



SCHMERZ

Schmerz ist eine intensive Empfindung, denn wir nehmen ihn nicht nur sensorisch wahr, sondern auch psychisch.

Unter Schmerz verstehen wir ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das in den meisten Fällen durch eine Gewebeschädigung ausgelöst wird. Am Anfang jeder Therapie steht die Klärung der Schmerzursache und der dominierenden Symptome. Danach können zur kurzfristigen Behandlung zahlreiche Schmerzmittel der Selbstmedikation eingesetzt werden. Schulmedizin und Komplementärmedizin ergänzen sich dabei.

Schmerz in der
Beratung 2

Pathophysiologie:
Die Mechanismen des
Schmerzes 5

Schmerzen
therapieren 9

Schmerzbehandlung
in der Komplementär-
medizin 13

Glossar 16

Schmerz in der Beratung

DAS PATIENTENGESPRÄCH

Schmerz ist eine unangenehme emotionale oder sensorische Empfindung, die mit einer tatsächlichen oder möglichen Gewebeschädigung einhergeht. Er ist keine Krankheit, sondern deren Symptom, welchem wegen seiner Schutz- und Warnfunktion für den Organismus eine wesentliche physiologische Bedeutung zukommt. Wie bei jeder symptomatischen Behandlung darf das Hauptziel, nämlich die Beseitigung des Grundleidens, nicht ausser Acht gelassen werden. Es gilt folgender Grundsatz: «Klärung der Schmerzursache hat Vorrang vor Schmerzbehandlung.» Schmerzen zu beschreiben und nach ihrer Stärke einzuteilen, ist mitunter für die Betroffenen sehr schwer. Somit erfordert der differenzierte Einsatz von Analgetika das gezielte Gespräch mit dem Patienten.

Ziele des Patientengesprächs

- Entscheidung, ob ärztlicher Rat erforderlich
- Falls nicht, Auswahl des am besten geeigneten Schmerzmittels und dessen optimaler Einsatz

Diesen Zielen dient die Klärung

- der Schmerzursache, soweit möglich;
- der dominierenden Symptome und eventueller Begleitsymptome;
- individueller psychischer und somatischer Gegebenheiten des Patienten, insbesondere Prädisposition zu besonderen Arzneimittelrisiken;
- der Schmerzintensität aufgrund der Schmerzskalen.

ABKLÄRUNG DER SCHMERZURSACHE

Erste Vorabklärungen: Ist der schmerzhaftige Zustand auf ein akutes Ereignis (Trauma, übermässiger Alkoholgenuß etc.) zurückzuführen? Ist der schmerzhaftige Zustand auf ein chronisches Leiden zurückzuführen?

Bei diesen Abklärungen sind stets auch die individuellen Persönlichkeitsmerkmale zu berücksichtigen, wie zum Beispiel Lebensalter, Geschlecht, psychische und somatische Gegebenheiten. Ebenso ist eine allfällige Prädisposition zu besonderen Arzneimittelrisiken wenn möglich abzuklären. Als Hilfsmittel, um die Ursache zu ermitteln, können beispielsweise die sogenannten W-Fragen eingesetzt werden:

- Wo treten die Schmerzen auf?
- Wann haben die Schmerzen begonnen?
- Wie oft treten die Schmerzen auf?
- Wie stark sind die Schmerzen?
- Wie fühlen sich die Schmerzen an (ziehend, pochend, hämmernd, stechend etc.)?
- Welche Begleitsymptome treten mit den Schmerzen auf?
- Womit können die Schmerzen beeinflusst werden?/Haben Sie bereits eine Schmerzbehandlung gemacht? Wenn ja, welche?

Ein weiteres Hilfsmittel, um die Schmerzen einzuteilen, sind Schmerzskalen, auf denen die Schmerzen eingetragen werden können. Beispiele für Schmerzskalen sind die visuelle Analogskala (VAS) und die numerische Analogskala (NAS). Besonders bei chronischen Schmerzen haben die Schmerzskalen nicht nur einen diagnostischen Zweck, sondern ermöglichen auch eine Verlaufskontrolle der Therapie und deren optimale Abstimmung. Ein weiteres Hilfsmittel kann ein Schmerztagebuch sein. Darin notiert der Patient verschiedene Angaben wie die Stärke, die Tageszeit, Veränderungen durch den Tag etc.

Die visuelle Analogskala (VAS)



Numerische Analogskala (NAS)



Bei viszeralen Schmerzen, die mit den Mitteln der Selbstmedikation nur schwer zu beherrschen sind, deutet die Wahrnehmung des Schmerzes in Hautarealen der gleichen Körperregion auf die Erkrankung bestimmter Organe wie Magen, Niere und Uterus hin. Ein gewichtiger Grund, den Patienten an den Arzt zu verweisen. Gleiches gilt für nicht erklärbares Schmerzen. Sie können Boten schwerster innerer Erkrankungen sein und bedürfen unabhängig von einer möglicherweise sinnvollen überbrückenden Analgetikabehandlung stets der ärztlichen Diagnose.

TRIAGEMETHODIK

Ergänzend zu den W-Fragen wird die optimale Betreuung des Patienten anhand der LINDA-AFF-Elemente gewährleistet. Folgende Punkte werden im empathischen Dialog mit dem Patienten abgeklärt, um eine korrekte Entscheidung zum konkreten Vorgehen treffen zu können:

- **L** Lokalisierung? (betroffene Körperteile oder Organe)
- **I** Intensität? (akut, chronisch)
- **N** Natur/Art der Beschwerden bzw. der Läsion? Aussehen? Ausbreitung? (Beschreibung des Patienten selbst und Beobachtungen der Fachperson)
- **D** Dauer? Verlauf? Frequenz? (Informationen über Beginn, Dauer und Häufigkeit der Beschwerden)
- **A** Andere Symptome? (Symptome und Beschwerden, welche die Hauptbeschwerden begleiten)
- **A** Anamnese der Krankheiten, Therapie, Risikofaktoren? (frühere ärztliche Diagnosen, Zugehörigkeit zu einer bestimmten Risikogruppe, frühere und laufende Behandlungen)

