

## Erklärung wichtiger Begriffe zum Thema „Schmerz“

**A-delta-Fasern** – A-delta-Fasern sind schwach myelinisierte, dünne Nervenfasern mit einem Axondurchmesser von 3-5 µm und einer Leitungsgeschwindigkeit von ca. 20 m/s. Sie sind für die Übertragung von Kältereizen und schmerzhaften mechanischen Reizen (Pinprick und Druckschmerz) zuständig, der dabei vermittelte Schmerz weist einen stechenden Charakter auf. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Aciclovir** – Aciclovir ist ein Analogon der Nukleinbase Guanin, einem Grundbestandteil von DNA und RNA. Aciclovir wird als Virostatikum gegen Herpesviren eingesetzt und unter verschiedenen Handelsnamen z.B. Zovirax® vertrieben. Wirkweise: Aciclovir wird von der viralen Thymidinkinase phosphoryliert und schließlich in seine aktive Form Aciclo-Guanosintriphosphat (Aciclo-GTP) überführt. Wird Aciclo-GTP anstelle von GTP durch die DNA-Polymerase der befallenen Zelle zur DNA-Replikation verwendet, so führt dies unweigerlich zum Abbruch der DNA-Synthese, da beim Aciclo-GTP keine 3'-OH-Gruppe vorhanden ist, an die ein folgendes Desoxynucleotid-Triphosphat (dNTP) angeknüpft werden könnte. Aciclo-GTP hat eine ungefähr 100-mal höhere Affinität zur viralen DNA-Polymerase als zur zellulären DNA-Polymerase. Aus diesem Grund wirkt es primär hemmend auf die virale Replikation. (Quelle: [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de))

**Akut** (von lateinisch acutus = „scharf, spitz“) – Als akut bezeichnet man in der Medizin Symptome und Erkrankungen, die rasch bzw. plötzlich zum Ausbruch kommen und relativ kurz andauern (3–14 Tage) (im Gegensatz zu → chronisch).

**Akuter Schmerz** (nozizeptiver Schmerz) – Akuter Schmerz ist meist von kurzer Dauer und gut lokalisierbar. Akuter Schmerz entsteht als Warnsignal in Reaktion auf eine Schädigung oder Gefahr und ermöglicht z.B. eine sinnvolle Schutzreaktion (wie etwa das Wegziehen der Hand von der heißen Kerzenflamme). Wird die Schmerzursache beseitigt, verschwindet der Schmerz meist wieder.

**Allodynie** – Bei einer Allodynie werden Reize, die normalerweise keine Schmerzen auslösen (wie Berührung, Wärme, Kälte), als schmerzhaft wahrgenommen. Pathophysiologisch gelangen dabei im Rahmen einer zentralen Sensibilisierung nicht-noxische Reizsignale aus niederschwelligen Rezeptorzellen über multirezeptive (wide dynamic range, WDR-) Neurone im Hinterhorn des Rückenmarks in nozizeptive Signalwege. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Alpha-2-delta-Untereinheit** – Die Alpha-2-delta-Untereinheit ist Bestandteil von spannungsabhängigen präsynaptischen Kalziumkanälen und spielt bei der Steuerung

der Öffnungsgeschwindigkeit des Kalziumkanals eine wichtige Rolle. Die durch den geöffneten Kalziumkanal einströmenden Kalziumionen führen zur Freisetzung exzitatorischer Neurotransmitter und damit Weiterleitung des Schmerzsignals an der Synapse. Die Antikonvulsiva Gabapentin und Pregabalin binden an die Alpha-2-delta-Untereinheit, vermindern den Kalziumeinstrom und können so die Schmerzweiterleitung unterdrücken. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Analgetikum** (von griechisch an- = „entgegen“ und algos = „Schmerz“). – Schmerzstillendes Arzneimittel. Ein Analgetikum soll möglichst analgetisch wirken, ohne das Bewusstsein, die sensorische Wahrnehmung und andere Funktionen des ZNS zu beeinträchtigen (es soll keine narkotischen Wirkungen haben).

**Anamnese** – Die Anamnese ist eine systematische Befragung des Patienten durch den Arzt oder eine andere mit der Behandlung betreute Person. Erfasst werden hier z. B. die aktuellen Beschwerden, Vorerkrankungen, Medikamenteneinnahme, die Lebensumstände, sowie familiäre Vorerkrankungen.

**Antidepressivum** – Ein Antidepressivum ist ein Medikament, das zur Therapie von Depressionen eingesetzt wird. Aufgrund ihres Wirkmechanismus (Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmung=NRI) haben einige Antidepressiva zusätzlich einen schmerzlindernden Effekt und werden deshalb auch in der Schmerztherapie zur Behandlung von neuropathischen Schmerzen eingesetzt.

**Antiepileptikum** – Ein Antiepileptikum (auch: Antikonvulsivum) ist eine krampfverhindernde bzw. krampflösende Substanz zur symptomatischen Therapie von Epilepsien. Antiepileptika blockieren oder modulieren je nach Substanz spannungsabhängige Natrium- (z. B. Carbamazepin) bzw. Kalziumkanäle (z. B. Gabapentin, Pregabalin). Dabei stabilisieren sie in ihrer Erregungsschwelle herabgesetzte Nervenzellen, was zu einer Reduktion spontaner Entladungen führt.

Einige Substanzen aus der Gruppe der Antiepileptika/Antikonvulsiva werden auch erfolgreich bei neuropathischen Schmerzen eingesetzt. V. a. brennende, einschießende Schmerzen und Berührungsempfindlichkeit können durch Kalziumkanalmodulatoren sehr gut beeinflusst werden. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriff: Antikonvulsivum

**Antikonvulsivum** (auch: Antiepileptikum) – krampfverhindernde bzw. krampflösende Substanz zur symptomatischen Therapie von Epilepsien. Antiepileptika blockieren oder modulieren je nach Substanz spannungsabhängige Natrium- (z. B. Carbamazepin) bzw. Kalziumkanäle (z. B. Gabapentin, Pregabalin). Dabei stabilisieren sie in ihrer Er-

regungsschwelle herabgesetzte Nervenzellen, was zu einer Reduktion spontaner Entladungen führt.

Einige Substanzen aus der Gruppe der Antiepileptika/Antikonvulsiva werden auch erfolgreich bei neuropathischen Schmerzen eingesetzt. V. a. brennende, einschießende Schmerzen und Berührungsempfindlichkeit können durch Kalziumkanalmodulatoren sehr gut beeinflusst werden. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: Antiepileptikum

**Antiphlogistikum** (von griechisch an- = „entgegen“ und phlogosis = „Entzündung“) – Anti-entzündlich (antiinflammatorisch) wirkendes Arzneimittel. Antiphlogistika wirken gegen Entzündungsreaktionen des Körpers, wie z.B. Erweiterung der Blutgefäße mit Rötung, Schwellung, Fieber und Schmerzen.

**Apoplex** – Plötzliche Durchblutungsstörung eines Organs oder einer Körperregion. In der medizinischen Umgangssprache wird der Begriff heute meist synonym für Apoplexia cerebri (Schlaganfall) gebraucht, früher fand er aber auch in Verbindung mit anderen Organen Verwendung. Ursachen des Schlaganfalls sind zu 15% intrakranielle Blutungen, zu 85% zerebrale Ischämien (z.B. durch embolische Verschlüsse).

Alternativbegriffe: Schlaganfall; zerebraler Insult

**Autogenes Training** – Autogenes Training ist eine Methode der Autosuggestion, also der Selbstbeeinflussung. Dabei wird das Ziel verfolgt, sich selbst in einen Zustand der Entspannung zu versetzen.

**Bandscheibe** – Eine Bandscheibe (lat. Discus intervertebralis) befindet sich als flexible, faserknorpelige Verbindung (unechtes Gelenk) zwischen zwei Wirbelkörpern. Die Wirbelsäule des Menschen besitzt 23 Bandscheiben; zwischen dem Schädel und dem ersten Halswirbel (Atlas) sowie zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel (Axis) gibt es keine Bandscheiben. Die Bandscheiben machen etwa 25 Prozent der Gesamtlänge der Wirbelsäule aus.

