der vorliegenden Studie war nun die Validierung der ultraschallgezielten Punktionsmethode in den Musculus longus coli (MLC) durch die Erfassung der räumlichen Ausbreitung des Injektiats mittels Magnetresonanztomografie (MRT). Die Wirkung der us-SGB wurde anhand von Hauttemperaturenveränderungen und dem Auftreten der Horner-Trias objektiviert.

Methoden: Bei 12 gesunden männlichen Probanden wurden doppelt verblindet, randomisiert insgesamt 37 ultraschallgezielte, transthyreoidale Stellatumblockaden (us-SGB) durchgeführt. Dabei wurden 3 ml Flüssigkeitsvolumen in den MLC injiziert, als Verum 3 ml Lokalanästhetikum Ropivacain 1% und als Placebo 3 ml isolte Kochsalzlösung. Vor und nach der us-SGB erfolgte jeweils eine T2-gewichtete MRT-Untersuchung der Halsregion, um die räumlich-anatomische Verteilung des Injektiats zu erfassen. Zur Wirkungskontrolle der Stellatumblockaden wurden jeweils vor und nach der Intervention die Hauttemperaturen an den oberen Extremitäten im Seitenvergleich bestimmt und Symptome der Horner-Trias sowie Nebenwirkungen dokumentiert.

Ergebnisse: Die MRT bestätigte die korrekte Applikation aller Injektate in den Muskelbauch des MLC. Die Lokalisation bzw. Lage der maximalen axialen Injektatflächenverteilung reichte dabei vom mittleren Halswirbelkörper (HWK 5) bis zum oberen Brustwirbelkörper (BWK 1). Alle Probanden zeigten nach der us-SGB mit Verum (Ropivacain) signifikante Horner-Symptome und eine signifikante Temperaturdifferenz der oberen Extremitäten (M ± SD = 1,7 ± 1,8 °C, p < 0,01), während die Probanden nach der us-SGB mit Placebo keine Horner-Symptome und keine Temperaturdifferenz der oberen Extremitäten (M ± SD = 0,2 ± 0,5 °C, p = 0,29) aufwiesen. Diskussion und Schlussfolgerung: Die us-SGB per transthyreoidaler Punktion des MLC ermöglicht eine einfache Orientierung im Ultraschallbild. Die us-SGB ist sicher, nebenwirkungsarm und effektiv.

Literatur

1. Wei K, Feldmann RE Jr., Brasher AK, Benraht J (2014) Ultrasound-guided stellate ganglion blocks combined with pharmacological and occupational therapy in Complex Regional Pain Syndrome (CRPS): a pilot case series ad interim. Pain Med 15(12):2120–2127. https://doi.org/10.1111/pme.12473
2. Aleanakias R, Chung BY, Feldmann RE Jr., Benraht J (2020) Effectiveness, safety, and predictive potential in ultrasound-guided stellate ganglion blockades for the treatment of sympathetically maintained pain. Pain Pract Off J World Inst Pain. https://doi.org/10.1111/papr.12892
3. Lee MH, Kim KY, Song JH, Jung HJ, Lim HK, Lee DI, Cha YD (2012) Minimal volume of local anesthetic required for an ultrasound-guided SGB. Pain Med 13(11):1381–1388. https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2012.01495.x

Invasive Therapieverfahren

PO091
Auswirkungen der Rückenmarkstimulation auf das für Schmerzpatienten relevante Medikationsspektrum, die damit verbundenen Kosten und das Verordnungsverhalten von Ärzten anhand von GKV-Routinedaten

Gunnar Jähnichen¹, Thorsten Luecke², Harald Kuhlmann³, Berit Libutzki¹, Marius Petermann⁴, Melanie May⁵
¹Roland Klinik Bremen, Wirbelsäulenzentrum Interventionelle Schmerztherapie, Bremen, Deutschland; ²Verbundkrankenhaus Linz- Remagen, Anasthesie und Intensivmedizin, Schmerztherapie, Linz am Rhein, Deutschland; ³Neuro Corp., Market Access, München, Deutschland; ⁴HGC Healthcare Consultants GmbH, Gesundheitsökonomie, Düsseldorf, Deutschland

Hintergrund: Die Neurostimulation des Rückenmarks ist eine Therapieform für Patienten mit refraktären und insbesondere neuropathischen chronischen Schmerzen. Es wird unterschieden zwischen konventionell niederfrequenten und hochfrequenten Stimulationsformen, die zu einer Schmerzreduktion mithilfe wiederaufladbbarer oder nicht wiederaufladbbarer Geräte führen können. Ziel dieser Analyse war es Auswirkungen auf die Medikation und die damit verbundenen Kosten sowie das Verordnungsverhalten der Ärzte nach Therapiebeginn zu untersuchen.

Methoden: Diese retrospektive, Längsschnittstudie wurde mithilfe von anonymisierten GKV-Routinedaten aus der für Deutschland repräsentativen, alters- und geschlechtsadjustierten InGef-Forschungsdatenbank, die circa fünf Millionen Versicherte beinhaltet, durchgeführt. Es wurden Patienten mit einer in den Jahren 2013 oder 2014 erstmaligen Implantation eines Neurostimulators für drei Jahre ab Implantation betrachtet.

Ergebnisse: In der InGef-Forschungsdatenbank fanden sich 150 Patienten mit einem initial implantierten Neurostimulator. Davon waren 51% Frauen und 49% Männer mit einem Altersdurchschnitt von 62,5 Jahren. Bei allen untersuchten Medikationen konnte ein Rückgang der Verschreibungsbeträge beobachtet werden. Neben der Schmerzmedikation (~18%) gingen vor allem bei Antihypertensiva (~23%), Antidepressiva (~33%) sowie bei Antiepileptika (~21%) die Verschreibungen zurück. Bei den durch Opiode verursachten Kosten zeigte sich ein Rückgang von durchschnittlich 952 € pro Patient auf 717 € im letzten Beobachtungsjahr, was einer prozentualen Abnahme von ~18% entsprach. Opiode machten mit über 90% den Hauptkostenanteil bei Analgetika aus. Im Vergleich der Facharztgruppen zeigte sich eine große Vielfalt im Verordnungsverhalten. Rund 70% der Patienten erhielten ihre Schmerzmedikation vom Hausarzt, 23% vom Anästhesisten. Orthopäden und Neurochirurgen verschrieben bei unter 5% Patienten Antidepressiva.