- **F** Verschlimmernde Faktoren? (Faktoren, welche die Intensität oder die Art der Beschwerden negativ beeinflussen, spezielle Risikofaktoren)
- **F** Verbessernde Faktoren? (Faktoren, welche die Intensität oder die Art der Beschwerden positiv beeinflussen, spezielle Schutzfaktoren)

EINTEILUNG VON SCHMERZEN

Schmerzzustände sind für den Körper erlernbar. Treten Schmerzen wiederholt auf, führen sie, da die Schmerzschwelle herabgesetzt wird, zu einem intensiveren und längeren Schmerzempfinden. Eine frühzeitige und ausreichende Schmerzbehandlung ist deshalb besonders wichtig. Die Charakterisierung des Schmerzes kann auf unterschiedliche Art erfolgen:

– Nach Dauer (akut, chronisch)

Ein akuter Schmerz hat eine begrenzte Dauer und klingt nach der Beseitigung der auslösenden Schädigung schnell ab. Er hat eindeutig eine Warnfunktion. Von chronischen Schmerzen spricht man hingegen, wenn die Schmerzen länger als ein halbes Jahr bestehen oder regelmässig wiederkehren. Ein chronischer Schmerz hat keine Schutzfunktion. Das Grundleiden ist dabei schwer therapierbar oder gar nicht bekannt respektive nicht auffindbar.

– Nach Entstehungsort (somatisch und viszeral)

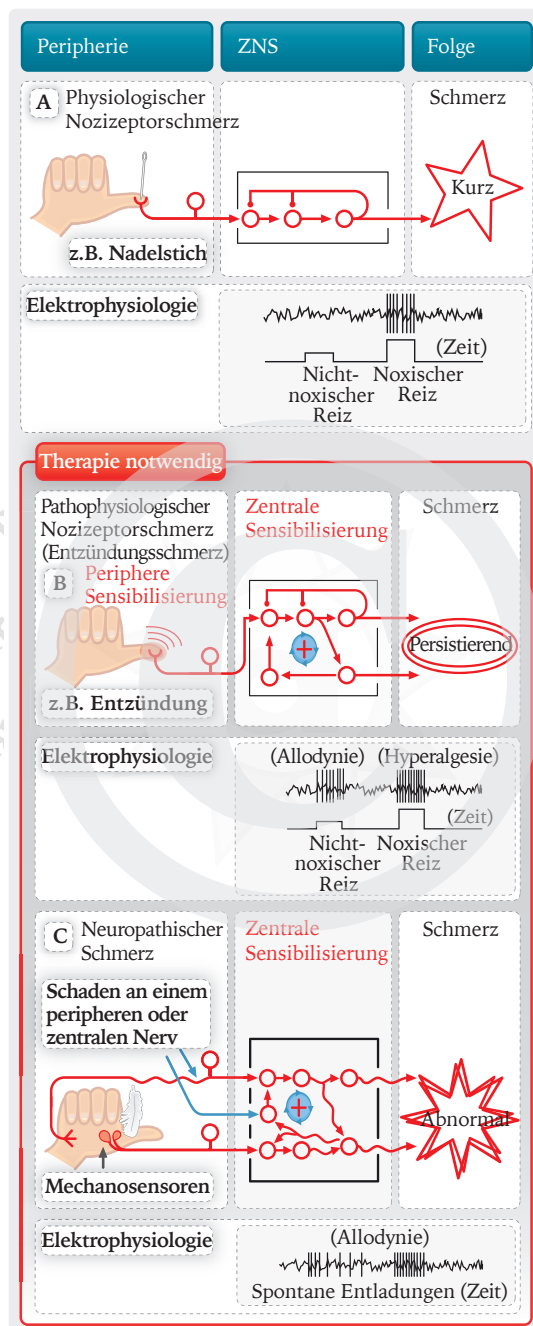
– Nach Komponenten (affektiv, sensorisch-diskriminativ, vegetativ, kognitiv und motorisch)

– Nach Ursache (physiologisch, pathophysiologisch, neuropathisch)

EINTEILUNG NACH URSACHE

Teilt man Schmerzen aufgrund ihrer Ursache ein, unterscheidet man:

- **Physiologische Nozizeptorschmerzen:** Sie entstehen, wenn gewebeschädigende Reize auf gesundes Gewebe einwirken und warnen vor Gewebeschädigung. Sie lösen aber gleichzeitig geeignete Abwehrreaktionen aus.
- **Pathophysiologische Nozizeptorschmerzen:** Sie werden durch pathophysiologische Organveränderungen wie eine Entzündung ausgelöst und sind ein wichtiges Symptom vieler Erkrankungen. Häufig erzwingt der Schmerz ein Verhalten wie das Ruhigstellen eines Gliedes, das die Heilung begünstigt.
- **Neuropathische Schmerzen:** Sie entstehen durch die Schädigung der Nervenfasern selbst und sind abnormal, weil sie nicht der Gefahrenerkennung dienen.



Schmerztypen nach ihrer Ätiologie und Pathogenese (nach Cervero et al. und Schaible et al.) **A** Physiologischer Nozizeptorschmerz. Aktionspotenziale treten erst nach einem noxischen Reiz auf. **B** Pathophysiologischer Nozizeptorschmerz. Bereits nichtnoxische Reize lösen Aktionspotenziale aus (Allodynie), noxische Reize führen zu mehr Aktionspotenzialen (Hyperalgesie). **C** Neuropathischer Schmerz. Spontane Entladungen nach Nervenläsionen © Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Mutschler Arzneimittelwirkungen, 2013.