Bandscheiben bestehen aus zwei Teilen, dem äußeren Anulus fibrosus (Faserring) sowie dem inneren Nucleus pulposus (Gallertkern). Der Anulus fibrosus besteht aus konzentrischen Schichten kollagener Bindegewebsfasern (Außenzone), die nach innen allmählich in Faserknorpel (Innenzone) übergehen. Die Bindegewebsfasern heften sich an den Wirbelkörpern an. Der Nucleus pulposus ist ein zellarmes gallertiges Gewebe mit einem hohen Wassergehalt. Er wirkt wie ein Wasserkissen stoßbrechend. Tritt seine Flüssigkeit über den Anulus fibrosus durch eine Schädigung aus, spricht man von einem Nucleus-pulposus-Prolaps oder Bandscheibenvorfall. Die Bandscheiben enthalten Flüssigkeit. Wird Druck auf die Bandscheiben ausgeübt, verlieren sie diese Flüssigkeit. Dadurch schrumpft ein Mensch am Tag um

bis zu drei Zentimeter. Die Bandscheiben saugen bei Entlastung im Liegen, also beim Schlafen, die Flüssigkeit wieder wie ein Schwamm auf. Dieses Auspressen und Aufsaugen ist auch der einzige Weg, über den die Bandscheiben mit Nährstoffen versorgt werden, da sie ab dem 20. Lebensjahr mit Abschluss des Wachstums keine Blutgefäße mehr besitzen. Der Druckwechsel zwischen Be- und Entlastung ist also eine Grundvoraussetzung für den Stoffwechsel der Bandscheiben.

**Bandscheibenprotrusion** – Die Bandscheibenprotrusion (syn. Bandscheibenvorwölbung oder „inkompletter Bandscheibenprolaps“) ist eine degenerative Veränderung der Bandscheiben. Hierbei wird der Anulus fibrosus (Faserring) der Bandscheibe nicht durchgerissen, sondern nur nach außen vorgewölbt. Eine Protrusion löst meist nur schmerzhafte Symptome im Bereich der Wirbelsäule aus, seltener ein komplettes Bandscheibensyndrom. Die Therapie ist in der Regel konservativ, gelegentlich ist aber auch eine operative Therapie notwendig.

**Bedside-Test** – Neuropathische Schmerzen sind durch eine Kombination negativer und positiver sensorischer Symptome gekennzeichnet, die mit einfachen „bedside“-Untersuchungen (am Krankenbett) analysiert werden können (Pinprick-Test, Temperaturempfindungen). (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Betäubungsmittel (BtM)** – Als Betäubungsmittel werden juristisch Stoffe oder Zubereitungen bezeichnet, die in Anlage I bis III des deutschen Betäubungsmittelgesetz (BtMG) aufgeführt sind. Diese umfassen sowohl illegale Drogen wie Heroin, Kokain oder Cannabis als auch ärztlich verwendete Substanzen wie bspw. Opiate/Opioide oder Barbiturate. In der Betäubungsmittel-Verschreibungs-Verordnung (BtMVV) wird die medizinische Verordnung von Betäubungsmitteln geregelt.

**Betäubungsmittelrezept** – Ein Betäubungsmittelrezept ist ein spezielles, amtliches Formular für die Verschreibung von Betäubungsmitteln, wie z. B. Opioiden, durch den Arzt zur Abgabe an den Patienten.

**Biofeedback** – Das Biofeedback (von griechisch bios = „Leben“ und engl. Feedback = Rückkopplung) beschreibt eine Methode, bei der meist unbewusste physiologische Körperfunktionen gemessen und durch akustische oder visuelle Signale (zum Beispiel als Puls- oder Hirnstromkurve auf dem Monitor) „bewusst“ gemacht werden. Ziel ist es, diese Vorgänge dann willentlich beeinflussen zu können.

**Bandscheiben-Prolaps** – Der Bandscheibenvorfall (lat. Prolapsus nucleus pulposi, Discusprolaps, auch Bandscheibenprolaps, BSP) ist eine Erkrankung der Wirbelsäule, bei der Teile der Bandscheibe in den Wirbelkanal – den Raum, in dem das Rückenmark liegt – vortreten.

Im Gegensatz zur Bandscheibenprotrusion (Vorwölbung) wird beim Prolaps der Faserknorpelring der Bandscheibe (Anulus fibrosus) ganz oder teilweise durchgerissen, während das hintere Längsband intakt bleiben kann (so genannter subligamentärer Bandscheibenvorfall).

Die Ursache ist oft eine Überlastung bei Vorschädigung der Bandscheiben, ein Bandscheibenvorfall kann aber auch ohne äußeren Anlass auftreten.

Symptome des Bandscheibenvorfalles sind starke, häufig in die Extremitäten ausstrahlende Schmerzen. Diese gehen oft mit einem Taubheitsgefühl im Versorgungsgebiet der eingeklemmten Nervenwurzel, gelegentlich auch Lähmungserscheinungen einher. Eine Behandlung ist in den meisten Fällen konservativ möglich, schwere Vorfälle müssen operativ behandelt werden.

Alternativbegriffe: Bandscheibenvorfall

**Burning-feet-Syndrom** – Bei einem Burning-feet-Syndrom kommt es vor allem nachts zu einem schmerzhaften Brennen der Füße, das beim Laufen und in Wärme zunimmt und durch Kälte gemindert werden kann. Ein Burning-feet-Syndrom ist charakteristisch für Polyneuropathien. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: Polyneuropathien

**Cannabinoide** – Die Gruppe der Cannabinoide umfasst v.a. verschiedene Inhaltsstoffe der Hanfpflanze (*Cannabis sativa*, *Cannabis indica*), die sich in ihrer Wirkung unterscheiden können. Das bislang am besten untersuchte Canaboid ist Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC). Daneben wurden körpereigene Cannabinoide identifiziert, die als Endocannabinoide bezeichnet werden.

Cannabinoide lösen ihre Wirkung durch Bindung an die Cannabinoid-Rezeptoren (CB1 und CB2) aus. Neben psychoaktiven Effekten wirken Cannabinoide u.a. schmerzstillend und appetitanregend, sind aber auch mit zahlreichen Nebenwirkungen wie Desorientierung und Herzrasen belastet. Die potenzielle therapeutische Verwendung von Cannabinoiden in der Schmerztherapie wird kontrovers diskutiert, da nur wenige aussagekräftige evidenzbasierte Studien existieren. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Capsaicin** – Capsaicin ist ein pflanzliches Alkaloid, das aus den Früchten von *Capsicum*-Arten (z. B. Chilischoten) gewonnen wird, und gehört zur Gruppe der Capsaicinoide. Capsaicin bindet an den TRP-Kanal (Transient Receptor Potential Channel) des Vanilloid-(TRPV1)-Rezeptors. Bei Kontakt mit entsprechenden Rezeptoren z.B. der Schleimhäute ruft Capsaicin einen Hitze- bzw. Schärferreiz hervor. Der Organismus reagiert auf scheinbar schmerzhafte Erhitzung mit vermehrter Durchblutung des

Gewebes zum Zweck der Wärmeabfuhr, dadurch kommt es zu einer lokalen Rötung wie bei einer leichten Verbrennung. Zudem werden für Capsaicin antibakterielle, fungizide und konservierende Wirkungen beschrieben. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**C-Fasern** – C-Fasern sind unmyelinisierte, dünne Nervenfasern mit einem Axondurchmesser von ca. 1 µm und einer Leitgeschwindigkeit von ca. 2 m/s. Sie sind für die Übertragung von Hitzeereizen und schmerzhaften mechanischen Reizen (Druckschmerz) zuständig, der dabei vermittelte Schmerz weist einen bohrenden, brennenden, dumpfen Charakter auf.

**Chemotherapieinduzierter neuropathischer Schmerz** – Einige Substanzen, die in der Chemotherapie von Krebserkrankungen eingesetzt werden, verursachen Schäden an einzelnen (Mononeuropathie) oder mehreren (Polyneuropathie) Nerven. Die klinischen Zeichen entsprechen denen der Polyneuropathien, z. B. Taubheitsgefühl, Kribbeln oder Schmerzen beidseits in Händen und Füßen. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Chronifizierung** – Als Chronifizierung wird der Übergang von akuten Beschwerden, insbesondere Schmerzen, zu einem chronischen Geschehen bezeichnet. Eine Chronifizierung liegt dann vor, wenn eine Erkrankung oder Symptome, insbesondere Schmerzen, dauerhaft bestehen bleiben (länger als drei bis sechs Monate). Meist geschieht dies aufgrund einer fehlerhaften Verarbeitung im Gehirn.

**Chronisch** (vom griechischen chrónos = „die Zeit“). – Als chronisch bezeichnet man in der Medizin Beschwerden oder Erkrankungen, die sich langsam entwickeln bzw. lange andauern (im Gegensatz zu → akut).

**CIDP** – Die chronisch inflammatorische demyelinisierende Polyneuropathie (CIDP) ist die chronische Form des Guillain-Barré-Syndroms (häufigste schwere Lähmungskrankung des peripheren Nervensystems mit einer Mortalität bis zu 8% und einer dauerhaften Behinderung bei fast der Hälfte aller Patienten). Die immunologisch bedingte, entzündliche Reaktion tritt nach einer Störung der Immunabwehr auf und führt zu einer demyelinisierenden chronischen Neuropathie.