Schlussfolgerung: Die Studie zeigt, dass der Beginn einer Rückenmarkstimulation zu einer deutlichen Reduktion aller für die Schmerzpatienten relevanten Medikamente und insbesondere zu einer Kostenreduzierung bei Opioiden führt. Letzteres ist hervorzuheben, da Opiode unter den relevanten Medikamenten und insbesondere zu einer Kostenreduzierung bei Opioiden führt. Letzteres ist hervorzuheben, da Opiode unter den Schmerzmitteln die meisten Kosten verursachen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Lebensqualität bei Schmerzpatienten durch Einsatz der Rückenmarkstimulation und dadurch bedingt reduzierte Medikation positiv beeinflusst wird. Im Vergleich der Facharztgruppen zeigt sich, dass Orthopäden und Neurochirurgen kaum Antidepressiva verschreiben. Die Ergebnisse offenbaren einen deutlichen Unterschied der Facharztgruppen im Verordnungsverhalten, der darauf schließen lässt, dass nicht immer eine optimale Schmerzmedikation angewandt wird.

Literatur

1. Kirchhöfer, K. & Bönisch, K. (2018). Lebererkrankungen bei Diabetikern [Zusammenfassung]. Dtsch Arztebl 115(9), 21–25.
2. Jäger, M., & Reiners, J. (2017). Kathetertherapie bei chronischen Schmerzen: Ein aktueller Überblick. Schmerz 51(2), 60–70.
3. Winter, R., & Schäfer, A. (2015). Neurostimulation des Rückenmarks – Indikationen, Methoden und Ergebnisse. Schmerz 49(1), 36–43.
PO092
Effects of the Gastein Healing Gallery on medication use and physical and mental health – results of qualitative interviews of 14 patients with rheumatoid arthritis (RA), ankylosing spondylitis (AS) or fibromyalgia syndrome (FMS)

Martin Offenbächler¹, Tamara Zerhoch¹, Eberhard Nöfer2, Niko Kohls3, Loren Toussaint4, Fuschia Sirois5, Antje van der Zee-Neuen6, Hannes Untner7, Jameson Hirsch8

¹Gasteiner Heilstollen, Bad Gastein, Austria; ²University of Applied Science, Institute of Health Promotion, Coburg, Germany; ³Luther College, Department of Psychology, Decorah, United States; 4University of Sheffield, Department of Psychology, Sheffield, United Kingdom; 5Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg, Institut für Pflegewissenschaft und -praxis, Salzburg, Austria; 6Gasteiner Heilstollen, Medizinische Abteilung, Bad Gastein, Austria; 7East Tennessee State University, Department of Psychology, Johnson City, United States

Context: The Gastein Healing Gallery (GHG), as an important part of a health resort medicine of the Gastein Valley in Austria, combines several treatment factors such as low-level radon exposure, high humidity, and mild hyperthermia in a moderate altitude above sea level. Patients regularly report marked clinical effects in a variety of domains, including symptoms of their chronic diseases.

Methods: We conducted 14 qualitative interviews with patients regularly attending the GHG in Austria. Interviews for the study were open ended and structured only to the extent of being guided by a set of predefined topics, including effects of the gallery visits on symptomatology and physical and mental health. Conversations were recorded and later transcribed verbatim. Content analysis was performed according to Mayring with the program MaxQDA. The creation of categories followed both deductive and inductive methods.

Results: Fourteen patients took part in the interviews. The mean age was 58 years (SD 5.4); six patients were female. Four patients each suffered from RA or AS and six patients from FMS. On average, the patients had 11 stays with gallery sessions (min. 1, max. 35). Of our participants, 14, 64, and 22 % rated the gallery sessions as extremely, very, and pretty successful, respectively. Five salient themes emerged from the analysis: 1) The ability to reduce or even to stop pain medications including opioids and cortisone as well as biologics, antiepileptics, or asthma medication; 2) The reduction of severity and frequency of fatigue, stiffness, and muscle cramps; and 5) Better sleep quality leading to more energy, better functioning during the day, and a more harmonic interaction with fellow human beings.

Conclusions: In this qualitative study, patients across diagnostic groups report, in their own words, considerable improvements in medication use and symptoms of their chronic disease. Regular therapeutic visits to the GHG lead to an overall reduction of their medication intake or even stopping use of painkillers, biologics, or cortisone. Interestingly, patients indicate considerable improvements in a variety of different symptoms, including pain, stiffness, depression, and sleep, suggesting a complex effect of the mild radon hyperthermia in the Gallery on different physiological processes.

To conclude, patients with RA, AS, or FMS benefit significantly from regular stays in the GHG with respect to their medication intake and multiple symptoms of their chronic diseases.
**Somatoforme Schmerzstörungen, Fibromyalgiesyndrom**

**PO094**
**Befragung von Hausärzten, Psychotherapeuten und Patienten zu Krankheitsmodellen und Behandlungspräferenzen bei/mit Fibromyalgiesyndrom**

Stephan Frisch, Tasja Leupold, Steffen Walter
Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Ulm, Deutschland

**Hintergrund:** Patienten mit „chronic widespread pain“ (CWP) und/oder Fibromyalgiesyndrom (FMS) gelten unter Ärzten als schwierig behandlbar, es existieren verschiedene Therapiekonzepte, teilweise wird die Diagnose Fibromyalgiesyndrom nicht anerkannt. Ziel dieser Studie ist eine aktuelle Bestandsaufnahme zu den subjektiven Krankheitsmodellen und Behandlungspräferenzen von Patienten, Hausärzten und Psychotherapeuten beim FMS bzw. CWP.

**Methoden:** Von Dezember 2019 bis Februar 2020 wurden kurze, selbstentwickelte Fragebögen an 88 Patienten mit FMS bzw. CWP der Praxis für Neurologie und Psychiatrie Leutkirch sowie an 146 Hausärzte und 88 Psychotherapeuten aus dem Landkreis Ravensburg per Post, Fax oder E-Mail verschickt. 30 Patienten (34%), 19 Hausärzte (13%) und 10 Psychotherapeuten (11%) nahmen an der Studie teil.

Befragt wurde zur Genese (psychiatrisch, psychosomatisch oder somatisch) sowie zu Behandlungsoptionen (Lifestyle-Änderung, Physiotherapie, Analgetika einschl. Opiode, Psychopharmaka und Psychotherapie). Bei den Patienten wurden zudem vergangene Psychotherapien und deren Behandlungserfolge untersucht. Die Ärzte und Therapeuten wurden befragt, ob sie ihre Patienten zu einer Psychotherapie überweisen bzw. diese psychotherapeutisch behandeln.

**Ergebnisse:** Die ersten Ergebnisse zeigen, dass Ärzte, Psychotherapeuten und Patienten hauptsächlich eine psychosomatische/psychische Genese annehmen, aber auch 47% der Patienten von einer körperlichen Ursache ausgehen. Bei der Befragung sind sich die meisten Ärzte einig, dass Lifestyle-Änderungen und Psychotherapie wichtig sind. 89% der Hausärzte und 50% der Patienten sprechen sich für Psychopharmaka aus, und für Patienten sind orthopädische und physiotherapeutische Behandlungen relevant. Die Patienten, die eine psychische/psychosomatische Genese von FMS/CWP annehmen, sehen tendenziell eher Psychopharmaka und Psychotherapie als relevante Therapien an.