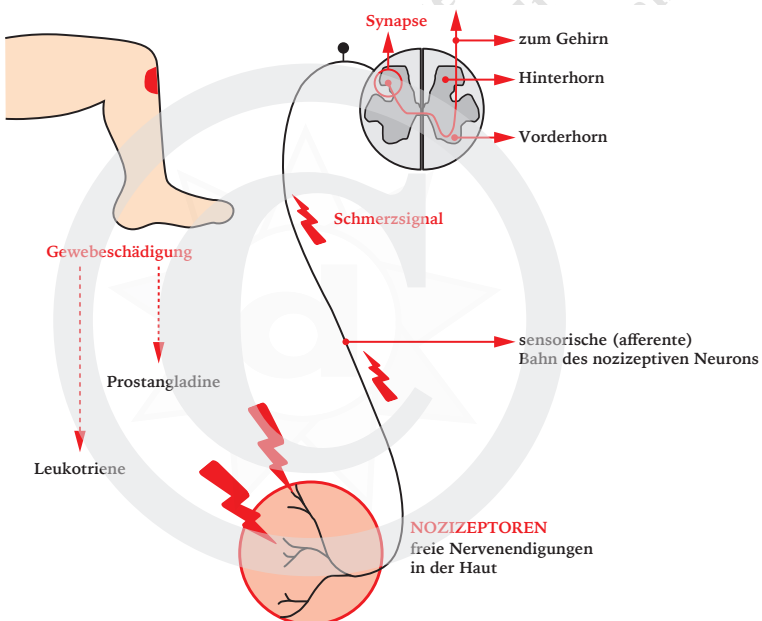
Nozizeptiver versus neuropathischer Schmerz

Die wichtigsten Charakteristika und Unterscheidungsmerkmale

Symptomatologie	Nozizeptiver Schmerz	Neuropathischer Schmerz (neuralgischer Schmerz)
Schmerzqualität	Dumpf/hell Pulsierend Krampfartig Stechend	Brennend Schneidend Elektrisierend Zerreissend
Basisschmerz	± Konstant	Konstant
Schmerzattacken «on top»	Gelegentlich	Häufig und intensiv
Neurologische Befunde	Keine Sensibilitätsstörungen	Sensibilitätsstörungen: Hypästhesie, Hyperästhesie, Dysästhesie, Hypalgesie, Hyperalgesie, Allodynie
Schmerzursprung	Nozizeptoren	Peripheres Nervensystem, zentrales Nervensystem
Schmerzlokalisation	Am Ort der Läsion (Ausnahme: viszeraler Schmerz)	In die Peripherie projiziert, entsprechend dem Innervationsgebiet
Schmerzbeginn	Unmittelbar nach der Läsion	Latenz (Tage oder Wochen) nach der Läsion

Quelle: Interessengemeinschaft Schmerz: Schmerzen? Warten lohnt sich nicht, Fachbroschüre Chronischer Schmerz

Bei einer Gewebschädigung wirken Schmerzmediatoren auf die Nozizeptoren



Prostaglandine und Leukotriene wirken auf Nozizeptoren. Nach einer Gewebschädigung (z.B. Knieverletzung) werden aus Bestandteilen der Zellmembran Prostaglandine und Leukotriene gebildet. Diese reizen sogenannte Nozizeptoren (= Schmerzrezeptoren), die sich auf den zahlreichen Nervenendigungen unter der Haut befinden. Es entsteht ein Schmerzsignal, das in Richtung Rückenmark weitergeleitet wird. Im Hinterhorn des Rückenmarks erfolgt dann die Übertragung des Schmerzsignals via Synapse an weitere Nervenzellen, die den Schmerzimpuls zum Gehirn führen (dort wird das Schmerzsignal analysiert).

Pathophysiologie: Die Mechanismen des Schmerzes

DAS NOZIZEPTIVE SYSTEM

Schmerz hat einen einfachen biologischen Sinn: Er soll den Organismus über schädigende Einflüsse (Noxen) informieren. Durch die Gewebsschädigung werden Nozizeptoren aktiviert, welche die Information ins Gehirn leiten. Dieser Vorgang wird als Nozizeption beschrieben und dient dazu, den Organismus zu schützen. Achtung: Schmerz und Nozizeption sind nicht dasselbe. So ist Schmerz eine subjektive Empfindung eines unangenehmen, heftigen Sinnes- und Gefühlserlebnisses, das mit tatsächlichen oder möglichen Gewebeschäden verbunden ist. Dieses Schmerzempfinden ist an die Aktivität des thalamokortikalen Systems gebunden und setzt Bewusstsein voraus. Dagegen umfasst die Nozizeption

- das Aufnehmen noxischer Reize (thermische, mechanische oder chemische),
- das Weiterleiten von Aktionspotenzialen und
- das Verarbeiten der schmerzhaften Reize.

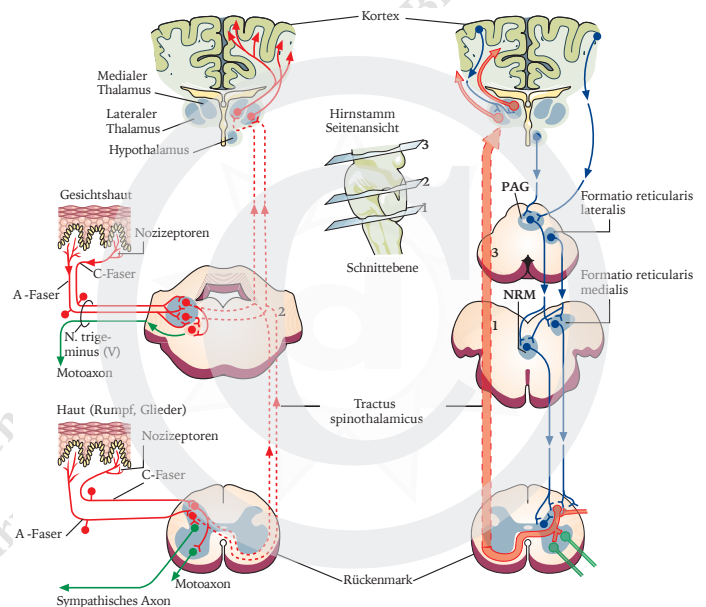
Die Nozizeption und der Schmerz bilden gemeinsam das **nozizeptive System**. Nozizeption ist ohne Schmerz möglich, organischer Schmerz aber nicht ohne Nozizeption. So ist bei einer Narkose die Schmerzempfindung ausgeschaltet, obwohl die Operation nozizeptive Vorgänge erzeugt. Aber auch die umgekehrte Variante ist möglich. So lassen sich bei manchen chronischen Schmerzen keine nozizeptiven Vorgänge erkennen. Der eigentliche Schmerzverursacher fehlt also.