Die Behandlung erfolgt symptomatisch, wobei meist mit Kortikosteroiden, Immunglobulinen und Immunsuppressiva sowie eine analgetische Therapie mit Antiphlogistika und Antiepileptika eingesetzt werden. Die Prognose des CIDP ist variabel und reicht von guten Heilungs- bzw. Rückbildungschancen über leichte Defektstadien bis hin zu letalen Verläufen. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: Guillain-Barré-Syndrom



**Compliance** – Die Compliance – auch Therapietreue genannt – beschreibt in der Medizin, in welchem Maße ein Patient eine vereinbarte Behandlung einhält und befolgt.

**Computer-Tomographie (CT)** – Die Computer-Tomographie (von griechisch tome = „Schnitt“ und graphein, „schreiben“) ist ein spezielles, bildgebendes Röntgenverfahren, bei dem mit Hilfe einer Vielzahl von Röntgenaufnahmen Schnittbilder der untersuchten Körperregionen erzeugt werden. Dies ermöglicht eine Beurteilung nahezu aller Körperregionen und Strukturen. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**CRPS** – Das komplexe regionale Schmerzsyndrom (Complex regional pain syndrome, CRPS) ist eine neurologische Erkrankung, deren Pathogenese noch nicht abschließend geklärt ist. Als Synonyme werden auch Bezeichnungen wie Morbus Sudeck oder sympathische Reflexdystrophie verwendet.

Charakteristisch für die Erkrankung ist ein irregulärer Heilungsverlauf nach einer distalen Extremitätenverletzung. Die Schwere der Verletzung spielt dabei keine Rolle, sie kann sogar so geringfügig sein, dass sich der Patient nicht daran erinnert. Infolge der Verletzung kommt es zu einer Fehlregulation des sympathischen Nervensystems.

Klinische Zeichen des CRPS sind:

- typische neuropathische Schmerzsymptomatik,
- oftmals auch nozizeptiver Schmerzcharakter,
- distale Ausprägung,
- Autonome und trophische Störungen mit Seitendifferenz der Hauttemperatur,
- Schwellung der Extremität,
- motorische Defizite,
- Schweißsekretionsstörungen

(Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: Sudeck; Morbus Sudeck; Reflexdystrophie; SRD

**Deafferenzierungsschmerz** – Diese Schmerzform entsteht bei der Durchtrennung von peripheren Nerven oder Nervenwurzeln, beispielsweise durch einen Unfall, eine Operation oder Amputation. Im letzteren Fall spricht man auch vom so genannten Stumpf- oder Phantomschmerz, bei dem der Betroffene Schmerzen im nicht mehr vorhandenen, abgetrennten Glied empfindet.

Diese Missempfindung wird auf vielfältige Ursachen zurückgeführt, eine Rolle spielen u.a. ein „Abbild“ vom abgetrennten (bzw. nicht mehr afferent innervierten) Glied in der Hirnrinde sowie ein Schmerzgedächtnis, das genau die ehemals schmerzende Stelle beschreibt). Stumpfschmerzen gehen vom am Körper verbleibenden Glied aus. An

den Nervenstümpfen bilden sich Neurome (Nervengeschwülst), die sehr empfindlich auf Berührung, Wetterveränderungen oder Wärme reagieren.

Alternativbegriffe: Phantomschmerz; Stumpfschmerz

**Degenerativ** – Als Degeneration wird in der Medizin die Rückbildung und der Verfall von Gewebe oder Organen z.B. aufgrund von chronischen Schädigungen oder altersbedingten Prozessen bezeichnet.

**Depression** – Eine Depression ist umgangssprachlich ein Zustand psychischer Niedergeschlagenheit, der durch Symptome wie gedrückte Stimmung, Interessen- bzw. Freudlosigkeit und Antriebsstörung gekennzeichnet ist. Im medizinischen Sinne beschreibt die Depression eine affektive Störung, die je nach Ausprägung und Verlauf mit Antidepressiva und/oder Psychotherapie (wie z. B. tiefenpsychologische oder verhaltenstherapeutische Verfahren) behandelt wird.

**Diabetische Polyneuropathie** – Die diabetische Polyneuropathie ist eine Komplikation des Diabetes mellitus und tritt – abhängig von der Qualität der Stoffwechselführung – bei mehr als der Hälfte aller Diabetiker nach einer Erkrankungsdauer von ca. 10 Jahren auf. Die genaue Ursache ist noch nicht vollständig geklärt. Es wird u. a. eine Schädigung der die Nerven versorgenden Blutgefäße als Hintergrund vermutet. Erste Beschwerden sind häufig ein Kribbeln in den Extremitäten. Später kommt es zu Parästhesien und Taubheitsgefühlen, vor allem in Ruhe. Im weiteren Verlauf können starke neuropathische Schmerzen, v. a. an Beinen und Füßen, auftreten. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: DPN; Polyneuropathie

**Diskektomie, perkutane** – (auch Nukleotomie, Diskotomie) Die Disketomie ist ein mikrochirurgisches, wenig invasives Verfahren zur Operation eines Bandscheibenvorfalles bzw. Entfernung einer Bandscheibe. Dabei wird die Bandscheibe mithilfe einer eingeführten Faszange mit Saugvorrichtung unter endoskopischer Sicht entfernt. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: Nukleotomie, Diskotomie

**Durchbruchschmerzen** – Durchbruchschmerzen sind eine vorübergehende Verstärkung eines ansonsten ausreichend gelinderten Dauerschmerzes. Sie treten überfallartig und meist ohne erkennbare Ursache auf, ihre maximale Schmerzintensität erreichen sie meist nach drei bis fünf Minuten. Die Schmerzen halten im Durchschnitt 30 Minuten an und können mehrmals täglich auftreten.

**Dysästhesie** – Dysästhesie (von griechisch dys = schlecht, falsch und aisthesis = Empfindung) bezeichnet eine unangenehme oder schmerzhaft Missempfindung.



Dysästhesien treten häufig in Verbindung mit einer Polyneuropathie auf. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Elektro-Neurographie (ENG)** – Die Elektro-Neurographie (ENG) ist eine Methode, welche die Nervenleitgeschwindigkeit eines durch Elektroden künstlich stimulierten Nervs misst. Sie wird u.a. zur Diagnose einer Reizleitungsstörung eines peripheren Nervs eingesetzt.

**Elektro-Myographie (EMG)** – Bei der Elektro-Myographie (EMG) wird die natürlicherweise auftretende elektrische Spannung in einem Muskel gemessen. Die Methode dient v.a. der Feststellung, ob eine Erkrankung des Muskels bzw. eine Reizleitungsstörung des Muskel versorgenden Nervs vorliegt.

**Elektrophysiologische Messverfahren** – Elektrophysiologische Messverfahren (z.B. die NLG, EMG, SEP) liefern objektive Befunde zur Funktion des somatosensorischen und des motorischen Systems. Mit Hilfe von somatosensorisch evozierten Potentialen (SEP) werden beispielsweise somato-sensorische Bahnen in ihrer gesamten Länge von der Peripherie bis zum Gehirn auf Funktionsfähigkeit geprüft. Weitere Verfahren sind die Elektromyographie (EMG), die Mikroneurographie, die Messung der Nervenleitgeschwindigkeit (NLG) und die laserevozierten Potenziale (LEP). (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: SEP (Somatosensorisch evozierte Potentiale), EMG (Elektromyographie), NLG (Nervenleitgeschwindigkeit)

**Elektrostimulation** – Unter einer Elektrostimulation versteht man die Reizung von Nervenabschnitten durch Elektroden. Zu den verschiedenen Verfahren gehört die Rückenmarkstimulation (Spinal cord stimulation, SCS), bei der die Elektroden im Epiduralraum im Bereich des Hinterstranges implantiert werden, sowie die periphere Nervenstimulation und die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS), bei der proximale Nervenabschnitte über Oberflächen Elektroden gereizt werden. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

Alternativbegriffe: TENS, SCS

**Endorphine** – Endorphine sind vom Körper selbst hergestellte Opioide, die so genannten „Glückshormone“, die schmerzlindernd, bzw. -unterdrückend wirken.

**Engpasssyndrom** – Das Engpasssyndrom (Impingementsyndrom) umfasst eine periphere fokale schmerzhaftes Neuropathie infolge einer Einklemmung oder Veränderung von Nervenstrukturen durch andere Gewebe. Ursachen können eine Gewebeswellung durch Ödeme, verdickte Bänder, Verkalkungen an Sehnen, anatomische Varianten

und die Folgen von Knochenbrüchen sein (z. B. Karpaltunnelsyndrom, Tarsaltunnelsyndrom). (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Entzündung** – Eine Entzündung (lateinisch-medizinisch Inflammatio, eingedeutscht Inflammation) ist eine charakteristische Antwort von biologischem Gewebe auf einen äußeren oder innerlich ausgelösten Reiz mit der Funktion, den Schädigungsreiz zu beseitigen, dessen Ausbreitung zu unterbinden und ggf. eingetretene Schäden zu reparieren. Eine Entzündung kann in einem umschriebenen Gebiet oder als systemische Entzündungsreaktion vorliegen. Die fünf Entzündungszeichen:

1. Rötung = lat.: Rubor
2. Überwärmung = lat.: Calor
3. Schwellung = lat.: Tumor
4. Schmerz = lat.: Dolor
5. Eingeschränkte Funktion = lat.: Functio laesa

Cave: Diese fünf Zeichen sind nicht immer direkt erkennbar oder auch nur teilweise nachweisbar. Eine Magenschleimhautentzündung beispielsweise macht vor allem Schmerzen nach dem Essen, sie ist meist durch eine massive Übelkeit gekennzeichnet.