**Schlussfolgerung:** Wenngleich die niedrigen Rücklaufquoten die Aussagekraft limitieren, wird von Hausärzten, Psychotherapeuten und Patienten haupt sächlich eine psychische/psychosomatische Genese von FMS und CWP angenommen, und es werden überwiegend Lifestyle-Änderungen und eine Psychotherapie als relevant angesehen. Um die Krankheitsmodelle und Behandlungspräferenzen näher zu evaluieren, sind strukturierte Telefonteilnahmen bei den befragten Patienten geplant.

**Somatoforme Schmerzstörungen, Fibromyalgiesyndrom**

**PO095**
**miRNA-Signaturen bei Patientinnen mit Fibromyalgie Syndrom**

Christoph Erbacher1, Gili Moshitzky2, David S. Greenberg3, Claudia Sommer4, Hermann Soreq5, Nurcan Usel3, Christoph Erbacher1

1Universität Würzburg, Neurologische Klinik, Neurologische Klinik, Würzburg, Deutschland; 2Hebräische Universität Jerusalem, Edmond and Lily Safra Center for Brain Sciences and Department of Biological Chemistry, Jerusalem, Israel; 3Universität Würzburg, Neurologische Klinik, Würzburg, Deutschland

**Hintergrund:** Das Fibromyalgiesyndrom (FMS) ist ein chronisches Schmerzsyndrom mit unterschiedlichen Symptomenkomplexen und Verlaußformen. Eine objektive Diagnose und individualisierte Behandlung wird durch die unklare Pathophysiologie und breite phänotypische Varianz erschwert. Änderungen in der Peripherie auf lokaler (Haut) und systemischer (Blut) Ebene sind in FMS beschrieben, deren potenziell pathophysiologische Beteiligung ist bislang jedoch nur fragmentär und uneinheitlich bekannt. microRNAs (miRNAs) sind posttranskriptionelle Schlüsselregulatoren, die maßgeblich auf die Genexpression einwirken. Abweichend exprimierte miRNAs erlauben dadurch Rückschlüsse auf FMS spezifische Änderungen im zellulären Kontext.

**Methodik:** Wir rekrutierten FMS-Patientinnen (n = 39) und altersadaptierte gesunde Probandinnen (n = 23). Alle Teilnehmerinnen wurden neurologisch untersucht und mit Fragebögen bezüglich FMS-, Schmerz- und Depressionssymptomen charakterisiert. Als Biomaterial wurden Vollblut und aus diagnostischem Hautbioskop gewonnene primäre Keratinozyten und Zellkulturen untersucht. Aus den Proben extrahierte RNA wurde für small-RNA-Sequenzierungen genutzt, um Änderungen im jeweiligen miRNA-Transkriptom zu erfassen. Nachfolgend wurden von deregulierten miRNAs beeinflusste Zellprozesse bioinformatorisch determiniert und einzelne Schlüssel-miRNAs und deren Zielgene per qRT-PCR validiert.

**Ergebnisse:** Im Vergleich zu gesunden Probandinnen zeigten 69 miRNAs im Blut und 41 miRNAs in Keratinzyten von FMS-Patientinnen eine deregulierte Expression. Unter den abgeleiteten Genpfaden wurden die Fettsäuresynthese und Forkhead-Box-Protein O1 (FOXO1) (Blut), so wie der extrazelluläre Matrix-Rezeptor-Signalweg (Keratinzyten) als potenzielle Schlüsselpfade identifiziert. Die Hochregulation von miR-182-5p und miR-576-5p im Blut von FMS-Patientinnen in Relation zu Kontrollen konnte durch qRT-PCR bestätigt werden (p < 0,01 bzw. p < 0,001). Zusätzlich wurde die verminderte Expression der Zielgene Fatty Acid Synthase und FOXO1 im Blut der FMS-Patientinnen (p < 0,05 bzw. p < 0,0001) nachgewiesen.

**Schlussfolgerung:** Wir weisen eine Deregulation der miRNA-Transkriptome in Blut und Hautzellen von FMS-Patientinnen nach. Diese peripheren miRNA-Signaturen könnten zukünftig zur objektiven Diagnose und Charakterisierung von FMS beitragen. Identifizierte regulierte Schlüsselpfade geben darüber hinaus wertvolle neue Einblicke in mögliche pathophysiologische Zusammenhänge.

**Somatoforme Schmerzstörungen, Fibromyalgiesyndrom**

**PO096**
**Therapeutische Effekte von Aufbisschienen bei schmerzhaften kraniozementoiden Dysfunktionen hinsichtlich Schmerzchronifizierung. Erste Ergebnisse einer Metaanalyse und Metaregression**

Carolina Roldán-Majewski1, Magdalena Stimmer2, Helena Held4, Nikolaos Nikitas Giannakopoulos2

1Goethe-Universität Frankfurt, Zahnärztliche Prothetik, Frankfurt, Deutschland; 2Universität Würzburg, Zahnärztliche Prothetik, Würzburg, Deutschland

**Hintergrund:** Die Graduierung von Schmerzchronifizierung bei kraniozementoiden Dysfunktionen (CMD) hat als Ziel, anhand des Schmerzprofils den funktionellen vom dysfunktionellen Schmerz zu trennen. Schmerzchronifizierung spielt eine entscheidende Rolle für die Prognose von CMD, jedoch wird dieser Aspekt bei Metaanalysen zur Wirksamkeit verschiedener Therapien für CMD bisher nicht berücksichtigt. Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse ist es, die Wirksamkeit von Aufbisschienen bei Patienten mit schmerzhafter CMD unter besonderer Rücksichtnahme des Chronifizierungsgrades der Studienpopulationen herauszufinden.
Methods: Verschiedene Datenbanken (Pubmed/MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library, Livivo, OpenGrey, drks.de, Clinicaltrials.gov) sowie zusätzliche relevante Literatur durch Handsuche bei relevanten Zeitschriften dienten der Literaturrecherche. Eingeschlossen wurden randomisierte kontrollierte klinische Studien bei Erwachsenen mit einer schmerzhaften CMD, wobei eine Okklusionsschiene als Therapiearm beinhaltet war. Auschlusskriterien waren die Abwesenheit von Volltext oder fehlende relevante Information trotz wiederholter (Versuche zur) Kontaktaufnahme mit den Autoren, oder <7 Teilnehmer pro Therapiearm. Die Messparameter von Interesse waren Intensität der Gesichtsschmerzen, Kieferöffnungskapazität, Kiefergelenksgeräusche, Palpationsschmerzen im Gesicht, Depression und Somatisierung. Die Abgrenzung zwischen funktionalen und dysfunktionalen chronischen Schmerzen wurde anhand festgelegter klinischer und anamnestischer Kriterien vorgenommen. Nachfolgend sind diese Kriterien als differenzierte Faktoren der Effektivität okklusaler Schienentherapie erforscht. Die Studienbewertung erfolgte mithilfe des Risk-of-Bias-Tool von Cochrane. Die Daten wurden von zwei unabhängigen Forschern extrahiert und anschließend mithilfe des Review Managers (RevMan 5.3) von Cochrane analysiert.