SCHMERZENTSTEHUNG

Ein Schmerz entsteht in den Nozizeptoren. Diese freien Nervenendigungen reagieren auf unterschiedliche Reize wie Hitze und Kälte (thermische Reize), Druck und Verletzung (mechanische Reize) oder Säuren und Entzündungen (chemische Reize).

Die Nozizeptoren benötigen vergleichsweise einen starken Reiz, um erregt zu werden, und adaptieren nicht. Das heisst, ein schnell wiederholter Reiz führt nicht zu einer Verminderung der Erregbarkeit. Die Aktivierbarkeit der Nozizeptoren kann durch Schmerzmediatoren verändert – im Allgemeinen erhöht – werden. Zu den Schmerzmediatoren zählen Stoffe wie Prostaglandine, Bradykinine und Serotonin. Zudem führen ein Sauerstoffmangel im Gewebe, ein Absinken des pH-Wertes (CO_2 -Anstieg) oder eine Änderung der Elektrolytkonzentration im Blut zu einer erhöhten Erregbarkeit der Rezeptoren.

SCHMERZLEITUNG



(Schematischer) Verlauf der aufsteigenden nozizeptiven Bahnen (links) und der absteigenden schmerzregulierenden Bahnen (rechts), nach Schmidt. Die Lage der dargestellten Schnitte durch den Hirnstamm ist in der mittleren Einsatzzfigur angegeben. **PAG** zentrales Höhlengrau, **NRM** Nucleus raphe magnus
© Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Mutschler Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen, 2007.

Die Nervenfasern, welche die Schmerzinformation weiterleiten können, werden in A-Delta-Fasern und C-Fasern unterteilt. Beide Fasern übertragen den Schmerz zuerst ins Rückenmark und dann von dort ins Gehirn. Der Unterschied besteht in der Geschwindigkeit, in der dies erfolgt. So sind die **A-Delta-Fasern** vergleichbar mit einer Hochgeschwindigkeitsleitung: Da sie eher dick und mit einer Myelinscheide umgeben sind, erreicht die elektrische Informationsweiterleitung eine Geschwindigkeit von bis zu 120 m/s. A-Delta-Fasern sind für den Erstsmerz verantwortlich, der üblicherweise hell, scharf und stechend beschrieben wird und sich präzise lokalisieren lässt. Der Schmerz, der von diesen Fasern geleitet wird, klingt in der Regel auch schnell wieder ab. Zugleich sind die A-Delta-Fasern für die Reflexhandlung verantwortlich. Bei der motorischen Reflexschaltung wird die Information nicht bis ins Gehirn geleitet, und die schmerzbedingte Handlung erfolgt durch eine direkte Verschaltung auf efferente Nerven, die sich auf der gleichen Wirbelkörperebene befinden und eine Handlung vollführen. Ein typisches Beispiel hierfür ist das Handwegziehen, wenn man auf eine heiße Herdplatte gefasst hat. Eine solche Reflexhandlung verhindert einen grösseren Schaden, der aufgrund der Zeitdauer entstehen würde,

wenn die Entscheidungsfindung über höhere Hirnfunktionen mit Rückmeldung an die Muskeln eingehalten würde.

Die **C-Fasern** sind dünner, und die elektrische Impulsleitung erfolgt langsamer. Ihnen fehlt die Myelinscheide, die maximale Geschwindigkeit für die elektrische Informationsweiterleitung beträgt 2 m/s. Evolutionsbiologisch sind die C-Fasern wohl die ältere Variante der Nozizeption. Sie übermitteln einen Schmerz, der sich nur ungenau lokalisieren lässt, länger anhält, dumpfer und tiefer empfunden wird. Sowohl die A-Delta- wie auch die langsameren und dünneren C-Fasern führen die Information einerseits ins Grosshirn (Kortex), wo der Schmerz bewusst wird (Art und Weise/Lokalisation) und gleichzeitig ins limbischen System, wo eine emotionale Bewertung stattfindet.