Alternativbegriffe: Inflammatio; Inflammation, Eosinophiler Granulozyt

**Eosinophile Granulozyten** – kurz auch Eosinophile genannt – gehören zu den Leukozyten. Sie machen etwa 3 - 5% der Zellen im Differentialblutbild aus und sind an der zellulären Immunabwehr beteiligt. Ihren Namen beziehen sie vom Farbstoff Eosin, mit dem sie angefärbt werden können. Eos (altgriechisch) bedeutet Morgenröte.

Alternativbegriffe: Eosinophile

**Evozierte Schmerzen** – Evozierte Schmerzen werden durch Applikation eines äußeren Reizes ausgelöst und umfassen verschiedene Formen der mechanischen und thermischen Hyperalgesie bzw. Allodynie. Evozierte Schmerzen sind typisch für neuropathische Schmerzen. Die Diagnostik ist mit einfachen klinischen Testverfahren (Bedside-Tests) möglich. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Failed back surgery syndrom (FBSS)** – Das Failed back surgery syndrom (FBSS) ist durch eine fortbestehende Schmerzsymptomatik (mixed pain) im Bereich des Rückens nach einem operativen Wirbelsäuleneingriff charakterisiert, die teilweise auch mit neurologischen Defiziten einhergehen kann. Häufige Ursachen des FBSS sind erneute Bandscheibenvorfälle oder die Narbenbildung im Operationsbereich. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

- Fibromyalgie** – Die Fibromyalgie ist eine chronische, nicht entzündliche Erkrankung, die durch Schmerzen im Bereich der Sehnen, Faszien und Muskeln charakterisiert ist. Der genaue Entstehungsmechanismus ist noch unklar, als mögliche Ursachen werden Störungen der Schmerzregelkreise im Gehirn und der zentralen Schmerz- und Stressverarbeitung sowie eine Aufhebung der absteigenden Hemmung diskutiert. Nachweisbar ist eine deutliche Zunahme der Substanz P bei gleichzeitiger Abnahme des Transmitters Serotonin. Unklar ist, ob diese Veränderungen die Ursache der Fibromyalgie oder eine Folge psychosomatischer Einflüsse sind. (Quelle: Baron at al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)
- GABA** – Gamma-Aminobuttersäure (GABA) dient als Neurotransmitter der Informationsübertragung zwischen Neuronen des zentralen Nervensystems und ist der wichtigste Transmitter der hemmenden Synapsen. Die Wirkung wird dabei durch Bindung an GABAA- (Chloridkanäle) und GABAB- Rezeptoren (Kalzium und Kaliumkanäle) vermittelt. (Quelle: Baron at al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)
- Herpes Zoster** – Herpes Zoster (umgangssprachlich Gürtelrose) ist eine durch das Varizella-Zoster-Virus ausgelöste Erkrankung, die meist mit einem schmerzhaften, streifenförmigen Hautausschlag mit Blasen auf einer Körperseite einhergeht. Auslöser: Reaktivierung von Varizella-Zoster-Viren (= Erreger der Windpocken), die in den sensorischen Ganglien nach einer primären Windpockeninfektion persistierten.
- Hirninfarkt** – Bei einem Hirninfarkt kommt es meist aufgrund akuter Durchblutungsstörungen (Apoplex) zu einer plötzlichen Funktionsstörung des Gehirns. Die sofort auftretende Symptomatik ist abhängig vom betroffenen Hirnareal und umfasst sowohl komplette Halbseitenlähmungen, als auch isolierte Sehstörungen, Sprachstörungen oder Schwindelattacken. Innerhalb von Tagen bis Monaten kommt es bei ca. 8% aller Hirninfakte zu zentralen neuropathischen Schmerzen. (Quelle: Baron at al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)
- Hypalgesie** – Hypalgesie beschreibt eine verminderte Schmerzempfindung bei Einwirken schmerzhafter noxischer Reize. (Quelle: Baron at al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)
- Hypästhesie** – Die Hypästhesie ist eine verminderte Empfindlichkeit der Haut und Schleimhaut für Sinnesreize. Ursache einer Hypästhesie ist eine Läsion im Nervensystem. Sie kann mit der Störung motorischer Funktionen im Innervationsgebiet einhergehen. (Quelle: Baron at al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Hyperalgesie** – Als Hyperalgesie wird eine gesteigerte Schmerzempfindung bei Einwirken schmerzhafter noxischer Reize beschrieben. Ein von Gesunden als schmerzhaft wahrgenommener Reiz wird von einem Patienten mit – neuropathischen – Schmerzen als übermäßig intensiv empfunden. Ursache einer Hyperalgesie ist meist eine Sensibilisierung der Nozizeptoren. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Idiopathisch** – Idiopathisch bedeutet ohne erkennbare Ursache.

**Interneurone** – Interneurone sind GABAerge Neurone, die physiologischerweise auf die Hinterhornneurone inhibitorisch einwirken und somit regulierend an der Schmerzwahrnehmung beteiligt sind. Bei chronischen Schmerzen kann es zum Funktionsverlust dieser Neurone kommen, was die Schmerzfortleitung und zentrale Sensibilisierung begünstigt. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Interventionelle Therapieverfahren** – Interventionelle Verfahren der Schmerztherapie erlauben eine gezielte Behandlung betroffener Körperregionen; sie werden u.a. zur Akuttherapie von Schmerzexazerbationen oder Überbrückung bis zum Wirkeintritt einer medikamentösen Therapie eingesetzt. Zu den Verfahren gehören Blockaden der Nerven mit Lokalanästhetika (Plexus, rückenmarksnah, Sympathikus) oder Opioiden (ganglionäre lokale Opioidanalgesie [GLOA], rückenmarksnah). (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Ischämische Neuropathie** – Die ischämische Neuropathie ist eine nichtentzündliche Nervenerkrankung, die durch eine Verminderung oder völlige Unterbindung der lokalen arteriellen Blutzufuhr verursacht wird, beispielsweise bei einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK). Sie gehört zum Formenkreis der peripheren fokalen Neuropathien. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Ischämieschmerz** – Die häufigste Ursache für einen Ischämieschmerz ist die periphere arterielle Durchblutungsstörung. Typisch sind Schmerzen in Muskelgruppen distal des Gefäßverschlusses, vorwiegend unter Belastung. (Quelle: Baron et al., Glossar Neuropathischer Schmerz, 2007; AESOPUS Verlag e.V., Linkenheim-Hochstetten)

**Ischialgie** – Mit Ischialgie werden Schmerzen im Versorgungsgebiet des Nervus ischiadicus bezeichnet, die durch Kompression der Nervenwurzeln z. B. durch die Vorwölbung einer Bandscheibe (Protrusion) oder das komplette Austreten des gallertartigen Bandscheibenkerns (Prolaps) entstehen.

**Kalziumkanalmodulatoren** – Zu den Kalziumkanalmodulatoren gehören z.B. die Substanzen Pregabalin und Gabapentin. Pregabalin ist zugelassen bei Erwachsenen

zur Behandlung peripherer und zentraler neuropathischer Schmerzen sowie zur Therapie generalisierter Angststörungen und als Zusatztherapie fokaler Epilepsien; es bindet selektiv und mit hoher Affinität an die Alpha-2-Delta-Untereinheit spannungsabhängiger Kalziumkanäle auf Nervenzellmembranen und moduliert den Kalzium-Einstrom in die Nervenzelle. Pregabalin bindet nicht an GABA (Gamma Aminobuttersäure)-Rezeptoren, wird nicht zu GABA oder einem GABA-Agonisten metabolisiert und wirkt nicht auf den GABA-Metabolismus. Umfangreiche Studiendaten aus randomisierten, kontrollierten Studien (ca. 10.000 Patienten) liegen vor. Die Wirkweise von Gabapentin ist noch nicht sicher bekannt, diskutiert wird eine Hemmung der glutamatergen Erregungsübertragung. Gabapentin wirkt nicht über GABA-Rezeptoren, sondern u. a. über präsynaptische Kalziumkanäle.

