

# SCHMERZ NACHRICHTEN

Zeitschrift der Österreichischen Schmerzgesellschaft



## **DFP-Literaturstudium**

Schmerztherapeutisches Management  
der diabetischen Polyneuropathie

## **Kongressberichte & Serien**

ÖGARI-Jahrestagung AIC

Österreichische Schmerzwochen

Deutscher Schmerzkongress

Schmerzprävention Langzeitpflege

Junge ÖSG

Spezifischer und unspezifischer  
Rückenschmerz

ÖSTERREICHISCHE SCHMERZGESELLSCHAFT



Offizielles Organ der Österreichischen Schmerzgesellschaft

# Novalgin®

DAS ORIGINAL.



SAAT.MEM.16.11.0578(9).12/2019

Alle Novalgin® Tropfen & Tabletten,  
sowie 2,5 g Ampullen zu 5 Stück  
in der GRÜNEN BOX

sanofi

**Analgetisch.  
Antipyretisch.  
Spasmolytisch.**

**Novalgin®**  
METAMIZOL

STARKE SCHMERZEN. STARKE WIRKUNG.

Fachkurzinformation siehe Seite 46

**Editorial**

1 **Erfolge und positive Entwicklungen**  
*R. Likar*

**President's Corner**

2 **Trias statt Bias!**  
*W. Eisner*

**Berichte**

3 **ÖSG richtet Wissenschaftsfonds ein**

**Journal Club**

4 **Kommentare zu aktuellen Publikationen**

**Kongressbericht: AIC 2023**

6 **Die besten schmerzmedizinischen Publikationen des Jahres**

8 **Genderaspekte in der Schmerzmedizin**

**22. Österreichische Schmerzwochen: Invasive Schmerztherapien**

10 **Schmerzlinderung mit invasiven Schmerztherapien**

12 **Invasive Schmerztherapien unterstützende physikalisch-medizinische Maßnahmen**

14 **Vorteile der Ultraschallbildgebung in der invasiven Schmerztherapie**

**Kongressbericht: Deutscher Schmerzkongress 2023**

16 **Komorbiditäten bei Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter**

**Berichte**

18 **Schmerz- und Nebenwirkungsmanagement ist Sache der Pflege. Schmerzprävention in der Langzeitpflege, Teil 2**

**One Minute Wonder**

21 **Ziele in der Behandlung chronischer Schmerzen**

**Freies Thema**

22 **Der unspezifische Rückenschmerz aus einem aktiven multiprofessionellen Blickwinkel**  
*M. Perner · B. Taxer · M. Wölkhart*

27 **Halswirbelsäule und Kopfgelenke. Serie spezifischer und unspezifischer Rückenschmerz: Teil VII**  
*W. Eisner*

30 **Erkenntnisse der Schmerzversorgung umsetzen, Pain Nurses – Perspektive 2024**  
*M. Klee*

DFP



33 **Schmerztherapeutisches Management der diabetischen Polyneuropathie**  
*S. Sator*

Verschiedenes  
Fachkurzinformationen  
Impressum

**Offizielles Organ der Österreichischen Schmerzgesellschaft (ÖSG), Präsident Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner**  
**Redaktionskomitee der ÖSG:** Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar, MSc (Schriftleitung); ao. Univ.-Prof. Dr. Richard Crevenna, MMSc, MBA; Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner; Svetlana Geyrhofer, BA, DGKP; Prim. Mag. Dr. Gregor Kienbacher, MSc; Prim. PD Dr. Nenad Mitrovic; OA Dr. Stefan Neuwersch-Sommeregger, MSc; Ao. Univ.-Prof. Dr. Sabine Sator; OÄ Dr. Waltraud Stromer  
**Herausgeber und Verleger:** Springer-Verlag GmbH, AT, Prinz-Eugen-Straße 8–10, 1040 Wien, Austria, Tel.: +43 (0)1/330 24 15-0, Fax: +43 (0)1/330 24 26. Internet: [www.springer.at](http://www.springer.at), [www.SpringerMedizin.at](http://www.SpringerMedizin.at), [www.pains.at](http://www.pains.at)  
**Eigentümer und Copyright:** © Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature, 2024. Springer Medizin ist Teil von Springer Nature.  
**Geschäftsführung:** Joachim Krieger, Juliane Ritt, Dr. Alois Sillaber  
**Leitung Journale und Redaktionen Medizin:** Mag. Birgit Schmidle-Loss  
**Redaktion:** Mag. Volkmar Weilguni, Tel.: +43 (0) 660 588 15 12, [volkmar.weilguni.consultant@springernature.com](mailto:volkmar.weilguni.consultant@springernature.com)  
**Projektmanagement:** Monica Friedmann, BA, Tel.: +43 (0)1/330 24 15-261, [monica.friedmann@springer.at](mailto:monica.friedmann@springer.at)  
**Produktion:** Sarah Kurila +49 6221 487 8281, [sarah.kurila@springernature.com](mailto:sarah.kurila@springernature.com)  
**Redaktionsanschrift:** Prinz-Eugen-Straße 8–10, 1040 Wien, Österreich, Tel.: +43 (0)1/330 24 15-0, Fax: +43 (0)1/330 24 26  
**Leitung Verkauf Medizin:** Robert Seiwald  
**Anzeigen:** Magdalena Fränzl (DW 149, [magdalena.fraenzl@springer.at](mailto:magdalena.fraenzl@springer.at)). Es gilt die Anzeigenpreisliste 2024.  
**Druck:** F&W Druck- und Mediocenter GmbH, Kienberg. Printed in Germany  
**Erscheinungsweise:** 4 x jährlich.  
**Papierausgabe:** ISSN 2076-7625, gedruckt auf säurefreiem Papier.  
**Elektr. Ausgabe:** ISSN 2731-3999  
 Die elektronische Version finden Sie unter SpringerLink und [pains.at](http://pains.at)  
**Abonnement:** Springer Nature Customer Service Center GmbH, [customerservice@springernature.com](mailto:customerservice@springernature.com)  
 Hinsichtlich der aktuellen Version eines Beitrags prüfen Sie bitte immer die Online-Version der Publikation.  
**Bezugspreis pro Jahr:** Die aktuellen Preise finden Sie auf [www.springer.com](http://www.springer.com)  
**Bezugsbedingungen:** Das Abonnement für Einzelbezieher gilt mit Bezug des ersten Heftes jeweils für ein Jahr mit der in der Preisliste für einen vollen Jahrgang angegebenen Anzahl von Ausgaben. Abbestellungen innerhalb dieser Laufzeit können nicht entgegengenommen werden. Das Abonnement der Zeitschrift verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht bis zwei Monate vor Ablauf des Abonnements beim Verlag eine schriftliche Kündigung eingegangen ist.  
**Verlagsort:** Wien, **Herstellungsort:** Kienberg, **Erscheinungsort:** Wien, **Verlagspostamt:** 1040 Wien P.b.b.  
 Alle namentlich gekennzeichneten Beiträge spiegeln nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wider. Diese Beiträge fallen somit in den persönlichen Verantwortungsbereich der Verfasserin/des Verfassers. Die Redaktion übernimmt keine Haftung für unaufgefordert eingesandte Manuskripte. Mit „Sonderbericht“ oder „Advertorial“ gekennzeichnete Seiten sind entgeltliche Einschaltungen nach § 26 Mediengesetz.  
**Allgemeiner Teil/Rechtliche Hinweise für Autor:innen:** Die Autorin/der Autor erklärt, dass ihr/sein Manuskript in dieser Form bislang nicht anderweitig veröffentlicht oder zur Veröffentlichung eingereicht wurde. Die Autorin/der Autor überträgt mit der Übergabe des fertigen Manuskripts und der Veröffentlichung in der Fachzeitschrift die notwendigen Nutzungsrechte zur Vervielfältigung und Verbreitung an den Verlag, insbesondere das Recht der Nutzung zu gewerblichen Zwecken durch Druck, Nachdruck, Verbreitung in elektronischer Form oder andere Verfahren und Medien durch Springer Nature. Die Autorin/der Autor holt, falls notwendig, die Nutzungsrechte an Texten und Bildern Dritter vor Übergabe des fertigen Manuskripts ein, eventuelle Ansprüche Dritter sind somit geklärt.  
**KI:** In Bezug auf Ethik und Datenschutz ist es entscheidend, KI-Systeme verantwortungsvoll und unter Einhaltung aller rechtlichen Datenschutzerfordernisse zu verwenden, um schädliche Anwendungen zu vermeiden und Fairness sowie Transparenz sicherzustellen, weshalb wir die Verwendung von KI-Systemen an entsprechender Stelle kennzeichnen.

## Kontakt

**Haben Sie Fragen, Anmerkungen, Lob oder Kritik?  
So erreichen Sie den Verlag:**

### Fragen zum Abonnement/Adressänderungen/Online-Zugang

Springer Nature Customer Service Center GmbH  
 Tiergartenstraße 15  
 69121 Heidelberg, Deutschland  
 Tel.: +49 (0)6221/345-0. Fax: +49 (0)6221/345 42 29  
 E-Mail: [customerservice@springernature.com](mailto:customerservice@springernature.com)

**Wichtiger Hinweis:** Zeitschriften werden nicht automatisch im Rahmen eines Nachsendeantrags berücksichtigt. Bitte informieren Sie unseren Kundenservice daher frühzeitig über Adressänderungen.

### Verlagsredaktion Springer Medizin in Wien:

Schmerz Nachrichten  
 Offizielles Organ der Österreichischen Schmerzgesellschaft  
 Monica Friedmann, BA  
 Tel.: +43 (0)1/330 24 15-261, Fax: +43 (0)1/330 24 26  
 E-Mail: [monica.friedmann@springer.at](mailto:monica.friedmann@springer.at)

**Hinweise zur Verwertung:** Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, auch auszugsweise, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Verarbeitung in elektronischen Systemen.

**Produkthaftung:** Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen sind anhand anderer Literaturstellen oder der Packungsbeilage auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Der Verlag übernimmt hierfür keine Gewähr.

**Bestellungen oder Rückfragen** nimmt jede Buchhandlung oder der Verlag entgegen. Springer Nature Customer Service Center GmbH, Tiergartenstraße 15, 69121 Heidelberg, Deutschland, Tel.: +49 (0) 62 21/345-4303, Fax: +49 (0) 62 21/345-4229, [customerservice@springer.com](mailto:customerservice@springer.com) (Mo.–Fr. 8.00 Uhr bis 18.00 Uhr).

**Offenlegung gem. § 25 Abs. 1 bis 3 Mediengesetz:**

**Unternehmensgegenstand:** Verlag von wissenschaftlichen Büchern und Zeitschriften.

An der Springer-Verlag GmbH ist beteiligt: Springer Austria Holding GmbH, Prinz-Eugen-Straße 8–10, 1040 Wien, Austria, zu 100 %.

**Geschäftsführer:** Joachim Krieger, Dr. Alois Sillaber, Juliane Ritt, Prinz-Eugen-Straße 8–10, 1040 Wien, Austria.

Schmerz Nachr 2024 · 24:1  
https://doi.org/10.1007/s44180-024-00163-5  
Angenommen: 9. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024

# Erfolge und positive Entwicklungen

Rudolf Likar

Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinikum Klagenfurt, Klagenfurt, Österreich

Liebe Leser:innen, liebe Kolleg:innen!

Ich nutze diese Rubrik immer wieder dafür, um mich kritisch mit akuten Problemen der österreichischen Schmerzversorgung auseinanderzusetzen. Den Start ins neue Jahr möchte ich aber gerne mit positiven Nachrichten beginnen. Und auch davon gibt es dank des großen, unermüdlichen Engagements meiner Kolleg:innen im ÖSG-Vorstand einige.

So ist es endgültig gelungen, die Qualitätsleitlinie Rückenschmerz als fixen Bestandteil im Österreichischen Strukturplan Gesundheit 2024 zu verankern. Damit wird die in den Leitlinien entworfene intersektorale Schmerzversorgung in drei Stufen in weiterer Folge auch den Weg in die Regionalen Strukturpläne Gesundheit finden, und damit – hoffentlich – vom Papier in die Praxis.

Ebenfalls positiv ist die Entwicklung unseres jährlich stattfindenden Schmerzkongresses. Auch heuer wird dieser in Villach über die bewährte Bühne gehen (vom 6. bis 8. Juni 2024). Zentraler Programmpunkt ist die Vergabe unserer Wissenschaftspreise. Für 2024 ist es uns gelungen, zusätzlich zu den bereits etablierten Wissenschafts- und Posterpreisen erstmals auch einen mit € 1000 dotierten Lanner-Posterpreis auszuloben. Benannt ist der Preis nach dem renommierten Neurochirurgen Univ.-Prof.

Dr. Günther Lanner, der das Preisgeld zur Verfügung stellt (Einreichungen über die ÖSG-Website: [www.oesg.at](http://www.oesg.at)).

Die Vergabe von Preisen an junge Mediziner:innen als Motivation zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Thema Schmerz ist ein wichtiger Punkt in unserem Bemühen, die österreichische Schmerzforschung zu stärken und „international sichtbar zu machen“, wie ich bereits in der letzten Ausgabe meines Editorials geschrieben hatte. Dafür wurde auch ein neuer ÖSG-Wissenschafts- und Förderfonds ins Leben gerufen, der heuer € 30.000 für präklinische und klinische wissenschaftliche Arbeiten ausschütten kann (Details dazu in dieser Ausgabe der *Schmerz Nachrichten*).

Die kurz vor dem Jahreswechsel erfolgte parlamentarische Einigung auf den Finanzausgleich, der als wichtigster Baustein auch eine Gesundheitsreform enthält, hat für viel mediale Aufmerksamkeit gesorgt. Zwar ist es der ÖGK inzwischen gelungen, das Honorierungssystem für die Kassenärzt:innen regional anzugleichen, „vom Boden- bis zum Neusiedlersee“, wie die Parlamentarier:innen in der Diskussion nicht müde wurden zu betonen, was aber weiterhin fehlt, ist eine Anpassung dieses Honorierungssystem an die Anforderungen einer patientenzentrierten Versorgung. So gibt es nach wie vor keine adäquate Honorierung für ein fundiertes Anamnesegespräch inklusive der notwendigen Zeit, um den Patient:innen zuzuhören. Das wäre aber eine notwendige Voraussetzung, um darauf zum Beispiel eine wirksame, weil frühzeitige Schmerztherapie aufzubauen. Eine Schmerztherapie, die in der Folge viel menschliches Leid und

gleichzeitig Budgetmittel einsparen helfen könnte.

Ihr Rudolf Likar

## Korrespondenzadresse



© Anna Rauchenberger

### Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar, MSc

Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinikum Klagenfurt Klagenfurt, Österreich  
[rudolf.likar@kabeg.at](mailto:rudolf.likar@kabeg.at)

Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar ist Schriftleiter der SCHMERZ NACHRICHTEN, Generalsekretär der ÖSG sowie Vorsitzender der Sektion Schmerz in der ÖGARI.

**Interessenkonflikt.** R. Likar gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Schmerz Nachr 2024 · 24:2  
https://doi.org/10.1007/s44180-024-00161-7  
Angenommen: 4. Januar 2024  
Online publiziert: 15. Januar 2024  
© The Author(s), under exclusive licence to  
Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von  
Springer Nature 2024

## Trias statt Bias!

Wilhelm Eisner<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universitätsklinik für Neurochirurgie, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

<sup>2</sup> Österreichischen Schmerzgesellschaft (ÖSG), Graz, Österreich

Liebe Leser:innen, liebe Kolleg:innen!

Rund 1,5% der Gesellschaft erkranken an immunmedierten entzündlichen Erkrankungen. Das Beschwerdebild mit skeletalen und extraskeletalen Manifestationen braucht im Durchschnitt über sechs Jahre bis zur Diagnosefindung. Rückenschmerzen länger als drei Monate mit entzündlicher Komponente und einem Alter unter 40 Jahren, dazu Visiten bei Augenärzt:innen, Dermatolog:innen, Gastroenterolog:innen und/oder Infektiolog:innen sollten ihre Aufmerksamkeit erwecken. Beschwerden und Schmerzen im Skelettsystem, im Rücken/Wirbelsäule (axiale Spondylarthrose) oder in Gelenken/Extremitäten (segmentale Spondylarthrose), führen über das Erfragen von Beschwerden und Erkrankungen wie Uveitis, Psoriasis, Kolitis, Urethritis, Zystitis, Enthesitis (vor allem Schmerzen am Sehnenübergang der Achillessehne zum Fersenbein) relativ schnell zur Diagnose. Rückenschmerzen mit Schmerzzunahme in der zweiten Nachthälfte, mit Schmerzlinderung durch Bewegung oder Gelenkschmerzen, Arthritiden, Daktylitiden, Enthesitiden zeigen uns schon, ob es sich primär um eine dominant axiale oder dominant periphere Erkrankung handelt.

Die axiale Spondylarthropathie wurde früher M. Bechterew oder Spondylitis anky-

losans genannt. Die Prävalenz liegt in Europa zwischen 0,9 und 3,6 pro 1000 Einwohner. Frauen sind 7-mal häufiger betroffen als Männer. Achten Sie auf den schleichen Beginn, das kritische Alter zwischen 20 und 30 Jahren, Nachtschmerz, vor allem in der zweiten Hälfte der Nacht, mit Besserung beim Aufstehen und durch Bewegung, aber keiner Besserung durch Ruhe. Nur bei einem Drittel der Patient:innen findet sich eine Erhöhung des C-reaktiven Proteins (CRP). Infektionen können der Auslöser sein. Einige Patient:innen entwickeln nach körperlichen Belastungen auch eine Faszitis, zum Beispiel eine eosinophile Faszitis mit starken Schmerzen in der Haut und im Bindegewebe.

Wir müssen die Patient:innen klinisch untersuchen, um den Krankheiten auf die Spur zu kommen. Die körperliche Untersuchung entwickelt sich immer mehr zur Ausnahme. Meistens werden Symptome behandelt oder Symptome und Bildgebung in Einklang gebracht, ohne die Beschwerden durch eine klinische Untersuchung zu spezifizieren.

Beschwerden, Untersuchung und weiterführende Diagnostik, zum Beispiel Bildgebung, Labor, Elektrophysiologie, gehören zusammen: Trias statt Bias! Lasst uns gemeinsam die Situation verbessern.

Euer Willi Eisner

### Korrespondenzadresse



© Privat

**Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner**  
Universitätsklinik für Neurochirurgie,  
Medizinische Universität Innsbruck  
Innsbruck, Österreich  
wilhelm.eisner@i-med.ac.at

**Interessenkonflikt.** W. Eisner gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

## ÖSG richtet Wissenschaftsfonds ein

Der neue Wissenschafts- und Förderfonds der Österreichischen Schmerzgesellschaft (ÖSG) ist für 2024 mit € 30.000 dotiert. Damit sollen relevante Fragestellungen vorangetrieben und engagierte Forscher:innen dazu motiviert werden, klinische und präklinische Schmerzforschungsprojekte einzureichen.

„Sowohl in der klinischen als auch in der präklinischen Schmerzforschung gibt es noch immer große unbearbeitete Felder. Das heißt, wir haben noch immer Wissenslücken, die es im Schmerzgeschehen zu schließen gilt“, skizziert ÖSG-Vorstandsmitglied und Initiator OA Dr. Wolfgang Jaksch, Abteilung für Anästhesie, Intensiv- und Schmerzmedizin mit Ambulanz, Klinik Ottakring, die Motivation zur Einrichtung des neuen Wissenschafts- und Förderfonds und ergänzt: „Es ist an der Zeit, zu handeln. Dank des Fonds werden wir in Zukunft als ÖSG unseren Vereinszweck, der sich auch auf die Förderung von Forschung bezieht, noch besser erfüllen können.“

Auch ÖSG-Generalsekretär Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar, Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinikum Klagenfurt, wünscht sich „für die österreichische Schmerzmedizin ein höheres Engagement sowohl in der präklinischen als auch in der klinischen Forschung und eine damit einhergehende verbesserte internationale Sichtbarkeit unserer Arbeit“.

Der Wissenschafts- und Förderfonds der ÖSG wird aus den Überschüssen, die die Gesellschaft erwirtschaftet – insbesondere aus der Schmerzakademie und dem jährlichen Schmerzkongress –, befüllt. Die jährlich bereitgestellte Summe ist daher variabel. Für das Jahr 2024 stehen insgesamt € 30.000 zur Verfügung. Damit sollen maximal sechs wissenschaftliche (sowohl klinische als auch präklinische) Schmerzforschungsprojekte mit jeweils mindestens

€ 5000 gefördert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, Projekte mit größerem Finanzrahmen einzureichen, dann reduziert sich die Zahl der geförderten Projekte.

### Vergabe der Förderungen

Über die Vergabe der Förderungen entscheidet das wissenschaftliche Fonds-Komitee, dem die ÖSG-Vorstandsmitglieder Ruth Drdla-Schutting, Wilhelm Eisner, Wolfgang Jaksch und Stefan Neuwersch-Sommeregger als Vertreter der Jungen ÖSG angehören.

Zweimal im Jahr können Forschungsanträge eingebracht werden. Die beiden Einreichfristen für 2024 sind:

- **15. März 2024**
- **15. September 2024**

Zusage oder Absage erfolgen bis Ende des jeweiligen Monats (31. März bzw. 30. September 2024). Eine ÖSG-Mitgliedschaft der Antragsteller ist keine Voraussetzung für eine Förderzusage.

Anträge für die Forschungsförderung sind schriftlich an das ÖSG-Sekretariat zu richten (Mag. Gitti Grobbauer, E-Mail:

office@oesg.at) oder können über [www.oesg.at](http://www.oesg.at) hochgeladen werden. Der Antrag muss folgende Informationen beinhalten:

- Klinik, Krankenhaus, Abteilung, Institut und Ort, an dem das Projekt/die Studie durchgeführt werden wird
- Namen und akademische Titel der Beteiligten und deren Klinik-/Spitals-/Abteilungs- bzw. Institutszugehörigkeit, explizite Angabe und Kontaktdaten einer/eines Projektverantwortlichen
- Titel und Zielsetzung des Projektes
- Beschreibung des Projekts: kurze Einleitung mit Begründung der Relevanz der Fragestellung; Beschreibung der Methoden; Beschreibung der Patient:innen bei klinischen Studien; Zeitangabe zum Ablauf der Studie
- Angaben über die Budgetierung des Projekts mit Bekanntgabe, wenn bereits Fördermittel angesucht bzw. erhalten wurden

Bei einem positiven Bescheid durch das Komitee wird der Förderbetrag zur Auszahlung gebracht. Geförderte Projektverantwortliche verpflichten sich, dem Komitee nach einem Jahr einen kurzen Bericht über den Fortschritt des Projektes zu senden (Din-A4-Seite) bzw. am Bilanz-Round-Table am Ende des Jahres teilzunehmen. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Publikation ist zudem die ÖSG als Forschungsförderer zu benennen.

» Einreichfristen für 2024 sind der 15. März bzw. der 15. September



**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:3  
<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00168-0>

Online publiziert: 24. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024



© Mediendienst Wilke

▲ OA Dr. Wolfgang Jaksch, Initiator des neuen ÖSG Wissenschafts- und Förderfonds: „Wir wissen, dass es sowohl im präklinischen als auch im klinischen Bereich engagierte Schmerzforscher:innen in Österreich gibt. Mit dem neuen Wissenschaftsfond haben wir nun die Möglichkeit, diese Projekte finanziell zu unterstützen und Wissenslücken im Bereich der Schmerzmedizin zu schließen.“

# Auswirkungen perioperativer Schlafstörungen nach Knieendoprothesen-Operationen

Andrea Michalek-Sauberer

Klinische Abteilung für spezielle Anästhesie und Schmerztherapie, Universitätsklinik für Anästhesie, allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie, Medizinische Universität Wien/AKH Wien, Wien, Österreich

## Originalpublikation

Hamilton KR, Hughes AJ, Smith MT, et al (2023) Perioperative insomnia trajectories and functional outcomes after total knee arthroplasty. *Pain*. 164:2769–79.

Viele Patient:innen leiden nach einer totalen Knieendoprothesen (K-TEP)-Operation langfristig unter chronischen Schmerzen und Funktionseinschränkungen. Dass ein gestörter Schlaf zu einer stärkeren Schmerzwahrnehmung führen kann und einen wesentlichen Risikofaktor für die Chronifizierung von Schmerzen darstellt, ist bekannt. Die hier vorgestellte longitudinale Kohortenstudie untersucht die Auswirkungen von perioperativen Schlafstörungen auf Schmerzen und die funktionellen Outcome-Parameter nach K-TEP.

Dabei wurden in 2 Zentren in der USA insgesamt 173 Patient:innen, die sich einer einseitigen K-TEP unterziehen mussten, 2 Wochen präoperativ, 6 Wochen sowie 3, 6 und 12 Monate nach dem Eingriff hinsichtlich Schlaf (Insomnia Severity Index, ISI), Schmerzen und Funktion untersucht (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, WOMAC).

Der ISI setzt sich aus 7 Fragen zur Schlafqualität zusammen. Insgesamt können 27 Punkte erreicht werden, ab > 14 Punkten spricht man von „clinical insomnia“. Die Patient:innen wurden nach ihren präoperativen ISI-Werten 4 Schlaf-„Trajectories“ (Verläufen) zugeteilt, wobei ein konservativer Cut-off von  $\geq 8$  für Schlaflosigkeit herangezogen wurde.

1. ISI < 8 präoperativ, Woche 6 postoperativ: „keine Schlaflosigkeit“
2. ISI < 8 präoperativ, Woche 6 postoperativ  $\geq 8$  oder Anstieg um 6 Punkte: „neue Schlaflosigkeit“
3. ISI  $\geq 8$  präoperativ, Woche 6 postoperativ  $\leq 8$  oder Reduktion um 6 Punkte: „verbesserte Schlaflosigkeit“
4. ISI  $\geq 8$  präoperativ, Woche 6 postoperativ: „persistierende Schlaflosigkeit“

Der Beobachtungspunkt nach 6 Wochen wurde aufgrund von Beobachtungen des natürlichen Schlafverlaufs nach K-TEP gewählt. Diese zeigten, dass in Woche 6 die Schlafqualität am schlechtesten ist, ehe es zu einer langsamen Verbesserung über 6 bis 12 Monate kommt.

Bei etwa der Hälfte der Patient:innen (53 %) bestanden bereits präoperativ Schlafprobleme, die sich lediglich bei 34 % der Betroffenen besserten (Gruppe 3). Etwa die Hälfte der Patient:innen ohne vorbestehende Probleme musste in Woche 6 der Gruppe 2 („neue Schlaflosigkeit“) zugeordnet werden.

Patient:innen mit persistierenden Schlafstörungen (Gruppe 4) nahmen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit eine Opioid-Dauermedikation ein. Es konnte kein Zusammenhang zwischen den Schlaf-„Trajectories“ und Geschlecht, sozioökonomischen Faktoren, Body-Mass-Index oder Schlafapnoe gefunden werden.

Zwar besserten sich in allen 4 Gruppen im postoperativen Verlauf sowohl Schmerzen als auch Funktion (und auch die Schlafqualität). Patient:innen in Gruppe 4 („persistierende Schlaflosigkeit“) hatten zu allen Zeitpunkten die schlechtesten Werte



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

bezüglich Schlaf, Schmerz und Funktion. Auch in Gruppe 2 („neue Schlaflosigkeit“) waren Schlaf, Schmerz und Funktion auch nach 6 Monaten noch signifikant beeinträchtigt.

Als limitierende Faktoren wurden vor allem die relativ geringe Zahl an inkludierten Patient:innen und die rein subjektive Bewertung der Schlafqualität mittels ISI genannt.

Die Autor:innen interpretieren die Ergebnisse dahingehend, dass es eine klare Verbindung zwischen perioperativ gestörtem Schlaf und dem postoperativen Outcome nach K-TEP gibt. Sie nehmen an, dass ein besseres Management der perioperativen Schlafqualität auch die Langzeitergebnisse nach K-TEP verbessern könnte. Dabei sollte insbesondere eine vorbestehende Schlaflosigkeit bereits präoperativ behandelt werden und im Verlauf besonders auf das Neuauftreten von Schlafstörungen geachtet werden. Empfehlungen, welche Therapieformen hierbei zum Einsatz kommen sollten, werden nicht gegeben, wenngleich verhaltenstherapeutische Maßnahmen kurz erwähnt werden.

Für das postoperative Outcome spielen sicherlich viele verschiedene Faktoren eine Rolle. Auch ist die Schlafqualität – natürlich mit anderen Prädiktoren – für höhere Schmerzen und schlechte Funktion eng assoziiert (wie beispielsweise Depression, Angst, höhere Opioid-Dosen). Dennoch zeigt diese Studie, dass ein schlechter Schlaf, wie häufig bei Patient:innen mit chronischen Schmerzen zu finden, nach K-TEP längerfristige Auswirkungen auf die Lebensqualität der Betroffenen haben und den Genesungsprozess negativ beeinflussen kann. Dies ist sicher ein wichtiger Hinweis darauf, dass perioperativ Schlafprobleme, die üblicherweise meist wenig Beachtung finden, frühzeitig erkannt und idealerweise auch behandelt werden sollten.

## Kommentar

Die Anforderungen an das Management von Patient:innen nach K-TEP gehen weit über die unmittelbare postoperative Phase hinaus. Eine erhöhte Aufmerksamkeit auch auf die Schlafqualität erscheint angezeigt. Vorbestehende Schlafprobleme sollten bereits präoperativ angegangen werden, um

nach dem Eingriff eine rasche Erholung, nicht nur in Bezug auf Schmerzen, sondern auch auf die Funktion erzielen zu können.

### Korrespondenzadresse



© Privat

#### **Ao. Univ.-Prof. Dr. Andrea Michalek-Sauberer**

Klinische Abteilung für spezielle Anästhesie und Schmerztherapie, Universitätsklinik für Anästhesie, allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie, Medizinische Universität Wien/AKH Wien  
Wien, Österreich  
andrea.michalek-sauberer@meduniwien.ac.at

**Interessenkonflikt.** A. Michalek-Sauberer gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

## Termine



### Kongresskalender

#### MÄRZ 2024

**Deutscher Schmerz- und Palliativtag**  
12.–16. März, online | [bit.ly/schmerz pall24](http://bit.ly/schmerz pall24)

#### ÖGN 2024

13.–15. März, Wien | [oegn-jahrestagung.at](http://oegn-jahrestagung.at)

#### APRIL 2024

**Geriatrikongress 2024**  
4.–6. April, Wien | [oeggg2024.univie.ac.at](http://oeggg2024.univie.ac.at)

#### **Pain Update 4.2:**

**Der rheumatische Formenkreis**  
8. April 2024, online | [oesg.at/unsere-arbeit/schmerz akademie/index.html](http://oesg.at/unsere-arbeit/schmerz akademie/index.html)

#### **Dreländertagung Schmerz 2024**

12.–13. April, Berlin/DE  
[schmerzgesellschaft.de/dreilaendertagung](http://schmerzgesellschaft.de/dreilaendertagung)

#### **32. Osteoporoseforum**

18.–20. April, St. Wolfgang  
[oegkm.at/osteoporoseforum](http://oegkm.at/osteoporoseforum)

#### **Schmerzkongress**

**Moorheilbad Harbach**  
19. April 2024, Moorheilbad Harbach  
[moorheilbad-harbach.at/schmerzkongress](http://moorheilbad-harbach.at/schmerzkongress)

#### **9. Dreiländertagung Kopfschmerz**

25.–27. April, Interlaken/CH  
[dreilaendertagung-kopfschmerz-2024.ch](http://dreilaendertagung-kopfschmerz-2024.ch)

#### MAI 2024

**EFORT 2024**  
22.–24. Mai, Hamburg/DE  
[congress.efort.org](http://congress.efort.org)

#### JUNI 2024

**29. Kongress der ÖSG**  
6.–8. Juni, Villach | [oesg-kongress.at](http://oesg-kongress.at)

#### **14. Österreichischer Gesundheitswirtschaftskongress**

13.–14. Juni, Wien | [gesundheitswirtschaft.at/gesundheitswirtschaftskongress](http://gesundheitswirtschaft.at/gesundheitswirtschaftskongress)

## Die besten schmerzmedizinischen Publikationen des Jahres

Univ.-Prof. Rudolf Likar gab am AIC-ÖGARI-Kongress einen Überblick über die wichtigsten Publikationen des Jahres aus dem Bereich der Schmerzmedizin.