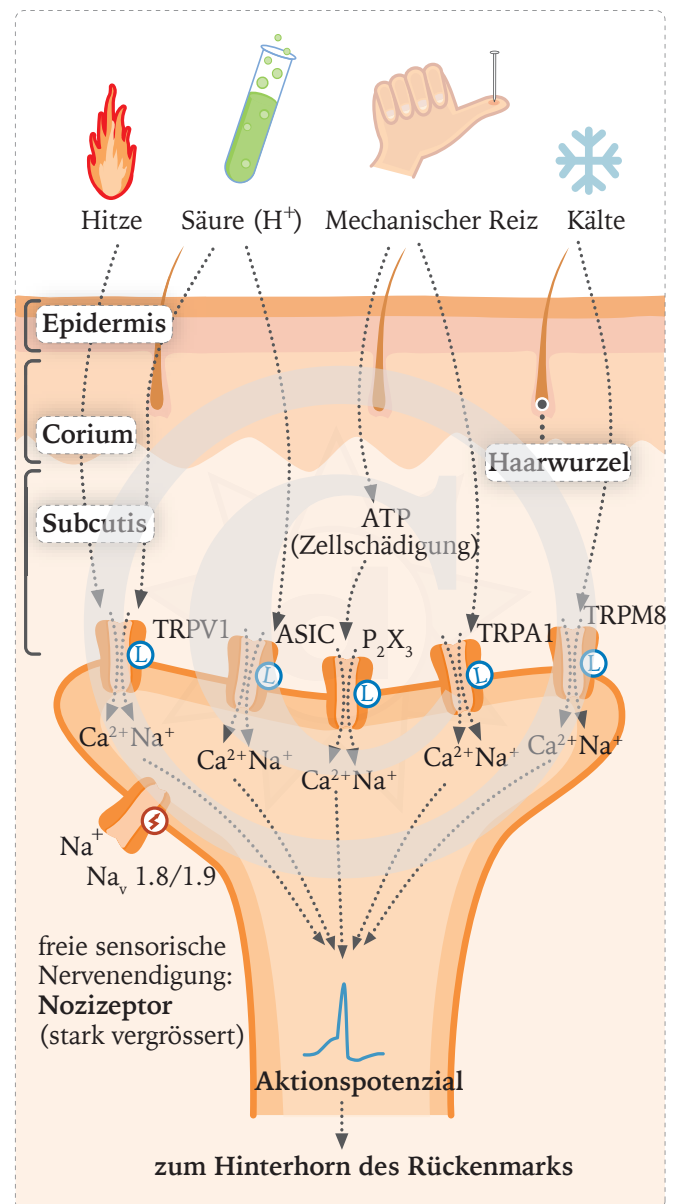
ENDOGENE SCHMERZHEMMUNG

Gleichzeitig zur Wahrnehmung und Bewertung des Schmerzes findet auf Höhe des Hirnstammes eine sogenannte Rückverschaltung im Rückenmark selbst statt. Diese erfolgt mittels Neurotransmittern wie Serotonin, Noradrenalin und verschiedener Enkephaline. An den Rückenmarkneuronen finden sich auch Opioidrezeptoren – daher wirken auch einige analgetische Opioide an dieser Stelle. Diese Neuronen aktivieren absteigende Fasern, die Endorphine ausschütten und ihrerseits eine schmerzmodulierende Wirkung haben, die sogenannte **deszendierende Schmerzhemmung**. Dabei wird die afferente Schmerz Wahrnehmung und so das Schmerzempfinden gehemmt.

Ein weiterer Mechanismus der endogenen Schmerzhemmung ist die **segmentale Schmerzhemmung**. So kann zum Beispiel ein Druckreiz im betroffenen oder umgebenden Gewebe den Schmerzreiz überlagern. Hier wird die Weiterleitung des Schmerzreizes durch die Aktivierung des hemmenden Interneurons verhindert oder zumindest reduziert. Dieser Mechanismus erklärt viele verschiedene nichtmedikamentöse Therapiemethoden, wie zum Beispiel die Akupunktur.

SENSIBILISIERUNG VON SCHMERZEN

In der Regel zeigen Schmerzen eine Verletzung oder eine Krankheit an, die zu einem schonenden Handeln zwingen – zum Beispiel zum Schonen einer Extremität, das die Heilung fördert. Daneben gibt es aber auch Schmerzen, wie zum Beispiel Migräneschmerzen, die sinnlos scheinen. Diese physiologischen und pathophysiologischen Schmerzen unterliegen einem Prozess, der Sensibilisierung genannt wird. Unterschieden wird in eine periphere und eine zentrale Sensibilisierung im nozizeptiven System.



Physiologischer Nozizeptorschmerz. Freie sensorische, nozizeptive Nervenendigung, die durch unterschiedliche Stimuli (Hitze, Säure, mechanischer Reiz, Kälte) gereizt wird. ATP: Adenosintriphosphat, ASIC: acid-sensing ion channel, TRP: transient receptor potential, P_2X_3 : P_2X_3 -ATP-Rezeptor
 © Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Mutschler Arzneimittelwirkungen, 2013.

DIE PERIPHERE SENSIBILISIERUNG

Bei der peripheren Sensibilisierung findet eine Empfindlichkeitssteigerung von Nozizeptoren in peripheren Nerven statt. Die Sensibilisierung entsteht durch Mediatoren, die im entzündeten

Gewebe aus verschiedenen Entzündungszellen und Thrombozyten freigesetzt werden. Dazu gehören Prostaglandine, Histamine, Zytokine oder Bradykinin. Durch ihre Bindung an die Nozizeptoren aktivieren sie sogenannte Second-Messenger-Systeme. Second Messenger sind intrazelluläre chemische Substanzen und stehen oft nur am Anfang einer längeren intrazellulären Signalkette. Sie dienen in der Regel dazu, ein Signal zu verstärken (amplifizieren). Werden diese Second Messenger aktiviert, nimmt die Erregungsschwelle der polymodalen Nozizeptoren ab, sodass sie bereits durch normalerweise nicht noxische Reizintensitäten wie Wärme oder Berührung erregt werden und ihre Antworten auf noxische Reize zunehmen. Neben den polymodalen werden stumme Nozizeptoren sensibilisiert. Diese sind im normalen Gewebe wegen ihrer extrem hohen Erregungsschwelle durch mechanische oder thermische Reize nicht aktivierbar. Auch bei viszeralen Schmerzen spielen diese stummen Nozizeptoren und deren Sensibilisierung eine wichtige Rolle. So entwickeln viele Nozizeptoren durch die Einwirkung von Entzündungsmediatoren eine Spontanaktivität. Diese bildet die Basis für Ruheschmerzen.

DIE ZENTRALE SENSIBILISIERUNG

Bei der zentralen Sensibilisierung werden nozizeptive Neuronen im Zentralnervensystem für nozizeptive Zuflüsse empfindlicher. Eine zentrale Sensibilisierung wurde bisher vor allem an den Zellen des Rückenmarkes beobachtet. Wird ein nozizeptives Rückenmarkneuron im Verlauf einer Entzündung sensibilisiert, nehmen seine Antworten auf die Reizung des entzündeten Gewebes und des benachbarten gesunden Gewebes zu. Das rezeptive Feld des Neurons wird grösser. Dies erklärt, weshalb häufig auch in gesunden Arealen um den Entzündungsherd herum eine erhöhte Schmerzempfindlichkeit besteht.

Neuropathische Schmerzen werden auch neuralgische Schmerzen genannt. Ein Beispiel dafür ist die Ischiasneuralgie. Die Schmerzen entstehen durch eine Schädigung von Nervenfasern. Die Schmerzen sind häufig bohrend, brennend, einschiessend und stehen oft in keinem Zusammenhang mit einem noxischen Reiz. Deshalb werden sie oft als abnormal empfunden. Neuropathische Schmerzen werden in der Regel in die innervierten Körperregionen projiziert. So kann eine heftige mechanische Reizung des am Ellbogen oberflächlich verlaufenden Nervus ulnaris in seinem ganzen Versorgungsgebiet Missempfindungen und Schmerzen auslösen. Offenbar wird hier also die am Ellenbogen ausgelöste nervale Aktivität vom Bewusstsein in das Versorgungsgebiet, von dem die Nervenimpulse normalerweise ausgehen, projiziert. So lösen beispielsweise neuralgische Schmerzen bei Bandscheibenvorfällen im Lumbalbereich Schmerzen aus, die ins Bein projiziert werden (Ischiasneuralgie).