**Karpaltunnelsyndrom** – Das Karpaltunnelsyndrom ist ein relativ häufig vorkommendes Nervenkompressionssyndrom (Engpasssyndrom), von dem überwiegend Frauen betroffen sind. An der Innenseite des Handgelenks wird der die Hand versorgende Nerv (N. medianus) durch Bindegewebsstrukturen beim Durchtritt durch den Handwurzelkanal eingeengt. Schmerzen treten häufig nachts auf. Taubheitsgefühl und Verlust der Griffstärke charakterisieren das klinische Bild. In der Regel führt erst eine Operation zur Besserung der Schmerzsymptomatik und zur Wiederherstellung der Griffstärke.

Alternativbegriffe: Engpasssyndrom

**Kernspin-Tomographie (MRT)** – Die Kernspintomographie (Magnetresonanztomographie, MRT) ist ein bildgebendes Verfahren zur Darstellung von Struktur und Funktion von Organen und Gewebe. Mit Hilfe von Magnetfeldern und Radiowellen werden bei der MRT Schnittbilder der zu untersuchenden Region erzeugt.

**Koanalgetika** – Als Koanalegetika werden Medikamente bezeichnet, die keine direkte antinozizeptive Wirkung besitzen, jedoch die Wahrnehmung von Schmerzen auf verschiedenen Ebenen des peripheren und zentralen Nervensystems verringern. Im weiteren Sinne gehören zur Gruppe der Koanalgetika auch Medikamente, die die Ursache von nozizeptiven Schmerzen modifizieren, wie Spasmolytika bei schmerzhafter Spastik oder Bisphosphonate bei Knochenmetastasen.

**Kokzygodynie** – Als Kokzygodynie werden chronische Schmerzen im Bereich des Steißbeins (Os coccygis) bezeichnet. Frauen sind häufiger davon betroffen als Männer. Die Ursache einer Kokzygodynie bleibt häufig ungeklärt.

**Komorbidität** – Als Komorbidität wird eine weitere diagnostisch abgrenzbare Krankheit oder Störung bezeichnet, die zusätzlich zu einer Grunderkrankung vorliegt und mit dieser – im Sinne einer Folgeerkrankung – ursächlich zusammenhängen kann, aber nicht muss. Häufig werden psychische Phänomene wie Angst, Depression und schmerz-

bedingte Schlafstörungen als Komorbidität chronischer Schmerzerkrankungen angeführt.

**Krankheitsmodell, biopsychosoziales** – Im biopsychosozialen Krankheitsmodell wird Schmerz – im Gegensatz zum traditionellen Schmerzverständnis – als psychophysisches Gesamtereignis aufgefasst. Schmerz dient hier als direkter Ausdruck organischer Schädigung, dessen Intensität dem Grad der Schädigung proportional ist. Neben körperlichen sind auch verhaltensmäßige, kognitive und affektive Komponenten an der Schmerzentstehung und Schmerzaufrechterhaltung beteiligt.

Bei chronischen Schmerzsyndromen werden die den Schmerz verursachenden und/oder aufrechterhaltenden Faktoren in biologische, psychologische und soziale Aspekte eingeteilt, die stark untereinander interagieren. Die Identifizierung und Gewichtung dieser Faktoren liefern wichtige Hinweise für die Therapie. Wichtigstes diagnostisches Verfahren ist die biografische Anamnese. Sie fragt nach den Einflussfaktoren, die sich disponierend, auslösend und stabilisierend auf die Schmerzen auswirken, sowie nach dem Grad der Beeinträchtigung, den eigenen Bewältigungsstrategien und Erklärungsmodellen des Patienten, nach der Funktion, die das Symptom Schmerz im sozialen System hat, und danach, wie wichtige Bezugspersonen und Beziehungspartner damit umgehen und sich das Interaktionsverhalten des Patienten gestaltet.

**Liquor** – Der Liquor cerebrospinalis (Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit) ist eine klare und farblose Körperflüssigkeit, die mit der Gewebsflüssigkeit des Gehirns in Verbindung steht und daher auch in der Zusammensetzung sehr ähnlich ist. Entdecker des Liquors und seiner Kommunikationswege ist François Magendie. Der Liquor wird von speziell differenzierten Epithelzellen der Adergeflechte der Hirnkammern gebildet. Normaler Liquor ist wasserklar und farblos und enthält nur sehr wenige Zellen. Die meisten davon sind Lymphozyten (bis zu 3 pro  $\mu\text{l}$  Liquor) und in seltenen Fällen auch Monozyten. Die Lymphozyten sind überwiegend T-Lymphozyten, nur etwa 1% der Lymphozyten im Liquor sind B-Lymphozyten (dagegen beträgt der Anteil der B-Lymphozyten an allen Lymphozyten im Blut etwa 5-10%). Der Eiweißgehalt ist etwa 0,15 bis 0,45 Gramm je Liter Liquor. Der normale Zuckergehalt beträgt 50 bis 70% des Serum-Blutzuckerwertes.

Alternativbegriffe: Liquor cerebrospinalis

**LOCF (Last Observation carried forward)** – Bei Längsschnittuntersuchungen (Untersuchung von Veränderungsprozessen), wird häufig in klinischen Studien die LOCF-Methode (Last Observation Carried Forward) angewendet. Hierbei werden bei jedem Patienten fehlende Werte durch den zuletzt gemessenen Wert ersetzt. Verlässt also



ein Patient die Studie, so wird kontinuierlich der letzte bei ihm gemessene Wert bis zum Studienende weitergeführt.

**Lumbago/Lumbalgie** – Die Lumbago ist ein akutes oder chronisches LWS-Schmerzsyndrom ohne Ausstrahlung in die unteren Extremitäten. Bei der akuten Verlaufsform treten die Schmerzen entweder erstmalig oder nach mindestens sechsmonatiger Beschwerdefreiheit innerhalb eines Tages auf und halten für höchstens drei Monate an. Bei einem chronischen Verlauf besteht die Schmerzsymptomatik länger als drei Monate. Typisch ist ein plötzlicher, zunächst segmentaler, stechender Schmerz im Rücken, der durch Reizung der sensiblen Eigeninnervation der Wirbelsäule ausgelöst wird. Dieser ist häufig mit einer Zwangshaltung, Bewegungssperre, Hartspann, Dornfortsatzdruckschmerz etc. verbunden. Eine Chronifizierung ist möglich.

Alternativbegriffe: Kreuzschmerz, unterer Rückenschmerz, Hexenschuss, LWS-Schmerzsyndrom

**Lumboischialgie** – Bei der Lumboischialgie handelt es sich um ein LWS-Schmerzsyndrom mit Schmerzausstrahlung in die unteren Extremitäten, das durch eine Nervenwurzelkompression ausgelöst wird. Gegebenenfalls bestehen zusätzliche motorische und/oder sensible neurologische Defizite im Dermatom der betroffenen Nervenwurzel. Der Lumboischialgie liegt häufig ein Bandscheibenvorfall zugrunde, der meist zwischen LWK 4 und 5 oder zwischen LWK 5 und SWK 1 lokalisiert ist. Es können auch raumfordernde Prozesse aufgrund anderer pathologischer Veränderungen wie Osteophyten oder Hypertrophie der Facettengelenke vorliegen.

**LWS-Syndrom** – Lendenwirbelsäulensyndrom ist ein Sammelbegriff für degenerative Veränderungen oder statisch-muskuläre Störungen im Bereich der Lendenwirbelsäule, die sich hauptsächlich durch Kreuzschmerzen (Lumbago) äußern. Bei gleichzeitigem Vorliegen einer Nervenwurzelkompression resultiert typischerweise eine Schmerzausstrahlung in das entsprechende radikuläre Dermatom, d.h. eine Lumboischialgie. Alternativbegriffe: Lendenwirbelsäulensyndrom, Lumbago, Kreuzschmerzen, Lumboischialgie

**Lymphozyten** – Lymphozyten sind zelluläre Bestandteile des Blutes. Sie umfassen die B-Zellen, T-Zellen und die natürlichen Killerzellen und gehören zu den sogenannten „weißen Blutkörperchen“ (Leukozyten). Bei Erwachsenen sind etwa 25 bis 40% der Leukozyten im peripheren Blut Lymphozyten.

Alternativbegriffe: Lymphozyt; B-Zellen; T-Zellen; Killerzellen; Leukozyten

**Mechanismen-orientierte Therapie** – Schmerzen können nicht nur nach den Ursachen, sondern auch nach den Mechanismen, die bei der Entstehung eines Schmerzes eine Rolle spielen, unterschieden werden. Schmerztherapeuten passen daher ihre Be-

handlung nicht nur der Schmerzintensität, sondern vor allem auch nach den Schmerzmechanismen.