Results: Der systematische Review umfasste 102 Studien mit insgesamt häufig geringem oder unklarem Risk of Bias. Die häufigste Vergleichtherapie war keine Therapie, und bei der Mehrheit der Studien war die Schiene als alleinige aktive Therapie vorhanden. Die Beobachtungsdauer war bei 30 Studien unter 3 Monate, hingegen hatten 34 Studien über 6 Monate Beobachtungsdauer. 80 Studien konnten der Metaanalyse unterzogen werden. Probanden mit funktionalen Schmerzen erfuhren im Zeitraum der Beobachtungsdauer. 80 Studien konnten der Metaanalyse unterzogen werden. Probanden mit dysfunktionalen Schmerzen erfuhren im Zeitraum von 0–6 Monaten nach Behandlung mit einer Okklusionsschiene eine statistisch signifikant effektivere Schmerzreduction (p < 0.00001) und niedrigere Werte der Somatisierung (p = 0.01) und Depression (p = 0.002) als Probanden mit dysfunktionalen Schmerzen.

Conclusions: Die routinemäßige Differenzierung der schmerzhaf-ten CMD-Patienten mit funktionalem von solchen mit dysfunktionalem Schmerz scheint von klinischer Bedeutung für die Prognose und den Therapieeffekt der Okklusionsschienen zu sein. Registerierungsnummer der Review bei PROSPERO: CRD42019123169.

Literatur
1. de Freitas RF, Ferreira MAF, Barbosa GAS, Calderon PS (2013) Counselling and self-management therapies for temporomandibular disorders: a systematic review. J Oral Rehabil 40(11):864–874. https://doi.org/10.1111/joor.12098
2. Giannakopoulos NN (2017) Diagnostik. Kritik klassischer Taxonomien. In: Schindler HJ, Türp JC (Hrsg) Konzept Okklusionsschiene. Basistherapie bei schmerzhaften kra-niomeniellen Dysfunktionen, 1. Aufl. Quintessenz, Berlin, Berlin, Chica-go, S 148–150
3. Giannakopoulos NN (2020) 2931 – Are the DC/TMD suitable for diagnosis of TMDs in schoolchildren? https://iadr2019.zerista.com/event/member/581522. Zugriffen: 13. März 2020
4. Treede R-D (2011) Entstehung der Schmerzchronifizierung. In: Baron R (Hrsg) Praktische Schmerztherapie, Bd. 2. Springer, Heidelberg, S 3–13
5. Trouvin A-P, Perrot S (2019) New concepts of pain. Salviers Clin Rheumatol 33(3):101415. https://doi.org/10.1016/j.sherh.2019.04.007
6. Trueman, P-A, Perrot S (2019) New concept of pain. Salviers Clin Rheumatol 33(3):101415. https://doi.org/10.1016/j.sherh.2019.04.007
7. Tsuikiyama Y, Baba K, Clark GT (2001) An evidence-based assessment of occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. J Prosthet Dent 86(1):57–66. https://doi.org/10.1067/mpr.2001.115399
8. Turner JA, Holtzman S, Manc L (2007) Mediators, moderators, and predictors of therapeutic change in cognitive-behavioral therapy for chronic pain. Pain 127(3):276–286. https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.09.005
9. Turs JC (2017) Einführung. Kranio- und Mandibularfunktionen. In: Schindler HJ, Turs JC (Hrsg) Konzept Okklusionsschiene. Basistherapie bei schmerzhaften kra-nio- und mandibularfunktionen, 1. Aufl. Quintessenz, Berlin, Barcelona, Chicago, S 3–4
10. Turs JC (2017) Einführung. Kranio- und Mandibularfunktionen. In: Schindler HJ, Turs JC (Hrsg) Konzept Okklusionsschiene. Basistherapie bei schmerzhaften kraniomeniellen Dysfunktionen, 1. Aufl. Quintessenz, Berlin, Barcelona, Chicago, S 3–4

Sonstige Schmerzsyndrome (z. B. ischämisch, viszeral)

PO097
Elucidation of pain-associated inflammatory infiltration of myenteric plexus in IBD
Jakob Johann Wiese1, Alberto Faschi2, Anja Kühni1, Rajia Arey4, Britta Siegmund3, Magdalena Sarah Prüh1, Michael Schumann2
1Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie, Berlin, Germany; 2Charité – Universitätsmedizin Berlin, Department of Gastroenterology, Infectious Diseases and Rheumatology, Campus Benjamin Franklin, Berlin, Germany; 3Charité – Universitätsmedizin Berlin, Pathologie, Berlin, Germany; 4Universitätsklinikum Erlangen, Medizin 1, Erlangen, Germany; 5Charité – Universitätsmedizin Berlin, Department of Gastroenterology, Infectious Diseases and Rheumatology, Campus Benjamin Franklin, Charité, Berlin, Germany

Since inflammatory bowel disease (IBD) is frequently associated with chronic abdominal pain and visceral hypersensitivity, affections to the sensory nerves within the enteric nervous system (ENS) appear to be pivotal. In both inflammatory bowel diseases, i.e. the transmural inflammation of Crohn’s disease (CD) and the inflammation restricted to the colonic mucosa in ulcerative colitis (UC), infiltrations of the plexus by immune cells occur. However, the type of immune cells involved is so far unknown. Therefore, we characterized the immune cell infiltrations of the myenteric plexus (MP) in CD and UC and compared them to control individuals. We identified 25 IBD patients (13 CD and 12 UC) and 13 controls that had received surgery (ileoecal resections or colectomy). The severity of both disease activity and abdominal pain was assessed by multiple questionnaires. Formalin-fixed, paraffin-embedded tissue was stained by classical immunohistochemistry: MP were stained by PGP9.5 expression, T-cells were characterized by their expression for CD3, CD4, CD8, CD20-pos-itive B-cells for CD20 and monocytic cells for CD68 and CD163. All cells were quantified within the plexus and within a defined area (100 µm around the plexus).