Bei akuten Schmerzen besteht meistens eine gute Korrelation zwischen Nozizeption und Schmerz. Chronische Schmerzen hingegen stellen oft ein erhebliches Problem dar. Im Laufe eines

langdauernden Schmerzprozesses kann aber der Schmerz mehr und mehr die ursprüngliche Warnfunktion verlieren und eine stärkere psychologische Bedeutung erhalten. Es wird angenommen, dass der kortikale Lernprozess hier eine wichtige Rolle spielt. Dieser misst dem Schmerz neben der ursprünglichen eine andere Bedeutung zu. Typisch für kortikale Lernprozesse ist eine Assoziation. Der Schmerz wird mit anderen Erlebnisinhalten in Verbindung gebracht. So kann ein Schmerzpatient die Erfahrung machen, dass er wegen seines Schmerzes deutlich mehr Zuwendung erfährt oder Rückenschmerzen eher als Begründung für Arbeitsunfähigkeit akzeptiert werden als ein persönlicher Leistungs- oder Motivationsverlust. In diesem Fall wird der Schmerz positiv verstärkt, weil er hilfreich ist. Dem Patienten sind solche Vorfälle meist jedoch nicht bewusst.

DER SCHMERZMEDIATOR PROSTAGLANDIN

Als Schmerzstoffe oder Schmerzmediatoren bezeichnet man schmerzinduzierte Gewebsmetabolite und Mediatoren, die im Rahmen einer Verletzung oder Entzündung ausgeschieden werden. Typische Mediatoren sind die Prostaglandine, Histamin oder auch die Zytokine. Die wichtigste Gruppe im Falle der Schmerzbe-kämpfung stellen die Prostaglandine dar. Sie entstehen durch Cyclooxygenasen (COX-1 und COX-2) und Prostaglandinsynthasen aus der Dihomogammalinolensäure (DGLA, 20:3 [n-6]), der Arachidonsäure (AA, C20:4 [n-6]) oder der Eicosapentaensäure (C20:5 [n-3]). Gemeinsam bilden die Prostaglandine eine Gruppe von Gewebshormonen. Unterteilt werden sie in drei Hauptgruppen:

- **Serie-1-Prostaglandine** (aus der DGLA): Sie haben zahlreiche positive Effekte wie eine starke Entzündungshemmung und Verringerung der Thrombozytenaggregation (Blutverklumpung).
- **Serie-2-Prostaglandine** (aus der AA): Ihre Wirkung ist jener der Serie-1-Prostaglandine entgegengesetzt. Sie verstärken oder verursachen Entzündungen, verengen Blutgefässe, verstärken die Thrombozytenaggregation und verstärken die Schmerzwahrnehmung. Das Ziel einer Schmerztherapie ist deshalb meistens, die Serie-2-Prostaglandine auszuschalten.
- **Serie-3-Prostaglandine** (aus der Eicosapentaensäure): Neben verschiedenen anderen Funktionen verringern sie die Entstehung der Serie-2-Prostaglandine und werden deshalb oft als entzündungshemmend beschrieben.

COX-1 und COX-2 gehören zur grossen Familie der Pathogen-induzierbaren Oxygenasen (PIOXs). Im Gegensatz zu COX-2 kommt COX-1 in allen Gewebetypen vor (z.B. im Magen, in Thrombozyten [gerinnungsfördernd] oder in den Nieren [durchblutungsfördernd]). Seine Hemmung betrifft daher auch den ganzen Körper.

CYCLOOXYGENASE-1 (COX-1)

Die Prostaglandinsynthese-1 oder Cyclooxygenase-1 ist ein Enzym, das Arachidonsäure in zwei Schritten zu Prostaglandin H₂ oxidiert. COX-1 ist damit für die Herstellung von Prostaglandin E₂, das die Magensäureproduktion reguliert und überall im Körper Entzündungsreaktionen steuert, unverzichtbar. Zudem ist es für die Umwandlung von Thromboxan A₂ in Thrombozyten und somit für das Aggregationsgeschehen bei der Blutgerinnung sowie die Vasokonstriktion zuständig. COX-1 katalysiert die Umwandlung von Arachidonsäure in Prostaglandin G₂ und H₂ (PGG₂, PGH₂), aus denen weitere Prostaglandine gebildet werden. Das Enzym COX-1 kommt in verschiedenen Geweben und Organen vor. Für die Hemmung des Enzyms stehen nur nicht-spezifische nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) zur Verfügung. Diese hemmen jedoch alle Cyclooxygenasen. Zu den NSAR zählen zum Beispiel ASS (irreversible Hemmung), Ibuprofen, Indometacin oder Diclofenac (kompetitive Hemmung). Eine Hemmung von COX-1 führt unter anderem zu einer Hemmung der thrombozytären Gerinnbarkeit des Bluts, was in der Herzinfarkt- und Schlaganfallprophylaxe eine Rolle spielt. Daneben wird aber auch der Abbau der Arachidonsäure zu Prostaglandinen blockiert. Die Arachidonsäure steht damit vermehrt für den Lipoxigenaseweg und die Bildung der entzündungsfördernden Leukotriene zur Verfügung. Über diesen Mechanismus können COX-1-Hemmer wie ASS zu Asthmaanfällen führen. Zudem steigt das Risiko für ein Magengeschwür oder Zwölffingerdarmgeschwür.