**Mixed pain** – Als Mixed Pain bezeichnet man ein Schmerzsyndrom, das sowohl nozizeptive wie neuropathische Anteile hat, d.h. bei dem unterschiedliche Pathomechanismen nebeneinander existieren. Ein Mixed Pain ist häufig bei chronischen Rückenschmerzen (Rückenschmerz mit neuropathischer Komponente), Tumorschmerzen oder komplexem regionalen Schmerzsyndrom (CRPS) vorhanden.

**MOR** – Abkürzung für  $\mu$ -Opioid-Rezeptor. MOR-Agonisten sind Substanzen, die am  $\mu$ -Opioid-Rezeptor andocken und so schmerzlindernd wirken.

**MOR-NRI** – Neue Substanzklasse (zentral wirkende Analgetika), die von einer internationalen Pharmakologengruppe vorgeschlagen wurde. Über ein synergistisches Wirkprinzip werden sowohl  $\mu$ -Opioid-Rezeptoren, als auch die Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmung aktiviert. Tapentadol ist der 1. Vertreter dieser neuen Klasse. (Kress, H. Eur. J. Pain 2010, 781-783)

**Morphin** – Morphin gehört zu den Opiaten bzw. starken Opioiden. Es wird in der Medizin bei starken Schmerzen eingesetzt.

**Multimodale Schmerztherapie** – Die multimodale Schmerztherapie beschreibt ein interdisziplinäres Therapieverfahren. Voraussetzung ist die Beteiligung von mindestens zwei medizinischen Fachdisziplinen mit gemeinsamer Therapieplanung und regelmäßigen Teambesprechungen. Neben Pharmakotherapie und interventionellen Therapieansätzen müssen auch mehrere andere Therapieformen eingesetzt werden (z.B. Psychotherapie, spezielle Physiotherapie, Ergotherapie, sensomotorisches Training, Entspannungsverfahren). Indikationen sind z. B. der Fehlschlag mindestens einer unimodalen Therapie, fortdauernde Beeinträchtigung der Lebensqualität und/oder Arbeitsunfähigkeit, Medikamentenabhängigkeit sowie sonstige gravierende somatische oder psychische Begleiterkrankungen.

**Multiple Sklerose** – Multiple Sklerose (MS, auch Encephalomyelitis disseminata) ist eine entzündliche, meist in Schüben verlaufende Krankheit des ZNS. Bei MS findet sich eine herdförmige Entmarkung (Demyelinisierung) und Schädigung der Axone. Die Art der Symptome (u.a. Sehstörungen, spastische Lähmungen, Koordinationsstörungen) hängen dabei vom Ort der Schädigung ab. Die Multiple Sklerose ist nach der Epilepsie die zweithäufigste neurologische Erkrankung jüngerer Erwachsener. Bei 20% der Patienten treten zentrale neuropathische Schmerzen auf (→ Schmerzsyndrom, zentrales).

Alternativbegriffe: Encephalomyelitis disseminata

**Muskelrelaxantien** – Muskelrelaxantien sind Arzneimittel, die eine vorübergehende Entspannung der Skelettmuskulatur bewirken.

**NSAR (nichtsteroidale Antirheumatika)** – Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR oder engl.: non steroidal anti inflammatory drugs, NSAID): Substanzen die neben einer analgetischen und antipyretischen (fiebersenkenden) auch eine ausgeprägte antiphlogistische (entzündungshemmende) Wirkung besitzen.

**Nicht-saure antipyretische Analgetika** – Substanzen die in therapeutischer Dosierung nicht entzündungshemmend wirken.

Alternativbegriffe: Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR)

**Nervenleitgeschwindigkeit (NLG)** – Die Nervenleitgeschwindigkeit (NLG) gibt an, wie schnell elektrische Impulse entlang einer Nervenfaser übertragen werden. Dazu wird – wie in der Physik definiert – der Quotient aus der Ortsdifferenz und der Zeitdifferenz gebildet.

Alternativbegriffe: NLG, Elektroneurographie (ENG)

**Neuralgie** – Mit Neuralgie (Nervenschmerz) wird ein Schmerz im Innervationsgebiet eines Nerven oder einer Nervenwurzel infolge pathologischer Veränderungen des betroffenen Nerven bezeichnet. Neuralgien sind chronische Schmerzerkrankungen mit zumeist attackenartig einschließenden Schmerzen und strenger einseitiger Lokalisation. Zu den bekanntesten Formen zählen die Trigeminusneuralgie, die postzosterische Neuralgie und die Ischialgie. Ursache einer Neuralgie können sowohl Nervenschädigungen durch Kompression, degenerativ entzündliche als auch infektiöse Prozesse sein.

Alternativbegriffe: Trigeminusneuralgie, postzosterische Neuralgie, Ischialgie

**Neuritis** – Unter einer Neuritis versteht man die Entzündung der Nerven des peripheren Nervensystems oder der Hirnnerven.

**Neurodestruktive Verfahren** – Mithilfe von neurodestruktiven Verfahren werden Nerven durch chemische oder thermische Noxen geschädigt und so die Schmerzleitung unterbunden. Neurodestruktive Verfahren sind wegen des Risikos der Entwicklung eines Deafferenzierungsschmerzes nur als ultima ratio bei reduzierter Lebensdauer durchzuführen. Chemische Neurolysen am sympathischen Nervensystem bei Ischämieschmerz und viszerale Tumorschmerzen (Plexus coeliacus) sind weiterhin indiziert. Die Thermokoagulation und die Kryotherapie sind bei oft geringem Nutzen sehr aufwendig.

**Neuromodulation** – Die Neuromodulation umfasst reversible Verfahren zur Beeinflussung der neuronalen Transmission afferenter und efferenter Fasern, wie etwa Elektrostimulationsverfahren und kontinuierliche Medikamentenapplikationen über Pumpsysteme am zentralen oder peripheren Nervensystem. Zu den invasiven Verfahren der Neuromodulation gehören implantierbare Infusionspumpen (intrathekale Pharmakotherapie), die Rückenmarkstimulation (SCS), die tiefe elektrische Hirn-

stimulation (deep brain stimulation [DBS]), die Radiofrequenztherapie (RF) sowie die periphere Nervenstimulation. Zu den nichtinvasiven Verfahren zählt die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS). Die invasiven Verfahren gelten aufgrund von möglichen Komplikationen und der Kosten nicht als Therapie der ersten Wahl und bedürfen einer äußerst sorgfältigen Indikationsstellung.

Alternativbegriffe: Rückenmarkstimulation, Radiofrequenztherapie, periphere Nervenstimulation

**Neuronale Plastizität** – Bereits durch kurz dauernde nozizeptive Reizung können funktionelle und strukturelle Veränderungen an einzelnen Nervenzellen und der synaptischen Übertragung (synaptische Plastizität), aber auch in Hirnarealen (kortikale Plastizität) ausgelöst werden. Ab einem gewissen Zeitpunkt führt dies zu einer Verstärkung der Signalübertragung. Im weiteren Verlauf werden möglicherweise die Phänomene der zentralen Sensibilisierung durch die strukturellen Veränderungen aufrechterhalten (Schmerzgedächtnis). Die neuronale Plastizität scheint die Entwicklung einer chronischen Schmerzkrankheit zu fördern. Therapeutische Konsequenz ist, das Anstoßen der Signalkaskade durch nozizeptive Reize zu vermeiden, und frühzeitig eine Schmerztherapie zu beginnen (präemptiver Einsatz von Analgetika bzw. Leitungsblockaden).

**Neuropathie** – Neuropathie ist ein Sammelbegriff für verschiedenste Erkrankungen des peripheren Nervensystems. Die Schädigung eines einzelnen peripheren Nerven wird als Mononeuropathie, eine Schädigung mehrerer Nerven als Polyneuropathie bezeichnet. Eine Neuropathie kann unterschiedlich ausgeprägt sein und mit einer vorwiegenden Schädigung motorischer, sensibler oder autonomer Nervenfasern, sowie gemischten Formen einhergehen. Primäre (erblich bedingte) Polyneuropathien sind selten. Sekundäre Formen aufgrund anderer Erkrankungen (z. B. Diabetes mellitus, Morbus Fabry) oder neurotoxischer Substanzen (z.B. Alkohol) sind in den westlichen Industrieländern häufig. Neuropathien können Ursachen für neuropathische Schmerzen sein.

**Neuropathische Schmerzen** – Neuropathische Schmerzen entstehen durch Schädigung des peripheren und/oder zentralen Nervensystems und unterscheiden sich pathophysiologisch, diagnostisch und therapeutisch von nozizeptiven Schmerzen. Bei neuropathischen Schmerzen sind typischerweise eine Vielzahl positiver (charakteristische Schmerzformen, Kribbelempfindungen) und negativer sensorischer Symptome (verminderte Wahrnehmungen von mechanischen und/oder thermischen Reizen) nachweisbar. Häufig ist eine Trias aus brennenden Spontanschmerzen, einschließenden Schmerzattacken und evozierten Schmerzen zu beobachten.