The populations of CD4+ T-cells, macrophages and monocytes within ganglia of the MP were unchanged in CD and UC. However, infiltrations within and around the MP contained significantly more CD3+ T-cells in CD (135±147 intraganglionic (intrag.) cells/mm²; 2619±3273 periganglionic (perig.) cells/mm²) and UC (913±87 intrag. cells/mm²; 961±710 perig. cells/mm²) compared to the controls (24±42 intrag. cells/mm²; 274±333 perig. cells/mm²). These T-cells were mainly CD8+ T-cells in CD and UC (intrag. cells in CD: 303±296 cells/mm² compared to 39±56 cells/mm² in controls, perig. cells in CD: 4950±4778 cells/mm² and UC: 576±415 cells/mm² compared to 161±212 cells/mm² in controls) as well as perig. T-cells in CD (161±400 perig. cells/mm² compared to 1±3 perig. cells/mm² in controls). The next step will be comparisons and associations of findings with clinical questionnaires. In IBD, intraganglionic infiltrations of MP are composed of CD3+CD8+ T-cells in CD. Moreover, CD20+ B-cells as well as CD68+ monocytes are found in MP infiltrations of CD. The periganglionic infiltrate includes CD3+CD8+ T-cells in CD and UC, Foxp3+ T-cells in CD and CD20-positive B-cells in CD. These findings indicate that altered peri-/intraganglionic inflammatory immune cell infiltration may play a role in IBD-associated abdominal pain.
Schmerzmedizin bei Kindern

PO098
Zusammenhänge zwischen juveniler idiopathischer Arthritis, depressiver Vulnerabilität und komplexem regionalem Schmerzsyndrom (CRPS)?

Lea Höfle¹, Jutta von der Beek², Nicole Draheim², Anja Schramm³, Johannes-Peter Haas³
¹Kinderklinik Garmisch-Partenkirchen, Abt. Zentrum für Schmerztherapie junger Menschen, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland; ²Kinderklinik Garmisch-Partenkirchen gGmbH, Zentrum für Schmerztherapie junger Menschen, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland; ³Kinderklinik Garmisch-Partenkirchen gGmbH, Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland

Hintergrund: Die juvenile idiopathische Arthritis (JIA) ist die häufigste rheumatische Erkrankung des Kindesalters. Besonders häufig findet sich die Oligoartikuläre JIA mit asymmetrischem Extremitätenbefall. Das komplexe regionale Schmerzsyndrom (complex regional pain syndrome, CRPS) als eine der Schmerzerkrankungen des Kindesalters weist ebenfalls einen asymmetrischen Extremitätenbefall auf. Die JIA gilt als potenzieller Prädispositionsfaktor für die Entwicklung einer chronischen Schmerzstörung.

Methode: In einer Single-Center-Studie des Zentrums für Schmerztherapie junger Menschen wurden alle Patienten, die während der Jahre 2018 und 2019 in unserer Klinik behandelt wurden, in einer retrospektiven Kohortenanalyse ausgewertet. Die Statistik erfolgte deskriptiv.

Ergebnisse: Insgesamt konnten 1033 Patienten (1171 stationäre Fälle) ausgewertet werden. Davon erfüllten 106 die Budapest-Kriterien für ein CRPS. Die Gruppe der CRPS-Patienten zeigte gegenüber den übrigen chronischen Schmerzpatienten Unterschiede bezüglich Geschlechterverteilung (m/79/22 % vs. 84/16 %), Alter (13,5 vs. 14,9 Jahre) und benötigte innerhalb der zwei Jahre doppelt so häufig einen zweiten Aufenthalt (18,9 vs. 9,3 %).

Die auffälligsten Unterschiede ergaben sich jedoch bei der Analyse der Nebendiagnosen. Lediglich 2 CRPS-Patienten (1,9 %) hatten eine JIA, während dies bei 11,9 % der übrigen Patienten der Fall war (p < 0,01). Es fand sich kein CRPS-Patient mit einer Oligo-JIA in der Vorgeschichte. Bezüglich der JIA-Kategorien fanden sich vor allem polyartikuläre Verläufe (4,7 %) und Psoriasis-Arthritiden (3,3 %) in der Gruppe der übrigen Schmerzpatienten. In beiden Gruppen fand sich kein Fall einer systemischen JIA.

Die Analyse der psychiatrisch-psychologischen Nebendiagnosen zeigte einen Unterschied bezüglich der F32/F33.-Gruppe (depressive Episode; rezidivierende depressive Störung) und der Anpassungsstörungen (F43.2) mit überwiegend depressiver Symptomatik, welche sich bei den CRPS-Patienten seltener fanden (24,5 vs. 38,6 %; p > 0,01).

Diskussion: Dies ist unseres Wissens nach die bislang größte untersuchte Kohorte kindlicher und jugendlicher CRPS-Fälle. Es fand sich kein Hinweis für eine prädisponierende Rolle der JIA bei der Entwicklung eines CRPS. Die JIA scheint jedoch ein Risikofaktor für die Entwicklung einer Schmerzstörung insbesondere bei polyartikulären Verläufen und einer Psoriasisarthritis zu sein. Auch scheint die depressive Vulnerabilität in der Gruppe der CRPS-Fälle seltener als bei anderen chronischen Schmerzpatienten.

PO099
Die Bedeutung der Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen mit chronisch therapieresistenten Beschwerden in einer großen Schmerzpraxis mit über 20.000 Schmerzpatienten und einem Kinderanteil von etwa 5 %

Xuan-Trang Nguyen¹, Thuy-Trang Nguyen-Lage²
¹Praxis, Facharzt für Gynäkologie, Geburtshilfe, Allgemeinmedizin, spezielle Schmerztherapie, Akupunktur, Göttingen, Deutschland; ²Eichsfeld Klinikum Heilbad Heiligenstadt, Pädiatrie, Göttingen, Deutschland

Hintergrund: Bei 20.000 Schmerzpatienten seit 1975 habe ich zum Teil die ganze Familie über drei Generationen behandelt. Darunter waren 860 Kinder bis zum 18. Lebensjahr (4,3 %.). Deren Beschwerden umfassen die gesamten Krankheiten der Pädiatrie – Asthma bronchiale, Infektanfälligkeit, Nacken-Schulter-Arm-Syndrom, Migräne, Cephalgie, Nabelkolik, Konzentrationsschwäche, Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS), Gille-de-la-Tourette-Syndrom – und machen dabei den größten Teil der Beschwerden aus.

Methoden: Schmerztherapeutische Intervention mit Laserakupunktur und bei älteren Kindern auch Nadelakupunktur, gezielte Neuraltherapie und ggf. Phytotherapie, Physiotherapie, TENS und mild analgetisch wirkenden Medikamenten ist ein Beispiel wirksamer, nebenwirkungsarm Schmerztherapie im Kindesalter, die unter dem gesundheitlich-kurativen wie -präventiven Aspekt weiter verbreitet werden und unter medizinischen wie volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten einen hohen Stellenwert in der pädiatrischen Behandlung haben sollte.