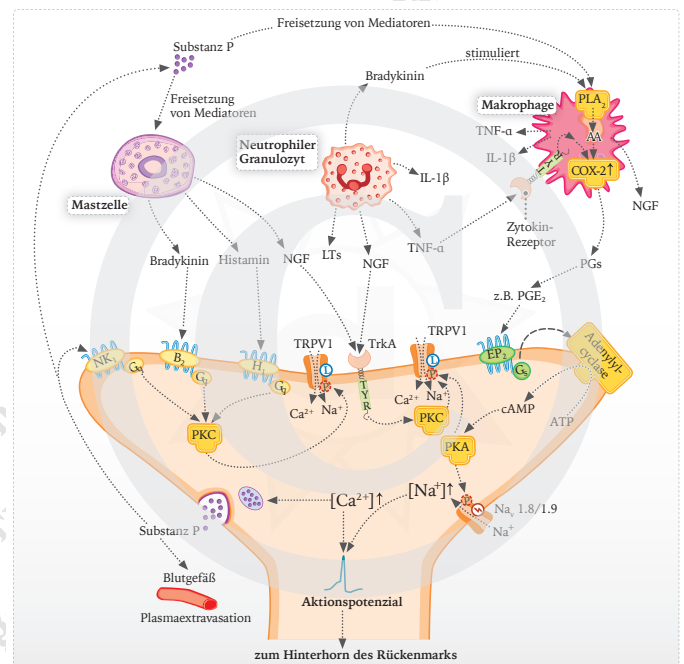
CYCLOOXYGENASE-2 (COX-2)

COX-2 wird in verschiedenen Organen und Geweben gefunden und katalysiert dort die Prostaglandinbildung. Folgende Funktionen sind von besonderer Bedeutung:

- COX-2 wird in Entzündungen vermehrt gebildet; seine Stoffwechselprodukte führen zu vermehrter Schmerzempfindung und fördern Fieber.
- COX-2 findet sich in aussprossenden Gefäßen, wie sie u.a. auch in chronischen Entzündungsprozessen oder in Tumoren vorkommen, und fördert über seine Produkte die Gefäßneubildung (Angiogenese).
- COX-2-Produkte spielen in Gehirn und Rückenmark eine Rolle bei der Schmerzverarbeitung.

COX-2 kann auf zwei verschiedene Arten gehemmt werden. Einerseits durch nichtselektive COX-2-Hemmer wie NSAR oder durch selektive COX-2-Hemmer wie Celecoxib, die weniger gastrale Nebenwirkungen entwickeln. Sie wirken alle antientzündlich, schmerzlindernd und fiebersenkend. Bei COX-Hemmern müssen insbesondere Nebenwirkungen am Magen bedacht werden. Coxibe haben in dieser Beziehung weniger Nebenwirkungen als NSAR. Bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit scheint jedoch das Risiko eines Herzinfarkts erhöht zu sein. Ungeklärt ist die Vermutung, dass COX-2-Hemmer das Risiko

einer vorzeitigen Demenz erhöhen. Auch Leberschäden sind beschrieben. Eine Niereninsuffizienz kann sich verschlimmern.

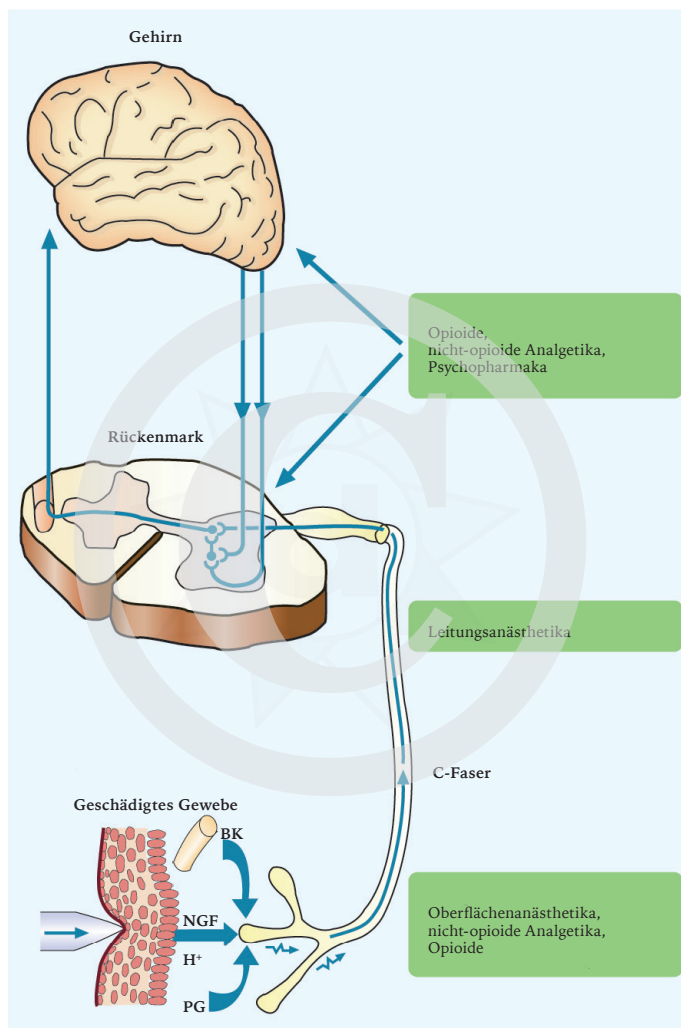


Bei entzündlichen Schmerzen (pathophysiologischen Nozizeptorschmerzen) werden u. a. neutrophile Granulozyten, Makrophagen und Mastzellen aktiviert, die bestimmte Schmerzmediatoren freisetzen. NGF: nerve growth factor, TNF- α : Tumornekrosefaktor- α , IL-1 β : Interleukin-1 β , LTs: Leukotriene, PLA₂: Phospholipase A₂, AA: Arachidinsäure, COX-2: Cyclooxygenase-2, PGs: Prostaglandine, EP₂: Prostaglandin-E-Rezeptor vom Typ 2, cAMP: cyclisches Adenosinmonophosphat, PKA: Proteinkinase A, TRP: transient receptor potential, TrkA: Tyrosinkinase-Rezeptor A, PKC: Proteinkinase C, NK₁: Neurokinin-1-Rezeptor, Na_v 1.8/1.9: spannungsabhängiger Natriumkanal, B₂: Bradykinin-2-Rezeptor, H₁: Histamin-1-Rezeptor
© Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Mutschler Arzneimittelwirkungen, 2013.