### VX-548 wirkt auf den Natriumkanal

Schmerzmedikamente mit neuem Wirkmechanismus stoßen in der Schmerzmedizin immer auf besonders großes Interesse. „Dementsprechend gespannt waren wir auf die Studie zu VX-548, einem oralen, hochselektiven Inhibitor, der auf den Natriumkanal (Nav1.8) wirkt und bei akuten Schmerzen eingesetzt werden soll“, sagte Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar, MSc, Generalsekretär der Österreichischen Schmerzgesellschaft (ÖSG).

In der Studie von Jones J, Correll DJ, et al. [1] wurde VX-548 303 Patient:innen gegeben, die nach Hallux-Operationen mit VAS 7 eine hohe Schmerzintensität hatten, und zwar nach den Schemata 100 mg Anfangsdosis, dann 50 mg Dauerdosierung über zwölf Stunden bzw. 60 mg Anfangsdosis und 30 mg Dauerdosierung über zwölf Stunden. „Nur bei der Hochdosis war ein moderater schmerzreduzierender Effekt zu beobachten. Statistisch wurde die Schmerzintensität um einen Punkt reduziert. Das ist klinisch jedoch wenig bedeutend“, erklärte Prof. Likar. Als Nebenwirkungen traten Übelkeit, Kopfschmerzen und Schwindel auf. „Das Studiendesign ist allerdings zu hinterfragen: Ein Medikament, das auf den Natriumkanal wirkt, ist für neuropathischen Schmerz gedacht. Die Patient:innen der Studie litten jedoch unter einer anderen Schmerzart.“

### Patient:innen-Information und -Beteiligung

Die Studie von Komann M, Baumbach P, et al. [2] analysierte Daten von rund 80.000 Patient:innen aus dem QUIPS. „Das ist ein Instrument zur Messung der Outcome-Qualität in der postoperativen Schmerztherapie, für das mehr als 200 Kliniken aus ganz Deutschland über 600.000 Datensätze beigetragen haben“, erklärte Prof. Likar: „Die Analyse zeigte, dass zwei Faktoren für das beste Outcome nach postoperativen Schmerzen entscheidend sind: Dass es den Patient:innen ermöglicht wird, an den Behandlungsentscheidungen der Schmerztherapie mitzuwirken, und sie ausreichend Informationen über die Behandlung erhalten.“

### Neue Erkenntnisse zu COVID-19 und Schmerz

In Dänemark untersuchten Ebbesen BD, Giordano R, et al. [3] per Fragebogen die Verbreitung von neu aufgetretenen muskuloskeletalen Schmerzen nach einer COVID-19-Erkrankung. Bei 5,3 % der über 130.000 Patient:innen, die den Fragebogen ausfüllten, traten ein Jahr nach der Infektion neue Schmerzen im Bewegungsapparat auf. „Als Risikofaktoren dafür ausgemacht wurden das Alter, weibliches Geschlecht, ein hoher BMI und, wenn die Patient:innen schon zuvor Migräne oder Typ-2-Diabetes hatten. Aber auch ein niedriger sozioökonomischer Status stellt einen Risikofaktor für diese Schmerzen dar“, so Prof. Likar.

Der als Komplikation einer COVID-19-Erkrankung auftretende neuropathische Schmerz findet in der wissenschaftlichen Literatur zunehmend Interesse. Di Stefano G, Falco P, et al. [4] beschäftigte sich mit diesem Zusammenhang. Die Forscher:innen analysierten 17 Studien im systematischen Review und sechs Studien in der Metaanalyse, die über die Häufigkeit von neuropathischen Schmerzen in der akuten bzw. subakuten Phase von COVID-19 berichteten: Bei 10 % der Patient:innen traten nach einer COVID-19-Erkrankung neuropathische Schmerzen auf. Eine internationale prospektive Kohortenstudie von Hedin K, van der Velden AW, et al. [5] erforschte die initialen Symptome von COVID-19 sowie Symptome, die drei Monate nach akuter COVID-19-Erkrankung auftraten. Untersucht wurden Betroffene ohne Spitalsaufenthalt. „Die wichtigsten Erkenntnisse der Studie waren, dass auch bei nichthospitalisierten Patient:innen Long-COVID- und Post-COVID-Symptome häufig sind. Bei 32 % der Betroffenen dauerte es mehr als zwölf Wochen, bis sie wieder in dem Gesundheitszustand waren, den sie vor der COVID-19-Erkrankung hatten“, resümierte Prof. Likar. Besonders bemerkenswert sei, dass „Patient:innen mit einem erhöhten BMI doppelt so lange wie Normalgewichtige brauchten, um den Gesundheitszustand vor der Erkrankung wieder zu erreichen“.

Bericht: Dr. Stefan Wolfinger

Quelle: Session: Die besten Publikationen des Jahres – Schmerzmedizin. AIC 2023 Jahrestagung ÖGARI, Wien, 23.11.2023

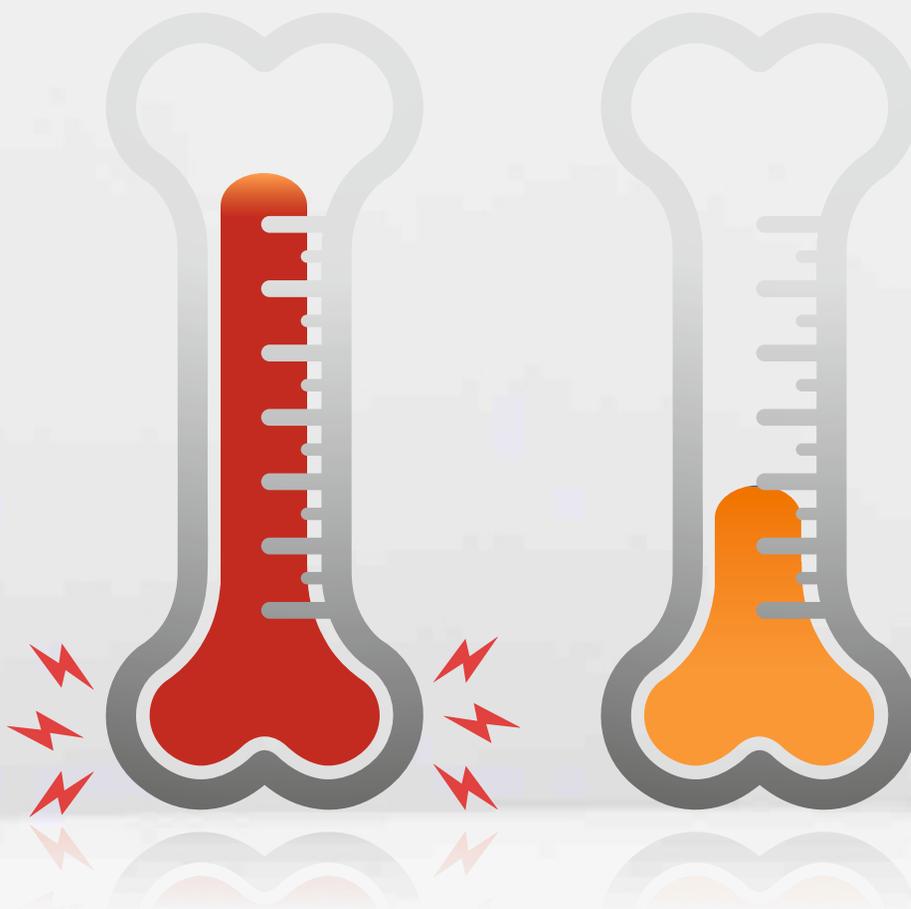
### Literatur

1. Jones J, Correll DJ et al (2023) VX21-548-101 and VX21-548-102 Trial Groups: Selective Inhibition of Nav1.8 with VX-548 for Acute Pain. *N Engl J Med* 389(5):393–405 (Aug 3)
2. Komann M, Baumbach P et al (2021) Desire to Receive More Pain Treatment - A Relevant Patient-Reported Outcome Measure to Assess Quality of Post-Operative Pain Management? Results From 79,996 Patients Enrolled in the Pain Registry QUIPS from 2016 to 2019. *J Pain* 22(6):730–738
3. Ebbesen BD, Giordano R et al (2023) Prevalence and Risk Factors of De Novo Widespread Post-COVID Pain in Nonhospitalized COVID-19 Survivors: A Nationwide Exploratory Population-Based Survey. *J Pain*. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2023.08.011> (Aug 24:S1526-5900(23)00512-6)
4. Di Stefano G, Falco P et al (2023) A systematic review and meta-analysis of neuropathic pain associated with coronavirus disease 2019. *Eur J Pain* 27(1):44–53.
5. Hedin K, van der Velden AW et al (2023) Initial symptoms and three months follow-up after acute COVID-19 in outpatients: An international prospective cohort study. *Eur J Gen Pract* 29(2):2154074

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:6–7  
<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00170-6>  
Online publiziert: 26. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024



## Entzündungshemmend Antirheumatika von ratiopharm

Diclobene<sup>®</sup>, Naprobene<sup>®</sup> Celecoxib rtp<sup>®</sup> und MTX rtp<sup>®</sup>



**ratiopharm**

Gute Preise. Gute Besserung.

## Genderaspekte in der Schmerzmedizin

Mit Genderaspekten in der Schmerzmedizin befassten sich zwei Vorträge im Rahmen des AIC 2023, der Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI).



Schmerzbezogene Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind durch biologische, genetische und hormonelle wie auch durch psychologische und soziokulturelle Faktoren bedingt. „Keiner dieser Faktoren darf jedoch allein als für den Unterschied beim Schmerz von Mann und Frau entscheidend angesehen werden“, sagte OÄ Dr. Waltraud Stromer, Abteilung für Anästhesiologie und allgemeine Intensivmedizin, Landeskrankenhaus Horn, anlässlich ihres Vortrages „Genderaspekte – aktuelle Erkenntnisse“.

### Biologische Faktoren

Frauen und Männern reagieren unterschiedlich auf verschiedene Schmerzreize. „Frauen schätzen etwa die Schmerzintensität von elektrischen, Hitze- oder Druckreizen höher ein oder sind weniger lang bereit, den Schmerz zu ertragen, als Männer“, sagte Dr. Stromer.

Es gibt deutliche Hinweise, dass Frauen eine niedrigere Schmerz- und Toleranzschwelle haben. „Wahrscheinlich sind die Nervensysteme von Frauen und Männern unterschiedlich ‚programmiert‘, die Schmerzsensoren sind bei Frauen empfindlicher und die Schmerzverarbeitung scheint im weiblichen zentralen Nervensystem deutlich sensibler zu sein, wodurch eine Schmerzchronifizierung begünstigt wird“, erklärte Dr. Stromer.

Männer können ihre endogene Schmerzhemmung besser aktivieren als Frauen. Dadurch sind Frauen schlechter in der Lage, bei einem schmerzhaften Ereignis die Schmerzempfindung zu unterdrücken und empfinden deshalb den Schmerz möglicherweise stärker bzw. neigen eher zu einer Chronifizierung der Schmerzen.

Studien weisen auch darauf hin, dass eine hormonell bedingte unterschiedliche Strukturierung und Beteiligung von speziel-

len Hirnarealen in der frühen Entwicklungsphase für das höhere Schmerzmuster bei Frauen verantwortlich sein könnten.

### Einfluss der Hormone

Östrogen, Progesteron und Testosteron wird eine wesentliche Rolle in der Schmerzmodulation beigemessen. Dr. Stromer: „Wie groß der Effekt der Steroidhormone auf die Schmerzperzeption tatsächlich ist, lässt sich mit der aktuellen Studienlage allerdings nicht endgültig klären.“

Progesteron und Östrogene scheinen sowohl eine pronozizeptive als auch eine antinozizeptive Komponente zu besitzen. Testosteron hingegen dürfte eine rein antinozizeptive Wirkung besitzen. Das Steroidhormon Östrogen beeinflusst nachweislich das endogene Opioidsystem. Androgene und Progesteron verringern die Aktivität des Immunsystems. Östrogene hingegen fördern dessen Aktivität eher, sind somit proinflammatorisch wirksam, und somit wird zum Beispiel auch ein Zusammenhang mit dem Auftreten einer rheumatoiden Arthritis gesehen.

Während des Menstruationszyklus haben Frauen – bedingt durch den natürlichen Östrogenentzug – eine unterschiedlich stark ausgeprägte endogene Schmerzhemmung. So ist die Schmerzschwelle und Schmerztoleranz in der follikulären Phase am höchsten, am Ende der lutealen Phase stark abfallend und während der Menstruation am niedrigsten.

In den verschiedenen Phasen des weiblichen Zyklus hat der hormonelle Status entscheidenden Einfluss auf die Zunahme von  $\mu$ -Opioidrezeptoren. Daher schwankt auch die Schmerzschwelle der Frau in Abhängigkeit vom Zyklus stark.

In der Schwangerschaft wird das endogene Hemmsystem unter den hormonellen Bedingungen immer stärker und während der Geburt ist es übermäßig aktiviert, um den Geburtsschmerz aushalten zu können. „Auch Oxytocin könnte eine Rolle in der Schmerzhemmung und der Verhinderung der Chronifizierung spielen“, so Dr. Stromer. Hormone müssten aber „immer im Zusammenspiel gesehen werden. Das eine spezifisch schmerzverstärkende oder das eine spezifisch schmerzlindernde Hormon gibt es nicht.“

### Psychologische und kognitive Aspekte

Frauen und Männer scheinen auch unterschiedliche Strategien im Umgang mit Schmerz zu haben. „Frauen suchen eher medizinische Hilfe, können Schmerzarten besser unterscheiden, begegnen dem Schmerz eher konstruktiv und suchen nach alternativen Verfahren“, berichtete Dr. Stromer. Für Frauen typisch sei auch, dass sie häufiger eine depressive Störung zeigen, was schmerzverstärkend wirken würde: „Frauen erhalten eher Analgetika und zeigen eine bessere Effektivität bei einer multimodalen Schmerztherapie. Männer suchen eher den Weg in der Selbstbehandlung, neigen zu Alkoholabusus und gesteigerter Aggressivität und werden später diagnostiziert.“

## Genderspezifische Unterschiede in der Pharmakokinetik

Verschiedene Wirkstoffe wirken geschlechtsspezifisch unterschiedlich im Ansprechen, in der Intoxikation und hinsichtlich des Auftretens von Nebenwirkungen. „Die Nebenwirkungsmeldungen von Medikamenten sind bei Frauen fast doppelt so hoch wie bei Männern. Bei acht von zehn Arzneimitteln, die aufgrund von toxischen schweren Nebenwirkungen aus dem Handel genommen wurden, sind diese bei Frauen aufgetreten“, erläuterte Mag. Martina Anditsch, Klinische Pharmazeutin, Leiterin der Anstaltsapotheke AKH Wien in ihrem Vortrag „Genderaspekte – Pharmakokinetik“.

Bei einer Reihe von Wirkstoffen ist die Datenlage bereits so, dass es klinisch relevant ist, den Unterschied zwischen den Geschlechtern zu berücksichtigen, um ein optimales Ansprechen zu gewährleisten und Intoxikationen und schwere Nebenwirkungen zu vermeiden. Bezüglich der unterschiedlichen Pharmakokinetik von schmerzlindernden Wirkstoffen gilt es zu berücksichtigen, dass Männer größer und stärker sind und zumeist eine größere Muskelmasse haben. Bei Frauen ist der Fettanteil im Körper größer. „Somit gibt es eine unterschiedliche Verteilung lipohiler Substanzen. Bei Frauen ist hier eine längere Wirkung zu erwarten“, erklärte die Expertin. „Männer haben eine stärkere Ausscheidung. Entsprechend ist die Entgiftung bzw. die Nierenfunktion ausgeprägter. Das Cytochrom-3A4-System, über das so viele Medikamente metabolisiert werden, ist bei Frauen ausgeprägter. Im weiblichen Körper werden daher Wirkstoffe über Cytochrom 3A4 stärker metabolisiert und entgiftet und verlieren mehr an Wirkung“, so Mag. Anditsch. Cytochrom 2B6 ist hingegen eher bei Männern stärker ausgeprägt. P-Glykoprotein (P-gp), das für die Wirksamkeit von Psychopharmaka wichtig ist, ist bei Männern ausgeprägter.

## Genderspezifische Unterschiede bei Schmerzmedikamenten

Fentanyl hat einen stark ausgeprägten Metabolismus über Cytochrom P450 3A4. Bei Tramadol muss in der Wirkung an den  $\mu$ -Rezeptoren bei der ersten Leberpassage durch Cytochrom 2B6 aktiviert werden. Die Morphin-Analgesie ist bei der Frau bei derselben Dosis wie beim Mann zwei- bis dreifach höher. „Somit besteht jedoch die Gefahr von Überdosierung und erhöhten Nebenwirkungen“, sagte Mag. Anditsch. Vor allem bei jüngeren Frauen muss mit Morphin vorsichtig umgegangen werden, da die östrogenabhängige Aktivierung Einfluss zu haben scheint. Mit dem Alter relativieren sich diese hormonell bedingten Unterschiede jedoch. Wenn sich Frauen selbst einen Bolus geben können, brauchen sie weniger Morphin als Männer. Bei Methadon besteht bei Frauen die Gefahr, dass höhere QT-Zeiten über 500 Millisekunden auftreten.

Das analgetische Potenzial von Ibuprofen ist bei Männern größer als bei Frauen, das entzündungshemmende ist bei beiden Geschlechtern gleich.

Paracetamol zeigt keine Unterschiede zwischen Mann und Frau bezüglich des Ansprechens. Es scheint aber bei Frauen länger wirksam zu sein und wird bei Frauen um 50 % geringer metabolisiert als bei Männern. „Zu beachten ist, dass Paracetamol durch Cytochrom 1-2B-1 und Cytochrom 3-A4 einen toxischen Metaboliten in der Le-

ber bildet. Wenn dieser nicht gleich an das Glutathion gebunden wird, kommt es zu einer irreversiblen Leberzellnekrose. Bei Frauen ist das Cytochrom-3-A4 stärker ausgebildet und die Glutathionisierung geringer, sodass hier die toxischen Metabolite länger vorhanden sind. Alkohol verstärkt diese Metabolisierung zusätzlich. Daher muss bei Frauen vorsichtig dosiert werden“, warnte Mag. Anditsch.

Ketamin dockt an NMDA-Rezeptoren an, deren Expression durch Östrogene erhöht wird. „Das heißt, es gibt bei Frauen ein erhöhtes Ansprechen von Ketamin, und dadurch ergibt sich ein größerer Morphin-Einspareffekt als bei Männern. Die Nachteile für Frauen sind mehr Nebenwirkungen wie Halluzinationen und Alpträume“, sagte Mag. Anditsch.

Frauen reagieren auf Gabapentin mit erhöhter Sensibilität und höheren C<sub>max</sub>-Werten, so die Expertin weiter: „Dadurch entstehen mehr Nebenwirkungen wie Schwindel und Benommenheit. Bei Pregabalin ist das nicht so, weil wir hier eine andere Dosis-Wirkungs-Beziehung haben.“

Antidepressiva sprechen laut Mag. Anditsch geschlechtsspezifisch unterschiedlich an: „Bei Gabe von SNRI ist bei Frauen häufiger mit Bluthochdruck zu rechnen, man muss daher mit niedriger Dosierung beginnen. Hier ist es nicht nur eine Frage der Östrogene, denn auch ältere Frauen sprechen anders auf Antidepressiva an als Männer.“

*Bericht: Dr. Stefan Wolfinger*

*Quelle: Vorträge Waltraud Stromer: Genderaspekte – aktuelle Kenntnisse; Martina Anditsch: Genderaspekte – Pharmakokinetik. AIC 2023 Jahrestagung ÖGARI, Wien, 23.11.2023*

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:8–9

<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00169-z>

Online publiziert: 24. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024

## 22. Österreichische Schmerzwochen: Invasive Schmerztherapien

# Schmerzlinderung mit invasiven Schmerztherapien

**Wenn Schmerzmedikamente keine Linderung bringen, kann mithilfe einer invasiven Schmerztherapie bei vielen Patient:innen mit chronischen Schmerzen eine effiziente Schmerzreduktion erreicht werden.**

Eine medikamentöse Schmerztherapie führt nicht in allen Fällen zu einer adäquaten Schmerzlinderung. Zudem gehen medikamentöse Therapien oft mit Nebenwirkungen einher, welche die Patient:innen zusätzlich belasten. „Bei therapierefraktären Schmerzen sollte daher ein invasives Schmerztherapieverfahren angeboten werden“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner, Präsident der Österreichischen Schmerzgesellschaft (ÖSG): „Ist ein solches Verfahrens klar indiziert und sind das erforderliche Wissen und die fachlichen Fähigkeiten vorhanden, kann eine effiziente Schmerzlinderung mithilfe einer invasiven Schmerztherapie in vielen Fällen erreicht werden.“

Zu den invasiven Verfahren gehören die tiefe Hirnstimulation, die intrathekale Applikation von Medikamenten, die epidurale Rückenmarkstimulation („spinal cord stimulation“, SCS), die periphere Nervenstimulation (PNS) sowie die rückenmarksnahen und peripheren Nervenblockade.

### Tiefe Hirnstimulation

Die tiefe Hirnstimulation („deep brain stimulation“, DBS) ist eine neuromodulatorische Therapie, bei der Platinelektroden in das Gehirn implantiert und damit ausgesuchte Strukturen elektrisch beeinflusst werden. Die Funktionsweise der DBS ist im Detail bisher ungeklärt, es werden verschiedene Wirkmechanismen diskutiert. „In der Schmerztherapie soll mit der DBS eine Aktivierung neuronaler Strukturen, insbesondere des Thalamus und der Capsula interna (unsere Entwicklung) oder des anterioren cingulären Kortex, des Motorkortex und von Strukturen des Mittelhirns erreicht werden“, erklärt Prof. Eisner.

Angewandt wird die DBS bei nozizeptiven und hauptsächlich neuropathischen Schmerzsyndromen, die durch Medikamente nicht ausreichend behandelbar sind. „Das sind beispielsweise Trigemineusneuropathie, Clusterkopfschmerzen, Schmerzen bei Querschnittsyndromen und Spastik, Stumpfschmerzen, Phantomschmerzen, beim Thalamusschmerzsyndrom, bei Schmerzen nach Schlaganfall oder bei Schmerzen nach einem Hirnstamminfarkt, sowie Plexusläsionen und Ausrisse von Nervenwurzeln aus dem Halsmark“, so der Experte.

Während die Wirksamkeit der DBS bei Patient:innen mit Morbus Parkinson und Dystonie stark und hoch effektiv ist, was auch durch Studien belegt ist, wird ihre Wirksamkeit in der Schmerztherapie weit entfernt von diesen guten Ergebnissen angesiedelt und sehr kontrovers diskutiert. „Das reicht von der Schmerzfreiheit einzelner Patient:innen und einer guten Schmerzreduktion bis hin zur gänzlich fehlenden Wirksamkeit. Neue Entwicklungen, wie unsere mit zwei Elektroden pro Gehirnhälfte, können zwei von drei Patient:innen mehr als 60 % ihrer Schmerzen nehmen“, sagt Prof. Eisner.

### Intrathekale Applikation von Medikamenten

Bei der intrathekalen Applikation von Medikamenten werden Analgetika mit Pumpen durch einen angeschlossenen Katheter an die spinalen oder zerebralen Rezeptoren gebracht. Diese invasive Therapie ist eine Alternative zur langfristigen medikamentösen Behandlung von Patient:innen mit hartnäckigen Schmerzen verschiedener Ursachen. „Die Vorteile sind, dass damit geringere Analgetikadosen notwendig sind und die Wirksamkeit und Verträglichkeit der Schmerzmedikamente verbessert wird“, sagt Prof. Eisner. Angewendet werden kann diese Therapie als letzte Behandlungsmaßnahme bei Schmerzkrankungen wie axialen Nacken- oder Rückenschmerzen, Zervikalsyndrom, Spastik nach Spinalkanalstenose, „persistent spinal pain syndrome“, viszeralen und somatisch abdominalen Schmerzen/Beckenschmerzen, Schmerzen in den Extremitäten, komplexem regionalem Schmerzsyndrom (CRPS), Schmerzen am Rumpf oder bei Tumorschmerzen.

„Die intrathekale Medikamentenapplikation sollte jedoch nur dann in Betracht gezogen werden, wenn Maßnahmen wie eine epidurale Rückenmarkstimulation oder die periphere Nervenstimulation nur eine ungenügende schmerzlindernde Wirkung gezeigt oder zu nicht mehr tolerierbaren Nebenwirkungen geführt haben“, fasst Prof. Eisner zusammen. An Medikamenten können Ziconotid, Hydromorphon, Morphin, Fentanyl bzw. Fentanyl plus Bupivacain oder Kombinationen dieser Medikamente zum Einsatz kommen.

### Epidurale Rückenmarkstimulation

Bei der „spinal cord stimulation“ (SCS) werden über ein oder zwei epidural positionierte Elektroden die schmerzhemmenden Neurone im Hinterhorn aktiviert und eine die Schmerzempfindung überlagernde Kribbel-Parästhesie hervorgerufen. Seit 2012 gibt es die Hochfrequenzstimulation mit 10 kHz, bei der es zu keinen Kribbelparästhesien mehr kommt und auch eine bessere Wirksamkeit auf den sonst nicht so gut ansprechenden Rückenschmerz erreicht werden kann. In den letzten Jahren wurden auch spezielle Stimulationen in Form von Burst-Stimulation oder mit Intensitäten weit unter der motorischen Reizschwelle oder Stimulationsformen, die neben Nervenzellen auch auf Mikrogliazellen und deren Einfluss auf Nervenzellen abzielen, von verschiedenen Herstellern von Neuromodulationssystemen entwickelt.

Die Elektroden werden nach einer Stimulationstestphase an einen subkutan implantierten Neurostimulator angeschlossen. Die Technik der SCS wird beständig weiterentwickelt. Ihr Wirkmechanismus ist sehr komplex und noch nicht vollständig geklärt, es gibt jedoch laufend neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit. Die SCS kommt für Patient:innen mit konservativ nicht kontrollierbaren, chronischen, therapierefraktären Schmerzen nach Ausschluss einer kausalen Therapiemöglichkeit in Frage. „Die Entscheidung für eine SCS ist von Faktoren wie Alter, Komorbiditäten und allfälliger Multimedikation, Dringlichkeit eines raschen Therapieerfolgs, Lebensumständen, Beschäftigungssituation und der zu erwartenden Compliance abhängig. In jedem Fall sollte eine Neurostimulation in

## 22. Österreichische Schmerzwochen

Seit über 20 Jahren informiert die ÖSG mit einer jährlichen Kampagne über die neuesten Entwicklungen in der Schmerzmedizin, klärt über das verfügbare Behandlungsspektrum auf und sensibilisiert politische Entscheidungsträger:innen für Notwendigkeiten und Defizite in der Schmerzversorgung. Der Schwerpunkt der aktuellen Informationskampagne setzt sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Behandlung von Schmerz auseinander.

Unterstützt werden die 22. Österreichischen Schmerzwochen von:



Form einer Testphase vor einer intrathekalen Analgesie zum Einsatz kommen“, rät Prof. Eisner.

### Periphere Nervenstimulation

Bei der peripheren Nervenstimulation (PNS) werden extrakranielle Hirnnerven stimuliert oder Teile des Nervensystems, die außerhalb des zentralen Nervensystems liegen. Ziel ist es, die durch diese Nerven getriggerten chronischen neuropathischen Schmerzen zu beeinflussen. „Auch bei dieser Therapie verbessern sich die technischen Voraussetzungen laufend. Etwa werden die verwendeten Elektroden dünner und mobiler und die Generatoren immer kleiner. Zum Teil können sie auch extrakorporal über Induktionsstrom betrieben werden“, erklärt Prof. Eisner.

Die PNS führt unter anderem zu einer verminderten Erregbarkeit, einer Erhöhung der elektrischen Schwelle, einer vorübergehenden Verlangsamung der Leitungsgeschwindigkeit und einer daraus resultierenden Hemmung von Interneuronen. „Die schmerzreduzierende Wirkung besteht darin, dass die Übertragung des Schmerzsignals aus dem Gebiet unterbrochen wird, das von dem stimulierten Nerv innerviert wird“, erklärt Prof. Eisner. Die Anwendungsgebiete der PNS sind: refraktäre periphere Neuropathie, Amputationsschmerz, Rückenschmerzen, Schmerzen im Iliosakralgelenk, Kopf- und Gesichtsschmerz, Schulterschmerz und Extremitätenstimulation über den Plexus brachialis.

### Rückenmarksnahe Nervenblockade

Rückenmarksnahe Nervenblockaden sind nicht nur eine Möglichkeit der Schmerztherapie, sie werden auch zur Diagnose verwendet. „Wenn mit der Applikation eines Lokalanästhetikums an einen Nerv oder an/in ein Gelenk der Schmerz beseitigt werden kann, wissen wir auch genau, wo der Schmerzort ist“, beschreibt Prof. Eisner. Die therapeutische Wirksamkeit kann durch die gleichzeitige Applikation von Glukokortikoiden verlängert werden. Rückenmarksnahe Blockaden dienen der Diagnostik/Therapie von Schmerzen im Bereich der Iliosakral- und Facettengelenke. Zu beachten ist, dass es sich bei der Mixtur aus Lokalanästhetikum und Glukokortikoid um eine „zulassungsüberschreitende“ Therapiemaßnahme und somit um einen „off-label use“ handelt. „Die Patient:innen müssen diesbezüglich aufgeklärt werden“, betont Prof. Eisner.

### Periphere Nervenblockade

Bei diesem Verfahren wird ein Lokalanästhetikum entweder in die Gefäßnervenscheiden am Arm oder in der Leiste injiziert und somit Nerven, die zu dem betroffenen Körperteil führen, zeitweise betäubt und an der Schmerzweiterleitung gehindert. „Das ist in etwa mit der örtlichen Betäubung beim Zahnarzt vergleichbar“, so Prof. Eisner. Periphere Nervenblockaden können diagnostisch und therapeutisch eingesetzt werden. „Sie sind ein wirksames Instrument in einem multimodalen Schmerzversorgungskonzept, das intraoperativ, postoperativ und bei chronischen therapierefraktären Schmerzen zum Einsatz kommt“, resümiert Prof. Eisner.

Bericht: Dr. Stefan Wolfinger

### Weiterführende Literatur

Eisner W, Kienbacher G, Likar R, Neuwersch-Sommeregger S, Sator S, Wolf A. Invasive Schmerztherapie. Ein Positionspapier der Österreichischen Schmerzgesellschaft (-ÖSG). Sonderdr Aus Schmerz Nachr. 2022; <https://doi.org/10.1007/s44180-023-00091-w>.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:10–11  
<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00165-3>

Online publiziert: 24. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024

## 22. Österreichische Schmerzwochen: Invasive Schmerztherapien

# Invasive Schmerztherapien unterstützende physikalisch-medizinische Maßnahmen

**Wenn medikamentöse Therapien nicht ausreichen, sind invasive Behandlungsmethoden zur Schmerzreduktion unverzichtbar. Sie stellen jedoch zumeist nur den Beginn einer multimodalen Schmerztherapie dar, die medikamentöse Therapien, psychologische Behandlungen und Methoden der physikalischen Medizin kombiniert und vor allem mit bewegungsfördernden Maßnahmen zu einer längerfristigen Schmerzreduktion führt.**

„Invasive Verfahren zur Nervenblockade sind sehr wichtige Elemente der Schmerztherapie. Zum einen kann damit genau bestimmt werden, wo es schmerzt. Zum anderen helfen sie, Schmerzen zumindest kurzfristig zu lindern. Sie sind aber vor allem ein Ausgangspunkt für eine multimodale Schmerztherapie, die den Schmerzpatient:innen letztendlich dauerhaft hilft“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Richard Crevenna, MBA, MMSc, Universitätsklinik für Physikalische Medizin, Rehabilitation und Arbeitsmedizin, Medizinische Universität Wien, President Elect der Österreichischen Schmerzgesellschaft (ÖSG).

Mit physikalisch-medizinischen Maßnahmen könnte chronischen Schmerzen vorgebeugt werden, sodass eine invasive Schmerztherapie gar nicht benötigt wird. „Leider passiert das aber

kaum. Maßnahmen aus dem Bereich der physikalischen Medizin und Rehabilitation werden daher zumeist begleitend nach einer invasiven Schmerztherapie notwendig“, bedauert Prof. Crevenna. „Wenn es bereits schmerzt und medikamentöse Therapien nicht ausreichend wirken, ist eine invasive Schmerztherapie unverzichtbar. Denn erst wenn Patient:innen schmerzfrei sind, haben sie wieder die Flexibilität und Mobilität für Laufen, Schwimmen oder Radfahren und können ein regelmäßiges systematisches Training für Kraft und Ausdauer aufnehmen“, sagt der Experte. „Die Ärzt:innen müssen den Schmerzpatient:innen klarmachen, dass eine Infiltration zwar kurzfristig hilft, diese aber nur eine Art Startschuss für den Beginn aktivierender Therapieformen ist, die langfristig die Schmerzen reduzieren“, erklärt Prof. Crevenna.