Ergebnis: Eine effektive Schmerztherapie bereits im Kindesalter ist somit nicht nur ein Gebot der Humanität, um den Kindern und späteren Erwachsenen viel Leid zu ersparen, sondern auch von volkswirtschaftlicher Relevanz.

Diskussion: Da es bis jetzt kaum Pädiater gibt, die sich mit der speziellen Schmerztherapie im Kindesalter befassen und an Schmerzkongressen oder anderen Schmerzfortbildungen teilnehmen, soll diese Arbeit einerseits aufzeigen, wie wichtig die pädiatrische Schmerztherapie ist, und den präventiven Aspekt pädiatrischer Schmerztherapie verdeutlichen. Denn wie auch bei der Schmerztherapie Erwachsener ist es hier sehr wichtig, vielleicht noch mehr, die Schmerzen der Kinder anhaltend zu beseitigen und einem Neuauftreten vorzubeugen, um den Kindern eine gute schulische und berufliche Ausbildung ohne Beeinträchtigung durch Schmerzen zu ermöglichen. Außerdem sollen eine Chronifizierung der Schmerzen und mögliche Folgeerkrankungen durch jahrelangen Analgetikagebrauch abgewendet, andererseits Anstoß für eine bessere Schmerztherapieaus- und -weiterbildung im pädiatrischen Bereich gegeben werden. Durch die erhöhten Anforderungen in Schule und beruflicher Ausbildung sowie die vielfältigen medialen Ablenkungen sind die Kinder heute erhöhtem Stress ausgesetzt, der vorbestehende Schmerzen verstärkt oder neue Schmerzsyndrome auslöst. Hinzu kommen Schmerzen im Bereich des Halteapparats durch Zunahme der Körpergröße, schnelleres Längenwachstum und mangelnde körperliche Bewegung. Kinder mit Schmerzen können sich aber nicht ausreichend in Schule oder Berufsausbildung konzentrieren, was schließlich zu schlechteren Qualifikationen einerseits und häufigem Krankenstand und Arbeitsausfall andererseits führt.

Schmerzmedizin bei Kindern

PO100
Dicke-Haut-Übung als Entspannungstechnik bei kindlichen Kopfschmerzen

Laura Zaraneke, Gudrun Gossrauß²
Dresden, Deutschland; Uniklinikum Dresden, UniversitätsSchmerzCentrum, Dresden, Deutschland
Hintergrund: Kopfschmerzen stellen ein zentrales Gesundheitsproblem in unserer Gesellschaft dar, und auch die Kopfschmerzerkrankungen in Kindesalter sind in den letzten Jahren stark angestiegen. Der Schmerz als Sinneserlebnis steht im Zusammenhang mit maladaptiv eingestuften Begriffen beschrieben werden und so eine emotionale Komponente annehmen, stellt sich die Frage, inwiefern maladaptivere Emotionsregulierungsstrategien eine Chronifizierung begünstigen. Zusätzlich wurde untersucht, inwiefern sich in Zuge einer interdisziplinär-mehrklassischen Schmerztherapie (IMST) die Ausprägungen Akzeptanz, Neubewertung und Unterdrückung verändern.

Methoden: Die Ausprägungen der Emotionsregulierungsstrategien wurden zum Beginn (T1) und zum Ende (T2) einer dreiwöchigen IMST mittels des Affective Style Questionnaire-Youth (ASQ-Y) von 02/2019 bis 06/2019 erhoben und jeweils mit der Normstichprobe verglichen. Die Auswertung kamen insgesamt 69 Patienten in einem Alter von 14,7 Jahren (SD = 1,75 Jahre). Komorbidität wurde mittels des Depressionsinventars für Kinder und Jugendliche (DIKI) geprüft.

Ergebnisse: Bei der statistischen Auswertung zeigten sich zu beiden Testzeitpunkten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Emotionsregulierung zwischen Kindern und Jugendlichen mit attestierten chronischen Schmerzen und der Normstichprobe. Auch eine Veränderung der Emotionsregulierungsstrategien konnte nicht belegt werden. Eine besondere Bedeutung der Emotionsregulierungsstrategie Akzeptanz konnte ebenso nicht gezeigt werden. Auch zeigte sich kein Zusammenhang zwischen der Schmerzdauer und dem Ausmaß der affektiven Beschreibung von Schmerzen. Bei vorliegender depressiver Symptomatik, gemessen mittels DIKI, zeigte sich zu T1 und T2 eine stärkere Ausprägung der Emotionsregulierungsstrategie Unterdrückung sowie gleichzeitig eine schwächere Ausprägung der Strategien Akzeptanz und Neubewertung.

Schlussfolgerung: Mittels ASQ-Y gemessene Emotionsregulierungsstrategien scheinen kein Prädiktor für eine Chronifizierung der Schmerzen zu sein und zeigen sich über einen dreiwöchigen Zeitraum als ein stabiles Merkmal. Selbstregulatorische Prozesse bezüglich des Umgangs mit Schmerzen und Emotionen sind voneinander abzugrenzen. Depressionssymptomatik steht im Zusammenhang mit maladaptiv eingestuften Emotionsregulierungsstrategien. Eine kausale Richtung kann jedoch nicht bestimmt werden. Die Unterschiede zwischen beiden Gruppen verdeutlichen die Wichtigkeit einer individuell an den Patienten angepassten Therapie bei chronischen Schmerzen.

Literatur
1. Alberts L, von Kries R, Heinen F, Straube A (2015) Headache in school children: is the prevalence increasing? Curr Pain Headache Rep 19(3):4. https://doi.org/10.1007/s11916-015-0477-0
2. Dresler T, Meyer B, Kropp P (2017) Non-pharmacological migraine treatment – A practice-oriented summary. MMW Fortschr Med 159(10):59–63. https://doi.org/10.1007/s11916-015-0477-0

Hintergrund: Einer dualistischen Betrachtung von Schmerzen als Sinnes- und Gefühlswahrnehmung folgend, spielen bei der Chronifizierung affektive Aspekte eine Rolle. Der Einfluss von Emotionsregulierungsstrategien bei der Chronifizierung von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen ist Gegenstand der Untersuchung. Da chronische Schmerzen mit affektiven Begriffen beschrieben werden und so eine emotionale Komponente annehmen, stellt sich die Frage, inwiefern maladaptivere Emotionsregulierungsstrategien eine Chronifizierung begünstigen. Zusätzlich wurde untersucht, inwiefern sich in Zuge einer interdisziplinär-multimodalen Schmerztherapie (IMST) die Ausprägungen Akzeptanz, Neubewertung und Unterdrückung verändern.

Methoden: Die Ausprägungen der Emotionsregulierungsstrategien wurden zum Beginn (T1) sowie zum Ende (T2) einer dreiwöchigen IMST mittels des Affective Style Questionnaire-Youth (ASQ-Y) von 02/2019 bis 06/2019 erhoben und jeweils mit der Normstichprobe verglichen. Zur Auswertung kamen insgesamt 69 Patienten in einem Alter von 14,7 Jahren (SD = 1,75 Jahre). Komorbidität wurde mittels des Depressionsinventars für Kinder und Jugendliche (DIKI) geprüft.