**Nozizeptive Schmerzen** – Nozizeptive Schmerzen entstehen durch Erregung von Nozizeptoren und Weiterleitung durch intakte periphere und zentrale nozizeptive Strukturen. Akute nozizeptive Schmerzen treten als Warnsymptom vor drohender oder eingetretener Gewebeschädigung auf. Chronisch nozizeptive Schmerzen finden sich häufig im Rahmen von Arthrosen und Arthritiden.

**Nichtopioid-Analgetika** – Nichtopioid-Analgetika bilden zusammen mit den Opioid-Analgetika die Gruppe der klassischen Schmerzmittel. Nichtopioid-Analgetika werden in zwei Gruppen eingeteilt:

Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR): Substanzen die neben einer analgetischen und antipyretischen NSAR auch eine ausgeprägte antiphlogistische NSAR Wirkung besitzen.

Nicht-saure antipyretische Analgetika: Substanzen, die in therapeutischer Dosierung nicht entzündungshemmend wirken.

Alternativbegriffe: Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR), Nicht-saure antipyretische Analgetika

**Nozizeptoren** – Nozizeptoren sind Rezeptoren, die Schmerzreize registrieren und damit vor drohenden oder eingetretenen Gewebeschädigungen warnen. Nozizeptoren sind in fast allen Organen vorhanden. Die Erregung der Nozizeptoren durch verschiedenartige mechanische, chemische und thermische gewebeschädigende Reize wird in das Nervensystem übertragen, was zur Schmerzwahrnehmung führt.

**NRI** – Mit NRI (Noradrenalin Reuptake Inhibition) wird die Hemmung der Noradrenalin-Wiederaufnahme in die präsynaptischen Nervenendigungen bezeichnet. Dies führt zu einer Erhöhung von Noradrenalin im synaptischen Spalt und u.a. zu einer schmerzlindernden Wirkung.

**NRS** – Die Numerische Ratingskala (NRS) ist eine Selbsteinschätzungsskala zur Beurteilung von Schmerzen bzw. der Schmerzintensität. Der Patient ordnet darauf seinen Schmerz auf einer Skala von 0 bis 10 ein (0 = kein Schmerz, 10 = stärkster vorstellbarer Schmerz). Die NRS dient der Dokumentation eines Krankheits- bzw. Therapieverlaufs sowie der Standardisierung von Schmerzphänomenen

Alternativbegriffe: Numerische Ratingskala

**Obstipation** – Verstopfung, eingeschränkter Stuhlgang.

**Opioide** – Als Opioide werden alle Substanzen oder Schmerzmittel bezeichnet, die eine morphinartige Wirkung besitzen. Es gibt körpereigene Opioide (z.B. Endorphine), die eine Rolle bei der Schmerzunterdrückung im Rahmen der Stressreaktion spielen. Therapeutisch werden auch synthetische oder halbsynthetische Opioide eingesetzt.

**Opioid-Analgetika** – Als Opioid-Analgetika bezeichnet man zentral angreifende Analgetika (Analgetikum), die in ihrer Wirkung Morphin sehr ähnlich sind. Opioid-Analgetika wir-

ken als Liganden an den Opioidrezeptoren, die am häufigsten im Gehirn und Rückenmark, aber auch in der Peripherie (z. B. im Darm) zu finden sind. Opioide der Stufe III laut WHO-Stufenschema wie Buprenorphin, Oxycodon, Hydromorphon, Fentanyl, Methadon usw. unterliegen der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtmVV). Zusammen mit Nichtopioid-Analgetika bilden Opioid-Analgetika die Gruppe der klassischen Schmerzmittel.

Alternativbegriffe: Oxycodon, Hydromorphon, Fentanyl, Methadon

**Oral** – Die orale Einnahme eines Medikamentes bezeichnet dessen Aufnahme über den Mund und Resorption über den Gastrointestinaltrakt.

**painDetect-Fragebogen** – Der painDetect-Fragebogen ist ein Screening-Instrument zur Differenzierung der im Vordergrund stehenden Schmerzkomponente (neuropathisch versus nozizeptiv). Der Schmerzbogen wurde in ausgesuchten schmerztherapeutischen Zentren validiert, seine Sensitivität und Spezifität, neuropathische Schmerzkomponenten zu detektieren, liegt bei über 80%. Im painDetect-Fragebogen müssen die Patienten die Schmerzintensität und das Schmerzmuster angeben, sowie sieben Fragen zur Schmerzqualität beantworten. Eine klinische Untersuchung ist für dieses Screening nicht nötig, muss aber im Anschluss folgen, um eine detaillierte Diagnose stellen zu können.

Alternativbegriffe: Screening-Instrument

**Paralyse** – Unter Paralyse ist eine vollständige Lähmung der Muskulatur zu verstehen. Hier können einzelne Muskeln oder auch die Gesamtmuskulatur betroffen sein.

Alternativbegriffe: Lähmung, Plegie

**Parästhesien** – Mit Parästhesie wird eine nicht schmerzhaft Missempfindung bezeichnet, die z.B. bei Störungen des Stoffwechsels (bspw. Diabetes mellitus) und der Versorgung eines Nerven auftreten kann. Parästhesien äußern sich meist als Kribbeln (Ameisenlaufen) oder Taubheitsgefühl. Parästhesien finden sich auch bei akuten Vergiftungen, Alkoholismus oder als medikamentöse Nebenwirkung.

Alternativbegriffe: Ameisenlaufen

**Parese** – Parese (griechisch páresis = „Erschlaffen“) ist gleichbedeutend mit Lähmung. Oft wird das Wort jedoch einschränkend im Sinne von „inkomplette Kraftminderung“ verwendet. Eine vollständige Lähmung bezeichnet man eher als Paralyse oder Plegie, eine Gefühlsähmung (Gefühlstaubheit) als Sensibilitätsstörung. Paresen haben meistens ihre Ursache in neurologischen Störungen, z. B. des ersten Motoneurons, welches vom Gehirn bis zum Rückenmark verläuft und dort umgeschaltet wird

Alternativbegriffe: Lähmung

**Periphere Nervenstimulation (PNS)** – Die Periphere Nervenstimulation (PNS) ist ein Verfahren der invasiven Neuromodulation zur Behandlung chronischer, brennender



Schmerzen nach einer peripheren, inkompletten Nervenschädigung, im Zusammenhang mit Allodynie und Hyperalgesie (z. B. bei CRPS, Mononeuropathie).

Bei der PNS wird der periphere Nerv proximal der Läsion operativ über eine Strecke von etwa zwei Zentimetern freigelegt, eine meist vierpolige Elektrode epineural mikrochirurgisch im Bereich des Nervs fixiert und nach subkutaner Untertunnelung nach extern ausgeleitet, um wie bei der Rückenmark-Elektrostimulation Teststimulationen durchführen zu können. Es ergeben sich dabei selektive, auf den jeweiligen Nerv bezogene Reizparästhesien.

Zeigt sich bei einer bis zu vierwöchigen Teststimulation eine signifikante und reproduzierbare Schmerzreduktion, wird der Impulsgenerator an die Elektrode angeschlossen und ebenfalls implantiert. Eine evidenzbasierte Bewertung des Stellenwertes dieser Methode ist derzeit noch nicht möglich.

Alternativbegriffe: PNS, Neuromodulation, Allodynie, Hyperalgesie

**Phantomschmerz** – Als Phantomschmerz wird eine Schmerzempfindung in einem nicht mehr vorhandenen Körperteil (z. B. nach einer Amputation) bezeichnet, die Häufigkeit nach Amputationen (v. a. bei Extremitätenamputation, aber auch nach Verlust von Zähnen, Mamma, Rektum etc.) liegt bei bis zu 80%. Phantomschmerzen sind häufig einschießend oder krampfartig und durch Reize am Stumpf, manchmal am Gesicht oder gesamten Körperseite triggerbar. Im Rahmen von Phantomschmerzen können die Phänomene Telescoping bzw. Teleshinking (Wahrnehmung einer veränderten Länge des Phantomglieds) sowie gelegentlich spontane und schmerzhafte, real empfundene Bewegungen des Phantomgliedes auftreten. Vom Phantomschmerz abzugrenzen ist der Stumpfschmerz.

**Plasmahalbwertszeit** – Als Plasmahalbwertszeit, auch Eliminationshalbwertszeit bezeichnet, definiert man diejenige Zeitspanne, die zwischen der Maximalkonzentration eines Arzneistoffes im Blutplasma bis auf den Abfall auf die Hälfte dieses Wertes verstreicht. Dieser Parameter stellt eine wichtige Kenngröße in der Pharmakokinetik dar und wird häufig mit dem Symbol  $t_{1/2}$  angegeben.