### Physikalische Medizin ergänzt invasive Verfahren in multimodaler Schmerztherapie

Die Schmerzmedizin ist interdisziplinär, multiprofessionell und multimodal. „Das bedeutet, dass bei der Schmerztherapie viele medizinische Fächer ineinandergreifen und verschiedene medikamentöse und nichtmedikamentöse Therapieformen inklusive der Behandlung psychischer Aspekte kombiniert werden müssen“, sagt Prof. Crevenna. Teil der multimodalen Schmerztherapie sind auch physikalische Therapien. Da aber auch Kontraindikationen zu physikalischen Therapien bestehen können, wird individuell auf die Schmerzpatient:innen abgestimmt. „Welche Maßnahmen in Frage kommen, hängt von der Kondition, der Konstitution, der Verträglichkeit der jeweiligen Therapie und der Schmerzsymptomatik der einzelnen Patient:innen ab. Alles sollte aber immer in ein multimodales Konzept eingebettet sein“, sagt Prof. Crevenna.

Methoden der physikalischen Medizin zur Schmerzlinderung zeichnen sich durch eine große Vielfalt aus:

- **Thermotherapie:** z. B. die Anwendung von Moorpackungen, Kurzwelle, Kryo-/Kältetherapie
- **Mechanotherapie:** z. B. medizinische Trainingstherapie, Krankengymnastik, Ergotherapie, Biofeedback, Ultraschall, klassische Massage und Spezialmassagen, Extension
- **Mechanotransduktionstherapie**
- **Strom-/Elektrotherapie:** Nieder-, Mittel- und Hochfrequenztherapie

„Besonders bekannte Beispiele sind TENS, bei der Nerven über elektrische Reize durch die Haut angeregt werden, oder die Kurzwelle aus der Hochfrequenztherapie“, erklärt Prof. Crevenna. Auch diverse Bäderanwendungen, Peloide/Heilschlämme, Klimatherapie sowie Licht- und Phototherapie (z. B. UV-Licht, Infrarot-Licht, Laser-Applikationen) und ergänzend Akupunktur können zum Einsatz kommen.



© Zimmer

▲ Univ.-Prof. Dr. Richard Crevenna, MBA, MMSc, Universitätsklinik für Physikalische Medizin, Rehabilitation und Arbeitsmedizin, Medizinische Universität Wien

## Bewegung wirkt wie ein Medikament gegen Schmerzen

„Besonders wichtig ist, dass die Beweglichkeit und das aktive Mit-tun der Patient:innen gefördert werden“, betont Prof. Crevenna. Denn regelmäßige körperliche Aktivität und gezieltes Training wirken nachweislich wie ein Medikament gegen Schmerzen – in der Prävention, aber auch während einer Behandlung und in der Rehabilitation. „Beweglich bleiben ist das Um und Auf, um chronische Schmerzen zu verhindern oder längerfristig zu reduzieren“, so Prof. Crevenna.

### » Beweglich bleiben ist das Um und Auf, um chronische Schmerzen zu verhindern oder längerfristig zu reduzieren

Leider hat die österreichische Bevölkerung jedoch einen „sedentary lifestyle“. Das bedeutet, dass sie die meiste Zeit sitzend oder liegend verbringt und sportliche Aktivität oder Training gemieden werden. „Wir wissen, wo wir diesbezüglich stehen. Daher ist es zunächst das Ziel, die Gesamtbevölkerung von ‚nicht aktiv‘ auf zumindest ‚ein wenig aktiv‘ zu bringen“, sagt Prof. Crevenna. Denn zu wenig Bewegung führt nicht nur zu Zivilisationserkrankungen wie dem metabolischen Syndrom und Herzinfarkt, sondern auch zu muskuloskeletalen Erkrankungen durch Verkürzungen der Muskeln, durch Fehlhaltung und Dekonditionierung.

„Das bedeutet letztendlich auch chronische Schmerzen“, fasst Prof. Crevenna zusammen und fordert: „Unsere Patient:innen müssen unter allen interdisziplinären Bemühungen wieder fit gemacht werden.“ Ganz wichtig sei das auch mit Blick auf die demografische Entwicklung. „Wir haben sehr viele ältere Menschen, die im Berufsleben bleiben möchten oder zuhause ein selbstbestimmtes Leben führen wollen. Diese wünschen sich nichtinvasive, nicht-medikamentöse, nebenwirkungsarme und leicht anzuwendende Therapien. Diesen Wunsch kann man erfüllen, wenn es gelingt, Patient:innen, die bislang kaum körperlich aktiv waren, in Bewegung zu bringen, sie zu rekonduzieren, sodass sie Freude an Bewegung haben und somit längerfristig schmerzfrei gehalten werden können“, resümiert Prof. Crevenna.

Bericht: Dr. Stefan Wolfinger

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:12–13

<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00166-2>

Online publiziert: 24. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024

## Fachnachrichten



### Gender Pain im Fokus der Schmerzwochen 2024

Bereits zum 23. Mal informiert die Österreichische Schmerzgesellschaft (ÖSG) im Rahmen ihrer Pressekonferenz zum Auftakt der „Schmerzwochen“ über die Möglichkeiten und Entwicklungen der modernen Schmerzmedizin in Österreich.

Wie jedes Jahr setzt die Informationsinitiative der ÖSG einen thematischen Schwerpunkt im Einklang mit der internationalen Kampagne der International Association for the Study of Pain (IASP) und der Europäischen Schmerzförderer (EFIC). 2024 ist das Thema „Sex and Gender Disparities in Pain“. Thematisiert werden die geschlechterspezifischen Unterschiede bei der Wahrnehmung, Entstehung und Behandlung von Schmerzen.

Weitere zentrale Forderungen, die im Rahmen des Pressegesprächs formuliert wurden:

- eine vertiefende (zusätzlich zum Diplom für spezielle Schmerztherapie), zertifizierte Schmerz- ausbildung für eine hochspezialisierte Schmerzversorgung
- ein Rechtsanspruch auf Zweitmeinung
- der Ausbau von Bewegungsangeboten als Präventionsmaßnahme gegen chronische Schmerzen
- eine möglichst rasche Einführung von ICD-11, die 11. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten auch in Österreich.

Nachdem Schmerz in der Medizin bisher bei zahlreichen Krankheitsbildern ausschließlich als Symptom gesehen wurde, nahm die WHO chronische Schmerzzustände als eigenständige Krankheitsgruppe (MG30) in die 2022 in Kraft gesetzte ICD-11 auf. Auch hinsichtlich Long-/Post-COVID-19 ist die Diagnose chronischer Schmerz von äußerster Wichtigkeit, denn die Diagnostik von Long-/Post-COVID-19-Schmerzen sollte gemäß schmerzmedizinischen Standards durchgeführt werden.

Foto: Univ.-Prof. Dr. Richard Crevenna (President elect), Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner (President), OÄ Dr. Waltraud Stromer (Past President) und Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar (Generalsekretär) bildeten das Podium des ÖSG-Pressgesprächs anlässlich der 23. Österreichischen Schmerzwochen.  
© APA/ÖSG/Leitner

## 22. Österreichische Schmerzwochen: Invasive Schmerztherapien

# Vorteile der Ultraschallbildgebung in der invasiven Schmerztherapie

**Ob bei Nervenblocks oder minimal-invasiven Operationen – die Durchführung von schmerztherapeutischen Maßnahmen unter Ultraschallkontrolle bringt den Patient:innen eine Reihe von Vorteilen.**

„In der minimal-invasiven Schmerztherapie sind ultraschallgezielte Infiltrationen nicht mehr wegzudenken“, sagt PD Dr. Alexander Loizides, Universitätsklinik für Radiologie, Medizinische Universität Innsbruck.

Infiltrationen und minimal-invasive Eingriffe, die mithilfe von Ultraschall durchgeführt werden, bieten gegenüber anderen bildgestützten Verfahren eine Reihe von Vorteilen: „Ultraschall ist rasch verfügbar – heute steht in beinahe jeder Ordination oder Klinik-Ambulanz ein Ultraschallgerät, das neben der diagnostischen Sonographie auch für Infiltrationstherapien verwendet werden kann“, erklärt Dr. Loizides. Die mittlerweile auch mobil verfügbaren Ultraschallgeräte können für die Untersuchung oder Infiltration direkt zu den Patient:innen ans Krankenbett gebracht werden. Zudem bietet Ultraschall eine exzellente Nahfeld-Bildauflösung: „Mit hochfrequenten Sonden von bis zu 24 MHz können auch kleinste Strukturen wie die Äste des N. medianus (*Mittelarmnerv*) dargestellt werden, die einen Durchmesser unter einem halben Millimeter haben“, so Dr. Loizides. Die gute Darstellung dieser kleinsten Nerven ist insofern wichtig, als damit sichergestellt werden kann, dass diese bei einem Eingriff nicht verletzt werden. „Das macht die minimal-invasiven Operationen für die Patient:innen, aber auch für die Ärzt:innen sicherer, da genau erkannt werden kann, was und wo es durchtrennt werden muss und welche Strukturen oder Regionen vermieden werden sollen“, sagt der Experte.

### » Ultraschall macht minimal-invasive Operationen für Patient:innen und Ärzt:innen sicherer

Zudem ist einer der wichtigsten Vorteile der Sonographie, dass keine Strahlenbelastung entsteht, verglichen mit anderen bildgebenden Modalitäten.

### Ultraschallgesteuert statt „blind“

„Leider gibt es immer noch Ärzt:innen, die Infiltrationstherapien ‚blind‘, also ohne Bildgebung, durchführen, indem sie nur externe Landmarken ertasten und entlang dieser die Infiltrationsnadel an die Zielregion vorschieben“, bedauert Dr. Loizides. Ein Review (Ng et al.) zeigte jedoch, dass mit so einer „blind“ durchgeführten Nervenblockade des N. cutaneous femoris lateralis nur rund 5 % der Eingriffe auch den Nerv erreichen, während es bei ultraschallgezielten Infiltrationen fast 90 % waren. Diese Ungenauigkeit der ‚blinden‘ Infiltrationen basiert auf der anatomischen Variabilität der Nerven“, erklärt der Experte. Ultraschall könne hingegen die Orientierungspunkte abbilden und den Nadelvorschub und dadurch

auch die gesamte Infiltrationsprozedur in Echtzeit darstellen. Bildgesteuerte Verfahren sollten daher heute „Standard sein“.

### Anwendungsmöglichkeiten

Ein Anwendungsgebiet der ultraschallgestützten Infiltration ist die Okzipitalneuralgie, also der Nervenschmerz/Kopfschmerz des N. occipitalis major. „Damit kann dieser Nerv, der weniger als einen Millimeter groß ist, sehr einfach lokalisiert und die Medikation um den Nerv injizieren werden“, erklärt Dr. Loizides. Dies bietet eine sehr effektive Behandlungsmöglichkeit der Okzipitalneuralgie, die natürlich auch unter Computertomographie (CT) durchgeführt werden kann, wie auch in einer Arbeit von Kastler et al. gezeigt wurde: „Obwohl auch effektiv, hat diese Methode die Nachteile, dass man den Nerv nicht sieht, es zu einer Strahlenbelastung kommt und ein Kontrastmittel verwendet werden muss“, erklärt Dr. Loizides.

Ein weiteres Beispiel für die Anwendung der Ultraschalltechnik ist die Behandlung von Stumpfnerven, also des Auswuchses eines durchtrennten Nerven, der die Form eines Stumpfes annimmt und zu starken Schmerzen führen kann. „Die Behandlung ist schwierig, aber in einer Studie konnten wir zeigen, dass die präzise ultraschallgezielte Injektion von Phenol in das Stumpfnervom die Schmerzen deutlich reduzieren kann“, so der Experte.

Wenn beim Karpaltunnelsyndrom (CTS) konservative Methoden keine oder eine unzureichende Schmerzlinderung bringen, kann die Sonographie behilflich werden: Ultraschallgezielt können ein Lokalanästhetikum und ein Steroid um den Nerv injiziert werden, was bei milden CTS-Formen effektiv sein kann. Bei schweren Formen oder unzureichendem Ansprechen auf Injektionstherapien hilft letztendlich aber nur eine Operation: Minimal-invasiv kann hier ultraschallgestützt das Retinaculum flexorum, welches den Karpaltunnel überspannt, mit einem Hakenmesser gespalten werden. „Wir haben so in den letzten drei Jahren über 2000 Patient:innen behandelt“, stellt Dr. Loizides fest. Die Patient:innen können und sollen die Hand am selben Tag wieder einsetzen, damit Verklebungen/Vernarbungen vermieden werden. „Der Eingriff wird ambulant in Lokalanästhesie durchgeführt. Bis auf eine winzige Inzision von 3 mm werden größere Schnitte nicht benötigt, der eigentliche Eingriff dauert maximal zehn Minuten“, berichtet Dr. Loizides.

### » Ultraschall als Alternative zu aufwändigen und strahlenbelastenden Modalitäten

Auch im Gebiet der Wirbelsäuleninfiltrationen hat sich die Sonographie etabliert und bietet eine Alternative zu den zeitaufwendigen und vor allem strahlenbelastenden Modalitäten wie Durchleuchtung oder Computertomographie. Nervenwurzeln und Facetten-gelenke können unter Ultraschallkontrolle sehr gut infiltriert werden. „Wir konnten in mehreren prospektiv-randomisierten Studien

belegen, dass ultraschallgezielte Infiltrationen zumindest gleich effektiv sind wie unter CT-Steuerung: Ultraschall war jedoch deutlich schneller und natürlich strahlenfrei“, fasst Dr. Loizides zusammen.

*Bericht: Dr. Stefan Wolfinger*

## Weiterführende Literatur

Ng J, Himat Vaghadia H, et al. Ultrasound imaging accurately identifies the lateral femoral cutaneous nerve. *Anesth Analg.* 2008;107(3):1070–4.

Kastler A, Onana Y, et al. A simplified CT-guided approach for greater occipital nerve infiltration in the management of occipital nerve neuralgia. *Eur Radiol.* 2015;25(8):2512–8.

Obernauer J, Galiano K, Loizides A, et al. Ultrasound-guided versus computed tomography-controlled periradicular injections in the middle and lower cervical spine: a prospective randomized clinical trial. *Med Ultrason.* 2013;15(1):10–15. <https://doi.org/10.11152/mu.2013.2066.151.jo1ugc2>.

Plaikner M, Gruber H, Loizides A, et al. A simple approach for ultrasound-guided paravertebral injections in the sacral spine: a pilot computer tomography controlled cadaver study. *Med Ultrason.* 2019;21(2):125–30.

Loizides A, Gruber H, Obernauer J, et al. Ultrasound Guided Versus CT-Controlled Paravertebral Injections in the Lumbar Spine: A Prospective Randomized Clinical Trial. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2013;34(2):466–70.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:14–15

<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00167-1>

Online publiziert: 24. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024

UNSERE  
KOMPETENZ  
—  
FÜR DIE  
GESUNDHEIT

Moorheilbad  
**HARBACH**

**Am Puls der Zeit:** Über 40 Jahre Erfahrung, medizinische und therapeutische Kompetenz sowie moderne Behandlungsmethoden unterstützen unsere Patienten und Patientinnen bei der Linderung von Beschwerden im Stütz- und Bewegungsapparat sowie bei der Verbesserung des Lebensstils.

**Wir sind Partner der österreichischen Sozialversicherungen.**

Moorheilbad Harbach (Waldviertel, NÖ) | Tel.: 02858/5255-1620  
[www.moorheilbad-harbach.at](http://www.moorheilbad-harbach.at) | [info@moorheilbad-harbach.at](mailto:info@moorheilbad-harbach.at)

- ORTHOPÄDISCHE REHABILITATION
- GESUNDHEITSVORSORGE AKTIV/KUR
- SCHMERZTHERAPIE
- PRIVATE GESUNDHEITSAUFENTHALTE

## Komorbiditäten bei Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter

Kinder und Jugendliche mit primären Kopfschmerzkrankungen haben ein erhöhtes Risiko, Begleiterkrankungen zu entwickeln. Vor allem psychische, aber auch Erkrankungen des Muskel- und Bewegungsapparates sind häufig mit Migräne assoziiert. Das Erkennen und die Behandlung dieser Begleiterkrankungen ist daher im Gesamtkonzept der Kopfschmerztherapie sehr relevant, erläuterte Dr. Laura Zaranek, Sprecherin der Jungen DMKG (Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft e. V.) und Ärztin in Weiterbildung für Kinder- und Jugendmedizin am Uniklinikum Dresden am Deutschen Schmerzkongress in Mannheim.



© iStock/Getty Images/iStockphoto

Laut KIGGS Gesundheitsmonitoring des Robert Koch-Instituts, die Langzeitstudie beobachtet die gesundheitliche Situation der in Deutschland lebenden Kinder und Jugendlichen, klagten 20 % der 3- bis 10-jährigen Mädchen über wiederholt auftretende Kopfschmerzen. Bei weiblichen Jugendlichen zwischen 11 und 17 Jahren steigt die Prävalenz auf 45 %, bei Burschen ist das Vorkommen mit 16,4 % und 28,7 % geringer, aber nicht wenig [1].

Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt eine Fragebogenauswertung ( $n = 2.706$ ) aus der Arbeitsgruppe aus Dresden unter der Leitung von Prof. Dr. Gudrun Gossrau, Neurologin und Leiterin der Kopfschmerzambulanz der Uniklinik Dresden [2]. Dr. Laura Zaranek betreut an der Kopfschmerzambulanz der Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus in Dresden junge Migräne-Patient:innen. 37 % der befragten Jugendlichen klagten über mindestens einen Kopfschmerztag im Monat, 31 %, also fast ein Drittel, sogar über zwei oder mehr Kopfschmerztagen. Davon hatten 27 % 5 bis 9 Tage Kopfschmerzen, 10,5 % 10 bis 14 Tage und 7 % mehr als 14 Tage, also laut Definition bereits „chronische Kopfschmerzen“. Der Anteil steigt mit zunehmendem Alter.

In Österreich hat eine Forschungsgruppe um Phillipp et al. 3300 Kinder und Jugendliche zur Jahresprävalenz von Kopfschmerzen befragt [3]. Demnach geben 75 % der Teilnehmer:innen an, im vergangenen Jahr Kopfschmerzen (unterschiedlicher Art) gehabt zu haben, 82,1 % der Mädchen, 67,7 % der Burschen.

Zurück nach Deutschland: Eine rezente Übersichtsstudie wertete die Krankenkassendaten von mehr als 56.000 Jugendlichen im Alter von 15 Jahren aus. Patient:innen, die 2006 eine Migränediagnose hatten, wurden über 10 Jahre bezüglich der Entwicklung von Begleiterkrankungen beobachtet und mit einer gesunden Kontrollgruppe verglichen [4]. Für junge Migräne-Patient:innen, so die Ergebnisse zusammengefasst, besteht

- ein 2,1-fach erhöhtes Risiko, eine zusätzliche affektive Störung zu entwickeln (32,0 % vs. 15,6 %),
- ein 1,8-fach erhöhtes Risiko, eine zusätzliche neurotische oder somatoforme Störung zu entwickeln (55,2 % vs. 31,2 %),
- ein 1,6-fach erhöhtes Risiko, eine Schmerzkrankung (im konkreten Fall Rückenschmerzen) zu entwickeln (72,6 % vs. 45,8 %).

Auch in Dresden wurden im Rahmen des Kinderkopfschmerz-Therapieprogramms DreKiP für jugendlichen Patient:innen, die sich in einer multimodalen Kopfschmerztherapie befanden, weitere Begleitdiagnosen erfasst [5]. Bei 60,4 % der Patient:innen wurde mindestens eine Komorbidität diagnostiziert, 38,5 % klagten über Schmerzen des Bewegungsapparates, vor allem über zervikogene Schmerzen im Hals- und Nackenbereich, 23,1 % über psychische/psychosomatische Erkrankungen.

### Begleitende Schmerzkrankungen

Eine Studie mit mehr als 1400 Jugendlichen untersuchte den Zusammenhang zwischen Migräne und Schulter-/Nackenschmerzen und stellte fest, dass die Migräne signifikant häufiger mit Schulter-/Nackenschmerzen assoziiert war als der Spannungskopfschmerz [6]. In einer Folgestudie wurden 600 jugendliche Migräne-Patient:innen mit Schulter-/Nackenschmerzen nochmals im Detail untersucht [7]. Dabei zeigte sich, dass die Muskelschmerzen im Schulter- und Nackenbereich mit der Zunahme der monatlichen Migräne-Attacken ebenfalls zunehmen.

Eine prophylaktische Therapie von Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter sollte möglichst „immer multimodal sein“, so Dr. Zaranek. Besonders zu berücksichtigende Faktoren seien dabei „eine Edukation über das Thema Schmerz, körperliche Aktivierung, Stressbewältigung sowie Entspannungstechniken, am besten in einem Gruppentherapieprogramm-Setting“.

### Psychiatrische Begleiterkrankungen

Eine Studie zu Unterschieden zwischen Migräne und Spannungskopfschmerz bezüglich möglicher Begleiterkrankungen (eingeschlossen waren jeweils 200 Kinder mit Migräne und Spannungskopfschmerz) zeigte, dass Migräne-Patient:innen häufiger eine organische Nebendiagnose haben als Patient:innen mit Spannungskopfschmerz (54,5 % vs. 35,8 %) [8]. Hinsichtlich psychischer Begleiterkrankungen verhält es sich diametral: 44,3 % der Patient:innen mit Spannungskopfschmerz leiden zusätzlich

an solchen Erkrankungen (gegenüber 29,6 % der Migräne-Patientinnen). Besonders groß sind die Unterschiede bei Depressionen (12,4 % vs. 5,5 %) und Angststörungen (10,0 % vs. 4,5 %).

Die erhobenen 30 % psychische Erkrankungen bei Migräne-Patient:innen decken sich mit den Ergebnissen einer aktuellen Studie aus den USA zum Thema Kopfschmerz und psychiatrische Begleiterkrankungen mit über 20.000 Migräne-Patient:innen zwischen 6 und 18 Jahren, die im Krankenhaus behandelt wurden [9]. Bei 32 % dieser Patient:innen wurden psychiatrische Begleiterkrankungen diagnostiziert, vor allem Angststörungen (über 11 %), aber auch Depressionen oder etwa ADHS.

Bei Kindern sollte man hinsichtlich einer medikamentösen prophylaktischen Therapie gegen Migräne „eher zurückhaltend“ sein und eine solche „nur bei starker Nutzen-/Risiko-Abwägung in Erwägung ziehen“. Dabei sollten Komorbiditäten im Therapiekonzept berücksichtigt und etwaige medikamentöse Therapien daran angepasst werden. Bei begleitender Depression kommt beispielsweise Amitriptylin (bis 1 mg/kgKG/Tag) als „off-label use“ in Frage. Als Betablocker im Kindesalter ist Propranolol zugelassen (2 mg/kgKG/Tag). Für Botulinumtoxin A liegen derzeit nur Fallserien bei jugendlichen Patient:innen mit chronischer Migräne vor, berichtete Dr. Zaranek. Diese würden zwar positive Effekte auf die Kopfschmerz-Reduktion zeigen, zur Verringerung von Depressionen oder Angstzuständen gäbe es allerdings keine Studiendaten. Bei begleitender Depression sollte Flunarizin als prophylaktisches Medikament nicht verabreicht werden, da es Angst, Depression, Panik und Tagesmüdigkeit verstärken könnte.

## Epilepsie und Kopfschmerz im Kindesalter

Toldo et al. screenen 1800 Kinder mit Kopfschmerzen auf die Begleiterkrankung Epilepsie und stellten eine entsprechende Diagnose bei 3,1 % der Patient:innen fest [10]. Innerhalb dieser Kohorte wurde anschließend die Art der Kopfschmerzen erhoben: Der überwiegende Teil (82,1 %) hatte eine Migräne-Diagnose.

Bei erwachsenen Epilepsie-Patient:innen mit Migräne kann prophylaktisch mit Topiramat oder Lamotrigin (bei Migräne mit schwerer Aura-Symptomatik) therapiert werden, Valproat oder Levetiracetam stehen als „second line“ bzw. „off-label“ zur Verfügung.

Bei Kindern/Jugendlichen gäbe es für Topiramat eine schwache, für Levetiracetam keine Evidenz. Valproat zeige in Studien im Kindesalter als Migräneprophylaxe keine Wirksamkeit und habe ein hohes Nebenwirkungsprofil, dabei ist bei beiden Medikamenten die Embryotoxizität zu beachten, das heißt, ein Einsatz bei Mädchen im gebärfähigen Alter darf nur bei sicherer Empfängnisverhütung (z. B. Kombination oraler Kontrazeption mit mechanischer Methode) erfolgen. Amitriptylin sollte laut Dr. Zaranek bei begleitender Epilepsie-Erkrankung nicht eingesetzt werden, weil es zu einer Reduktion der Krampfschwelle führen kann.

## Kopfschmerzen und Schlafstörungen bei Kindern

Eine große Metaanalyse an erwachsenen Migränepatient:innen zeigte eine signifikante Einschränkung der Schlafqualität und eine veränderte Schlafarchitektur [11]. In einer Fragebogenstudie an 140 Kindern mit Migräne wurde das Vorhandensein von Schlafstörungen mittels Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) un-

tersucht [12]. 72,9 % der kindlichen Migräne-Patient:innen zeigten Schlafstörungen, wobei bei nur 5 % bereits vorher eine diagnostizierte Schlafstörung vorlag. Patient:innen mit Schlafstörungen wiesen zudem eine höhere Kopfschmerzfrequenz auf: Je höher der Punktescore im CSHQ, umso schwerer waren die Migräneattacken und umso weniger wirksam war die akute Schmerztherapie.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam die Dresdener Forschungsgruppe, die als Poster auf dem Deutschen Schmerzkongress von Medizinstudentin Berit Höfer präsentiert wurden [13]. „Kinder mit Kopfschmerzdiagnose haben signifikant höhere Scores im PSQI (Anm.: Pittsburgh Sleep Quality Index), eine signifikant längere Einschlafdauer und eine signifikant geringere Schlafdauer im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe“, fasste Dr. Zaranek zusammen. Es könne somit gesagt werden, dass „Kinder und Jugendliche mit Migräne eine signifikant schlechtere Schlafqualität und auch eine veränderte Schlafarchitektur aufweisen.“

## Migräne und gastrointestinale Erkrankungen bei Kindern

Zanchi et al. konnten in einem 10-Jahres-Vergleich zeigen, dass bei Kindern mit funktionellen gastrointestinalen Erkrankungen (z. B. funktionelle Dyspepsie, Obstipation oder zyklisches Erbrechen) Kopfschmerzen und Migräne im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe signifikant häufiger auftreten (33 % vs. 13 %) [14].

Bericht: Mag. Volkmar Weilguni

*Deutscher Schmerzkongress 2023, Symposium der jungen DMKG „Gemeinsames Auftreten von Migräne und häufigen Begleiterkrankungen – mehr als nur Zufall?“, 21.10.2023, Mannheim, Deutschland*

## Literatur

1. Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS). rki.de/kiggs. Zugriffen: 11.01.2024.
2. Nieswand V, Richter M, Gosstrau, et al. Cephalalgia. 2019;39(8):1030–40.
3. Philipp J, Zeiler M, Wöber-Bingöl C, et al. J Headache Pain. 2019;20(1):101.
4. Gerstl L, Tadych N, Landgraf MN, et al. 2021. <https://doi.org/10.1177/03331024211021792>.
5. Zaranek L, Sobe H, Goßrau G, et al. Schmerz. 2023; <https://doi.org/10.1007/s00482-023-00756-z>.
6. Blaschek A, Decke S, von Kries R, et al. Cephalalgia. 2014;34(11):895–903.
7. Landgraf MN, von Kries R, Albers L, et al. Cephalalgia. 2016;36(8):807–11.
8. Eidlitz-Markus T, Zeharia A. 80. J Headache Pain. 2017;18(1).
9. Kafle M, Mirea L, Gage S. Hosp Pediatr. 2022;12(3):e101–e5.
10. Toldo I, Perissinotto E, Battistella PA, et al. J Headache Pain. 2010;11(3):235–40.
11. Stanyer EC, Creaney H, Hoffmann J, et al. Neurology. 2021;97(16):e1620–e31.
12. Voci A, Bruni O, Mopavero R, et al. J Clin Med. 2021;10(16):3575.
13. Höfer B. Deutscher Schmerzkongress. P. Bd. 05. Mannheim; 2023.
14. Zanchi C, Pintaldi S, Cozzi G, et al. Children. 2021;8(10):838.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:16–17  
<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00176-0>

Online publiziert: 1. Februar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024

# Schmerz- und Nebenwirkungsmanagement ist Sache der Pflege

## Schmerzprävention in der Langzeitpflege, Teil 2

Im zweiten Teil dieses ausführlichen Interviews spricht Svetlana Geyrhofer, BA, DGKP, Pflegeexpertin im Schmerzmanagement und der Aromapflege, Lehrerin für Gesundheits- und Krankenpflege, über die Schmerzversorgung im Rahmen der Langzeitpflege (Teil 1 des Interviews siehe Schmerz Nachr 2023. 23:204–205)

*Welche Rolle spielt das Schmerzassessment in der Langzeitpflege und wie werden Schmerzen bei älteren und/oder dementen Patient:innen erfasst?*

**Geyrhofer:** Hier darf ich auf meinen Artikel in der letzten Ausgabe der Schmerz Nachrichten „Schmerzassessment bei Menschen mit kognitiven Einschränkungen“ verweisen [Schmerz Nachr 2023. 23:211–213]. Das Schmerzassessment wird als die Grundlage für ein fundiertes Schmerzmanagement in vielen Leitlinien beschrieben. Das kann jedoch nur mit DGKP erfolgen, wie in den vorigen Antworten schon gesagt, gibt es zu wenige DGKP in der Langzeitpflege, wodurch das Schmerzassessment auf der Strecke bleibt. Das wirkt sich natürlich in der Therapie aus.

*Welche therapeutische Rolle übernimmt die Pflege als Berufsgruppe im Schmerz- und Nebenwirkungsmanagement?*

**Geyrhofer:** Sowohl das Schmerzmanagement als auch das Nebenwirkungsmanagement sind Sache der Pflege. Die Pflege steuert mit ihrem professionellen Assessment die gesamte multimodale Schmerztherapie. Gerade in der Langzeitpflege sind oft keine Ärzt:innen zugegen, aber auch andere Gesundheitsberufe sind leider nicht vor Ort. Psycholog:innen gibt es in diesem Bereich gar nicht oder sehr selten. Physiotherapie kann hinzugezogen werden, ist jedoch oft eine Privatleistung. Den DGKP muss bewusst sein, wieviel Verantwortung sie hier übernehmen. Immer wieder höre ich, dass ja die Ärzteschaft über die Medikamente entscheidet. Jein. Sie können nur darüber entscheiden, wenn ein adäquates Schmerzassessment der DGKP vorliegt, auf das sie sich beziehen können. Wenn hier nicht die Differenzierung in nozizeptiver/neuropathischer Schmerz vorgenommen oder die Schmerzintensität ernst genommen wird, dann sind Fehltherapien vorprogrammiert. Wenn die DGKP der Meinung ist, der kranke Mensch jammert immer und er braucht nichts, dann bekommt er auch nichts. Ärzt:innen sind aufgrund ihrer Abwesenheit gar nicht in der Lage, gerade bei Menschen mit kognitiven Einschränkungen die Schmerzsituation in ihrer Gesamtheit zu erfassen, sie haben immer nur eine Momentaufnahme. Die DGKP erfasst den gesamten Verlauf unter Berücksichtigung der Biografie und der individuellen Bedürfnisse. Diese Verantwortung spiegelt sich immer noch nicht in der Praxis wider, und zwar dadurch, dass in so einem vulnerablen Bereich überwiegend Assistenzkräfte tätig sind. Das geht einfach nicht. Pflegeassessment und Pflegediagnostik ist Kernaufga-

be der DGKP und kann nicht übertragen werden. Fehlt das, kann keine adäquate multimodale Schmerztherapie eingeleitet werden.