Ergebnisse: Bei der statistischen Auswertung zeigten sich zu beiden Testzeitpunkten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Emotionsregulierung zwischen Kindern und Jugendlichen mit attestierten chronischen Schmerzen und der Normstichprobe. Auch eine Veränderung der Emotionsregulierungsstrategien konnte nicht belegt werden. Eine besondere Bedeutung der Emotionsregulierungsstrategie Akzeptanz konnte ebenso nicht gezeigt werden. Auch zeigte sich kein Zusammenhang zwischen der Schmerzdauer und dem Ausmaß der affektiven Beschreibung von Schmerzen. Bei vorliegender depressiver Symptomatik, gemessen mittels DIKI, zeigte sich zu T1 und T2 eine stärkere Ausprägung der Emotionsregulierungsstrategie Unterdrückung sowie gleichzeitig eine schwächere Ausprägung der Strategien Akzeptanz und Neubewertung.

Schlussfolgerung: Mittels ASQ-Y gemessene Emotionsregulierungsstrategien scheinen kein Prädiktor für eine Chronifizierung der Schmerzen zu sein und zeigen sich über einen dreiwöchigen Zeitraum als ein stabiles Merkmal. Selbstregulatorische Prozesse bezüglich des Umgangs mit Schmerzen und Emotionen sind voneinander abzugrenzen. Depressionssymptomatik steht im Zusammenhang mit maladaptiv eingestuften Emotionsregulierungsstrategien. Eine kausale Richtung kann jedoch nicht bestimmt werden. Die Unterschiede zwischen beiden Gruppen verdeutlichen die Wichtigkeit einer individuell an den Patienten angepassten Therapie bei chronischen Schmerzen.

Literatur
1. Albers L, von Kries R, Heinen F, Straube A (2015) Headache in school children: is the prevalence increasing? Curr Pain Headache Rep 19(3):4. https://doi.org/10.1007/s11916-015-0477-0
2. Dresler T, Meyer B, Kropp P (2017) Non-pharmacological migraine treatment – A practice-oriented summary. MMW Fortschr Med 159(10):59–63. https://doi.org/10.1007/s11916-015-0477-0

Schmerzmedizin bei Kindern

PO101
Emotionsregulierung im Kontext von chronischen Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen
Philip Peters, Lea Hoefel1, Thomas Jacobsen2, Johannes-Peter Haas3
1Hamburg, Deutschland; 2Kinderklinik Garmisch-Partenkirchen gGmbH, Zentrum Schmerztherapie junger Menschen, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland; 3Helmut-Schmidt-Universität, Biologische Psychologie, Hamburg, Deutschland
Autorenverzeichnis

2020 PAIN PO068, PO069, PO070, PO071

A
Adamczyk Waclaw M. PO009, PO048, PO049 PO051, PO052
Adler Stefi PO065
Aliter Heather PO082
Amelung Volker E. PO041
Arendt-Nielsen Lars PO059
Atreya Raja PO056, PO097
Augustin Katharina PO068
Augustin Mirjam PO054

B
Barke Antonia PO021, PO025
Baron Ralf PO039, PO042, PO045, PO046, PO059
Barth Eberhard PO080
Baufeld Caroline PO076, PO077
Baumbach Philipp PO067
Beato Zambrano PO0063
Carmen PO090
Benrath Justus PO086
Benson Sven PO090
Bergmann Sandra PO095
Berkemeyer Kai PO025
Bernhardt Alexander PO019
Bernhart Kyra PO001
Best Norman PO003
Bestgen Felix PO029
Bevilacqua Grossi PO009
Debora PO029
Biene Claudia PO090
Bigalke Stephan PO050
Bingel Uli PO023, PO072
Birklein Frank SY05
Blancas López-Barajas PO063
Mª Isabel PO021
Blocher Christiane PO021
Blümel Toni PO026, PO027, PO028
Boche Ruth FB12
Bohn Wolfgang PO033
Böhringer Bettina PO005
Botzenhardt SY01
Friedenau SY01
Breisinger Sarah PO078
Breyer Maximilian PO044
Brinkschmidt Tamina SY03
Broedel Elias PO088
Brotte Lisa PO086
Bundeswehr Anika PO020
Burkhardt Birgit PO026

C
Cabezon PO063
Gutiérrez Luis PO0045
Canaan-Kühl Sima PO0045
Carvalho Gabriela F PO005
Chicas-Seit Rodolfo PO063
Christ Anne-Kathrin PO002
Chung Boo Young PO090
Cobo Dols Manuel PO063

D
Dahlem Markus SY01
Daneshkhah Sima PO009, PO018
Deckert Jürgen PO078
Degenhart Astrid PO020
Delangk Stefan PO030
Delgado PO030
Minogorance Ignacio PO063
Deppe Karin PO069
Dreif Stein PO003
Dietrich Angela PO049, PO048
Domeier Christin PO056
Dorn Monika SY12
Draheim Nicole PO098
Drescher Torsten PO058
Dresler Thomas FB09, SY11

E
Eisenbruch Sigrid PO086
Engler Harald PO086
Erbacher Christoph PO095
Ettlin Dominik SY07
Evers Stefan SY15