Alternativbegriffe:  $t_{1/2}$ ; Halbwertszeit; Eliminationshalbwertszeit

**Pleozytose** – Eine Pleozytose ist eine Vermehrung von Zellen im jeweiligen Medium. Oftmals ist damit die Pleozytose im Liquor cerebrospinalis gemeint. Ihr Kriterium nach Samson ist eine Zellkonzentration von mindestens 12 Drittelzellen pro  $\text{mm}^3$  im Liquor cerebrospinalis nach histologischem Auszählen in der Fuchs-Rosenthal-Kammer. Normalwerte sind 1 bis 2/3 Zellen im Ventrikel, 0 bis 4/3 in der Zisterne und 3 bis 8 /3 lumbal. Bei akuten entzündlichen Prozessen (z. B. durch Bakterien) liegen vermehrt Granulozyten vor, bei Viren (z.B. Varizella zoster Viren) und Mykosen und

chronischen Prozessen hingegen eher Lymphozyten. Eosinophile Granulozyten kommen bei parasitären Infektionen vor.

**Polyneuropathie** – Erkrankung des Nervensystems, bei der mehrere Nerven beeinträchtigt sind. Zu den häufigsten Ursachen der Polyneuropathie gehört der Diabetes mellitus (Diabetische Polyneuropathie).

**Postdiskektomiesyndrom** – Unter Postdiskektomiesyndrom (Postnukleotomiesyndrom) versteht man einen schwer therapierbaren Schmerzzustand nach einer Diskektomie. Das Syndrom kann mit pseudoradikulärer oder radikulärer Symptomatik einhergehen. Meist verbleibt ein schon vor der Operation aufgetretener Rückenschmerz mit Ausstrahlung in das Bein, teilweise treten die Schmerzen nach einer Linderungsphase sogar verstärkt auf. Häufig ist die Kombination mit Leistenschmerzen und/oder Beinschmerzen oder (seltener) Schmerzen beim Vorbeugen.

Nahezu gleiche Krankheitszeichen können auch beim Postlaminektomiesyndrom bestehen. Heute fasst man anhaltende Schmerzzustände nach Wirbelsäulenoperationen unter dem Begriff Failed back surgery Syndrom (FBSS) zusammen, dem klassischen Beispiel für mixed pain (z. B. Lumboischialgie).

Alternativbegriffe: Postnukleotomiesyndrom, mixed pain, Lumboischialgie

**Postherpetische Neuralgie** – Als postherpetische Neuralgie werden Nervenschmerzen bezeichnet, die nach einer Infektion mit Herpes-Zoster-Viren auftreten und trotz Abheilung der Krankheit noch Wochen oder sogar Monate weiterbestehen.

Alternativbegriffe: Postzosterische Neuralgie; Post Zoster Neuralgie

**Postzosterische Neuralgie** – Chronifizierter Schmerz nach einer so genannten Gürtelrose (Herpes Zoster), welche durch die so genannten Varizella-Zoster-Viren (Gruppe der Herpesviren) verursacht wird.

**Radikulopathie** – Als Radikulopathie oder Radikulitis (lateinisch radícula = „kleine Wurzel“ und griechisch páthia, „-erkrankung“ bzw. -itis, „-entzündung“), bzw. Wurzelneuritis oder Wurzelsyndrom wird eine Reizung oder Schädigung der Nervenwurzeln bezeichnet. Sie kann sich in Störungen der Empfindung, Schmerzen oder Lähmungen äußern und akut oder chronisch verlaufen.

Alternativbegriffe: Wurzelneuritis, Wurzelsyndrom

**Rheuma** – Der Name leitet sich ab vom griech. rheo = „ich fließe“ und bezeichnet Beschwerden am Stütz- und Bewegungsapparat mit fließenden, reißenden und ziehenden Schmerzen. Zu Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises gehören mehrere hundert, z.T. sehr unterschiedliche Erkrankungen.

**Retardpräparat** – Retardiert bedeutet in der Medizin „verzögert wirkend/freisetzend“. Retardpräparate sind Arzneimittel in spezieller Form (Kapseln, Pellets), die ihren Wirkstoff nicht auf einmal, sondern nach und nach freisetzen.

**Schmerzgedächtnis** – Wenn Nervenzellen über längere Zeit immer wieder Schmerzimpulsen ausgesetzt sind, verändern sie ihre Aktivität. Sie werden überempfindlich, d. h. ein leichter Reiz, wie eine Berührung oder Wärme, reicht dann schon aus, um als unangenehme Schmerzempfindung an das Gehirn weitergeleitet zu werden. Auf zellulärer und molekularer Ebene spielen sich dabei Prozesse ab, wie sie auch bei der Gedächtnisbildung gefunden wurden. Dieses Schmerzgedächtnis spielt bei der Chronifizierung von Schmerz eine wesentliche Rolle.

**Schmerzschwelle** – Als Schmerzschwelle bezeichnet man die Intensität oder die Dauer eines Reizes, ab der dieser als schmerzhaft empfunden wird.

**Schmerztoleranz** – Die Schmerztoleranz entspricht dem Ausmaß an Schmerzen, welches von einer Person ertragen werden kann.

**SMP (Sympathically maintained pain)** – Sympathisch unterhaltener Schmerz (Sympathically maintained pain, SMP) ist ein Synonym für verschiedene neuropathische Schmerzsyndrome (z.B. CRPS), bei denen die Kopplung zwischen sympathischen Efferenzen und C-Faser-Afferenzen Schmerzen verursacht. Typisch sind Spontanschmerzen und evozierte Schmerzen (durch äußeren Reiz ausgelöste Schmerzen). Die Schmerzlinderung beim SMP kann durch Unterbrechung der efferenten sympathischen Innervation zum symptomatischen Körperteil erreicht werden.

**Synergismus** – Synergie entsteht durch das parallele Wirken verschiedener gleichgerichteter Kräfte, die sich in ihrer Kombination verstärken, sodass der Wert des Ganzen mehr ist als die Summe seiner Teile.

**TENS (Transkutane elektrische Nervenstimulation)** – Die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS) gehört zu den elektrischen Stimulationsverfahren bzw. Neuromodulationsverfahren. Bei der TENS werden durch Oberflächenelektroden elektrische Impulse auf die Hautoberfläche in der Nähe schmerzhafter Regionen übertragen. Ziel ist eine Beeinflussung der afferenten Schmerzleitung.

**Ultraschall (Sonografie)** – Die Sonographie ist ein bildgebendes Verfahren, das auf unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften (z.B. Absorption, Streuung und Reflexion) von Schallwellen in verschiedenen Geweben basiert.

**Varizella-Zoster-Virus** – Das Varizella-Zoster-Virus ( VZV ) ist ein DNA-Virus aus der Gruppe der acht Herpesviren, die Krankheiten bei Menschen und anderen Wirbeltieren verursachen können. Das VZ-Virus ist Verursacher der Windpocken und Gürtelrose. Es wird per Tröpfcheninfektion übertragen.

Alternativbegriffe: Herpesviren; humanes-Herpes-Virus-3

**VAS-Skala (Visuelle Analogskala)** – Mit Hilfe einer Visuellen Analogskala (VAS) werden vor allem subjektive Einstellungen des Patienten gemessen. Der Patient muss dabei

seine Empfindung auf einer Skala von 0 (= keine Empfindung) bis 100 (= stärkste vorstellbare Empfindung) einschätzen. Bei regelmäßiger Dokumentation erhält man einen Überblick über den zeitlichen Verlauf und den Erfolg einer Therapie.

**Viren** – Viren (von lat. virus = „Gift, Saft, Schleim“) sind intrazelluläre, selbst aber nicht-zelluläre Parasiten in Zellen von Lebewesen. Viren enthalten das Programm (einige Viren auch weitere Hilfskomponenten) zu ihrer Vermehrung und Ausbreitung, besitzen aber keinen eigenen Stoffwechsel und sind deshalb auf den Stoffwechsel der Wirtszelle angewiesen. Sie sind damit intrazelluläre Parasiten. Viren befallen Zellen von Eukaryoten (Pflanzen, Tiere, Menschen, Pilze) und Prokaryoten (Bakterien und Archaeen). Viren, die Prokaryoten als Wirte nutzen, werden Bakteriophagen genannt. Die Wissenschaft, die sich mit den Viren beschäftigt, ist die Virologie.

Alternativbegriffe: Virus

**WHO-Stufenplan** – Der WHO-Stufenplan ist ein Schema der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zum Einsatz von Schmerzmedikamenten und anderen Arzneimitteln im Rahmen der Schmerztherapie. Er wurde ursprünglich für Tumorschmerzen entwickelt. Dabei werden die einzelnen Schmerzmittel je nach Schmerzstärke verschiedenen Stufen der Schmerztherapie zugeordnet. Das System ist heute veraltet und entspricht nicht mehr den Anforderungen einer modernen Schmerztherapie, da es die Entstehungsmechanismen der Schmerzen nicht ausreichend berücksichtigt.