Multimodal bedeutet auch, dass die DGKP ihre pflegetherapeutischen Maßnahmen gesetzlich verpflichtend umsetzen müssen. Auch hier fehlt es an viel Wissen und an den strukturellen und personellen Rahmenbedingungen. Das Nebenwirkungsmanagement gehört verpflichtend mitgeplant und die Betroffenen, die langfristig Schmerzmedikamente erhalten, müssen von der DGKP hinsichtlich der Prävention von Nebenwirkungen beraten werden. Hierzu zählen die Obstipationsprophylaxe, Sturzprophylaxe, aber auch gute Haut- und Schleimhautpflege, da viele Medikamente, die gegen Schmerzen eingesetzt werden, Juckreiz auf der Haut und eine trockene Mundschleimhaut verursachen können. Gerade die trockene Vaginalschleimhaut bei Frauen kann wieder empfänglich für Bakterien sein, diese löst dann im schlimmsten Fall einen Harnwegsinfekt aus, der wieder Schmerzen verursacht. Nach § 12 Gesundheits- und Krankenpflegegesetz tragen wir hier zur Behandlungskontinuität bei, das bedeutet, Medikamente werden bei weniger Nebenwirkungen auch seltener von den Betroffenen selbst abgesetzt. Wir dürfen behandeln, da wir gesetzlich verankert auch kurativ tätig sind. Das GuKG hat uns zu einer therapeutischen Berufsgruppe gemacht, viele DGKP fühlen sich in ihrer alten Rolle als Assistentkraft, wie es vor 1997 war, wohl und vernachlässigen ihre derzeit gültigen gesetzlichen Verpflichtungen. Dazu gehört die komplementäre Pflege, die Gesundheitsförderung, die Beratung und das Arbeiten nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Ich hoffe, dass sich durch die Akademisierung das Bewusstsein in unserer professionellen Berufsgruppe verändert, Österreich hat hier viel zu spät damit begonnen, es wird also noch einige Jahre dauern, bis sich das in der Praxis widerspiegelt.

*Für die Langzeitpflege besonders relevant ist, dass DGKP im Rahmen der Medikationskompetenz neben Ärzt:innen die weitreichendsten Möglichkeiten zur Verabreichung von Medikamenten haben. Ärzt:innen können diese Tätigkeit an DGKP übertragen. Was gilt es hier, sowohl von ärztlicher als auch von pflegerischer Seite, zu beachten?*

**Geyrhofer:** Eine langjährige Forderung unseres Österreichischen Gesundheits- und Krankenpflegeverbandes (ÖGKV) ist, das DGKP mit Spezialisierung „Schmerzmanagement“ Schmerzmedikamente unter bestimmten Vorgaben selbst verschreiben und auch die Dosierung adaptieren können. Ebenso ist es eine langjährige Forderung, dass auch die von Bundesminister Rauch geforderte Wirkstoffverordnung endlich kommt. Weiters muss die digitale Verschreibung zur Gänze implementiert werden. Pflegekolleg:innen in der Langzeitpflege berichten mir immer wieder, dass sie wöchentlich mit den gesammelten E-Cards in die Apotheke pilgern müssen, weil diese gesteckt werden muss. Das ist wirklich nicht die Aufgabe einer DGKP und ehrlich gesagt Ressourcenverschwendung. Handelsnamen ändern sich beinahe wöchentlich, immer

wieder sind Medikamente nicht lieferbar. DGKP machen mit den Apotheken jetzt schon aus, was dann stattdessen verabreicht werden kann. Derzeit ist das eigentlich illegal, aber was soll man machen, wenn Bewohner:innen eines Pflegeheims oder Klient:innen in der mobilen Hauskrankenpflege das Medikament benötigen, Hausärzt:innen jedoch nur 20 Stunden in der Woche verfügbar sind? Da kann man nicht auf eine neuerliche Verordnung warten, das kann zur Unterversorgung führen.

Auch die Adaptierung der Medikamente auf die jeweilige Situation der Patient:innen muss legal möglich sein, z. B. die Dosierung der Schmerzmittel. Derzeit steht in der Verordnung der Ärzteschaft „Gabe eines Schmerzmittels bei Bedarf“. Diese Verordnung ist gesetzlich falsch. Es gibt keinen „Bedarf, sondern den „Einzelfall“. Auch muss klar vorgeschrieben sein, welche Schmerzen gemeint sind. Ebenso die Dosierung. Diese kann allerdings manchmal zu hoch oder zu niedrig sein. DGKP dürfen derzeit die Verordnung nicht adaptieren, obwohl sie für die klinische Einschätzung des Einzelfalls zuständig sind. Das muss dringend geändert und die Kompetenzen der DGKP hierbei hinsichtlich der Verordnung erweitert werden. Weiters sind in einigen Bundesländern in der Nacht nicht mal DGKP vor Ort anwesend. PA sind jedoch nicht berechtigt, eine Einzelfallgabe zu entscheiden, das muss die DGKP einschätzen. Wenn PA allein im Nachtdienst sind, fehlt also die Fachaufsicht. Ich plädiere dafür, dass die bundesgesetzlichen Grundlagen von allen Verantwortlichen in diesem Land eingehalten werden müssen.

*Auf welche Methoden bzw. Verfahren greift die Pflege, auch abseits von Medikamenten, zurück, um die Schmerzintensität positiv zu beeinflussen?*

**Geyrhofer:** Gut, dass Sie fragen. Mit 16. Oktober 2023 startete wieder unsere Weiterbildung „Komplementäre Pflege“. Die Ausbildung umfasst insgesamt 172 Stunden und beinhaltet sämtliche pflegetherapeutischen Interventionen, die DGKP weisungsfrei bzw. komplementär mit den Ärzt:innen gemeinsam durchführen können. Die wichtigsten Verfahren sind Wickel und Kompressen, Aromapflege und der Einsatz von Pflanzenheilkunde in Form von Tees und Ernährung. Aber auch Gesprächsführung und Beratung sind weitere wichtige Kompetenzen der DGKP.

DGKP sind vor allem im Bereich der Prävention und Ressourcenförderung tätig. Viele Prophylaxen sind bekannt, wie die Sturzprophylaxe oder die Obstipationsprophylaxe. Wir können jedoch

noch viel mehr. DGKP wenden Pulswickel bei Fieber an, ein Fußbad bei Harnwegsinfekten, ein Virenschreck-Brot (Butterbrot mit Thymian, Honig und Knoblauch nach einem Rezept von DGKP Ursel Bühring) als Virenschutzprophylaxe, Bienenwachskompressen bei nächtlichem Husten, temperierte Ölkompressen gegen Angst und als Schlafförderung, Malvenblütentee gegen Halsschmerzen (nicht Salbei!), atemunterstützende Einreibungen bei Erkältungen, Kneippsche Schlafstrümpfe bei Restless Legs und vieles mehr.

Die Liste der Möglichkeiten, die wir haben, ist sehr lang. Unsere Weiterbildung „Komplementäre Pflege“ ist in verschiedenen Themen aufgeteilt und umfasst in Summe fünf Module und ein Praktikumsmodul zu je drei Tagen. In Modul I haben wir die allgemeinen Grundlagen besprochen und ein wichtiges Thema bearbeitet: Schlaf. Gerade Schmerzpatient:innen schlafen nicht gut, hier sind unsere Maßnahmen eine wertvolle Unterstützung, damit es durch eine verbesserte Schlafsituation auch zu einer veränderten – im besten Fall zu einer verbesserten – Schmerzsituation kommt. Nicht immer braucht es sofort ein Schlafmittel, vor allem, weil diese ja auch Nebenwirkungen haben. So kann es zu vermehrter Müdigkeit am Morgen kommen, wodurch sich wieder der Pflegealltag verändert. Dann müssen zunächst aktivierende Maßnahmen durchgeführt werden, bevor mit der Mobilisierung begonnen werden kann.

*Welchen Herausforderungen sieht sich die Langzeitpflege zurzeit gegenüber?*

**Geyrhofer:** Die strukturellen und personellen Herausforderungen und vermeintlich gute Ideen wie die Pflegelehre sind derzeit ganz aktuell. Der Personalschlüssel ist nicht mehr zeitgemäß, die Qualifikation der Pflegekräfte muss entsprechend der schweren Erkrankungen angepasst werden. Es reicht nicht mehr, ausschließlich mit Assistenzpersonal zu arbeiten. Die Kernkompetenzen der DGKP gehören erweitert, ärztliche Ansprechpartner:innen müssen rund um die Uhr für die DGKP zur Verfügung stehen. Die hohe Verantwortung, die alle Pflegekräfte tragen, muss sich in der Entlohnung wiederfinden. Bessere Kinderbetreuung und Vereinbarkeit von Familie und Beruf müssen endlich oberste Priorität sein. Hierarchische Strukturen gehören abgebaut. Und ganz wichtig: Auch wenn wir Pflegekolleg:innen aus anderen Ländern nach Österreich holen, wenn die Sprachkompetenz nicht vorhanden ist, erhöht sich der Arbeitsaufwand der DGKP im Endeffekt erst wieder. Es ist absurd zu glauben, wenn genug Köpfe im System sind, dann ist alles



© Geyrhofer

▲ Wickel (links) und atemunterstützende Einreibungen (Mitte) sind wichtige Methoden in der Ausbildung zur „Komplementären Pflege“, ein „Virenschreck-Brot“ (Butterbrot mit Thymian, Honig und Knoblauch) dient der Virenschutzprophylaxe

wieder gut. Auf die Qualifikation und die Sprachkenntnisse kann nicht verzichtet werden. Auch die derzeit anlaufende Pflegelehre war keine gute Idee. Lehrlinge dürfen nicht mit kranken Menschen bis zum vollendeten 17. Lebensjahr in Berührung kommen. Sie dürfen also nicht mit Menschen mit Demenz Karten spielen, so wie es unlängst in einem Radiointerview geschildert wurde. Niemand weiß so richtig, was jetzt mit den Pflegelehrlingen passieren soll, die ja gerade in der Langzeitpflege angestellt werden. Was sollen sie in den ersten zwei Lehrjahren machen? Darauf gibt es immer noch keine Antwort. Nicht jede Idee verbessert die Situation der Pflegekolleg:innen in der Praxis.

*Zum Schluss ein Blick in die Zukunft: Wo sehen Sie die Langzeitpflege in zehn Jahren?*

**Geyrhofer:** Ich bin eine unverbesserliche Optimistin. Ich hoffe immer noch, dass es in diesem Land irgendwann Politiker:innen gibt, die sich ihrer Verantwortung gegenüber alten und kranken Menschen und auch der Pflegekräften in diesem Land bewusst werden, die die Langzeitpflege im extramuralen Bereich ausbauen, die Qualifikationen erhöhen und mehr DGKP für diesen Bereich einsetzen. Weiters müssen bundesweit einheitliche Kriterien für die Versorgung von pflegebedürftigen Menschen geschaffen werden. Niemand sieht in diesem Land ein, warum die Versorgung der Menschen in Oberösterreich anders ist als in Wien, Vorarlberg oder Kärnten. Das kann wirklich nicht sein. Pflege muss zur Bundessache werden, der Föderalismus ist gerade bei diesem Thema hinderlich, wenn es um Reformen geht. Eine Pflegereform ist im Föderalismus zum Scheitern verurteilt, da können noch so viele Reformen angedacht werden, sie werden nicht gelingen. Zu guter Letzt möchte ich noch mit einem Mythos aufräumen: Wir haben genug ausgebildete DGKP! Sie werden nur nicht eingesetzt bzw. sind oft in der Akutpflege tätig, sollten jedoch verstärkt in der Langzeitpflege angestellt werden. Wir haben kein Ausbildungsproblem, sondern ein Anstellungsproblem.

Die Prävention muss einen hohen Stellenwert in diesem Land bekommen. Bereits im Kindesalter sollte durch Bewegung und Ernährung die Gesundheitsförderung unterstützt werden. Wir müssen länger gesund bleiben, das ist das Einzige, was wir uns in Zukunft leisten werden können. Es braucht nicht mehr Pflegeplätze, es braucht mehr gesunde Menschen! Die skandinavischen Länder machen es uns vor. Menschen, die dort leben, sind bei gleicher Lebenserwartung durchschnittlich zehn Jahre länger gesund. Die Pflegelehre muss alsbald wieder abgeschafft werden.

Die Pflegegeldeinstufung gehört ebenso dringend reformiert. Erstens muss das ausschließlich von den DGKP durchgeführt, zweitens die Einstufung überdacht werden. Es kann nicht sein, dass ein Mensch ins Bett gepflegt wird, damit er mehr Geld bekommt. Ressourcenförderung ist eine Kernkompetenz der DGKP, diese wird vereitelt, weil ein Mensch, der mehr Ressourcen hat und eigenständiger ist, weniger Pflegegeld bezieht. Das ist krank. Physikalische Therapie und Bewegung sind hinderlich bei der Pflegegeldeinstufung. Hier sollten wir wirklich einmal nachdenken, was wir eigentlich tun. Meine Schwiegermutter, die unlängst verstorben ist, hat im Pflegeheim immer einen Rollator stehen gehabt, damit bei einer Kontrolle der Pflegegeldeinstufung das Bild entsteht, sie sei nur mit Rollator mobil. Dabei konnte sie lange Zeit ohne Hilfsmit-



© Anna Rauchenberger

▲ Svetlana Geyrhofer, BA, DGKP, Pflegeexpertin im Schmerzmanagement und der Aromapflege, Lehrerin für Gesundheits- und Krankenpflege, ÖSG-Vorstandsmitglied: „Wir haben kein Ausbildungsproblem, sondern ein Anstellungsproblem“

tel gehen. Das ist kein Einzelfall! Und letztlich muss auch klar sein, dass Krankheiten, die zwar zu einer kognitiven, nicht aber zu einer körperlichen Verschlechterung führen, oft mehr Pflegeaufwand bedeuten, als wenn ein Mensch durch körperliche Beeinträchtigung im Bett liegt.

Wir haben viel zu tun. Selbst bei meinem unverbesserlichen Optimismus weiß ich nicht, ob sich das in zehn Jahren ausgeht. Aber wie sagt Aragorn in „Herr der Ringe“ unmittelbar vor einer bevorstehenden Schlacht: „Hoffnung gibt es immer.“

### Miniserie Prävention

In dieser Miniserie setzen sich die Schmerz Nachrichten mit dem Thema Prävention auseinander und befragen dazu Expert:innen unterschiedlicher Fachbereiche. Die Fragen stellt Mag. Christopher Waxenegger.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:18–20  
<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00164-4>  
Online publiziert: 26. Januar 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024

# Ziele in der Behandlung chronischer Schmerzen

## Ein Positionspapier der ÖSG



Im Sinne des Mechanismen-orientierten Schmerzansatzes können chronische Schmerzen eine neuropathische, eine nozizeptive oder eine nozioplastische Komponente aufweisen, aber auch als Mischformen der genannten Schmerzarten auftreten (= Mixed Pain).



Die Therapieziele bei chronischen Schmerzen weichen von jenen des akuten Schmerzes deutlich ab. Sie müssen realistisch sein und individuell mit der:dem Patient:in vereinbart werden! Das Erreichen von Schmerzfreiheit ist bei vielen chronischen Schmerzerkrankungen KEIN realistisches Therapieziel.



**Anzustrebende realistische Therapieziele:**



Die Devise „Kein:e Patient:in muss Schmerzen haben!“ ist bei chronischen Schmerzen kontraproduktiv, setzt Ärzt:innen unter Druck, führt zum Doctorshopping.



Springer Medizin

Lesen Sie hier das Positionspapier der Österreichischen Schmerzgesellschaft (ÖSG) .....



# Der unspezifische Rückenschmerz aus einem aktiven multiprofessionellen Blickwinkel

Michaela Perner<sup>1,2</sup> · Bernhard Taxer<sup>2</sup> · Michael Wölkhart<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Krankenhaus der Elisabethinen, Graz, Österreich

<sup>2</sup> Studiengang Physiotherapie, FH JOANNEUM, Graz, Österreich

<sup>3</sup> Abteilung für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Salzkammergut-Klinikum, Vöcklabruck, Österreich

Im klinischen Alltag begegnet Mediziner:innen und Therapeut:innen häufig eine äußerst heterogene Population mit Rückenschmerzen, die anatomisch-klinische Diskrepanzen aufweist. Auf Grund dieser Unstimmigkeiten stellen unspezifische Rückenschmerzen sowohl in der Diagnose als auch in der Behandlung eine echte Herausforderung dar. Der Grundsatz lautet, so früh wie möglich adäquat zu agieren, um eine Chronifizierung zu vermeiden. Primärpräventiv ist insbesondere die Aufklärung zu Lifestyle-Faktoren und damit auch zur Regelmäßigkeit der Bewegung relevant. Eine besondere Bedeutung kommt der Abgrenzung zum spezifischen Rückenschmerz zu, der ein anderes therapeutisches Vorgehen verlangt.

## Rückenschmerz

Bei unteren Kreuzschmerzen handelt es sich um eines der am meisten beeinträchtigenden Syndrome weltweit. Sie weisen eine außerordentlich hohe sozioökonomische Bedeutung auf, da neben den Kosten für die Behandlung von Rückenschmerzen („low back pain“ LBP) auch regelmäßige Arbeitsausfälle und frühzeitige Pensionierung zu bedenken sind, welche die Gesundheitskosten anheben.

Definiert werden Kreuzschmerzen allgemein als Schmerzen unterhalb des Rippenbogens und oberhalb der Gesäßfalten, mit oder ohne Ausstrahlung. Begleitend können weitere Beschwerden vorhanden sein. Zu diesen zählen chronische Müdigkeit und mentale Beeinträchtigungen wie depressive Zustände oder Angstverhalten,

die vor allem bei anhaltendem LBP hinzukommen. Bei unspezifischen Kreuzschmerzen, die ein Symptom und keine Diagnose darstellen, werden per Definition keine Hinweise auf spezifische Ursachen identifiziert, die therapeutischen Maßnahmen können also nur symptomatisch erfolgen [1].

In Österreich liegt laut der Statistik Austria aus dem Jahr 2014 die Prävalenz von chronischen Rückenleiden bei etwa 24,4%, das ist mehr als metabolische und neurologische Erkrankungen zusammen. Es stellt sich daher die Frage nach der optimalen Versorgung. Gleichzeitig steht man vor der Herausforderung, eine akute Situation nicht in eine für die Betroffenen belastende und auch kostenintensivere Situation übergehen zu lassen. Angesichts der teils unbefriedigenden therapeutischen Optionen stellen unspezifische Rückenschmerzen eine Entität dar, die einen präventiven Ansatz zur Verringerung des Auftretens nahelegen. Wirksame präventive Maßnahmen werden jedoch durch die unklare Ätiologie, die Multidimensionalität der bekannten Risikofaktoren und die Variabilität des häufig rezidivierenden Verlaufes erschwert. Entsprechend heterogen sind die verbreiteten Präventionsansätze. Trainings- und Übungsprogramme, Schulungsmaßnahmen, ergonomische Anpassungen, diverse Hilfsmittel (z. B. Stützmitter) sowie multidimensionale Programme werden dabei beschrieben und empfohlen. Letztendlich ermöglicht wahrscheinlich eine ernsthafte biopsychosoziale Auseinandersetzung mit dem Phänomen des LBP eine potenziell adäquate Strategie.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Diese erfasst die betroffene Person auf allen Ebenen, eben den biologisch-strukturellen, psychologischen und auch sozialen Kontextfaktoren, um mögliche prädisponierende und aufrechterhaltende Faktoren zu identifizieren und in weiterer Folge zu berücksichtigen [2].

## LBP und Aktivität

Anhand der vorliegenden Literatur ist aktuell nicht feststellbar, ob die beobachtbaren positiven Effekte in Hinblick auf Übungsprogramme an eine bestimmte Art, Intensität oder zeitliche Dauer von Training gekoppelt sind. Beachtenswert ist, dass sich eine übermäßige körperliche Belastung ebenso krankheitsfördernd auswirken kann wie eine zu geringe Aktivität [3]. Demnach gilt es, mit den Betroffenen ein angemessenes Maß an Aktivität, basierend auf deren Leistungsfähigkeit sowie dem bisherigen Aktivitätsniveau der Betroffenen festzulegen.

Zur Prävention von Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen empfiehlt die aus dem Jahr 2021 stammende S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Kinder-

und Jugendmedizin entweder eine Kombination aus Edukation und Anleitung zu regelmäßigen Bewegungsübungen oder regelmäßige sportliche Aktivität und Ausdauersport. Die Wirkmechanismen von Aktivität müssen in Zukunft auch auf biopsychosozialer Ebene überlegt und entkoppelt von einem reinen Stabilisations-, Beweglichkeits- oder Kräftigungsgedanken betrachtet werden [4].

## Management

Einen großen Stellenwert im Rahmen des Managements nimmt die Verständigung auf ein gemeinsames Krankheits- bzw. Gesundheitsmodell sowie die Förderung der aktiven Mitarbeit der Betroffenen ein. Beratungen und Schulungen, die die Eigeninitiative und Adhärenz der Patient:innen zu Selbstmanagementstrategien fördern, haben positive Effekte auf die Schmerzreduktion und zeigen eine Zunahme der körperlichen Funktionsfähigkeit [5].

Unumgänglich im Management vor allem anhaltender Rückenschmerzen ist ein multiprofessioneller und multimodaler Zugang. Dieser Ansatz erscheint in der aku-

ten Phase, auf Grund des nachvollziehbar höheren Aufwands, weniger vorrangig. In dieser Phase geht es vorrangig um eine klinisch orientierte Triage, in welcher Red Flags abgeklärt werden müssen. Im konkreten Fall kann das neben seltenen malignen oder entzündlichen Vorgängen auch das Auftreten neurologischer Defizite sein. Zu einem sehr hohen Prozentsatz dürfte es sich allerdings um funktionelle Beeinträchtigungen handeln und entsprechende Symptome sollten sich in der Regel nach 4 bis 6 Wochen von alleine wieder reduzieren [6]. Dabei müssen Betroffene primär darauf hingewiesen werden, dass es sich um eine nichtgefährliche Situation handelt (sofern untersucht und festgestellt) und man versuchen sollte, aktiv zu bleiben. Die jeweiligen Behandler:innen könnten in dieser Phase für Patient:innen insofern eine Rolle spielen, als Bewegungstipps und Verhaltensstrategien angepasst werden könnten. Es zeigt sich, dass von allgemeinen Bewegungsverböten abzuraten ist, da durch restriktive Vorgaben ein Angst-Vermeidungs-Verhalten entstehen könnte, das mitunter einen

# 1FACH 1FACHER VERSORGEN

## LEISTBARE VERSORGUNG IN DER NEUROLOGIE



### GABAPENTIN 1A PHARMA

300 mg 100 St Hartkapseln  
400 mg 100 St Hartkapseln

**1FACH 1FACHER 1A** 1Apharma.at

Fachkurzinformation siehe Seite 46

**1A**  
PHARMA

Grund für anhaltende Beschwerden darstellt [7, 8].

### » Schmerzmodulation zur Steigerung der Lebensqualität als Therapieziel

Die Therapie orientiert sich an den Schmerzen und dem aktuellen Funktionsstatus. Der Therapieplan wird von den Behandler:innen mit den Patient:innen individuell abgestimmt. Dabei ist es wichtig, Vorlieben der Betroffenen und regionale Gegebenheiten zu berücksichtigen. Das Ziel einer wirkungsvollen Schmerztherapie ist in der Regel nicht die Schmerzfreiheit, sondern die Schmerzen so weit zu modulieren, dass die Lebensqualität der Betroffenen subjektiv und objektiv steigt. Die Basis stellen neben edukativen und motivierenden Maßnahmen die Aktivierung der Betroffenen („*Körperliche Bewegung verursacht keine Schäden, sondern fördert eine Linderung der Beschwerden*“) sowie die Vermittlung von Kompetenzen zu gesundheitsbewusstem Verhalten dar, natürlich unter Berücksichtigung persönlicher Präferenzen bei der Wahl der Aktivitäten. Durch ein beiderseitiges biopsychosoziales Krankheitsverständnis soll auf die Anwendung von chronifizierungsfördernden medizinischen Verfahren verzichtet werden.

Die bereits erwähnten Angst-Vermeidungs-Überzeugungen können in der Therapie sehr hinderlich sein. Diese betreffen aber keineswegs nur Patient:innen, sondern auch Ärzt:innen und Therapeut:innen. Ängste und Überzeugungen von Haus- aber auch Fachärzt:innen und Therapeut:innen können ihre Fähigkeit negativ beeinflussen, Leitlinien in Bezug auf körperliche und soziale bzw. berufliche Aktivitäten für Patient:innen mit CLBP zu befolgen [9].

Grundsätzlich stehen nichtmedikamentöse und medikamentöse Maßnahmen zur Verfügung, wobei erstere immer Vorrang haben sollten. Diese umfassen Bewegungstherapie (kombiniert mit edukativen Maßnahmen nach verhaltenstherapeutischen Prinzipien), manuelle Medizin sowie kombinierte physikalische Therapieformen. Besteht ein Chronifizierungsrisiko oder liegen objektivierte psychosoziale Risikofaktoren vor, sind zusätzliche psychologische Interventionen

angeraten. Auch der Lebensstil sowie iatrogene Faktoren spielen eine Rolle im Chronifizierungsprozess von Kreuzschmerzen. In verschiedenen Phasen der Therapie können Einzelanwendungen oder Kombinationen von Interferenzstromtherapie, Diathermie (Tiefenwärme), Lasertherapie, Heilmassage, Rückenschule, Wärmetherapie, TENS, therapeutischer Ultraschall, neuromuskuläre Elektrostimulation, medizinische Trainingstherapie sowie komplexe Hydro- und Balneotherapie angewandt werden. Abhängig vom Stadium (akut, subakut, chronisch) liegen teilweise unterschiedlich starke Wirksamkeitsnachweise vor. Ein rezenter narrativer Review über aktuelle internationale CLBP-Leitlinien lässt keine Rückschlüsse auf die Hierarchie der Behandlungen zu [10].

Einige internationale Leitlinien unterstreichen die Notwendigkeit, anhaltenden LBP genauer zu phänotypisieren, um die Ursachen der Symptome besser zu verstehen und gezieltere und wirksamere Behandlungen anzubieten, allerdings ohne spezifische Empfehlungen für klinische Untersuchungen, einschließlich Anamnese oder körperliche Tests auszusprechen [11]. Leitlinien unterstreichen die Sinnhaftigkeit des multidisziplinären Assessments der Betroffenen. Multidisziplinäre Rehabilitationsprogramme sollten mindestens eine physische Komponente und mindestens eine weitere Komponente des biopsychosozialen Modells (psychologisch, sozial und beruflich) umfassen.

### Präventive Ansätze

Grundsätzlich ist ein primärpräventiver Ansatz von immenser Bedeutung, um Rückenschmerzen vorzubeugen. Interessanterweise kommen in der Prävention dieselben Aspekte zum Tragen, die auch bei der Behandlung eine wesentliche Rolle spielen. In diesem Zusammenhang wird auf die Wichtigkeit einer Modulation der Lifestyle-Faktoren hingewiesen. An den Rädchen, wie beispielsweise Übergewicht, chronischer Stress und Isolation, unzureichender Schlaf und physische Inaktivität [12], könnte und sollte allerdings schon vor der Entstehung von Beschwerden gedreht und dementsprechend angesetzt werden.

Soweit sind diese Komponenten den Patient:innen und Behandler:innen bekannt, einzig die Umsetzung stellt alle Beteiligten vor große Herausforderungen. Eine effiziente Technik, um Verhaltensveränderungen zu bewirken, scheint die motivierende Gesprächsführung zu sein, die Ärzt:innen und Therapeut:innen in die Behandlung von Rückenschmerzpatient:innen implementieren sollten. Um ein gewisses maladaptives Verhalten zu verändern, ist es notwendig, tieferliegende Glaubenssätze (Beliefs) und Gefühle, die damit in Verbindung stehen, zu adressieren. Gewisse Verhaltensmuster sind erlernt und können demnach auch verändert werden. Dabei wird allerdings ein anderer Ansatz benötigt als simples Instruieren von Patient:innen, um eine Veränderung zu initiieren. Es benötigt einen geführten und strukturierten Fokus im Gespräch, um die Gründe, die zu einem gewissen Verhalten und weiter zur Veränderung dieses führen, zu eruieren. Motivierende Gesprächsführung ist eine Form von Gesprächstherapie, die erlernt werden kann, indem Patient:innen in einem ersten Schritt aktiv zugehört wird. Diese Technik ist kein schneller oder direkter Weg, aber ein effizienter, um Patient:innen von physischer Inaktivität hin zu regelmäßiger Bewegung zu begleiten [13]. Um aktiv zuhören zu können, muss der verwendeten Sprache eine höhere Bedeutung gegeben werden. Diese kann nämlich eine signifikante Auswirkung auf das klinische Outcome darstellen. Wörter können die Möglichkeit beinhalten zu motivieren, aber auch zu schädigen [14]. Slater et al. konnten in einer qualitativen Arbeit aufzeigen, was Patient:innen im Zuge ihrer Rehabilitation am wichtigsten ist [15]. Der untersuchten Population geht es vor allem darum, gehört zu werden. Es scheint daher essenziell zu sein, die eigenen Kommunikationsstrategien zu stärken, damit es möglich wird, eine gewisse Selbstwirksamkeit der Patient:innen zu faszilitieren.

Wie Kieselbach et al. feststellten, gibt es keine vorgefertigten Lösungen in der Behandlung, da immer unterschiedliche Lebenssituationen zu berücksichtigen sind, was eine weitere Herausforderung darstellt [16]. Diese Situation gilt es auch von den Behandler:innen in einem gewissen Maße

auszuhalten. Die Divergenz zwischen Behandler:innen und Patient:innen liegt oft in deren unterschiedlichem Blick. Zu oft wird aus Sicht der Behandler:innen auf die Zukunft fokussiert, während Patient:innen damit oft überfordert sind, da deren Blick noch in der Vergangenheit verweilt – explizit dem Verlust von Alltagsgewohnheiten und Freizeitaktivitäten. Es lohnt sich, diese Aspekte zu fokussieren, wenn Patient:innen zu Bewegung motiviert werden sollen. Meistens liegen dort damit verbundene Aktivitäten, die Patient:innen wertschätzen. Auch Cowell et al. betonen, dass die verbalen und nonverbalen Verhaltensmuster der Kommunikation vermutlich ein Schlüssel sind, Patient:innen in ihrer Motivation zu unterstützen [17].

### » Mittels Cognitive Functional Therapy das Selbstmanagement der Patient:innen fördern

Eine sehr aktuelle Methode, um Patient:innen wieder zu mehr Aktivität, Bewegung und Sport zu motivieren, stellt die Cognitive Functional Therapy (CFT) dar. CFT ist ein patient:innenzentrierter Ansatz, der das Selbstmanagement för-

dern soll, indem Beliefs adressiert werden. Diese Methode richtet sich an provokative Bewegungsmuster, die im Zusammenhang mit LBP stehen, wie zum Beispiel das protektive Anspannen von Muskeln und Bewegungsvermeidung. Dazu haben Wernli et al. gezeigt, wie Patient:innen von protektiven Verhaltensweisen zu normalen und gesunden Bewegungsmustern zurückfinden können [18]. In einem ersten, bereits angesprochenen, edukativen Schritt soll dem Schmerz ein Sinn gegeben werden, damit dieser rekonzeptualisiert werden kann. Modifizierbare Faktoren können im Gespräch identifiziert und als Ziel für eine Veränderung in den Blick genommen werden. Durch experimentelles Lernen wird wieder Vertrauen in den eigenen Körper gesetzt. Somit werden mit einer graduierten Bewegungsauseinandersetzung mit gefürchteten oder bislang vermiedenen Bewegungen neue, individuelle Strategien gefunden. Ziel ist es, den Schmerz zu kontrollieren, Vertrauen in den Körper aufzubauen und Bewegungen und Aktivitäten, die dem Individuum wichtig sind, wieder aufzunehmen. Bei der Adaptierung der Lebensgewohnheiten, was bestimmt den schwierigsten Part

darstellt, fungieren Therapeut:innen in erster Linie als Coach zur Wiedererlangung eines gesunden Lebensstils. Zu diesen, nebenbei auch aus neurobiologischer Sicht hochrelevanten Lifestyle-Aspekten gehören Pacing, ein gesundes Ernährungsverhalten, Reduktion von Alkohol und Nikotinkonsum, Stressmanagement, Schlafhygiene und eine Teilhabe am sozialen Leben [19]. Damit das gelingt, muss das multidimensionale Verständnis des Schmerzes in den Kontext mit der eigenen Geschichte gesetzt werden [20].