F
Faber Cornelius PO064
Fabian Jana PO003
Fabig PO045, PO046
Sophie-Charlotte PO097
Feldmann Robert PO090
Fernández PO063
Velasco Ana PO063
Firvida Pérez PO063
José Luis PO063
Fischer Lorenz SY16
Fischer Thomas SY02
Fischer Monika PO078
Fleischmann Robert PO004
Forstennpunkter Julia PO039, PO045
Frettlöh Jule FB04, PO072
Frisch Stephan PO080, PO094
Fritz Thomas PO040
Frohberg Magdalena PO003
Frost Marie PO010
| Autorenverzeichnis |
|--------------------|
| Högner Alexandra | PO052 |
| Holfelder Christian | PO090 |
| Holle-Lee Dagny | FB03 |
| Horlemann Johannes | PO073 |
| Hösl Anna | PO093 |
| Huerta Gonzalez | PO003 |
| Ibone | PO063 |
| Hülemann Philipp | PO039, PO045, PO046 |
| Hüppe Michael | FB04, SY10 |
| Irenich Dominik | SY16 |
| Insenberg Thomas | PO068 |
| Israel-Willner Heike | PO074 |
| Itter Alina | PO038 |
| J | |
| Jacobsen Thomas | PO081, PO101 |
| Jähnichen Gunmar | PO091 |
| Jänig Wilfried | PO047 |
| Jäntschi-Rieckert | |
| Manuela | PO061 |
| Jedamzik Siegfried | PO041 |
| Jerg-Bretzke Lucia | PO080 |
| Juche Aaron | PO079 |
| Jürgens Tim | SY15 |
| Just Nathalie | PO064 |
| K | |
| Kaiser Ulrike | FB01, FB04, SY03, SY04, PO024, PO026, PO027, PO028, PO068, PO069, PO070, PO071 |
| Kappert Christin | PO050 |
| Karl Franziska | PO043 |
| Keil Friederike | PO060 |
| Kennes Lieven Nils | PO059 |
| Kerkmeyer Linda | PO041 |
| Kern Peter | FB08 |
| Kersebaum Dilara | PO045, PO046 |
| Kirchhoff Victoria | PO059 |
| Kirillova-Woytko Irina | PO047 |
| Klein Thomas | PO043, PO044, PO053 |
| Kleinbohl Dieter | PO090 |
| Kleine-Borgmann Julian | |
| Kleinsang Katrin | PO058 |
| Klöser Tobias | PO020 |
| Klomova Anna | PO010, PO011, PO016 |
| Klomowski Theresa | PO008 |
| Kloos Alexander | |
| Klug Katharina | PO083 |
| Klutig Alexander | PO043, PO044, PO053 |
| Koch Mirja | PO030 |
| Koch Thomas | PO074, PO075, PO076, PO077 |
| Kohlmann Thomas | PO070 |
| Kohls Niko | PO082, PO092 |
| Kollewate Katja | PO007 |
| Komann Marcus | PO067 |
| Korwisi Beatrice | PO021, PO025 |
| Kotulla Simone | PO086 |
| Krause Andreas | PO079 |
| Krauß Annika | PO022 |
| Kraya Torsten | FB03, SY07 |
| Kreit Silke | PO055, PO064 |
| Kreiß Luisa | PO043 |
| Kretzschmar Michael | PO089 |
| Kropp Peter | SY11 |
| Kropp Peter | PO008 |
| Kruhholz Sonja | PO058 |
| Küh Dieter | SY12 |
| Küchler Anja | PO026, PO027, PO028 |
| Kuehl Linn Kristina | PO062 |
| Kühl Anja | PO007 |
| Kuhlmann Maike | PO058 |
| Kuhlmann Harald | PO009 |
| Kuhne Olaf | PO033 |
| Kuner Rohini | SY05 |
| Kunzmann Ute | PO079 |
| Lahme-Hütig Norman | PO025 |
| Larsen Jesper Bie | PO059 |
| Lassen Josephine | PO039, PO046 |
| Lassen Christoph | PO020 |
| Leger Roland | PO019 |
| Lehmann Thomas | PO001 |
| Leipe Jan | FB08 |
| Lemmer Dana | PO079 |
| Leupold Tanja | PO094 |
| Lévénez Juliette L.M. | PO051 |
| Leufekwe Frank | PO032, PO034 |
| Leyboldt Frank | PO039 |
| Libran Oriol Anna | PO063 |
| Libutzki Berit | PO091 |
| Lindena Gabriele | SY22, PO068, PO069, PO070, PO071 |
| Lindenberg Nicole | PO020 |
| Litter Joseph | PO080 |
| Lucius Harald | FB15 |
| Lüdtke Kerstin | SY11, PO006, PO009, PO018, PO048, PO049, PO051, PO052, PO072 |
| Ludwig Linda | PO091 |
| Luecke Thorsten | PO053 |
| Lütte Juliane | PO058 |
| Lutz Johannes | PO085 |
| M | |
| Maeeßen Timo | PO050 |
| Mallhöfer Christian | FB08 |
| Makarova Tanya | PO073 |
| Mallwitz Joachim | PO030 |
| Manteufel Vivien | PO081 |
| Manthey Linn | PO048, PO049 |
| Marschall Ursula | PO068, PO041 |
| Martin Carolin | PO072 |
| Marx Jacqueline | PO037 |
| Mascei Ad | |
| Maser Dusin | FB01, PO023 |
| Martinsen Jana | PO057 |
| Maxeiner Hagen | PO032, PO034 |
| Maxeiner Sandra | PO032, PO034 |
| May Melanie | PO091 |
| May Arne | PO009, PO018 |
| Meise Ruth | PO006 |
| Meissl Stephanie | FB01 |
| Meißner Winfried | SY02, PO001, PO022, PO067 |
| Metz-Oster Beatrice | SY22, PO070 |
| Meuelers Stien | PO083 |
| Meulders Ann | PO083 |
| Meyer Thorsten | SY12 |
| Michel Tanja | FB06 |
| Milch Lena | PO070 |
| Müller Andre | PO068 |
| Müller Paul | PO045 |
| Monhof Katharina | PO084 |
| Monhof-Führer Maike | PO084 |
| Moreno Muñoz Diana | PO063 |
| Moreno Sanchez | |
| Leida F. | PO041 |
| Moshitzky Gilli | PO095 |
| Mothes-Lasch Martin | PO085 |
| Mrnka Philipp | PO101 |
| Müller Miriam | FB06 |
| Müller Rüdiger | FB08 |
| Müller Susanne | PO024 |
| Müller Daniel | PO023 |
| Müller Markus | PO093 |
| Müllgims Diana | PO023, PO072 |
| N | |
| Nagel Bernd | PO070 |
| Nägele Steffen | FB03 |
| Nestler Nadja | FB12, SY10 |
| Neumaier Maria | PO084 |
| Neumann Dirk | PO023 |
| Neurath Markus F. | PO056 |
| Nguyen Xuan-Trang | PO099 |
| Nguyen-Lage | PO099 |
| Thuy-Trang | PO099 |
| Niedermair Tanja | PO055 |
| Nilges Paul | FB16 |
| Nöfer Eberhard | PO092 |
| O | |
| Oberbeck Reiner | PO089 |
| Offenbacher Martin | PO037, PO082, PO092 |
| Ortler Sonja | PO076 |
| Otto Jan Carl | PO059 |
| P | |
| Papenhof Mike | SY01 |
| Paredes Lario Alfredo | PO063 |
| Paskali, Filip | SY08 |
| Peceny Markus | PO073 |
| Perez Ingrid | SY07 |
| Petermann Franz | PO057 |
| Petermann Marius | PO091 |
| Petzke Frank | FB07, SY17, PO069 |
| Pfingsten Michael | SY03 |
| Pfingsten Michael | PO069 |
| Poestehorst Helge | FB04 |
| Pojatzki-Zahn Esther | SY04, SY06, PO050, PO054, PO064 |
| Pollmann Raoul | PO090 |
| Post Claudia | FB06 |
| Post Klaus | FB06 |
| Prauder Bruno | PO054, PO064 |
| Preiß Stefanie | PO036 |