### Fazit

Unspezifische Rückenschmerzen stellen vor allem bei Persistenz der Symptomatik eine Herausforderung im Management dar. Ein multimodaler und multiprofessioneller Zugang erscheint in diesem Rahmen aktuell der zielführendste zu sein. Allgemeine Aktivität und Training sind als Stand-alone-Ansatz genau so wenig erfolgreich wie der alleinige Fokus auf medikamentöse oder psychologische Interventionen. In einer weiterführenden Fallserie wird das Autor:innen-Team in Fallberichten konkrete Ideen und Ma-

JUBILÄUM



## KONGRESS DER ÖSG

Wissenschaftlicher Kongress der Österreichischen Schmerzgesellschaft

Als Team gegen den Schmerz:

## Gender Pain – geschlechtsspezifische Unterschiede

6.– 8. Juni 2024

Congress Center Villach  
Europaplatz 1-2, 9500 Villach

Anmeldung



Detaillierte Informationen unter:  
[www.oesg-kongress.at](http://www.oesg-kongress.at)

Special 2024:  
inkl. Schmerzseminar  
für Pflegeberufe!

nagementstrategien vorstellen, um die dargestellten Aspekte für die Leser:innen der *Schmerz Nachrichten* konkreter und praktisch umsetzbarer zu machen.

Korrespondenzadresse



© Fotostudio Jokesch Graz

**Bernhard Taxer, MSc, PhD**

Studiengang Physiotherapie, FH JOANNEUM Graz, Österreich  
bernhard.taxer@fh-joanneum.at

**Funding.** Open access funding provided by FH Joanneum - University of Applied Sciences.

**Interessenkonflikt.** M. Perner, B. Taxer und M. Wölkhart geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2017;389:736–47.
2. O’Sullivan P, Caneiro JP, O’Keeffe M, O’Sullivan K. Unraveling the complexity of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(11):932–7.
3. Hasenbring MI, Levenig C, Wippert P-M, et al. Psychosoziale Risikofaktoren für chronischen Rückenschmerz in der Allgemeingesellschaft

und im Leistungssport: Von der Modellbildung zum klinischen Screening – ein Review aus dem MiSpEx-Netzwerk. *Schmerz*. 2018;32(4):259–73.

4. Grenier J-P. Körperliche Inaktivität und Rückenschmerz: Biomedizinischer Reduktionismus in der Physiotherapie – eine narrative Übersichtsarbeit. *Msk – Muskuloskeletale Physiother*. 2023;27(04):223–33.
5. Oliveira VC, Ferreira PH, Maher CG, et al. Effectiveness of self-management of low back pain: systematic review with meta-analysis. *Arthritis Care Res*. 2012;64(11):1739–48.
6. -. Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz – Kurzfassung. 2. Aufl. Bd. 1. 2017. S. 43.
7. Hasenbring MI, Chehadi O, Titze C, Kreddig N. Fear and anxiety in the transition from acute to chronic pain: there is evidence for endurance besides avoidance. *Pain Manag*. 2014;4(5):363–74.
8. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*. 2000;85(3):317–32.
9. Coudeyre E, Rannou F, Poiraudou S, et al. General practitioners’ fear-avoidance beliefs influence their management of patients with low back pain. *Pain*. 2006;124:330–7.
10. Nicol V, Verdaguer C, Nguyen C, et al. Chronic low back pain: a narrative review of recent international guidelines for diagnosis and conservative treatment. *J Clin Med*. 2023;12(4):1685.
11. Bailly F, Trouvin AP, Le Vraux T, et al. Clinical guidelines and care pathway for management of low back pain with or without radicular pain. *Joint Bone Spine*. 2021;88:105227.
12. Furman D, Campisi J, Slavich GM. Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nat Med*. 2019;25:1822–32.
13. Bundy C. Changing behaviour: using motivational interviewing techniques. *J R Soc Med*. 2004;43–7.
14. Stewart M, Sticks Stones LS. The impact of language in musculoskeletal rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(7):519–22.
15. Slater H, Jordan JE, Briggs AM, et al. “Listen to me, learn from me”: a priority setting partnership for shaping interdisciplinary pain training to strengthen chronic pain care. *Pain*. 2022;00(00):1–19.
16. Kieselbach K, Koesling D, Bozzaro C, et al. Chronischer Schmerz als existenzielle Herausforderung. *Schmerz*. 2023;37:116–22.
17. Cowell I, McGregor A, Murttagh G, et al. Physiotherapists’ approaches to patients’ concerns in back pain consultations following a psychologically informed training program. *Qual Health Res*. 2021;31(13):2486–501.
18. Wernli K, Smith A, O’Sullivan P, et al. From protection to non-protection: a mixed methods study investigating movement, posture and recovery from disabling low back pain. *Eur J Pain*. 2022;26(10):2097–119.
19. Polli A, Nijs J, Godderis L, et al. Linking lifestyle factors to complex pain States: 3 reasons why understanding epigenetics may improve the delivery of patient-centered care. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2019;49(10):683–7.
20. O’Sullivan P, Caneiro JP, O’Sullivan K, et al. Cognitive functional therapy: an integrated behavioural approach for the targeted management of disabling low back pain. *Phys Ther*. 2018;98(5):408–23.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

**Stiftungsprofessur für Pflegewissenschaft**



© Universität Wien/derknopfdreuecker.com

Mit 1. Dezember 2023 trat DGKP Sabine Pleschberger die neu geschaffene Professur für Pflegewissenschaft am Zentrum für Public Health der Medizinischen

Universität Wien an. Ziele der Stiftungsprofessur, die vom Verein „PflegerIn mit Herz“ mit 1,5 Mio. Euro gefördert wird, sind Forschung und Lehre im Bereich der Pflege sowie die Umsetzung innovativer Lösungen, um dem Pflegenotstand entgegenzuwirken.

Das Fach „Pflegerwissenschaften“ soll innerhalb eines medizinisch-wissenschaftlichen Umfelds in der Forschung und innerhalb der an der Medizinischen Universität Wien eingerichteten Diplomstudien der Humanmedizin und Zahnmedizin sowie in den Doktoratsstudien vertreten sein. Aus- und Weiterbildungen im Bereich der Pflege, insbesondere in der Intensivpflege und in anderen Spezialausbildungen im Pflegebereich, sollen etabliert werden. Die Stiftungsprofessur ist zunächst auf eine Dauer von drei Jahren vereinbart.

Ausgehend von Fragen der Versorgung am Lebensende – Stichwort Hospizbewegung und Palliative Care – beschäftigt sich Sabine Pleschberger mit innovativen Konzepten zur Bewältigung von Care-Aufgaben im weitesten Sinn. Die Zusammenarbeit der Berufsgruppen – innerhalb der Pflege aber auch im Reigen der anderen Gesundheitsberufe – werde einen Schwerpunkt ihrer Forschungsarbeit im Rahmen der Stiftungsprofessur bilden, sagt Pleschberger: „Es hat sich gezeigt, dass sie wesentlich dazu beiträgt, dass Pflegepersonen in ihrem Arbeitsfeld bleiben. Attraktivität und Zufriedenheit im Beruf sind Schlüsselthemen, wenn es darum geht, dass die gut ausgebildeten und erfahrenen Pflegenden im Beruf verbleiben und sich engagiert einbringen. Dies muss der Kernbestandteil jeder Strategie gegen Personalnotstand sein.“ (Quelle: *Presseaussendung der Medizinischen Universität Wien, November 2023*)

# Halswirbelsäule und Kopfgelenke

## Serie spezifischer und unspezifischer Rückenschmerz: Teil VII

Wilhelm Eisner

Universitätsklinik für Neurochirurgie, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

### Diagnostik mittels Computertomographie

Nachdem keine knöchernen Defekte und Dislokationen identifiziert werden konnten und die Beschwerden über die 3-Monatsgrenze hinaus weiterbestehen, empfehle ich neben der strukturellen Abklärung der Halswirbelsäule und des Kopfüberganges mittels MRT, bei fehlenden pathologischen Befunden eine weitere Abklärung mit einer Funktions-CT-Untersuchung der Halswirbelsäule. Mit dieser Untersuchung wird nach einem Abweichen zwischen Dens axis und der Massa lateralis des Atlas gefahndet. Durchführung der Computertomographie mit leicht nach vorn/oben angehobenem Kopf, sodass die Halswirbelsäule relativ gerade ist und der Kopf nicht nach hinten geneigt oder überstreckt wird. Gleiches gilt für eine zu starke Vorneigung des Kopfes, was letztendlich auch die gewünschte Rotation blockiert. Die Bewegungseinschränkung der nach hinten überstreckten Halswirbelsäule und des nach hinten geneigten Kopfes auf ein Maß von maximal 25° wird obere Verriegelung genannt. Die Bewegungseinschränkung eines stark nach vorne geneigten Kopfes bzw. einer stark gebeugten Halswirbelsäule wird vordere Verriegelung genannt.

Ihnen fällt jetzt sicher ein, dass nur bei den wenigsten Menschen die Kopfhaltung bei einem Unfall in der Nullposition in der Neutral Null Methode stattfinden wird. Geschieht etwas unvorhergesehenes werden wir sofort eine Analyse der Vorgänge anstreben und dabei den Kopf in die vermeintliche Richtung der Krafteinwirkung drehen, um zu sehen was los ist. Dann passiert, was nicht mehr beeinflusst werden kann. Ein vielfaches unserer musku-

lären Kraft wirkt auf uns ein und der Kopf wird hin und her geschleudert. Das maximale Bewegungsausmaß der Segmente wird überschritten und die Kraft der Bänder und Kapseln verhindert eine Discoligamentäre Zerreißen. Da es sich bei diesen Strukturen um keine Gummibänder handelt, kommt es zu keiner Festigkeit in diesen kollagenen Strukturen. Mikrorisse und kleinste Einblutungen führen zu einem funktionellen Defizit im Gewebe mit resultierender Überbelastung bei regulärer oder normaler Belastung mit muskulärer Kompensation in Form einer Steilstellung der Halswirbelsäule. Das durchschnittliche Gewicht eines Kopfes von 4 kg stellt bei unkontrollierten Bewegungen eine hohe Belastung für die Halswirbelsäule dar. Betrachten Sie die Daten für Belastungen der Halswirbelsäule durch eine Vorneigung des Kopfes: Bei 0° 4–5 kg, bei 15° Vorneigung ca. 12 kg, bei 30° Vorneigung 18 kg, bei 45° Vorneigung 22 kg und bei 60° Vorneigung haben Sie eine Belastung für die Halswirbelsäule von 27 kg, was den Dauer-Mobiltelefonnutzer:innen entspricht und neben der Belastung für die Halswirbelsäule auch eine Belastung im Beckengürtelbereich und hier vor allem im Iliosakralgelenk mit sich bringt. Die angegebenen Belastungen entstehen aus einer willkürlichen Bewegung und bei einem Sturz, beim Skifahren, beim Heckaufprall im Auto oder Seitenaufprall mit Schleudern oder Überschlag des Fahrzeuges entsteht eine Vielfaches davon, was sich vor allem in der elastischen Aufhängung und Führung durch Bänder, Sehnen, Muskeln auswirkt und zuerst diese schädigt. Bänder und Sehnen sind keine Gummibänder, die sich nach Belastung wieder in ihre ursprüngliche Position zurückziehen, sondern es entstehen Risse, Einblutungen (Mikro-Einblutungen),



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

die sich in Form von Ödemen oder Formveränderungen in der MRT, später in Form von Verkalkungen in der hochauflösenden MRT oder CT der Kopfgelenke darstellen lassen. Eines ist sicher, bevor es zu knöchernen Verletzungen kommt, treten Verletzungen in dem nicht so stabilen Gewebe auf mit all ihren Auswirkungen auf die Beweglichkeit und Stabilität der Kopfgelenke – nebst Einfluss auf die sagittale Balance unserer gesamten Wirbelsäule. Schmerzen im Nacken, Hinterhaupt, ausstrahlend über den Kopf bis in die Schläfen oder bis in die Stirn oder Augen sind regelhaft.

Die fehlenden Publikationen unserer unfallchirurgischen, orthopädischen und neurochirurgischen Vorfahren fallen der gegenwärtigen Medizin im wahrsten Sinne des Wortes auf den Kopf. Versicherungen stellen sich gerne hinter Kolleg:innen, die sagen: „... ist ja nichts gebrochen, dann kann es nicht gravierend sein“, was definitiv nicht stimmt. Aber die einschlägige Literatur in der medizinischen Begutachtung hüllt sich in der Beurteilung der Kopfgelenke und deren Verletzungen in nicht-konkrete Aussagen und beruft sich in der Regel auf einen unauffälligen Neurostatus, der als Basisdiagnostik zur Überprüfung segmentaler Ausfälle nicht geeignet ist.

Auf dieser Ebene medizinischer Diagnostik sind ja nicht einmal übertragene oder projizierte Schmerzen bekannt. Die Facettengelenke projizieren in das Hinterhaupt und in den Nacken bis zum Schulterblatt. Die Nähe des N. vagus zum Atlas wurde hier schon beschrieben. Kommt es zu keinen sichtbaren Traumafolgen mit Frakturen, Dislokationen, haben die Patient:innen Nacken- und Kopfschmerzen, muskuläre Verspannungen, Bewegungseinschränkungen des Kopfes, die sich nicht innerhalb von 6 bis 12 Wochen zurückbilden ..., führt die weitere Betreuung der Verletzten in die Psychiatrie, da die rein organbezogene Medizin ihren roten Faden verloren hat. Defizite in der Anamnese und Diagnostik, bildgend und körperlich untersuchungstechnisch, sollten zu keiner Sanktionierung führen. Ich will hier euch nicht verärgern, sondern dazu bewegen die Patient:innen in einem multidisziplinären und später in einem interdisziplinären Ansatz aufzuarbeiten, damit die Medizin sich weiterentwickeln und die Patient:innen schmerzärmer werden kön-

nen. Die Psychiater haben in diesem Gefüge eine Rolle. Sie dürfen aber nicht mit den Patient:innen alleine gelassen werden. Denn für die somatischen Beschwerden sind immerhin noch die organbezogenen Ärzte zuständig. Die Patient:innen haben nur in Ausnahmefällen eine Begehrensneurose, Simulation oder eine Somatisierungsstörung .... Unsere Unwissenheit darf zu keiner Sanktionierung betroffener Patient:innen führen!

Wir sollten besser Algorithmen – bestehend aus Beschwerden, körperlichen und apparativen Untersuchungsbefunden und Bildgebung mit Funktionsbildgebung entwickeln, die die entstandenen Wissenslücken kompensieren und wissenschaftlich ausgewertet werden müssen.

Beschwerden einer Verletzung der Kopfgelenke gehen einher mit Benommenheit, Schwindel, Kribbeln im Gesicht, Abgeschlagenheit, Reizbarkeit, Tinnitus, Sehstörung, Konzentrationsschwäche, Ängstlichkeit, dumpfem Kopf, Gedächtnisstörung, Nebenhöhlenstauungsschmerz, Augapfelschmerz. Eine Verletzung der Ligg. alaria geht mit einem haubenförmigen Kopfschmerz einher.

Nachweismethoden für folgende Strukturen sind zu identifizieren und zu verifizieren. Diese müssen wieder in das klinische Armamentarium von Spezialisten und interessierten Kollge:innen eingeführt werden, um diagnostische Lücken schließen zu können, denn diese Weichteilverletzungen führen zu einer Instabilität in den Kopfgelenken und zu den oben beschriebenen Beschwerden:

- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) der Alarligamente (Ligg. alaria)
- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) der Gelenkkapsel(n) C0/C1 (Articulatio atlantooccipitalis)
- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) der Gelenkkapsel(n) C1/C2 (Articulatio atlantoaxialis lateralis)
- Verletzungen des Dens-Gelenks (Articulatio atlantoaxialis mediana, auch als Articulatio trochoidea des Dens axis bezeichnet)
- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) der vorderen atlantookzipitalen Membran (Membrana atlantooccipitalis anterior)

- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) der hinteren atlantookzipitalen Membran (Membrana atlantooccipitalis posterior)
- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) der vorderen atlantoaxialen Membran (Membrana atlantoaxialis anterior)
- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) der hinteren atlantookzipitalen Membran (Membrana atlantoaxialis posterior)
- Verletzungen (Überdehnungen, Zerreißungen) des Ligamentum transversum atlantis (seltener)
- Verletzungen des Ligamentum cruciatum atlantis (Ligamentum transversum atlantis) und dessen anhängende vertikale Fasernzüge (Crus superius und Crus inferius)

Folgende Untersuchungen in der CT oder MRT sind durchzuführen: Kopfgelenk zuerst mit geradem Kopf, dann mit dem Kopf intensiv zu beiden Seiten rotiert; koronare und axiale Abbildungen. Unter vollständig nach links und rechts rotierten Kopf ist gemeint, dass das dem Patienten mögliche Bewegungsausmaß dargestellt wird, dann kann das Bewegungsausmaß und die Bewegungseinschränkungen dokumentiert werden. Die Bänder an Axis und Atlas, vornehmlich die Gelenkkapseln und Ligg. alaria, halten die Kopfgelenke so, dass insbesondere bei Seitenneigung und/oder Rotation immer ein gleichbleibend großer Spalt zwischen Dens axis und den Massae laterales des Atlas erhalten bleibt. Besteht eine Verletzung der bindegewebigen Strukturen, fällt auf, dass die Abstände rechts und links des Dens axis asymmetrisch sind. Ein Spalt wird breiter. Beschwerdebild für eine Verletzung der Ligg. alaria ist ein haubenförmiger Kopfschmerz. Die Veränderungen bei einer Verletzung der Flügelbänder werden auch als tanzender Dens axis bezeichnet, da der Dens axis nicht mehr zentriert in seiner Position zwischen den Massa lateralis atlantis in der Kopfrotation positioniert bleibt. Zudem verschieben sich die Wirbelkörper Aussenränder der beiden obersten Halswirbel, als Misalignment im Röntgenbild oder koronaren Computertomogramm. Von Bedeutung ist auch die Tatsache, dass Ligamente, Bänder, Gelenkkapseln keine Gummi-

### Infobox 1

In seiner Kolumne arbeitet Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner, Universitätsklinik für Neurochirurgie an der MedUni Innsbruck und Präsident der ÖSG, die unterschiedlichen Rückenschmerz-Entitäten für den klinischen Alltag auf und gibt praktische Tipps für Diagnose- und Therapieansätze. Reaktionen an: wilhelm.eisner@i-med.ac.at  
**Die bereits erschienenen Beiträge zu dieser Serie finden Sie auf [pains.at](http://pains.at): [www.pains.at/schmerzmedizin/serie-spezifischer-und-unspezifischer-rueckenschmerz](http://www.pains.at/schmerzmedizin/serie-spezifischer-und-unspezifischer-rueckenschmerz)**



bänder sind, die sich nach Überdehnung wieder in die Ausgangsposition zurückziehen. Einrisse in Bandstrukturen führen zu Mikroblutungen in den Strukturen mit Auftreten einer ödematösen Schwellung, welche in der MRT in der T2-Gewichtung oder in der TIRN-Sequenz erkennbar sein können, wenn die Bänder dargestellt wären. Es müsste das „field of view“ dementsprechend gewählt werden, um diese Strukturen suffizient direkt in der MRT darstellen zu können. Eine Upright-MRT-Untersuchung könnte die Strukturen unter physiologischer Belastung darstellen. Unsere bisherigen Untersuchungen in der MRT und CT finden ja in Entspannung im Liegen statt und repräsentieren nicht den funktionellen Zustand im Gewebe. Eine senkrechte MRT-Untersuchung ist leider in Österreich nicht möglich.

Eine Abklärung der Kopfgelenke ist sinnvoll, da es sich um das sensibelste Segment der Wirbelsäule handelt, in dem die hochpräzise und fein abgestimmte Kopfeinstellung eines liegenden, sitzenden, laufenden, springenden Menschen erfolgt. Die neurologische Untersuchung kann die Integrität der Gelenke, Bänder, Muskulatur nicht erfassen. Deswegen werden die Untersuchungstechniken durch einfache manuelle Untersuchungsgänge erweitert werden müssen.

Die Trias Beschwerdebild/Symptomatik, klinischer Befund und bildgebende Diag-

nostik ist Voraussetzung für eine korrekte Versorgung unserer Patient:innen. Die Symptomatik mit der Bildgebung in Einklang zu bringen, ist zu wenig, das ist ein *Bias* ohne klinische Bestätigung der Diagnose (Tri – Bi).

**Therapie.** Multimodale Schmerztherapie, konservative Therapie mit Haltungskorrektur, Beckenaufrichtung, muskuläre Kräftigung bis hin zur Operation zur Stabilisierung der Kopfgelenke.

### Einfluss einer Verletzung der Kopfgelenke

Es besteht ein direkter Einfluss auf Spinalnerven und die Nacken-/Halsmuskulatur mit Auswirkungen und Beeinträchtigungen der aufrechten Haltung. Daraus resultiert eine schnellere Degeneration in der Halswirbelsäule und des Skelettsystems, was zum Alterungsprozess beiträgt.

Der hintere Blutkreislauf mit den Vertebralarterien kann beeinträchtigt werden. Die versorgten Strukturen sind Hirnstamm, Kleinhirn, dorsaler Anteil des Sehzentrums, Hörzentrum, Innenohr, hinterer Anteil des Hippocampus. Im unteren Hirnstamm befinden sich die Regulationszentren für den Blutdruck, Herzfrequenz, Atmung, Körperbalance und Körperhaltung.

Durch das Foramen jugulare zieht der N. vagus und verläuft direkt vor dem Atlas, was ihn viel vulnerabler macht als Spinalnerven oder das Rückenmark.

**Differenzialdiagnosen.** Welche Diagnosen können durch Verletzungen der Halswirbelsäule, speziell der oberen Halswirbelsäule entstehen? Barré-Lieou-Syndrom, zervikozepales Syndrom, sympathisches hinteres Zervikalsyndrom, kraniomandibuläre Dysfunktion, Peitschenschlag-Trauma, atlantoaxiale Instabilität, Arteria-vertebralis-Insuffizienz.

*Hierzu mehr in der nächsten Ausgabe.*

### Korrespondenzadresse



**Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner**  
Universitätsklinik für Neurochirurgie,  
Medizinische Universität Innsbruck  
Anichstrasse 35, 6020 Innsbruck, Österreich  
[wilhelm.eisner@i-med.ac.at](mailto:wilhelm.eisner@i-med.ac.at)

**Funding.** Open access funding provided by University of Innsbruck and Medical University of Innsbruck.

**Interessenkonflikt.** W. Eisner gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

# Erkenntnisse der Schmerzversorgung umsetzen, Pain Nurses – Perspektive 2024

Manuela Klee

Mobiles Caritas Palliativteam Neunkirchen, Wiener Neustadt, Österreich

**Auch 2023 fand das Pflegesymposium der Gesellschaft für Schmerzmanagement der Gesundheits- und Krankenpflege in Österreich (GesGuK) im Bildungshaus Schloss Puchberg statt. Wie stetig das Bewusstsein um das pflegerische Schmerzmanagement steigt, zeigten die zahlreichen Anmeldungen zu dem Symposium.**

Svetlana Geyrhofer, Präsidentin der GesGuK, eröffnete das Pflegesymposium mit einem Impulsvortrag zur *professionellen therapeutischen Pflege im Schmerzmanagement*. Viele Kernkompetenzen erfordern ein Studium (Pflegediagnostik, Erstellen von Gutachten, Beratung, Gesundheitsförderung, psychosoziale Betreuung etc.). Das Gesundheits- und Krankenpflegegesetz berechtigt seit der GuK-Novelle zur Pflegediagnostik und Pflegetherapie. Durch die Kompetenzerweiterung wurde eine Akademisierung und damit Änderung der Grundausbildung notwendig, eine Folge des Bologna-Abkommens der europäischen Bildungsminister:innen von 1999.

Patient:innen haben im Schmerzmanagement ein Recht darauf, neben den ihnen von der Ärzteschaft verordneten Medikamenten auch darüber beraten zu werden, welche pflegetherapeutischen Maßnahmen bei Schmerzen zur Anwendung kommen können. Eine bestmögliche Schmerztherapie, wie sie die Patient:innen zu Recht erwarten können, ist immer multimodal. Unter *multimodaler Schmerztherapie (MMST)* versteht man eine ganzheitlich orientierte, umfassende Behandlung von Schmerzpatient:innen.

Dies ist ohne komplementäre Pflegemethoden nicht umsetzbar.

Über den Kompetenzbereich des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege (DGKP) bzw. den Tätigkeitsbereich der Pflegeassistentenberufe (Pflegeassistent und Pflegefachassistent) referierte Esther Schaubberger in Vertretung von Herrn Pleil. Im Alltag sind diese unterschiedlichen Aufgabengebiete zu berücksichtigen und entsprechend zu planen. Die pflegerischen Kernkompetenzen des *gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege* umfassen die eigenverantwortliche Erhebung des Pflegebedarfes sowie die Beurteilung der Pflegeabhängigkeit, Diagnostik, Planung, Organisation, Durchführung, Kontrolle und Evaluation aller pflegerischen Maßnahmen (Pflegeprozess) in allen Versorgungsformen und Versorgungsstufen, Prävention, Gesundheitsförderung und Gesundheitsberatung im Rahmen der Pflege sowie die Pflegeforschung (§ 14 Abs 1 GuKG). *Pflegeassistentenberufe* umfassen die Durchführung der ihnen nach Beurteilung durch Angehörige des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege im Rahmen des Pflegeprozesses übertragenen Aufgaben und Tätigkeiten in verschiedenen Pflege- und Behandlungssituationen bei Menschen aller Altersstufen.

Im Workshop „*Hypnotische Kommunikation*“ wurde eine Einführung in einen effizienten Behandlungsansatz gegeben. Das Konzept der Hypnose zählt historisch und ethnologisch zu den ältesten Heilverfahren. Ihre Wirksamkeit ist wissenschaftlich gut belegt. Das Erlernen von hypnoti-



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

scher Kommunikation stellt das sprachliche Werkzeug zur Verfügung, wie Kommunikation gezielt in der pflegerischen Therapie optimal eingesetzt werden kann. Der professionelle Einsatz von Sprache kann die Empfindung von Schmerzen positiv beeinflussen und ist somit ein wertvoller Teil der pflegerischen Interventionen. Martin Klaghofer brachte den Teilnehmenden die Möglichkeiten des Konzeptes in eindruckvoller Weise näher. Kleine Übungen zur Selbsterfahrung, wie unsere Sinne und Gedanken von außen nach innen beeinflusst werden, ergänzten den Workshop. Er konnte einen Einblick in gute Kommunikation zwischen Pflegepersonen und Patient:innen geben, ein grundlegender und wichtiger Wirkfaktor.

„Klangschalen gegen Schmerz“ – unter diesem Motto konnte den Kongressteilnehmer:innen die Möglichkeiten der Musik im gesundheitlichen Kontext vermittelt werden. Musik zur Behandlung von unterschiedlichen Krankheitsbildern oder Befindlichkeitsstörungen hat eine sehr lange Tradition.

Grundsätzlich eignet sich der Einsatz von Klangschalen auf körperlicher Ebene bei Beschwerden im Verdauungstrakt, im Bewegungs- und Stützapparat, der Muskulatur, Verspannungen und Schmerzen, Kopfschmerzen, zur Senkung des Blutdruckes, bei Durchblutungsstörungen und Menstruationsbeschwerden sowie bei Gelenkbeschwerden. Auf psychischer Ebene können Klangschalen bei Schlafbeschwerden und allen Beschwerden in Zusammenhang mit Stress und psychischen Befindlichkeitsstörungen hilfreich sein. In der Praxis hat sich Klangentspannung bei Schmerzzuständen als besonders effektiv erwiesen.

Im Workshop 3, der von Nadja Areh-Gruber und Gaby Hosner geleitet wurde, konnten die Teilnehmer:innen Näheres über die Anwendung der „NADA Ohrakupunktur“ in der Pflege erfahren. Die Anwendung von Nadeln im Rahmen der Arbeit mit dem NADA-Protokoll ist für diplomiertes Pflegepersonal durch § 15 GuKG mittels ärztlicher Delegation gedeckt. Die typischen Wirkungen dieser Akupunkturbehandlung sind u. a. die Linderung von vegetativen Beschwerden (Schmerzen, Übelkeit, innere Unruhe,

Herzrasen). Die NADA Ohrakupunktur ist eine komplementäre Behandlungsmethode, die zur begleitenden Behandlung von drogenabhängigen Menschen entwickelt wurde. Mittlerweile ist diese Methode weltweit anerkannt und hat sich etabliert. Sie fördert die körpereigene Selbstregulation und ist unterstützend zur Behandlung bei Schlafstörungen, Stress bzw. nach traumatischen Erlebnissen einsetzbar.

Im Workshop „Nebenwirkungs-Management mit Aromapflege“ gab Evelyn Deutsch einen Einblick in die Aromapflege. Eine Unterstützung durch Aromapflege zur Obstipationsprophylaxe mit Anleitung zur Bauchstreichung und körperwarmen Ölkompressen war in der Thematik wie auch Unterstützung bei Mundtrockenheit und Juckreiz enthalten. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass die erfolgreiche Behandlung und Linderung von Schmerzen einem breit gefächerten Ansatz, der nicht nur im medizinisch-medikamentösen Bereich zu finden ist, unterliegt. So vielfältig die Ursachen für Schmerzen sind – genauso unterschiedlich gestalten sich die Möglichkeiten zur Linderung bzw. Beseitigung und setzen eine enge Zusammenarbeit von unterschiedlichen Berufsgruppen im Gesundheitsbereich voraus. In diesem Zusammenhang kann die Aromapflege zur Linderung von Beschwerden und Verbesserung des Wohlbefindens von akuten und chronischen Schmerzpatient:innen im häuslichen wie auch stationären Bereich beitragen.

Manuela Ebner gewährte den Teilnehmenden in ihrem Workshop einen vertiefenden Einblick in „Arthrose, deren Entstehung und deren Auswirkungen“. Der Zusammenhang zwischen Arthrose und Schmerz war genauso Thema, wie die Möglichkeiten der pflegerischen Interventionen.

Bei der Anwendung von ätherischen Ölen bei Arthrose und Schmerz sollte auf analgetische, antiinflammatorische und durch Erweiterung peripherer Blutgefäße erwärmende Wirkung der Inhaltsstoffe geachtet werden. Eine schmerzstillende und entzündungshemmende Wirkung einiger ätherischen Öle erfolgt durch die Hemmung der Prostaglandinsynthese, aber auch durch die Reizung von Hautnerven

mit Weiterleitung dieser über vegetative und viszerale Bahnen. Der multimodale Ansatz ist hier ein Grundgedanke bei der Planung von Interventionen.

Bärbl Buchmayr vermittelte in ihrem Workshop Kenntnisse über „Wickel und Kompressen“ mit und ohne Anwendung von ätherischen Ölen. Akute Schmerzen mit Topfen, Kohlblatt und bei Bedarf mit Cold-Pack zu unterstützen, ist pflegerisches Basiswissen. Der kalte Topfenwickel ist vielen bekannt, die Anwendungsgebiete der temperierten Variante war für viele neu. Was uns tagtäglich betrifft, sind Patient:innen mit chronische Schmerzen, die eine größere Herausforderung darstellen. Hier die Betroffenen mit Pflegeinterventionen zu unterstützen, sollte zu unserem beruflichen Alltag gehören.

Von den vielen Anwendungsgebieten der „Kinesio-Tapes“ konnten sich Interessierte bei Martina Tutsch überzeugen. Kinesio-Tapes sind Pflaster aus dehnbarer Baumwolle, die auf die Haut geklebt werden. Der Tapeverband ist atmungsaktiv, elastisch und flexibel. Gleichzeitig soll er die Muskel- und Gelenkfunktion unterstützen und so für mehr Stabilisierung sorgen. Die verschiedenen Anwendungsgebiete und Indikationen (Muskelverspannungen, Gelenkschmerzen, Kopfschmerzen, Migräne, organische Schmerzen) waren ebenso Thema wie die Vorteile gegenüber den starren Tapes. Unter professioneller Anleitung konnte das Anlegen der Tapes geübt werden.

Manuela Klee referierte zum Thema „Bindungsverhalten und Schmerz – Relevanz bei pflegerischen Interventionen“. Das Persönlichkeitsmerkmal des individuellen Bindungsverhaltens beeinflusst nicht nur das Schmerzerleben und -verhalten von Patient:innen, es wirkt sich auch darauf aus, wie stark sie von einer Schmerztherapie profitieren. Eine Studie konnte 2016 zeigen, dass sicher gebundene Patient:innen besser in der Lage sind, Therapieerfolg über einen längeren Zeitraum aufrechtzuerhalten. Diese Ergebnisse sind besonders relevant, da Patient:innen mit chronischen Schmerzen in der Gruppe der unsicher Gebundenen überrepräsentiert sind. In der Bindungsforschung wird der Bindungsstil auch als psychosozialer Vulnerabilitätsfaktor für eine Chronifizie-

rung von akuten Schmerzen angesehen. Das Erkennen der unterschiedlichen Bindungsstile (des Bindungsverhaltens) kann in der Gestaltung der Beziehung und der gezielten individuellen Planung der Interventionen eine Rolle spielen.

Im Anschluss an die Vorstellung der FH-Absolvent:innen mit Bezug zum Schmerz fand die Prämierung der Abschlussarbeiten/Postereinreichungen statt. Wir gratulieren Stefanie Pichler, die den ersten Platz mit ihrer Arbeit „*Chronische Schmerzen – Eine Herausforderung für Pflegende und zu Pflegenden*“ erreichte. Herzliche Gratulation auch an Benedikt Bauer und Martina Tusch, die sich über Platz 2 und 3 freuen durften.

## Fazit

In Zukunft wird man die professionelle Pflege endlich entsprechend ihren Kernkompetenzen einsetzen müssen. Die therapeutischen Pflegemaßnahmen müssen endlich in den Gesundheitssektor implementiert und honoriert werden.



Der GeSGuK-Vorstand im Rahmen des Pflegeforums

## Korrespondenzadresse



© Privat

### DGKP Manuela Klee

Mobiles Caritas Palliativteam Neunkirchen  
Neuklostergasse 1, 2700 Wiener Neustadt,  
Österreich  
Manuela.Klee@caritas-wien.at

**Interessenkonflikt.** M. Klee gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

## Gewinnspiel

### Junge ÖSG-Kasuistik mit Quiz: die Antworten

In Ausgabe 3/2023 der SCHMERZ NACHRICHTEN (Schmerz Nachr 2023;23:136-139) waren junge Schmerzmediziner:innen aufgefordert, sich an einem Gewinnspiel zu beteiligen und Fragen zu einem Fallbericht zu beantworten. Die Gewinner:innen einer kostenlosen Teilnahme am ÖSG-Schmerzkongress 2024 in Villach wurden bereits verständigt.

Für alle Teilnehmer:innen gibt es hier zur Überprüfung nochmals die richtigen Antworten (1bc, 2abc, 3acd):

#### 1. Das Karpaltunnelsyndrom (KTS)....

- b) zeigt elektroneurografisch eine Verlängerung der distal-motorischen und sensiblen Latenz.
- c) zeigt als Frühsymptom nächtliche Schmerzen und als Spätsymptom Thenar-muskelatrophie (Daumenballenatrophie).

#### 2. Welche Aussagen zur

##### Tendinosis calcarea treffen zu?

- a) Die Kalkablagerungen finden sich im Bereich des Ansatzes der Rotatorenhaut, besonders im Gebiet der Supraspinatussehne.
- b) Es handelt sich um eine aseptische Entzündung des Gleitgewebes.
- c) Eine Infiltration mit Lokalanästhetica und Kortison bringt meist eine deutliche Besserung.

#### 3. Welche Aussagen zu zervikalen Wurzelläsionen treffen zu?

- a) Nur sehr selten gibt es radikulär bedingte motorische oder sensible Paresen, die nicht zumindest zu Beginn von einem zervikalen Schmerzsyndrom oder einer Brachialgie begleitet sind.
- c) Eine differenzialdiagnostische Abgrenzung zwischen einem C7 Syndrom und einer Medianusläsion ist oft schwierig.
- d) Ein abgeschwächter Tricepsreflex und Funktionsstörungen des M. triceps sprechen für eine Wurzelläsion C7.

**Wir gratulieren den Gewinner:innen und wünschen ihnen einen spannenden Schmerzkongress vom 6.-8. Juni 2024, Congress Center Villach.**



## Punkte sammeln auf ...

### pains.at

So machen Sie mit:

Das DFP-E-Learning ist Teil des Diplom-Fortbildungs-Programms (DFP) der Österreichischen Ärztekammer und ermöglicht qualitätsgesicherte Fortbildung durch das Studium von Fachartikeln nach den Richtlinien des DFPs.

Teilnahmemöglichkeiten:

#### **DFP Punkte Online, per Post, Fax oder E-Mail**

Der Multiple-Choice-Fragebogen des DFP kann bis zum jeweils angegebenen Datum eingereicht werden:

- Online: Für eingeloggte User steht der Beitrag und der Fragebogen auf unserer Website unter <http://www.pains.at/> zur Verfügung.
- per Post: Prinz-Eugen-Straße 8-10, 1040 Wien
- per Fax: +43 1 330 24 26
- per E-Mail (eingescannter Test) an: [monica.friedmann@springer.at](mailto:monica.friedmann@springer.at)

#### **Approbation**

Diese Fortbildungseinheit wird mit 2 DFP Punkten approbiert. Die Fortbildungspunkte werden rasch und unkompliziert mit Ihrer ÖÄK-Nummer elektronisch verbucht.

#### **Kontakt und weitere Informationen**

Springer-Verlag GmbH  
Springer Medizin  
Monica Friedmann, BA  
E-Mail: [monica.friedmann@springer.at](mailto:monica.friedmann@springer.at)  
[pains.at](http://pains.at)



# DFP-Fortbildung

## Sabine Sator

Klinische Abteilung für Spezielle Anästhesie und Schmerztherapie, Schmerzzambulanz, Universitätsklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerzmedizin, Medizinische Universität Wien/AKH Wien, Wien, Österreich

# Schmerztherapeutisches Management der diabetischen Polyneuropathie

## Fortbildungsanbieter

Österreichische Schmerzgesellschaft

## Lecture Board

**OÄ Dr. Waltraud Stromer**, Abteilung für Anästhesie und allgemeine Intensivmedizin, Landesklinikum Horn, Horn, Österreich

**Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar, MSc**, Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinikum Klagenfurt, Klagenfurt, Österreich

**Jeder zweite:r Diabetiker:in leidet an einer Polyneuropathie (PNP). Oft können schon kleinste Berührungen im Bereich der Füße oder der Unterschenkel unerträgliche Schmerzen auslösen. Das schränkt nicht nur die Lebensqualität massiv ein, sondern führt auch zu Problemen im Alltag.**

Gemäß der Taxonomie der International Association for the Study of Pain (IASP) 2011 wird neuropathischer Schmerz als „Schmerz definiert, der durch eine Läsion oder Erkrankung des somatosensorischen Nervensystems verursacht wird“. Die endgültige Diagnose einer Neuropathie (NP) erfordert eine nachweisbare zugrundeliegende Läsion oder Erkrankung, die etablierte neurologische Diagnosekriterien erfüllt. Die schmerzhafte diabetische Polyneuropathie (dPNP) ist ein häufiger Subtyp der peripheren NP (pNP). Sie wird wie folgt definiert: auch „Schmerz als direkte Folge von Anomalien im peripheren somatosensorischen System bei Menschen mit Diabetes. Der neuropathische Schmerz wird entweder nach der zugrundeliegenden Läsion oder Erkrankung oder nach dem klinischen Phänotyp definiert und eingeteilt.“ Dieser pathologische Zustand beeinträchtigt neben der Lebensqualität die psychische Gesundheit der Patienten erheblich. Während der klinische Phänotyp für ein zukünftiges personalisiertes NP-Management nützlich sein kann, unterscheidet die 11. Auflage der Internationalen Klas-

sifikation der Krankheiten (ICD-11) NP peripheren und zentralen Ursprungs und umfasst neun typische Erkrankungen, die mit persistierenden oder wiederkehrenden Schmerzen bei der Erkrankung einhergehen (Tab. 1 und 2).

Allerdings entwickeln nicht alle Patient:innen, die von neuralen Störungen oder Läsionen betroffen sind, eine NP. Ausmaß und Schweregrad der NP variieren deutlich zwischen Patient:innen, die an derselben Grunderkrankung oder denselben Nervenläsionen leiden, insbesondere bei dPNP. Ob Patient:innen eine NP entwickeln oder nicht, scheint ein multifaktorielles Zusammenspiel psychosozialer, genetischer, biologischer und klinischer Risikofaktoren zu sein.

Chronische NP verursachen häufig großes Leiden, eine verminderte Lebensqualität und Behinderungen bei Patient:innen und sind ein wesentlicher Faktor, der zur globalen Krankheitslast beiträgt. Begleiterkrankungen wie Schlafstörungen, Angstzustände/ Depressionen sowie *starke* Schmerzen treten bei mehr als der Hälfte der Betroffenen auf. Geschätzte 7–10% der Bevölkerung sind in Europa von neuropathischen Schmerzen betroffen. Bei der schmerzhafte dPNP liegt die europäische Prävalenz jedoch deutlich höher zwischen 6 und 34% bei Diabetes-mellitus-Patient:innen – von diesen können 20–50% Schmerzen ausbilden. Risikofaktoren für die Entwicklung neuropathischer Schmerzen

Tab. 1 Klassifikation chronischer neuropathischer Schmerzen nach ICD-11	
<i>Top-/First-Level-Diagnose</i>	
Chronischer neuropathischer Schmerz	
<i>Diagnose der zweiten Ebene</i>	
Chronischer peripherer neuropathischer Schmerz	Chronischer zentraler neuropathischer Schmerz
<i>Diagnose der dritten Ebene</i>	
Trigeminusneuralgie Chronische neuropathische Schmerzen nach peripherer Nervenverletzung Schmerzhafte Polyneuropathie Postherpetische Neuralgie Schmerzhafte Radikulopathie	Chronischer zentraler neuropathischer Schmerz im Zusammenhang mit Rückenmarkverletzungen Chronischer zentraler neuropathischer Schmerz im Zusammenhang mit Hirnverletzungen Chronischer zentraler neuropathischer Schmerz nach Schlaganfall Chronischer zentraler neuropathischer Schmerz im Zusammenhang mit MS

Tab. 2 Neuropathischer Schmerz aufgrund einer peripheren Nervenschädigung		
Ätiologie	Typische neuropathische Schmerzsyndrome	
Mechanisch (komprimierend/traumatisch)	Karpaltunnelsyndrom Postoperative Schmerzen Schmerzhafte Radikulopathie Tumorschmerzen Phantomschmerzen in den Gliedmaßen	Vollständige oder teilweise Nervendurchtrennung, chronische Einschnürung der Nerven
Stoffwechsel/ischämisch	Diabetische Polyneuropathie (dPNP) Mangel an Vitamin B12	Hyperglykämischer Zustand oder durch Streptozotocin induziert; genetisch
Entzündlich (infektiös/autoimmun)	Postherpetische Neuralgie HIV-Neuropathie Lepra Guillain-Barré-Syndrom Kritische Krankheit Polyneuropathie	Systemische oder spezifische Injektion viraler Proteine oder Zellen, z. B. Ischiasnerv Ratten-Sepsis-Modell
Toxisch	Chemotherapie-induzierte periphere Neuropathie Alkoholische Neuropathie	Injektion von Medikamenten oder Ethanol, systemisch oder gezielt, z. B. Ischiasnerv
Strahlung	Postbestrahlungsneuropathie	Röntgenstrahlung auf periphere Nerven
Genetisch	Charcot-Marie-Tooth-Krankheit Morbus Fabry	Genetische Modelle der Maus (z. B. Mäuse mit $\gamma$ -GAL-Mangel für Morbus Fabry)

sind neben den ursächlichen Läsionen oder einer Dysfunktion des Nervensystems Alter, Geschlecht oder Schmerzdauer.

Die Prävalenz von NP wird wahrscheinlich zunehmen, da wir neben anderen Risikofaktoren mit einer alternden Bevölkerung, steigender Adipositas und einem Anstieg der Überlebensrate von Tumorpatient:innen konfrontiert sind, die möglicherweise unter den Folgen von Chemotherapeutika leiden. Eine systematische Erfassung der Inzidenz und Prävalenz von NP in der Allgemeinbevölkerung ist jedoch schwierig, da sich die aktuellen Versionen der Internationalen Klassifikation von Krankheiten (ICD-9 oder ICD-10) auf die zugrunde liegenden Läsionen oder Krankheiten konzentrieren, und nicht darauf, ob diese vorhanden oder nicht schmerzhaft sind. Im Allgemeinen ist der Zusammenhang zwischen Schmerzen und der zugrunde liegenden neurologischen Erkrankung sehr unterschiedlich. Während bei manchen Krankheiten wie der postherpetischen Neuralgie oder der Trigeminusneuralgie in nahezu 100 % Schmerzen die auffälligste Manifestation sind, können sie bei anderen, wie der Chemotherapie-induzierten Neuropathie oder der dPNP, nur bei einer Untergruppe von Patient:innen auftreten. Selbst bei Patient:innen mit derselben zugrundeliegenden Ursache für eine NP können die schmerzhaften Symptome und Anzeichen je nach untersuchter Population, diagnostischen Instrumenten oder Kriterien unterschiedlich sein.

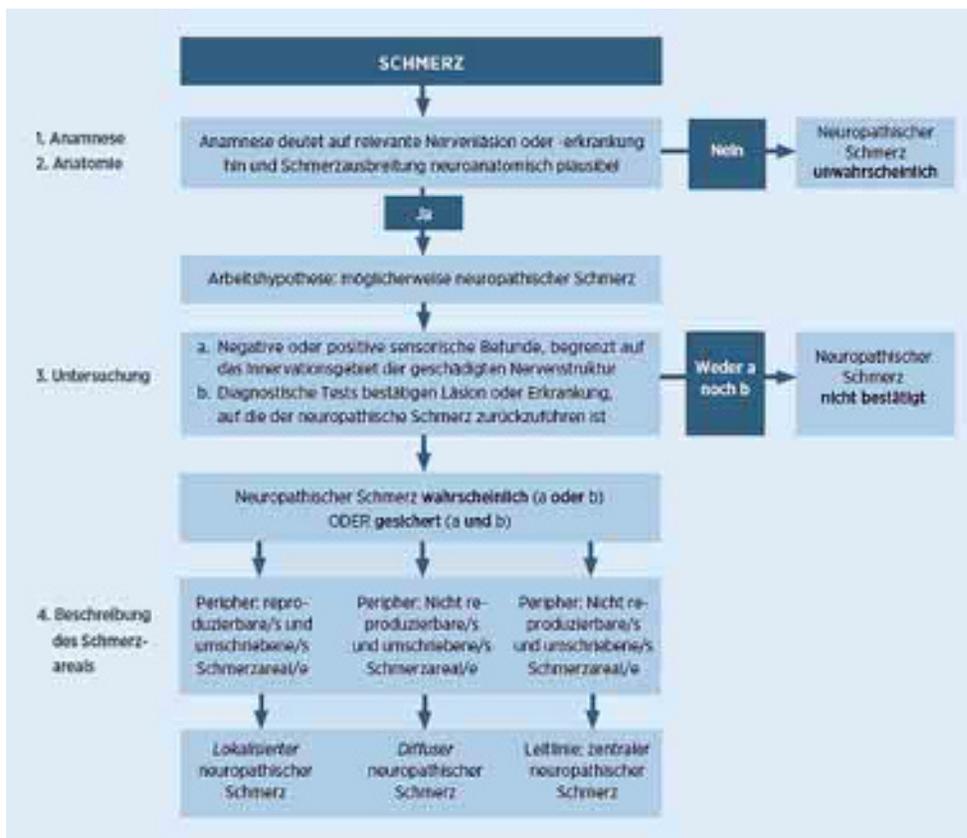
Die diabetische Polyneuropathie manifestiert sich zumeist an den Füßen, im weiteren Verlauf auch im Bereich der Unterschenkel

und kann außerdem die Hände betreffen. Das Risiko steigt mit höherem Alter, zunehmender Diabetesdauer, unzureichender Diabeseinstellung, verstärkt noch durch übermäßigen Alkoholkonsum, Rauchen und mangelnde körperliche Aktivität. Rezente Daten weisen bereits beim Prädiabetes auf eine erhöhte Prävalenz der distalen symmetrischen Polyneuropathie (DSPN) hin, insbesondere bei gleichzeitigem Vorliegen einer gestörten Glukosetoleranz und nicht normwertigen Nüchtern-Blutglukosewerten (Tab. 3). Häufig begleiten Komorbiditäten eine DSPN, etwa eine diabetische Retino- und Nephropathie, Adipositas, Hypertonie, periphere arterielle Verschlusskrankheit, Mediasklerose vom Typ Mönckeberg und Depressionen. Die Schmerzformen, die damit vergesellschaftet sind, gehören zum neuropathischen Formenkreis und gehen meist mit einschließenden starken, anfallsartig auftretenden Schmerzen einher, die stechend, brennend, elektrisch oder dumpf sein können. Nicht selten sind sie von Parästhesien, Hyper- und Hypästhesie, Hyperalgesie sowie Allodynie begleitet. Diabetiker:innen, die an einer Polyneuropathie leiden, haben im Bereich der Füße oder der Unterschenkel oftmals mit mechanischer Allodynie zu kämpfen, weshalb kleinste Berührungen unerträgliche Schmerzen auslösen. Sie ertragen beispielweise keine Socken oder können sich beim Schlafen nicht zudecken, was die Lebensqualität erheblich einschränkt und sie vor Probleme im Alltag stellt.

Beim neuropathischen Schmerz gibt es sowohl Positiv- als auch Negativ-Symptome (Tab. 4).

Tab. 3 Klassifikation der diabetischen Neuropathie. ([1, 2] © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020)		
1. Diffuse Neuropathie	A. Distal-symmetrische Polyneuropathie (DSPN)	<i>Symptomatische DSPN:</i> Schmerzhafte DSPM Nichtschmerzhafte DSPN Asymptomatische DSPN
	B. Autonome Neuropathie (AN)	Kardiovaskuläre AN Gastrointestinale AN Urogenitale AN Lungenfunktionsstörungen Schweißsekretionsstörungen Störungen der endokrinen Regulation Pupillenfunktionsstörungen
	C. Akute therapieinduzierte schmerzhafte und/oder autonome Neuropathie (TIND)	
2. Mononeuropathie	Neuropathie einzelner kranialer oder peripherer Nerven Multiple Mononeuropathie (Mononeuritis multiplex) Kompressions- und Engpassneuropathie	
3. Radikulopathie oder Polyradikulopathie	Radikuloplexusneuropathie (lumbosakrale Polyradikulopathie, proximale motorische Amyotrophie) Thorakoabdominale Radikulopathie	

Tab. 4 Positiv- und Negativ-Symptome beim neuropathischen Schmerz	
PLUS-SYMPТОМАТИК	MINUS-SYMPТОМАТИК
Missempfindungen wie Kribbeln, Ameisenlaufen, Brennen, Stechen; primär nicht-schmerzhafte (Parästhesie) oder unangenehm/schmerzhafte (Dysästhesie)	Verminderte Berührungs- und Temperaturempfindlichkeit auf nicht-schmerzhafte Reize (Hypästhesie), v.a.: – Reduzierte Empfindung eines Warm- oder Kaltreizes (Thermhypästhesie) – Pelzigkeits- oder Taubheitsgefühl
Erhöhte Berührungs- und Temperaturempfindlichkeit auf nicht-schmerzhafte Reize (Hyperästhesie)	
Überempfindlichkeit für Schmerzreize durch Druck, Hitze, Kälte (Hyperalgesie)	Reduzierte Empfindung auf schmerzhafte Reize; mechanisch, Hitze oder Kälte (Hypalgesie)
Schmerzempfindung auf eigentlich nie schmerzhafte Reize (Allodynie)	Verminderte Tiefensensibilität (Propriozeption)
Ruheschmerzen, ständig vorhandene brennende Schmerzen oder einschließende Schmerzattacken	Vermindertens Vibrationsempfinden (Pallhypästhesie)



**Abb. 1** ◀ Diagnosealgorithmus für neuropathische Schmerzen. (Mod. nach Treede et al. [3])

Sensibilitätsstörungen zählen zu den typischen neuropathischen Symptomen, Schmerzen und Missempfindungen v. a. in Füßen und Unterschenkeln. Motorisch stehen Muskelkrämpfe und eine Stolperneigung wegen Fußheberschwäche im Vordergrund. Eine DSPN beginnt oft schleichend und verläuft ohne Intervention chronisch progredient. Sie manifestiert sich bevorzugt in den distalen Abschnitten der unteren Extremitäten, seltener auch der oberen Extremitäten (strumpf- bzw. handschuhförmige Verteilung) mit Schmerzen, Parästhesien, Hyperästhesien, Allodynie und Taubheitsgefühl, die sich in der Regel von distal (Zehen, Füße, Unterschenkel) nachproximal ausbreiten („dying back neuropathy“).

Die Schmerzen werden meist als brennend („burning feet“), bohrend, einschließend, krampfartig oder stechend beschrieben. Charakteristisch sind die nächtliche Exazerbation der Beschwerden, wie „schmerzhafte Bettdecke“ sowie ihre Besserung beim Gehen. Schmerzen können auch durch nichtnoxische Reize (z. B. Berührung) evoziert (Allodynie) oder durch noxische Reize (z. B. Nadelstich) verstärkt werden (Hyperalgesie).

Klinisch haben die Patient:innen im Spätstadium abgeschwächte oder fehlende Muskeleigenreflexe, Atrophien der kleinen Fußmuskeln, Sensibilitätsstörungen, sensible Ataxie mit Gang- und Standunsicherheit, Hypästhesie und herabgesetzte Thermästhesie und Algesie. Bei diesem Krankheitsbild sind sowohl die langsam leitenden, kleinkalibrigen markarmen oder marklosen A $\delta$ - und C-Fasern als auch die schnell leitenden großkalibrigen A $\alpha$ - und A $\beta$ -Fasern beteiligt. Eine Funktionsstörung der kleinen Nervenfasern kann sich bereits frühzeitig isoliert im Sinne einer „small fiber

neuropathy“ (SFN) durch reduzierte Thermästhesie oder verminderte intraepidermale Nervenfaserdichte (IENFD) mit bzw. auch ohne Schmerzen manifestieren, bevor sonstige objektive Hinweise auf eine Neuropathie vorliegen. Neuropathische Defizite mit Reduktion bzw. Verlust der Temperatur-, Schmerz-, Bewegungs- oder Berührungssensibilität sind von größter klinischer Bedeutung, da sie den Weg zur neuropathisch bedingten Ulzeration – bis hin zur Amputation – ebnen können.

### Iatrogene schmerzhafte und autonome Neuropathie

Eine Besonderheit stellt das akute Auftreten einer iatrogenen schmerzhafte und autonomen Neuropathie nach einer zu raschen Korrektur einer ausgeprägten Hyperglykämie dar, wobei die Schmerzen in schweren Fällen das distale strumpfartige Muster verlassen und ubiquitär lokalisiert sein können (Therapie-induzierte Neuropathie bei Diabetes [TIND]; sog. Insulin-Neuritis nach Caravati). Meistens sind die Schmerzen innerhalb des Verlaufs mehrerer Monate unter analgetischer Therapie deutlich rückläufig bzw. sistieren. Im Rahmen einer Optimierung der Diabeseinstellung ist daher eine Senkung des HbA1c-Spiegels (HbA1c: Glykohämoglobin Typ A1c) um maximal 2–3% innerhalb von 3 Monaten anzustreben, um das Risiko für die Entwicklung einer TIND zu minimieren.

Die relativ seltenen fokalen und multifokalen Neuropathien mit asymmetrischen Ausfällen einzelner oder mehrerer Nerven bedürfen in der Regel einer weiterführenden neurologischen Diagnostik.

## Diagnostik

Laut neuerer Daten der deutschen Diabetesgesellschaft sind bereits innerhalb des ersten Jahres nach Diagnose eines Typ-2-Diabetes vielfältige, mit verschiedenen Methoden messbare funktionelle und morphologische Veränderungen der peripheren Nerven nachweisbar, sodass die DSPN keineswegs als eine sog. Spätkomplikation, sondern korrekterweise als Frühkomplikation des Diabetes anzusehen ist.

Zur Diagnosedstellung und Sicherung von peripheren neuropathischen Schmerzen sind validierte einfache Tests wie der Pain-DETECT®-Fragebogen, der „DN4“-Fragebogen oder der General Pain Screener (GPS) gleich bei der Erstvorstellung sinnvoll.

Nach einer Anamnese, bei der ein Hinweis auf ein neuropathisches Schmerzgeschehen aufliegt (Fragebögen und Hinweise auf relevante Nervenläsionen oder Nervenerkrankung, plausible neuroanatomische Schmerzausbreitung), kann von der Arbeitshypothese neuropathischer Schmerz ausgegangen werden (Diagnose-Algorithmus für neuropathische Schmerzen; **Abb. 1**). Die klinisch-neurologische Basisuntersuchung umfasst eine allgemeine medizinische und neurologische Anamnese, eine Fußinspektion und Fußpalpation zur Untersuchung der Trophik und Durchblutung sowie eine neurologische Untersuchung der Sensibilität mit Hilfe einfacher semiquantitativer Bedside-Instrumente, wie z. B. 10-g-Semmes-Weinstein-Monofilament (Druck/Berührung), Temperaturbestimmung mittels Plastik-Metall-Kombination (semiquantitativ), C 64 Hz-Stimmgabel nach Rydel-Seiffer (Vibration), Einmalnadel/Holzahnstocher (Schmerz) und eine Lagesinnbestimmung sowie eine Untersuchung von Muskelkraft und Muskeleigenreflexen.

Häufig finden sich eine sensible Ataxie mit Gang- und Standunsicherheit, Hypästhesie sowie eine herabgesetzte Thermästhesie und Algesie, motorisch abgeschwächte oder fehlende Muskeleigenreflexe und Atrophien der kleinen Fußmuskeln. Die neurologische Untersuchung sollte nicht zuletzt aus Gründen der Standardisierung unter Verwendung einfacher Scores für neuropathische Symptome und Defizite bei jedem Diabetespatienten mindestens einmal im Jahr vorgenommen werden.

Subjektive Symptome können klinisch mit dem Neuropathie-Symptom-Score (NSS) und der Schweregrad neuropathischer Defizite mit dem Neuropathie-Defizit-Score (auch „neuropathy disability score“, NDS) oder Michigan-Neuropathie-Screening-Instrument (MNSI) erfasst werden. Am häufigsten werden Einzelkomponenten wie Prüfung des Vibrationsempfindens mittels Stimmgabel, des Schmerzempfindens mittels spitzer Reize und des Achillessehnenreflexes angewendet.

Bei unklarer Diagnose kann eine initiale Therapie eingeleitet werden, zugleich sollte aber, genauso wie bei Nichtansprechen auf die induzierte Therapie, eine Überweisung zu Spezialist:innen erfolgen, wo ggf. weitere Untersuchungen durchgeführt werden können: Mittels klinischer Untersuchung können nur relativ fortgeschrittene bzw. symptomatische Stadien der Neuropathie erfasst werden. Frühstadien und die SFN können reproduzierbar nur unter Einsatz apparativer Methoden sensitiv nachgewiesen werden. So gilt die Elektroneurographie (Nervenleitgeschwindigkeit [NLG]) nicht nur als Goldstandard zur Bestätigung der DSPN-Diagnose, sondern auch als sensitive Methode zur Früherkennung der

Dysfunktion der großkalibrigen A $\alpha$ - und A $\beta$ -Nervenfasern. Hingegen kann die reine SFN nicht mittels Elektroneurographie, sondern durch quantitative Funktionsprüfung (quantitative sensorische Testung [QST]) der kleinkalibrigen A $\delta$ - und C-Fasern durch Messung der Warm- und Kaltschwellen bzw. als Goldstandard durch Hautbiopsie mit Bestimmung der intraepidermalen Nervenfaserdichte nachgewiesen werden. Die QST wird im medizinischen Rahmen ergänzend zur klinischen Sensibilitätsprüfung genutzt und konnte inzwischen eine beachtliche Stellung in der Forschung einnehmen, während sie in der klinischen Praxis derzeit nur wenig eingesetzt wird. Als valides Untersuchungsinstrument, das zur Evaluierung des gesamten somatosensorischen Profils geeignet ist, bietet die QST vor allem im Bereich der SFN einen erheblichen Vorteil gegenüber konventionellen Testverfahren. Diese kleinen Fasern scheinen insbesondere in der Frühphase von Neuropathien betroffen zu sein und können über konventionelle Testverfahren nicht evaluiert werden. Das macht den Einsatz von Teilaspekten der QST zu einem nützlichen Instrument für Physiotherapeuten und medizinisches Personal, was besonders in der Früherkennung von Neuropathien von großem Nutzen ist.

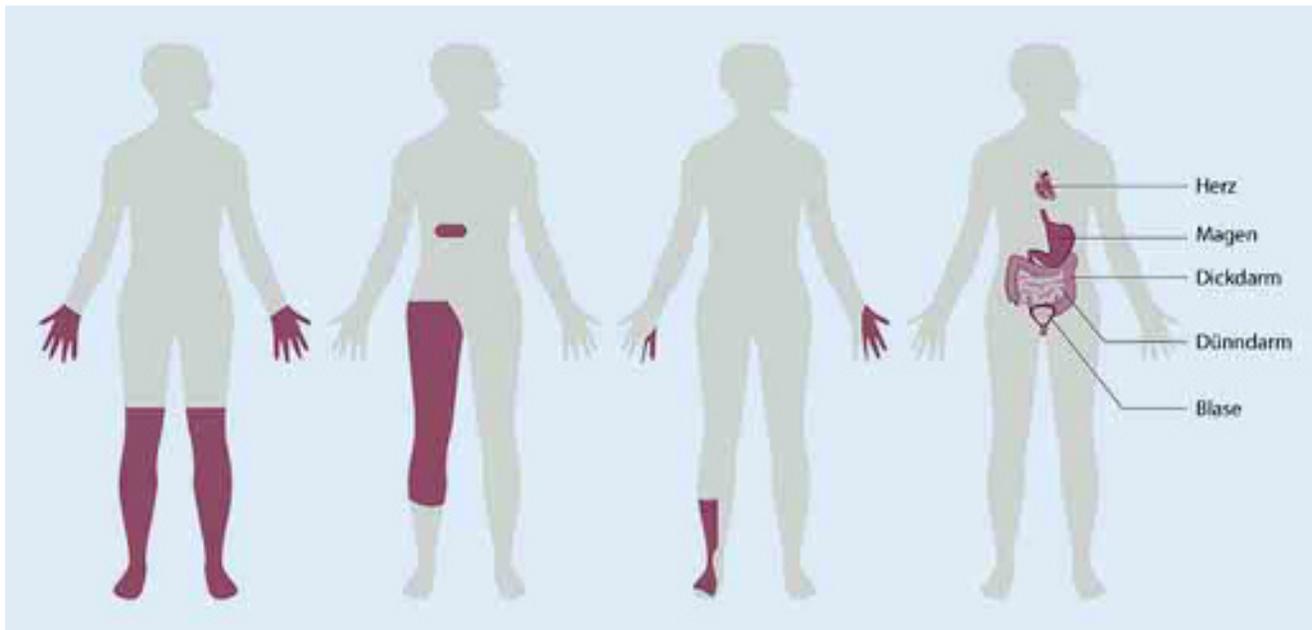
Als Surrogatmarker für die IENFD konnte sich die konfokale Korneamikroskopie (CCM) etablieren, insbesondere als nichtinvasive In-vivo-Methode, um den Grad von Nervenregeneration nach therapeutischen Interventionen zu untersuchen. Diese Untersuchungen werden jedoch nur in Spezialzentren angeboten.

Zeigen sich auch bei der körperlichen Untersuchung (grobneurologischer Status) positive und negative sensorische Symptome und/oder das Vorliegen einer Läsion oder Erkrankung, ist der neuropathische Schmerz wahrscheinlich oder gesichert (**Abb. 2**). Ab da kann eine adäquate Therapie eingeleitet werden.

Bei unklarer Diagnose kann eine initiale Therapie eingeleitet werden, zugleich sollte aber, genauso wie bei Nichtansprechen auf die induzierte Therapie, eine Überweisung zu Spezialist:innen erfolgen, wo ggf. weitere Untersuchungen durchgeführt werden müssen.

## Therapie

Die Behandlung der dPNP hängt vom jeweiligen Subtyp ab. Eine Optimierung der Glukosekontrolle im frühen Verlauf des Typ-1-Diabetes mellitus (T1DM) wird empfohlen, um kardiale autonome Neuropathie (CAN) zu verhindern oder zu verzögern, während bei Typ-2-Diabetes mellitus (T2DM) eine Optimierung der Glukosekontrolle im Frühstadium des Typ-2-Diabetes mellitus (T2DM) empfohlen wird. Volumensättigung, körperliche Aktivität, niedrig dosiertes Fludrocortison oder Midodrin und Kompressionsstrümpfe gehören zu den Behandlungsmöglichkeiten der CAN bei Patienten mit T1DM oder T2DM. Der Ausschluss anderer Ursachen einer gastrointestinalen autonomen Dysfunktion, insbesondere von Opioiden oder Glukagon-ähnlichen Peptid-Rezeptor-Agonisten sowie einer Magenobstruktion, ist vor der Einleitung einer Kurzzeitkur mit Metoclopramid zur Gastroparese unerlässlich. Die urogenitale autonome Neuropathie ist eine Ausschlussdiagnose, bei der mehrere Medikamente, niedrige Hormonspiegel und Infektionen die drei wichtigsten Differenzialdiagnosen sind, die berücksichtigt werden müssen, bevor eine Dysfunktion auf Diabetes zurückge-



**Abb. 2** ▲ Verteilung bei diabetischer Neuropathie. Bei Menschen mit Diabetes können verschiedene Muster der Neuropathie auftreten. Die häufigste davon ist die distale symmetrische Polyneuropathie (DSP). Beispiele für Muster der Neuropathie sind DSP, kleinfasrige Neuropathie oder behandlungsinduzierte Neuropathie (*Teil a*), Radikuloplexopathie oder Radikulopathie (*Teil b*), Mononeuropathie (*Teil c*), und autonome Neuropathie oder behandlungsinduzierte Neuropathie (*Teil d*). Die kleinfasrige Neuropathie hat die gleiche Verteilung wie die DSP, obwohl die neurologische Untersuchung und die Ergebnisse der Untersuchungen der Nervenleitungsgeschwindigkeit unterschiedlich sind. Die diabetische Radikuloplexopathie oder Radikulopathie kann auf eine Immuntherapie ansprechen und bessert sich in der Regel mit der Zeit, im Gegensatz zu anderen Arten von Nervenverletzungen bei Personen mit Diabetes. Die behandlungsinduzierte Neuropathie wird unterschätzt und durch eine überaggressive glykämische Kontrolle verursacht; sie kann in verschiedenen Formen auftreten (*Teil a und d*). [4]

führt wird. Die pharmakologische Behandlung der männlichen erektilen Dysfunktion umfasst Phosphodiesterase-5-Hemmer. Das topische Antimuskarinikum Glycopyrrolat kann zur Behandlung von gustatorischem Schwitzen eingesetzt werden, während tägliche feuchtigkeitsspendende Lotionen trockene Haut lindern. Die Behandlung der DSPN kann sowohl systemisch als auch topisch erfolgen und bis zur invasiven Schmerztherapie führen. Bisher gibt es nur eine heterogene Evidenzlage zur Wirksamkeit und deren zum Teil widersprüchliche Beurteilung durch systematische Reviews und Metaanalysen. Die Palette an Arzneimitteln, die für die Behandlung neuropathischer Schmerzen verfügbar sind, hat sich in den vergangenen Jahren erweitert. Es kommen topische und systemische Medikamente zum Einsatz, wobei auch eine Kombination von Substanzen aus beiden Anwendungsformen möglich ist.

Kommt eine systemische Therapie in Betracht, muss die individuell geeignete Dosierung in Abhängigkeit von Wirkung und Nebenwirkungen durch sorgfältige Titration ermittelt werden. Die Auswahl sollte anhand des zugrundeliegenden Krankheitsbildes, des Nebenwirkungsprofils und der Komorbiditäten sowie unter Berücksichtigung von Komedikation und Kontraindikationen erfolgen.

Die Therapie der schmerzhaften dPNP kann sich schwierig gestalten, da die Titration bis zur optimalen Wirkdosis häufig durch dosisabhängige Nebenwirkungen erschwert ist und nur bei etwa der Hälfte der Patient:innen eine mindestens 50%ige, durch eine Einzelsubstanz bedingte, Schmerzreduktion zu erwarten ist. Darüber hinaus betrug die Therapiedauer in kontrollierten Studien

zur Wirksamkeit von Analgetika bei schmerzhafter dPNP nicht mehr als 3 Monate, sodass kaum Daten zur Langzeitanwendung verfügbar sind.

Obwohl nur wenige Daten zur Kombinationstherapie vorliegen, sind in der Praxis häufig Kombinationen verschiedener Substanzklassen bei therapieresistenten Schmerzen unumgänglich, insbesondere wenn die Monotherapie (bei maximaltolerierter Dosis) nur zu einem partiellen Schmerzurückgang (< 30%) führte. Zu bedenken ist ferner, dass (im Gegensatz zur  $\alpha$ -Liponsäure) nicht untersucht wurde, inwieweit Analgetika auch nichtschmerzhafte Symptome wie Parästhesien oder Taubheitsgefühl beeinflussen können, da deren Vorliegen allein keine Indikation zur Gabe von Analgetika darstellt.

### Substanzen erster Wahl

Als systemisch pharmakologische Therapie erster Wahl werden Antikonvulsiva mit Wirkung auf neuronale Kalziumkanäle (Gabapentin, Pregabalin) sowie tri- und tetrazyklische Antidepressiva empfohlen. Von den Antikonvulsiva sind die  $\alpha$ 2- $\delta$ -Liganden des spannungsabhängigen Kalziumkanals Gabapentin und Pregabalin bei schmerzhafter diabetischer Neuropathie wirksam. Gabapentin hat sich bei den meisten, aber nicht allen Studien bei der schmerzhaften diabetischen Neuropathie effektiv erwiesen. Aufgrund seines pharmakokinetischen Profils erfordert Gabapentin eine schrittweise Titration. Pregabalin hat eine lineare und dosisproportionale Resorption im therapeutischen Dosisbereich. Die meisten Studien zu Pregabalin zeigen eine Wirksamkeit bei

schmerzhafter diabetischer Neuropathie mit einer Schmerzlinderung von mindestens 30–50%, obwohl nicht alle Studien positiv verlaufen sind, insbesondere bei Patienten mit fortgeschrittener refraktärer Erkrankung. Einige Studien deuten auf eine Dosis-Wirkungs-Beziehung hin, mit einer schwächeren therapeutischen Wirkung bei niedrigeren Dosen von Pregabalin. Die Nebenwirkungen beider Medikamente können Verwirrtheit und Schwindel umfassen, sind bei älteren Patienten schwerwiegender und können durch niedrigere Anfangsdosen und eine allmählichere Titration abgeschwächt werden. Ebenfalls als Therapie erster Wahl gilt der selektive Serotonin-/Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer Duloxetin, der allerdings nur zur Behandlung der dPNP zugelassen ist und auch in Studien als wirksam erwiesen wurde. Das auf neuronale Natriumkanäle wirkende Antikonvulsivum Carbamazepin kommt insbesondere wegen seiner stärkeren Nebenwirkungen wie Schwindel und Ataxie seltener zum Einsatz. Neuere systematische Reviews und Metaanalysen zeigten, dass die vorliegende Evidenz zur Wirksamkeit selbst für Mittel der ersten Wahl wie die  $\alpha$ 2- $\delta$ -Liganden des spannungsabhängigen Kalziumkanals Pregabalin und Gabapentin als schwach anzusehen ist. Lediglich in 7 von insgesamt 15 mit Pregabalin durchgeführten kontrollierten Studien bei schmerzhafter DSPN wurde ein positiver Effekt für diese Substanz nachgewiesen. Die Wirksamkeit von Gabapentin dagegen ist widersprüchlich. Hingegen wurde in zwei Cochrane-Reviews gezeigt, dass Pregabalin (300–600 mg/Tag) und Gabapentin (1200–3600 mg/Tag) bei moderater Evidenz bei Patient:innen mit schmerzhafter DSPN einen nennenswerten Schmerzurückgang bewirken können. Meistens sind beide Substanzen in der Praxis unterdosiert.

Duloxetin ist ein selektives SNRI, dessen Wirksamkeit bei der Behandlung der schmerzhaften diabetischen Neuropathie in mehreren multizentrischen randomisierten Studien nachgewiesen wurde. Die Behandlung mit Duloxetin kann auch die Lebensqualität im Zusammenhang mit Neuropathie verbessern. Zusätzlich kann es auch bei Patientinnen, die Angststörungen aufweisen, eingesetzt werden. Venlafaxin ist ein weiteres SNRI, das bei der Behandlung von Schmerzen bei diabetischer Neuropathie wirksam sein kann. SNRIs sind mit einer Reihe von Nebenwirkungen verbunden, die schwerwiegender sein können als diejenigen, die bei Gabapentin und Pregabalin beobachtet wurden, wie z. B. Schwindel, Müdigkeit, Übelkeit und Schlaflosigkeit. Die Evidenz für die Wirksamkeit des Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmers (SNRI) Duloxetin wurde ebenfalls als moderat eingestuft, während Venlafaxin für diese Indikation nicht zugelassen ist. Trizyklische Antidepressiva (nichtselektive Monoamin-Wiederaufnahmehemmer [NSMRI]), von denen Amitriptylin am besten untersucht ist, haben neben Duloxetin weiterhin ihren Stellenwert, sind jedoch aufgrund ihres Nebenwirkungsprofils (Sedierung, anticholinerges Effekt, anticholinerges Syndrom) besonders bei älteren Patient:innen mit kardiovaskulären Komorbiditäten und autonomer Neuropathie problematisch bzw. kontraindiziert. Amitriptylin ist das am häufigsten verwendete TCA und hat in kleinen randomisierten, verblindeten, placebokontrollierten klinischen Studien eine Wirksamkeit bei schmerzhafter diabetischer Neuropathie gezeigt. Nortriptylin und Desipramin haben weniger Nebenwirkungen als Amitriptylin und Imipramin und könnten bei älteren Erwachsenen sicherer sein. Es gibt jedoch we-

niger und kleinere randomisierte kontrollierte Studien, die auf die Wirksamkeit von Nortriptylin und Desipramin hinweisen.

Wenn Patient:innen unter Angst- oder Schlafstörungen leiden, sind Pregabalin und Duloxetin empfehlenswert. Nebenwirkungen wie Müdigkeit oder Schwindel treten seltener auf. Das trizyklische Antidepressivum Amitriptylin, das zur Behandlung von neuropathischen Schmerzen bei vorliegender diabetischer PNP ebenfalls zur Anwendung kommt, ist bei von Glaukom Betroffenen und Patient:innen mit Prostatahyperplasie kontraindiziert.

Außerdem kommt es im Rahmen der Kombinationstherapie immer wieder zu unerwünschten Nebenwirkungen wie Schwindel, Übelkeit, Müdigkeit und Mundtrockenheit bei Antikonvulsiva und Antidepressiva. Die Dosissteigerung erfolgt langsam und kann je nach Patient:in stark variieren. Es dauert einige Wochen, bis die vollständige Wirkung einsetzt und beurteilt werden kann, wobei eine vollständige Schmerzfreiheit nahezu ausgeschlossen werden muss. Patient:innen müssen davon in Kenntnis gesetzt werden, dass lediglich mit einer Schmerzreduktion zu rechnen ist.

## Substanzen zweiter Wahl

**Systemische Therapieoptionen.** Opiode stellen Substanzen der zweiten bzw. dritten Wahl dar: Tramadol, Oxycodon, Buprenorphin und Tapentadol. Vor allem zentralnervöse Nebenwirkungen wie Somnolenz und Schwindel erschweren die Therapie mit Antidepressiva, Antikonvulsiva und Opioiden.

Auch Opiode bzw.  $\mu$ -Opioid-Rezeptor-Agonisten/Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (MOR/NRI) wie Tapentadol können in der Therapie chronischer neuropathischer Schmerzen eingesetzt werden, wobei sie besonders bei starken Schmerzen und als Rescue-Medikation für einen raschen therapeutischen Effekt ihren Stellenwert haben. Bei den meisten Untersuchungen zum Einsatz von Opioiden bei peripheren neuropathischen Schmerzen handelt es sich um Kurzzeitanwendungen, Langzeitdaten fehlen. In der Leitlinie zur Langzeitanwendung von Opioiden bei nichttumorbedingten Schmerzen wurden die Leitsätze zur Anwendung von Opioiden u. a. bei schmerzhafter DSPN formuliert: Opioidhaltige Analgetika werden als Option in der kurzfristigen Therapie (4–12 Wochen) angesehen, während von einer Langzeittherapie ( $\geq$  26 Wochen) nur ca. 25% der Patient:innen profitieren. Um die möglichen Risiken einer Therapie mit opioidhaltigen Analgetika zu minimieren (missbräuchliche Verwendung, sexuelle Störungen, Hormonverschiebungen etc.), ist eine regelmäßige Kontrolle der Wirksamkeit und Nebenwirkungen erforderlich. Eine antineuropathische Wirksamkeit weisen das schwache Opioid Tramadol sowie die starken Opiode Oxycodon, Buprenorphin und Tapentadol auf.

Tapentadol hat in 2 Phase-3-Studien Wirksamkeit bei schmerzhafter diabetischer Neuropathie gezeigt, obwohl eine systematische Überprüfung und Metaanalyse durch die Special Interest Group on Neuropathic Pain (NeuPSIG) ergab, dass die Evidenz für die Wirksamkeit von Tapentadol bei der Linderung neuropathischer Schmerzen nicht schlüssig war. Tramadol hat eine ähnliche Wirkungsweise wie Tapentadol. Zwei große Studien haben die Wirksamkeit von Tramadol bei schmerzhafter diabetischer Neuropathie gezeigt, und die Wirkung kann langanhaltend sein. Oxycodon verbesserte die Schmerzwerte in zwei monozentrischen Studien bei

Patienten mit schmerzhafter diabetischer Neuropathie; eine Studie hatte jedoch eine kleine Stichprobengröße. Zusätzlich weist Oxycodon ein erhöhtes Suchtpotenzial auf. Obwohl Tapentadol und Tramadol Belege für ihre Wirksamkeit bei diabetischen neuropathischen Schmerzen haben, verdient es weitere Untersuchungen, ob sich das Risiko-Nutzen-Verhältnis dieser Medikamente von jenem bei stärkeren Opioiden unterscheidet. Die Rolle, wenn überhaupt, anderer Opioide ist unklar, aber diese Medikamente sollten angesichts der zunehmenden Hinweise auf Schäden wahrscheinlich bei den meisten, wenn nicht sogar bei allen Patienten vermieden werden.

Nicht geeignet sind die vorwiegend nozizeptiv wirksamen Opioide Hydromorphon und Fentanyl. Zur Verminderung einer opioidinduzierten Obstipation müssen während der Therapiedauer Laxanzien angewendet werden.

**Topische Therapieoptionen.** Zur topischen Behandlung von peripheren neuropathischen Schmerzen und speziell bei diabetischen neuropathischen Schmerzen können kutane Pflaster mit dem Wirkstoff Lidocain 700 mg (5%) und Capsaicin 179 mg (8%) zum Einsatz kommen.

Aufgrund des geringen Risikos für systemische und zentrale Nebenwirkungen und Medikamentenwechselwirkungen sollte der primäre Einsatz vor allem bei älteren Patient:innen, multimorbiden Personen und Menschen unter Polymedikation oder mit eingeschränkter Organfunktion erfolgen. Auch die Patientenpräferenz, die Compliance sowie die Dringlichkeit einer wirksamen therapeutischen Intervention sollten in die Entscheidung für einen möglichen primären Einsatz einfließen. Für den Erfolg der topischen Therapie ist an einen frühzeitigen Start der Anwendung zu denken.

Lidocain unterbindet über eine Blockade der spannungsabhängigen Natriumkanäle die Entstehung von ektopen Aktionspotentialen über eine Blockade der Natriumkanäle. Das Lidocainpflaster ist allerdings nur zur Linderung der Symptome neuropathischer Schmerzen nach einer Herpes-Zoster-Infektion bei Erwachsenen zur Mono- oder Kombinationstherapie zugelassen. Die aktuelle DGN-Leitlinie vom Mai 2019 empfiehlt dieses grundsätzlich als Zweitlinientherapie bei lokalisierten neuropathischen Schmerzen, bei Post-Zoster-Neuralgie sei der primäre Einsatz zu erwägen. Eine systematische Überprüfung von 23 Studien zeigte, dass Lidocain-5%-Pflaster im Vergleich zu Placebo die Schmerzen wirksam linderte und ähnlich zu topischem Capsaicin, Amitriptylin, Gabapentin usw. war Pregabalin, mit weniger Nebenwirkungen.

Bei Verwendung des 5%igen Lidocain-Pflasters sollte bei nicht zufriedenstellender Schmerzlinderung direkt der Wechsel auf eine systemische Therapie erfolgen oder zunächst eine topische Therapie mit 8%igem Capsaicin in Erwägung gezogen werden. Auch eine Kombination aus topischer und systemischer Therapie kann sinnvoll oder notwendig sein.

Laut aktueller DGN-Leitlinie für Diagnostik und Therapie in der Neurologie kann das Capsaicin-Pflaster (179 mg) zur Therapie neuropathischer Schmerzen jeglicher Ursache empfohlen werden. Es sollte als Mittel der zweiten Wahl verwendet werden, der Effekt sei bei guter Verträglichkeit vergleichbar mit den etablierten oralen

Medikamenten. Bei lokalisierten neuropathischen Schmerzen ist auch der primäre Einsatz zu erwägen, so die DGN-Leitlinie.

Capsaicin ist ein Alkaloid, das in roten Chilischoten vorkommt und als transienter Rezeptor-Potenzial-Vanilloid-1-Rezeptor (TRPV1)-Agonist wirkt, der zu Substanz-P-Depilation und Desensibilisierung von TRPV1 führt und so Schmerzreize reduziert. Eine RCT ( $n = 252$ ) ergab eine Verbesserung der Schmerzen mit 0,075% topischem Capsaicin, eine andere Studie mit einer niedrigeren Konzentration (0,025%) zeigte jedoch keinen Nutzen. Ein Problem bei der lokalen Anwendung von Capsaicin besteht darin, dass es zu einer Denervierung epidermaler Nervenfasern mit anschließender Veränderung der Nozizeption kommen kann. Eine kürzlich Überprüfung der verfügbaren Literatur zum Capsaicin-8%-Pflaster zur Behandlung neuropathischer Schmerzen und DPN kam zu dem Schluss, dass es allein oder in Kombination mit anderen Wirkstoffen (z. B. Kalziumkanal-Liganden oder SNRIs) eine effektive Therapie darstellt. Die minimale Anwendung von bis zu 4 Capsaicin-8%-Pflastern kann eine schnelle und anhaltende Schmerzlinderung für bis zu 12 Wochen bewirken. Wiederholte Anwendungen alle 12 Wochen waren für die Nachbeobachtungszeit von 52 Wochen wirksam. Zu den Nebenwirkungen zählten lokale (Schmerzen, Brennen, Erythem und Juckreiz) und systemische Reaktionen. Capsaicin ist ein selektiver Agonist des TRPV1-Rezeptors (Transienter Rezeptor-Potenzial-Kationenkanal der Unterfamilie V Subtyp 1), der nach Applikation eines Hochdosis-Pflasters (8%) zu einer langfristigen reversiblen Defunktionalisierung nozizeptiver Afferenzen in der Haut führt. Das Indikationsspektrum für das Capsaicin-Pflaster (179 mg) umfasst alle peripheren neuropathischen Schmerzätiologien bei Erwachsenen. Nicht zuletzt deshalb stellt die lokale Therapie mit hochdosiertem 8%-Capsaicinpflaster eine Alternative dar. Die Dauer der Applikation auf die maximalschmerzenden Stellen (durch geschultes Personal in der Praxis/Klinik) beträgt 30–60 min und kann im Erfolgsfall alle 3 Monate wiederholt werden. Als Nebenwirkung können lokale Rötungen und Schmerzen auftreten, die im Normalfall nach 1–3 Tagen abklingen und durch Vorbehandlung mittels Kühlung supprimiert werden können.

Die lokale Therapie, üblicherweise Therapie zweiter Wahl, sollte bei älteren und multimorbiden Patient:innen mit Kontraindikationen auf systemische Therapien als Therapie erster Wahl gewählt werden.

### Substanzen dritter Wahl

Hier können verschiedene Natriumkanalblocker (v. a. Antikonvulsiva wie Carbamazepin, Oxcarbazepin, Topiramat, Lamotrigin, Lacosamid und Valproat) erwogen werden. Die Evidenz ist allerdings für die Nachfolgesubstanzen von Carbamazepin ebenfalls schwach, sodass sie für diese Indikation nicht zugelassen wurden („off-label use“). Es ist allerdings denkbar, dass genetische Typisierungen mit Nachweis von Mutationen der Natriumkanäle bzw. der Einsatz von spezifischeren Natriumkanalblockern in Zukunft den Stellenwert dieser Substanzen verbessern könnten.

Orale Cannabinoide – z. B. Dronabinol, Tetrahydrocannabinol-/Cannabidiolspray (THC-/CBD-Spray), Nabilon – kommen als Drittlinien- bzw. Add-on-Therapie nach Ausschöpfung der anderen

empfohlenen Maßnahmen in Betracht. In einem systematischen Review wurde eine eingeschränkte Evidenz für THC/CBD-Spray bei sorgfältig ausgewählten Patienten mit therapierefraktären neuropathischen Schmerzen nahegelegt.

Botulinumtoxin kann zur Therapie neuropathischer Schmerzen in Betracht kommen, allerdings nur als Drittlinietherapie bei lokal begrenzten Beschwerden. Viele andere Wirkstoffe (wie intradermales Botulinumtoxin Typ A, topisches Nitrat, Vitamin D3, spannungsgesteuerter Natriumkanalantagonist, Cibinetid, Mirogabalin usw.) oder Kombinationen (Dextromethorphan/Chinidin, niedrig dosiertes Gabapentin/Trazodon, Gabapentin/Nortriptylin usw.) wurden für die dPNP getestet und/oder befinden sich in der Entwicklung. Einige haben vielversprechende Ergebnisse gezeigt, aber es sind sicherlich noch weitere qualitativ hochwertige Beweise erforderlich. Ein innovativerer Ansatz (mit Plasmid-DNA, die zwei Isoformen des Hepatozyten-Wachstumsfaktors [HGF] kodiert) wurde kürzlich in einer Phase-3-Studie zur Behandlung von dPNP-Schmerzen untersucht.

Bei Einleitung einer systemischen Schmerzbehandlung ist ein systematisches Therapiemonitoring erforderlich, auch um im Bedarfsfall eine Anpassung oder Änderung der Therapiestrategie vorzunehmen.

## Invasive Therapieoptionen

Zeigen konventionelle Therapien keine ausreichende Wirksamkeit, stehen invasive Verfahren wie etwa die Spinal-Cord-Stimulation (SCS) oder die Dorsal-Root-Ganglion-Stimulation zur Verfügung, die jedoch nur in spezialisierten Zentren zum Einsatz kommen.

Eine kürzlich durchgeführte systematische Überprüfung und Metaanalyse individueller Patient:innen- und Gesamtdaten bewertete die Wirksamkeit der SCS zur Behandlung von dPNP-Schmerzen im Vergleich zur besten medikamentösen Therapie allein. Es zeigte sich eine signifikante und klinisch bedeutsame Verringerung der Schmerzintensität mit SCS auf einer 10-Punkte-Skala bei der Nachuntersuchung nach 6 Monaten. Mehr Patient:innen erreichten eine Verringerung der Schmerzintensität um 50%. Daher kann diese Therapiemethode in refraktären Fällen eingesetzt werden, jedoch nur in Schmerzzentren mit entsprechender Expertise.

Das Gefäßsystem spielt eine große Rolle in der Pathophysiologie von dPNP, da eine mögliche vorteilhafte Nebenwirkung von SCS – insbesondere bei Hochfrequenz-SCS – eine periphere Vasodilatation ist. Die Autoren nahmen in dieser tierexperimentellen Studie an, dass HF-SCS (500 Hz) im Vergleich zu konventionellen oder Niederfrequenz-SCS zu einer erhöhten Linderung der mechanischen Überempfindlichkeit in chronische experimentelle PDPN führt.

Es ist oft sehr schwierig, eine In-vivo-Bewertung des Nervenleitungsmechanismus bei Patient:innen mit dPNP durchzuführen. Eine Forschungsgruppe versucht, mit Hilfe einer funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) mögliche Aktivierungen im Rückenmark zu untersuchen, um ein besseres Verständnis der Nervenleitungsmechanismen der diabetischen Neuropathie zu ermöglichen und eine neuartige klinische Methode zur Bewertung von Nervenverletzungen vorzustellen. Es wurde in dieser Studie untersucht, ob eine positive Korrelation zwischen dem Prozentsatz

des Signals mit Veränderungen des Gesamtcholesterin/Glukose in der dPNP-Gruppe vorliegt.

Die fMRT-Untersuchung des Rückenmarks, eine indirekte Methode, misst die regionalen Änderungen im Blutfluss als Maß für die neuronale Aktivität. Hier werden die Änderungen der Hirnaktivität unter experimentellen Bedingungen mit einem Ausgangswert verglichen und so die lokale Beteiligung von einem oder mehreren Hirnarealen an einer Aufgabe nachgewiesen. Die repetitive Aktivierungsverteilung befand sich hauptsächlich auf der Ebene der Th12-Wirbel. Die fMRT des Rückenmarks könnte als potenzielles Instrument zur Beurteilung der Nervenleitungsmechanismen bei DPN fungieren und somit die Früherkennung von diabetischer Neuropathie ermöglichen.

In selten Fällen können all die bisherigen Therapieoptionen versagen. In diesem Fall kann Ziconotid, ein N-Typ-Kalziumkanalblocker, zur Anwendung kommen. Es ist als nichtopioides Schmerzmittel zur Behandlung von starken chronischen Schmerzen bei Patient:innen angezeigt, die eine intrathekale Analgesie benötigen und auf andere stark wirksame Analgetika inklusive intrathekales Morphin nicht ausreichend ansprechen. Ziconotid soll wesentlich stärker als Morphin wirken. Das nichtopioides Analgetikum blockiert spannungsabhängige N-Typ-Kalziumkanäle. Diese regulieren die Freisetzung von Neurotransmittern bei Nervenzellen, die für die spinale Verarbeitung von Schmerz verantwortlich sind. Durch die Bindung an die neuronalen Kalziumkanäle hemmt Ziconotid den Kalziumioneneinstrom in die primären nozizeptiven, afferenten Nerven, die in den oberflächlichen Schichten des Hinterhorns des Rückenmarks enden. Dadurch wird die Freisetzung von Neurotransmittern und damit die Signalisierung von Schmerz im Rückenmark gehemmt.

Es gibt nur eine tierexperimentelle Studie, die die Wirksamkeit von Ziconotid bei diabetischen neuropathischen Schmerzen zeigt.

Ein rezenter Review teilt die angeführten medikamentösen und invasiven Therapieoptionen nach Evidenzstärken ein. Die Antikonvulsiva Pregabalin und Oxcarbazepin (geringe Evidenzstärke), die Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer Duloxetine und Venlafaxin (mäßige Evidenzstärke), die Wirkstoffklassen der trizyklischen Antidepressiva (geringe Evidenzstärke), atypische Opioide Tramadol und Tapentadol (geringe Evidenzstärke) und das intradermale Neurotoxin Botulinumtoxin (geringe Evidenzstärke) waren wirksamer als Placebo zur Schmerzlinderung bei diabetischer peripherer Neuropathie, obwohl alle oralen Arzneimittelklassen aufgrund von Nebenwirkungen eine Abbrecherquote von > 10% aufwiesen.

Für nichtpharmakologische Behandlungen fanden wir keine Interventionen mit mehr als geringer Evidenzstärke. Die Stimulation mit  $\alpha$ -Liponsäure und SCS wies im Vergleich zu Placebo nur eine geringe Evidenzstärke für die Schmerzreduktion auf. Letzteres birgt jedoch das Risiko schwerwiegender Nebenwirkungen. Die Wirkungsgrade waren im Allgemeinen moderat und alle Studien wiesen Qualitätsdefizite auf. Es gab nur wenige Studien, in denen nichtpharmakologische Interventionen wie körperliche Betätigung oder kognitive Therapie auf Schmerzen untersucht wurden.

Die Wirksamkeit einer eingeleiteten Schmerztherapie sollte bei allen therapeutischen Optionen erst nach Ablauf einer entsprechenden Zeit und unter ausreichender Dosierung beurteilt werden.

Zusätzlich zu einer laufenden Pharmakotherapie ist ein multimodaler schmerztherapeutischer Ansatz häufig unverzichtbar, bei dem in spezialisierten Einrichtungen die medikamentösen Verfahren durch nichtmedikamentöse Verfahren aus der Physio-, Sport- und Psychotherapie ergänzt werden.

### Nichtpharmakologische Interventionen

Weitere Therapieansätze (z. B. transkutane elektrische Nervenstimulation [TENS], perkutane elektrische Nervenstimulation und frequenzmodulierte elektromagnetische Nervenstimulation [FREMS], Reiki-Therapie, monochromatische Infrarotenergie, Akupunktur, physikalische Maßnahmen, psychologische Unterstützung, elektrische Rückenmarksstimulation Stimulation usw.) wurden auch für die Schmerzbehandlung evaluiert. Einige davon (elektrische Stimulation, FREMS, psychologische Interventionen, Behandlung mit elektromagnetischen Feldern, Laser niedriger Intensität, monochromatisch) zeigten eine gewisse Wirksamkeit bei der Verbesserung der Symptome/Schmerzen einer peripheren Neuropathie. Zusätzlich könnte Akupunktur zur Anwendung kommen. Bei Akupunktur kann man an Elektro-Ohrakupunktur und Vagusstimulation denken.

Ist die Diagnose des peripheren neuropathischen Schmerzes nicht eindeutig, sollte der Patient/die Patientin mit einer fachärztlichen Überweisung zur weiteren Abklärung in ein spezialisiertes Zentrum überwiesen werden.

Abschließend soll festgehalten werden, dass alle genannten Therapiemaßnahmen mit Bewegungstherapie kombiniert werden sollten, da eine dPNP zumeist mit Gleichgewichtsstörungen einhergeht. Die Therapieform richtet sich nach verschiedensten Gesichtspunkten und wird auf jeden Betroffenen individuell abgestimmt.

#### Korrespondenzadresse



#### ao. Univ.-Prof. Dr. Sabine Sator

Klinische Abteilung für Spezielle Anästhesie und Schmerztherapie, Schmerzambulanz, Universitätsklinik für Anesthesiologie, Intensivmedizin und Schmerzmedizin, Medizinische Universität Wien/AKH Wien  
Wien, Österreich  
sabine.sator@meduniwien.ac.at

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

### Literatur<sup>1</sup>

1. Ziegler D. Diabetische Polyneuropathie. Internist. 2020;61:243–253. <https://doi.org/10.1007/s00108-020-00770-8>. Online publiziert: 21. Februar 2020.
2. Boulton A.J.M., Feldman E.L., Bril V., Freeman R., Malik R.A., Sosenko J.M., Ziegler D. Diabetes Care. 2017;40(1):136–154. Published online 2016 Dec 10. <https://doi.org/10.2337/dc16-2042> PMID: 27999003 Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association Rodica Pop-Busui.
3. Treede RD et al. Neuropathic pain: Redefinition and a grading system for clinical and research purposes. Neurology 2008; 70(18):1630–1635.
4. Diabetic neuropathy. Nat Rev Dis Primers. 2019;5(1):42. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0097-9>.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

**Funding.** Open access funding provided by Medical University of Vienna.

**Interessenkonflikt.** S. Sator gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

<sup>1</sup> Literatur bei der Verfasserin

# DFP-Literaturstudium

Entsprechend den ÖÄK-Richtlinien müssen Sie 66 % der folgenden Fragen richtig beantworten, um **DFP-Punkte** angerechnet zu bekommen. Eine Frage gilt dann als richtig beantwortet, wenn Sie von den vorgegebenen Antworten alle richtigen angekreuzt haben. Schicken Sie diese Seite bitte per **E-Mail** an

monica.friedmann@springer.at, per **Post** an Springer Medizin Wien (z.Hd. Monica Friedmann), Prinz-Eugen-Straße 8–10, 1040 Wien, oder per **Fax** an: 01/330 24 26. Diesen Artikel sowie eine Reihe weiterer Fortbildungsangebote finden Sie auch auf **www.pains.at** und der Plattform „Aka-

demie Lernwelt“ der Österreichischen Akademie der Ärzte unter **www.meindfp.at**, wo Sie die Fragen auch online beantworten können.

Ihre Teilnahmebestätigung ist unter **www.meindfp.at** downloadbar, wenn Sie ein Fortbildungskonto haben.

## DFP-Fragen

? Welche Aussagen, betreffend Risikofaktoren für die Entwicklung neuropathischer Schmerzen, sind richtig? (3 richtige Antworten)

- Männliches Geschlecht
- Alter
- Verlaufsdauer
- Weibliches Geschlecht

? Welche Aussagen, neuropathische Schmerzsyndrome, folgend nach klinisch-ätiologischen Gesichtspunkten eingeteilt, betreffend sind richtig? (3 richtige Antworten)

- Fokale periphere schmerzhaft Neuro-pathien
- Diabetische Mononeuropathie
- Generalisierte schmerzhaft Neuro-pathien (Polyneuropathien)
- Zentrale schmerzhaft Neuro-pathie

? Welche Aussagen, diabetische Polyneuropathie betreffend, sind richtig? (2 richtige Antworten)

- DSPN manifestiert sich bevorzugt in den proximalen Abschnitten der unteren Extremitäten.
- DSPN manifestiert sich bevorzugt in den proximalen Abschnitten der oberen Extremitäten.
- DSPN manifestiert sich bevorzugt in den distalen Abschnitten der unteren Extremitäten.
- Schmerzen breiten sich von distal nach proximal aus.

? Welche Diagnostik gibt es? (3 richtige Antworten)

- painDETECT®-Fragebogen
- Nervenleitgeschwindigkeit (NLG)
- Mini-Mental-Status-Test (MMST)
- „DN4“-Fragebogen oder der General Pain Screener (GPS)

? Welche Opiode werden vorrangig zur Behandlung diabetischer neuropathischer Schmerzen eingesetzt? (3 richtige Antworten)

- Hydromorphon
- Buprenorphin
- Oxycodon
- Tramadol

? Welche Aussagen, die Schmerzbehandlung betreffend, sind richtig? (3 richtige Antworten)

- Antikonvulsiva mit Wirkung auf neuronale Kalziumkanäle (Gabapentin, Pregabalin)
- Topische Anwendung mit Lidocain und Capsaicin ist Second-Line-Therapie.
- Die Schmerzen bei diabetischer PNP weisen eher einen nozizeptiven Charakter auf.
- Selektiver Serotonin-/Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer Duloxetin, der allerdings nur zur Behandlung der diabetischen Neuropathie zugelassen ist.

? Geeignete Medikamente zur Behandlung diabetischer neuropathischer Schmerzen sind? (2 richtige Antworten)

- NSAR
- Duloxetin
- Fentanylpflaster
- Amitriptylin

? Geeignete Verfahren bei Allodynie und topisch anwendbar zur Behandlung neuropathischer Schmerzen sind? (2 richtige Antworten)

- Paracetamol und Antidepressiva wie SNRI
- Lidocain-5 %-Pflaster
- Antikonvulsiva und Paracetamol
- Capsaicin-8 %-Pflaster

? Welche Aussagen bezüglich eines invasiven Verfahrens sind richtig? (2 richtige Antworten)

- Zeigen konventionelle Therapien eine ausreichende Wirksamkeit, können invasive Verfahren, wie etwa die Spinal-Cord-Stimulation (SCS), zum Einsatz kommen.
- Zeigen konventionelle Therapien keine ausreichende Wirksamkeit, stehen invasive Verfahren wie etwa die Spinal-Cord-Stimulation (SCS) oder die Dorsal-Root-Ganglion-Stimulation zur Verfügung.
- Bei Versagen aller bisheriger Therapieoptionen kann Zikonotide, ein N-Typ-Kalziumkanalblocker, zur Anwendung kommen.
- Ein invasives Verfahren stellt eine First-Line-Therapieoption dar.



**> Bitte ausfüllen**

Name: .....

Ort/PLZ: .....

Arzt:Ärztin für: .....

Altersgruppe:  <30  51-60

31-40  >60

41-50

ÖÄK-Nummer: \_ \_ \_ \_ \_ - \_ \_ \_

**Celecoxib ratiopharm 100 mg und 200 mg Hartkapseln; Qualitative und Quantitative Zusammensetzung:** *Celecoxib ratiopharm 100 mg:* Jede Hartkapsel enthält 100 mg Celecoxib. *Celecoxib ratiopharm 200 mg Hartkapseln:* Jede Hartkapsel enthält 200 mg Celecoxib. **Anwendungsgebiete:** Celecoxib ratiopharm wird angewendet bei Erwachsenen für die Behandlung von Symptomen bei Osteoarthritis (OA), rheumatoider Arthritis (RA) und Spondylitis ankylosans (AS). Bei der Entscheidung, einen selektiven Cyclooxygenase-2-Hemmer (COX 2) zu verschreiben, muss das individuelle Gesamtrisiko des Patienten berücksichtigt werden (siehe Abschnitte 4.3 und 4.4 der Fachinformation). **Gegenanzeigen:** Bekannte Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Überempfindlichkeit gegen Sulfonamide. Aktive peptische Ulzera oder gastrointestinale Blutungen. Patienten, die nach Einnahme von Acetylsalicylsäure oder anderen nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) einschließlich COX 2 (Cyclooxygenase 2)-Hemmern mit Asthma, akuter Rhinitis, Nasenpolypen, angioneurotischen Ödemen, Urtikaria oder anderen allergischen Reaktionen reagiert haben. In der Schwangerschaft sowie bei gebärfähigen Frauen, außer wenn diese eine sichere Verhütungsmethode anwenden (siehe Abschnitte 4.6 und 5.3 der Fachinformation). In tierexperimentellen Untersuchungen an zwei Tierespezies verursachte Celecoxib Missbildungen (siehe Abschnitte 4.6 und 5.3 der Fachinformation). Das potentielle Risiko für eine Schwangerschaft beim Menschen ist nicht bekannt, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. In der Stillzeit (siehe Abschnitte 4.6 und 5.3 der Fachinformation). Schwere Leberfunktionsstörung (Serumalbumin <25 g/l oder Child-Pugh-Score ≥10). Geschätzte Kreatinin-Clearance <30 ml/min. Entzündliche Darmerkrankungen. Dekompensierte Herzinsuffizienz (NYHA II-IV). Klinisch gesicherte ischämische Herzerkrankungen, periphere arterielle Verschlusskrankheit und/oder zerebrovaskuläre Erkrankungen. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Nichtsteroidale Antiphlogistika und Antirheumatika; Coxibe. ATC-Code: M01AH01. **Liste der sonstigen Bestandteile:** *Kapselinhalt:* Calciumhydrogenphosphat-Dihydrat, Natriumdodecylsulfat, Crospovidon (Typ B), Povidon (K30), Povidon (K90), Magnesiumstearat. *Kapselhülle:* Gelatine, Gereinigtes Wasser, Titandioxid (E171). *Drucktinte:* Schellack, Propylenglycol. *Celecoxib ratiopharm 100 mg Hartkapseln:* Indigocarmin Aluminiumlack (E132). *Celecoxib ratiopharm 200 mg Hartkapseln:* Gelbes Eisenoxid (E172). **Art und Inhalt des Behältnisses:** Blisterpackung aus Aluminium/Aluminium (ALU/ALU) oder Polyvinylchlorid (PVC)/Polyvinylidenchlorid (PVDC)/Aluminium (ALU) Tablettenbehältnis aus High Density Polyethylen (HDPE) mit einem Schraubdeckel aus Polypropylen (PP). Blisterpackungen mit 5, 10, 20, 30, 50, 60, 90 und 100 Hartkapseln. Packung mit 50×1 Hartkapseln in perforierten Einzeldosis-Blisterpackungen. Packung mit 100 Hartkapseln in Tablettenbehältnis. Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht. **Inhaber der Zulassung:** TEVA B.V., Swensweg 5, 2031 GA Haarlem, Niederlande, A-1140 Wien, Tel.Nr.: +43/1/97007-0, Fax-Nr.: +43/1/97007-66, e-mail: info@ratiopharm.at **Rezeptpflicht/Apothekenpflicht:** Rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten. **Stand der Information:** 02/2020. **Weitere Informationen zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekte sowie zu Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.**

**Diclofenac rapid 50 mg Filmtabletten; Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** Diclofenac-Kalium, 50 mg. Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung Lactose. **Anwendungsgebiete:** Zur symptomatischen Kurzzeitbehandlung folgender akuter Erkrankungen: Extraartikulärer Rheumatismus, posttraumatische und postoperative Entzündungs- und Schmerzzustände, auch in der Zahnheilkunde, primäre Dysmenorrhoe, Akutbehandlung bei Migräne mit oder ohne Aura. Diclofenac rapid 50 mg Filmtabletten dürfen aufgrund des Diclofenac-Gehalts in jeder Tablette bei Kindern unter 16 Jahren nicht angewendet werden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der genannten sonstigen Bestandteile; aktives Magen- oder Darmulcus, Blutung oder Perforation; ulzerative Duodenalenzündung; gastrointestinale Blutung oder Perforation in der Anamnese, bedingt durch vorangegangene NSAR-Therapie; aktive peptische Ulzera oder Blutungen bzw. wiederkehrende peptische Ulzera oder Blutungen (zwei oder mehr Episoden nachgewiesener Ulzeration oder Blutung); letztes Trimester der Schwangerschaft (siehe Abschnitt 4.6 der Fachinformation); schwere Leber- oder Niereninsuffizienz (siehe Abschnitt 4.4 der Fachinformation); bestehende dekompensierte Herzinsuffizienz (NYHA II-IV), ischämische Herzerkrankung, periphere arterielle Erkrankung und/oder zerebrovaskuläre Erkrankung; Porphyrie, hämatopoetische Störungen und Diathese; wie andere nicht-steroidale entzündungshemmende Arzneimittel (NSAR) ist auch Diclofenac bei Patienten kontraindiziert, bei denen nach Einnahme von Acetylsalicylsäure oder anderen NSAR Anfälle von Asthma, Urtikaria oder akuter Rhinitis ausgelöst wurden. **Pharmakodynamische Eigenschaften:** ATC-Code: M01AB05. **Liste der sonstigen Bestandteile:** Mikrokristalline Cellulose, Lactose-Monohydrat, Maisstärke, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat, Hochdisperses Siliciumdioxid, Hypromellose, Glycerol 85 %, Talkum, Titandioxid (E171), Eisenoxid rot und gelb (E172). **Art und Inhalt des Behältnisses:** 10, 20, 20×1, 30, 50, 50×1, 100, 100×1 Filmtabletten in PVC/Al-Blisterpackungen. Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht. **Inhaber der Zulassung:** TEVA B.V., Swensweg 5, 2031 GA Haarlem, Niederlande, Tel.-Nr.: +43/1/97007-0, Fax-Nr.: +43/1/97007-66, e-mail: info@ratiopharm.at. **Rezeptpflicht/Apothekenpflicht:** Rezept- und apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 09/2022. **Weitere Informationen zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekte sowie zu Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.**

**MTX-ratiopharm 7,5 mg, 10 mg, 15 mg, 20 mg und 25 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze: Qualitative und Quantitative Zusammensetzung:** *MTX-ratiopharm 7,5 mg:* Jede Fertigspritze mit 0,30 ml enthält 7,5 mg Methotrexat. *MTX-ratiopharm 10 mg:* Jede Fertigspritze mit 0,40 ml enthält 10 mg Methotrexat. *MTX-ratiopharm 15 mg:* Jede Fertigspritze mit 0,38 ml enthält 15 mg Methotrexat. *MTX-ratiopharm 20 mg:* Jede Fertigspritze mit 0,50 ml enthält 20 mg Methotrexat. *MTX-ratiopharm 25 mg:* Jede Fertigspritze mit 0,63 ml enthält 25 mg Methotrexat. **Anwendungsgebiete:** MTX-ratiopharm ist angezeigt zur Behandlung von: aktiver rheumatoider Arthritis bei erwachsenen Patienten; polyarthritischen Formen schwerer, aktiver juveniler idiopathischer Arthritis (JIA), wenn das Ansprechen auf nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) nicht ausreichend war; schwerer, therapieresistenter beeinträchtigender Psoriasis vulgaris, die nicht ausreichend auf andere Therapieformen wie Phototherapie, PUVA oder Retinoide anspricht, sowie schwerer Psoriasis arthropathica bei erwachsenen Patienten; leichtem bis mittelschwerem Morbus Crohn, entweder allein oder in Kombination mit Kortikosteroiden bei erwachsenen Patienten, die auf Thiopurine nicht ansprechen oder diese nicht vertragen. **Gegenanzeigen:** MTX-ratiopharm darf in folgenden Fällen nicht angewendet werden: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der genannten sonstigen Bestandteile; schwere Leberfunktionsstörungen (siehe Abschnitt 4.2 der Fachinformation); Alkoholabusus; schwere Nierenfunktionsstörungen (Kreatinin-Clearance unter 30 ml/min, siehe Abschnitte 4.2 und 4.4 der Fachinformation); vorbestehende Blutbildveränderungen wie Knochenmarkhypoplasie/Leukopenie, Thrombozytopenie oder signifikante Anämie; schwere, akute oder chronische Infektionen wie Tuberkulose, HIV oder andere Immundefizienz-Syndrome; Ulzera der Mundhöhle und bekannte aktive gastrointestinale Ulzera; Schwangerschaft und Stillzeit (siehe Abschnitt 4.6 der Fachinformation); gleichzeitige Impfung mit Lebendimpfstoffen (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5 der Fachinformation). **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Antineoplastische und immunmodulierende Mittel; Immunsuppressiva; Andere Immunsuppressiva; ATC-Code: L04AX03. **Liste der sonstigen Bestandteile:** Natriumchlorid; Natriumhydroxid (zur pH-Wert-Einstellung); Wasser für Injektionszwecke. **Art und Inhalt des Behältnisses:** Art des Behältnisses: Fertigspritzen aus farblosem Glas (Typ I) mit 1 ml Fassungsvermögen mit fest eingesetzter subkutaner Injektionsnadel und starrem Nadelschutz. Kolbenstopfen aus Chlorobutyl-Kautschuk (Typ I) und auf den Stopfen aufgesetzter Kunststoff-Stab, der den Spritzenkolben bildet. Die Fertigspritzen sind mit einem Sicherheitssystem ausgestattet, um Nadelstichverletzungen nach der Anwendung zu vermeiden. Packungsgrößen: Fertigspritzen mit 0,30 ml (7,5 mg), 0,40 ml (10 mg), 0,38 ml (15 mg), 0,50 ml (20 mg), 0,63 ml (25 mg) Lösung. *MTX-ratiopharm 7,5 mg, 10 mg, 20 mg, 25 mg:* Packungen zu 1 und 4 Spritzen und Bündelpackungen mit 12 (3 Packungen mit 4) Fertigspritzen mit Alkoholtupfern. *MTX-ratiopharm 15 mg:* Packungen zu 1 und 4 Fertigspritzen und Mehrfachpackungen mit 12 (3 Packungen mit 4) und 6 (6 Packungen zu 1) Fertigspritzen mit Alkoholtupfern. Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht. **Inhaber der Zulassung:** TEVA B.V., Swensweg 5, 2031 GA Haarlem, Niederlande, Tel.Nr.: +43/1/97007-0, Fax-Nr.: +43/1/97007-66, e-mail: info@ratiopharm.at. **Rezeptpflicht/Apothekenpflicht:** Rezept- und apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 08/2022. **Weitere Informationen zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekte sowie zu Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.**

**Naprobene 500 mg Filmtabletten; Qualitative und Quantitative Zusammensetzung:** 1 Filmtablette enthält 500 mg Naproxen. **Anwendungsgebiete:** Zur symptomatischen Behandlung von leichten bis mittelschweren Schmerzen wie entzündliche und degenerative Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises; Akuter Gichtanfall; Posttraumatische und postoperative Schmerz- und Schwellungszustände (z. B. nach Prellungen, Zerrungen, Verstauchungen oder Zahnextraktionen); Primäre Dysmenorrhoe. Gastrointestinale Schmerzen stellen keine Indikation für Naproxen dar. Naprobene wird angewendet bei Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren). **Gegenanzeigen:** Naproxen darf nicht angewendet werden bei: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der genannten sonstigen Bestandteile; Asthmaanfällen, Hautreaktionen oder akuter Rhinitis nach Einnahme von Acetylsalicylsäure oder anderen nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR) in der Anamnese. Diese Reaktionen können tödlich verlaufen. Schwere anaphylaktoide Reaktionen nach Einnahme von Naproxen wurden in einigen Fällen berichtet (siehe Abschnitt 4.4 der Fachinformation); Hämatologischen Erkrankungen (z. B. Blutbildungsstörungen, Porphyrie, hämorrhagische Diathese); Schwere Herzinsuffizienz; Aktiven gastrointestinalen Ulcera oder Blutungen; wiederkehrenden gastrointestinalen Ulcera oder Blutungen (zwei oder mehr Episoden nachgewiesener Ulceration oder Blutung in der Anamnese); gastrointestinaler Blutung oder Perforation in der Anamnese, bedingt durch vorangegangene Therapie mit NSAR; Hirnblutung (zerebrovaskuläre Blutung); akuten Blutungen; schwerer Leberinsuffizienz; schwerer Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance unter 30 ml/min); einer Schwangerschaft vom 6. Monat an und während der Stillzeit (siehe Abschnitt 4.6 der Fachinformation); Kindern bis zum 12. Lebensjahr, bzw. Personen unter 50 kg Körpergewicht, da eine körpereigenschaftsbezogene Dosierung mit Naprobene nicht möglich ist. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Nicht-steroidale Antiphlogistika und Antirheumatika, Propionsäurederivate, Naproxen. ATC-Code: M01AE02. **Liste der sonstigen Bestandteile:** **Filmüberzug:** Hypromellose; Macrogol 6000; Glycerol 85 %; Titandioxid E 171; Eisenoxid gelb E 172. **Tablettenkern:** Mikrokristalline Cellulose; Maisstärke; Gelatine; Carboxymethylstärke-Natrium; Magnesiumstearat; Hochdisperses Siliciumdioxid. **Art und Inhalt des Behältnisses:** Blisterpackung aus PVC-/PVDC-/Aluminiumfolie zu 30 und 50 Filmtabletten. **Inhaber der Zulassung:** TEVA B.V., Swensweg 5, 2031 GA Haarlem, Niederlande, Tel.Nr.: +43/1/97007-0, Fax-Nr.: +43/1/97007-66, e-mail: info@ratiopharm.at **Rezeptpflicht/Apothekenpflicht:** Rezept- und apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 10/2022. **Weitere Informationen zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekte sowie zu Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.**

**Astec 35 (52,5; 70) Mikrogramm/h Transdermales Pflaster. Zusammensetzung:** Ein transdermales Pflaster enthält 20 (30; 40) mg Buprenorphin. Wirkstoffhaltige Fläche: 25 (37,5; 50) cm<sup>2</sup>. Nominale Abgaberate: 35 (52,5; 70) Mikrogramm Buprenorphin pro Stunde (über einen Zeitraum von 72 Stunden). **Hilfsstoffe:** Sojaöl. **Adhäsive Matrix mit Wirkstoff:** Styren-Butadien-Styren (SBS) und Styren-Butadien Blockcopolymer, Kolophonium Harz, Antioxidans (2,4-Bis(1,1-Dimethylethyl)phenyl phosphit (3:1); Tris(2,4-Di-Tert-Butylphenyl)phosphate), Aloe Vera Blättereextrakt Öl (enthält auch raffiniertes Sojaöl und all-rac- $\alpha$ -Tocopherolacetat (Ph.Eur.)). **Trägerschicht:** Pigmentiertes Polyethylen, thermoplastisches Harz und aluminiumbedampftes überzogenes Polyester, blaue Beschriftungstinte. **Abziehfolie mit Abziehhilfe:** Polyesterfilm, einseitig silikonisiert (wird vor dem Aufkleben abgezogen). **Anwendungsgebiete:** Mäßig starke bis starke Tumorschmerzen und starke Schmerzen bei ungenügender Wirksamkeit nicht-opioider Schmerzmittel. Astec ist für die Behandlung von akuten Schmerzen nicht geeignet. **Gegenanzeigen:** Astec darf nicht angewendet werden: – bei Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff Buprenorphin, Soja, Erdnuss oder einen der sonstigen Bestandteile; – bei opioidabhängigen Patienten und zur Behandlung bei Drogensubstitution; – bei Krankheitszuständen, bei denen eine schwergradige Störung des Atemzentrums und der Atemfunktion vorliegt oder sich entwickeln kann; – bei Patienten, die MAO-Hemmer erhalten oder innerhalb der letzten 2 Wochen erhalten haben; – bei Patienten mit Myasthenia gravis; – bei Patienten mit Delirium tremens; – in der Schwangerschaft. **ATC – Code:** Pharmakotherapeutische Gruppe: Opioide, Oripavin-Derivate. ATC-Code: N02AE01. **Packungsgrößen:** Die Packungen enthalten 5 bzw. 10 einzeln versiegelte transdermale Pflaster. **Abgabe:** Suchtgift, Abgabe nur auf Suchtgiftrezept, apothekenpflichtig. **Zulassungsinhaber:** Gebro Pharma GmbH, 6391 Fieberbrunn. **Stand der Information:** Juli 2021. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit und Nebenwirkungen sowie Gewöhnungseffekten entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

**Lafene 12 (25; 50; 75; 100) Mikrogramm/h transdermales Pflaster. Zusammensetzung:** 1 Lafene transdermales Pflaster enthält 1,375 (2,75; 5,5; 8,25; 11) mg Fentanyl in einem Pflaster von 5 (10; 20; 30; 40) cm<sup>2</sup>, mit einer Freisetzungsrate von 12,5 (25; 50; 75; 100) Mikrogramm Fentanyl pro Stunde. **Hilfsstoffe:** Schutzfolie: Poly(ethylenterephthalat)folie mit Fluorkohlenstoff-Freisetzungsbeschichtung. Trägerfolie: Pigmentierter Poly(ethylenterephthalat)/Ethylvinylacetat-Copolymerfilm. Wirkstoffhaltige Klebeschicht: Silikonklebstoff (Dimeticon, Silikatharz), Dimeticon. Kontrollmembran: Ethylvinylacetat-Copolymerfilm. Hautklebeschicht: Silikonklebstoff (Dimeticon, Silikatharz), Dimeticon. Trennfolie: Poly(ethylenterephthalat)folie mit Fluorkohlenstoff-Freisetzungsbeschichtung. Drucktinte: Beige und orange oder rote oder grüne oder blaue oder graue Tinte. **Anwendungsgebiete: Erwachsene** Dieses Arzneimittel wird angewendet zur Behandlung starker chronischer Schmerzen, die eine kontinuierliche Langzeitanwendung von Opioiden erfordern. **Kinder** Langzeitbehandlung von schweren chronischen Schmerzen bei Kindern ab 2 Jahren, die bereits eine Opioidtherapie erhalten. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Akute oder postoperative Schmerzzustände, da eine Dosisreduktion bei kurzzeitiger Anwendung nicht möglich ist und weil dies zu einer schweren oder lebensbedrohlichen Hypoventilation führen kann. Schwere Atemdepression. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Nervensystem; Analgetika; Opioide; Phenylpiperidin-Derivate. ATC-Code: N02AB03. **Abgabe:** Suchtgift, Abgabe nur auf Suchtgiftrezept, apothekenpflichtig. **Packungsgrößen:** Packung mit 5 (10) einzeln versiegelten transdermalen Pflastern. **Kassenstatus:** Green-Box. **Zulassungsinhaber:** Gebro Pharma GmbH, 6391 Fieberbrunn, Österreich. **Stand der Information:** März 2023. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit und Nebenwirkungen sowie Gewöhnungseffekten entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

**Bezeichnung des Arzneimittels:** Gabapentin 1A Pharma 300 mg – Hartkapseln; Gabapentin 1A Pharma 400 mg – Hartkapseln. **Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** Jede 300 mg Hartkapsel enthält 300 mg Gabapentin. Jede 400 mg Hartkapsel enthält 400 mg Gabapentin. **Wirkstoffgruppe:** Pharmakotherapeutische Gruppe: andere Antiepileptika, ATC-Code: N03 AX 12. **Anwendungsgebiete: Epilepsie:** Gabapentin ist als Zusatztherapie bei Erwachsenen und Kindern von 6 Jahren und älter mit partiellen Anfällen mit und ohne sekundäre Generalisierung indiziert. Gabapentin ist als Monotherapie bei Erwachsenen und Jugendlichen von 12 Jahren und älter mit partiellen Anfällen mit und ohne sekundäre Generalisierung indiziert. **Behandlung von peripheren neuropathischen Schmerzen:** Gabapentin ist zur Behandlung von peripheren neuropathischen Schmerzen wie schmerzhafter diabetischer Neuropathie und postherpetischer Neuralgie bei Erwachsenen indiziert. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. **Liste der sonstigen Bestandteile: Kapselinhalt:** Maisstärke, vorverkleistert, Maisstärke, Talkum, Hochdisperses Siliciumdioxid, wasserfrei; **Kapselhülle:** Gelatine, Natriumdodecylsulfat, Titandioxid (E171), Eisenoxid, gelb (E 172). **400 mg Hartkapseln:** Eisenoxid, rot (E 172). **Inhaber der Zulassung:** 1A Pharma GmbH, 1020 Wien, Österreich. **Rezeptpflicht/Apothekenpflicht:** Rezept- und apothekenpflichtig. **Stand der Information:** Oktober 2022. **Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln oder sonstigen Wechselwirkungen, Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekten sowie Angaben zu Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.**

**Novalglin 1,0 g Ampullen. Novalglin 2,5 g Ampullen. Novalglin Filmtabletten. Novalglin Tropfen. Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** *Novalglin Ampullen:* 1 ml Injektionslösung enthält als Wirkstoff 500 mg Metamizol-Natrium 1 H<sub>2</sub>O. *Novalglin Filmtabletten:* 1 Filmtablette enthält als Wirkstoff 500 mg Metamizol-Natrium 1 H<sub>2</sub>O. *Novalglin Tropfen:* 1 ml (ca. 20 Tropfen) enthält als Wirkstoff 500 mg Metamizol-Natrium 1 H<sub>2</sub>O, 1 Tropfen enthält 25 mg Metamizol-Natrium 1 H<sub>2</sub>O. **Liste der sonstigen Bestandteile:** *Novalglin Ampullen:* Natrium 32,7 mg/ml, Wasser für Injektionszwecke. *Novalglin-Filmtabletten:* Natrium 32,72 mg/Filmtablette. *Tablettenkern:* Macrogol 4000, Magnesiumstearat, *Tablettenüberzug:* Methylhydroxypropylcellulose, Saccharin-Natrium 2 H<sub>2</sub>O, Macrogol 8000, Titandioxid (E171), Talkum. *Novalglin-Tropfen:* Natrium 34 mg/ml, 3,2 mg/ml Alkohol (Ethanol) (0,32 % w/v), Saccharin-Natrium 2 H<sub>2</sub>O, Natriumdihydrogenphosphat, Natriummonohydrogenphosphat, Halb- und Halb-Bitter-Essenz, gereinigtes Wasser. • **Anwendungsgebiete:** Zur kurzfristigen Behandlung von: akuten starken Schmerzen nach Verletzungen oder Operationen. Koliken. Tumorschmerzen. Sonstigen akuten oder chronischen starken Schmerzen, soweit andere therapeutische Maßnahmen nicht indiziert sind. Hohem Fieber, das auf andere Maßnahmen nicht anspricht. *Novalglin Ampullen* zusätzlich: Die parenterale Anwendung von Metamizol ist nur indiziert, sofern eine enterale oder rektale Applikation nicht in Frage kommt. • **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, andere Pyrazolone (z. B. Phenazon, Propyphenazon) bzw. Pyrazolidine (z. B. Phenylbutazon, Oxyphenbutazon) (dies schließt auch Patienten ein, die z. B. mit einer Agranulozytose oder schweren Hautreaktionen nach Anwendung dieser Substanzen reagiert haben (siehe Abschnitte 4.4 und 4.8 der Fachinformation)) oder einen der sonstigen Bestandteile. Bei bekanntem Analgetika-Asthma-Syndrom oder Patienten mit bekannter Analgetika-Intoleranz vom Urtikaria-Angioödemtyp, d. h. Patienten, die mit Bronchospasmus oder anderen anaphylaktoiden Reaktionsformen auf Salicylate, Paracetamol oder andere nicht narkotische Analgetika wie z. B. Diclofenac, Ibuprofen, Indometacin oder Naproxen reagieren (siehe Abschnitt 4.4 der Fachinformation). Bei Störungen der Knochenmarksfunktion (z. B. nach Zytostatikabehandlung) oder Erkrankungen des hämatopoetischen Systems. Bei genetisch bedingtem Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel (Hämolysegefahr). Bei akuter intermittierender hepatischer Porphyrie (Gefahr der Auslösung einer Porphyrie-Attacke). Drittes Trimenon der Schwangerschaft. *Novalglin Ampullen* zusätzlich: Bei bestehender Hypotonie und instabiler Kreislaufsituation. • **Inhaber der Zulassung:** Opella Healthcare Austria GmbH, Turm A, 29. OG, Wienerbergstraße 11, 1100 Wien • **Abgabe:** Rezept- und apothekenpflichtig; wiederholte Abgabe verboten. • **Pharmakotherapeutische Gruppe:** andere Analgetika und Antipyretika, Pyrazolone, Metamizol-Natrium, ATC-Code: N02BB02. **Stand der Information:** März 2023. **Weitere Angaben zu den besonderen Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie ggf. Gewöhnungseffekten sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.**



**P.A.I.N.S.**  
Palliativmedizin • Anästhesie  
Intensivmedizin • Notfallmedizin  
Schmerzmedizin



D F P - W E B I N A R

HERPES ZOSTER / POST-ZOSTER-NEURALGIE

Eine Infektion und deren versteckten Gefahren  
Die wichtigsten Kenntnisse auf den Punkt gebracht!

Herpes Zoster – Post-Zoster-Neuralgie:  
Wichtigste Kenntnisse als Wege zum Erfolg  
Antivirale Therapie und Impfpfrophylaxe  
Von der medikamentösen bis zur invasiven Schmerztherapie

Mittwoch, 13. März 2024, 18.00 bis 19.30 Uhr

MIT VORTRÄGEN VON



OÄ Dr.  
Waltraud Stromer  
Landeskrankenhaus Horn



Prim. Univ.-Prof.  
Dr. Rudolf Likar, MSc  
Klinikum Klagenfurt



Univ.-Prof. Dr.  
Georg Stary  
MedUni Wien

MODERATION



Mag. Stefan Gehrer  
ORF

www.pains.at/webinar-zoster24

Nach jedem Vortrag besteht die Möglichkeit zur Diskussion.



NUTZEN SIE DIESES WEBINAR FÜR EIN UPDATE UND EINEN FACHLICHEN AUSTAUSCH – JETZT ANMELDEN!

Die Teilnahme am Webinar ist kostenlos, eine Anmeldung ist unbedingt erforderlich.  
Anmeldung bis spätestens 11. März 2024 unter: [www.pains.at/webinar-zoster24](http://www.pains.at/webinar-zoster24)  
Sie erhalten im Anschluss alle Details zu Ihrem persönlichen Online-Einstieg.  
Anrechenbarkeit der Veranstaltung: (DFP 2 DFP-Punkte (Fortbildungs-ID: 796250)  
Ein DFP-Fortbildungsangebot von [www.pains.at](http://www.pains.at)

Mit freundlicher Unterstützung von 

# Schaffen wir mehr Wissen über Schmerz!

Wissenschaftsfonds der Österreichischen Schmerzgesellschaft, Start 2024

**Aktiv die Schmerzforschung in Österreich mitzugestalten, war noch nie so einfach!**

Sie interessieren sich für Forschung rund um das Thema Schmerzmedizin? Sie haben ein präklinisches oder klinisches Forschungsprojekt in der Pipeline? Dann bewerben Sie sich jetzt um Unterstützung aus dem neu gegründeten „Wissenschaftsfonds der ÖSG“.

Seien Sie dabei, wenn es darum geht, die wissenschaftliche Forschung rund um Schmerz, Diagnostik und Behandlung zu verbessern, neue Fragestellungen zu beantworten und selbst ein Teil der Forschungscommunity zum großen Thema „Schmerzmedizin“ zu sein.

## Timelines

Zweimal im Jahr können Forschungsanträge eingebracht werden. Der Wissenschaftsfonds ist derzeit mit 30.000 Euro dotiert.

**Einreichfristen 15. März 2024 und 15. September 2024**

## Uns so einfach geht's

Antragsformular ausfüllen und Projektbeschreibung hochladen. Nähere Infos unter <https://www.oesg.at>



Hier geht's zum Antragsformular!



Bei starken chronischen Schmerzen

# Stärke zeigen

mit Gebro-Opioidpflastern



**Astec**<sup>®</sup>

**Buprenorphin**

Transdermales Matrix-Pflaster



Mikrogramm/h

35

52,5

70



Mikrogramm/h

12

25

50

75

100



Opioidpflaster aus einer Hand

 **Gebro Pharma**

Fachkurzinformation siehe Seite 46