Schmerzen therapieren

KAUSALE UND SYMPTOMATISCHE SCHMERZTHERAPIE

Medikamentöse Möglichkeiten



Schema der verschiedenen medikamentösen Möglichkeiten zur Schmerzbeeinflussung. BK Bradykinin; PG Prostaglandin; NGF nerve growth factor
© Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Mutschler Arzneimittelwirkungen, 2008

Kann die Ursache für einen Schmerz definiert werden, ist die Therapie **kausal** ausgerichtet und hat zum Ziel, das schmerzauslösende Ereignis auszuschalten. Dabei kommt eine Vielzahl therapeutischer Massnahmen (Ruhigstellen einer Fraktur bis hin zu einem chirurgischen Eingriff) zur Anwendung.

Alle Therapien, die auf die Beseitigung respektive Linderung der Symptomatik zielen, zählen hingegen zu den **symptomatischen** Therapien. Dazu zählen unter anderen die physikalische

Therapie, die medikamentöse Therapie sowie die Psychotherapie. In der Selbstmedikation sind akute Schmerzen häufig ein Thema. Für die Behandlung in der Selbstmedikation geeignete Schmerzen sind:

- Neu entstandene Schmerzen
- Intensität: mild bis mässig starke Schmerzen
- Selbstbegrenzung: ja, schnelles Abklingen
- Behandlungsdauer: ≤ 3 Tage

Schmerzmittel aus der Selbstmedikation können zur kurzfristigen Behandlung von Kopf-, Zahn- oder Menstruationsschmerzen, Schmerzen nach Verletzungen, Fieber bei grippalen Zuständen, Schmerzen im Bereich von Gelenken und Bändern sowie Rückenschmerzen eingesetzt werden.

EINTEILUNG DER ANALGETIKA

Nicht-Opioide-Analgetika	Opioide-Analgetika
COX-2-Hemmer – Celecoxib – Etoricoxib	Schwache Opioide – z. B. Dihydrocodein, Tramadol
Saure antiphlogistische, antipyretische Analgetika – Acetylsalicylsäure (ASS) und ASS-Salze (Salicylate) – Ibuprofen und Ibuprofen-Salze – Naproxen-Natrium (Salz) (Propionsäure-Derivat) – Diclofenac-Kalium (Salz) – Indometacin	Starke Opioide – z. B. Oxycodon, Levomethadon, Morphin
Nichtsaure antipyretische Analgetika – Paracetamol	

ANALGETIKA DER SELBSTMEDIKATION

Alle Analgetika des OTC-Marktes Schweiz hemmen die Enzyme COX-1 und COX-2. Unterschiede bestehen hingegen in der Halbwertszeit und der Galenik.

		Nichtsteroidale Antirheumatika		
		Ibuprofen (IBU)	Acetylsalicylsäure (ASS)	Diclofenac
Eigenschaften der Analgetika	Dosierung Einzeldosis (bei Erwachsenen)	200–400 mg	500–1000 mg	12,5–25 mg
	Max. Tagesdosis	1200 mg	3000 mg	100–150 mg
	Halbwertszeit (je nach Präparat etwas abweichend)	1–2 h	2 h	1–2 h
	Wirkdauer (je nach Präparat etwas abweichend)	6 h	4 h	< 4 h
	Analgetisch	Ja	Ja	Ja
	Antipyretisch	Ja	Ja	Ja
Bevorzugte Einsatzgebiete OTC	Antiinflammatorisch	Ja	Ja	Ja
	Kopfschmerzen	x	x	
	Rücken-, Gelenkschmerzen mit entzündlichen Komponenten	x	x	x
	Verstauchungen, Prellungen, Zerrungen	x		x
	Menstruationsschmerzen	x		x
	Zahnschmerzen	x	x	x
Zu beachten	Fieber- und Gelenkschmerzen bei Erkältungskrankheiten	x	x	x
	Schwangerschaft	Bei der Anwendung im 1. und 2. Trimenon ist Vorsicht geboten. Eine Anwendung sollte unbedingt notwendig ist. Während des 3. Trimenon sind Ibuprofen, ASS, Diclofenac un-		
	Stillzeit	NSAR treten in die Muttermilch über. Vorsichtshalber sollten Ibuprofen, ASS, Diclofenac zeit nicht eingenommen werden. Ist die Behandlung unerlässlich, ist der Säugling auf Fla-		
	Kontraindikation	- Überempfindlichkeit gegenüber NSAR - Aktive Magen- und Duodenum-Ulcera - Leber-, Nieren- oder Herzinsuffizienz		
	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen	- Übelkeit, Erbrechen, Durchfall: ASS/Naproxen > Diclofenac > Ibuprofen - PUB: Perforation, Ulkus, Blutungen - Hautausschläge, Pruritus - Benommenheit, Schwindel (vor allem Naproxen) - Reye-Syndrom (vor allem ASS)		
	Interaktionen	- Blutungsgefahr erhöht: orale Antikoagulantien, niedermolekulare Heparine, orale Kon- - Abgeschwächte Blutdrucksenkung: Antihypertensiva - Risiko für Nierenversagen erhöht: Diuretika besonders in Kombination mit ACE-Hem- (AT1-Blocker) - Lithiumspiegel erhöht (gilt nicht für ASS) - Methotrexat-Toxizität erhöht		
Zu beachten	Überdosierung	Sehr selten tödlich	Kann tödlich sein	Sehr selten tödlich

	Nichtsaure antipyretische Analgetika
Naproxen	Paracetamol
200–250 mg	500–1000 mg
500–1000 mg	4000 mg
10–14 h	2 h
8–12 h	4 h
Ja	Ja
Ja	Ja
Ja	Nein
x	x
x	
x	
x	x
x	x
x	x
nur erfolgen, wenn dies d Naproxen kontraindiziert.	Das Risiko einer Paracetamol-Einnahme in korrekter Dosierung gilt zurzeit bezüglich Funktions- und Organschäden, Missbildungen und Adaptionstörungen als gering.
ac und Naproxen in der Still- schennahrung umzustellen.	Paracetamol tritt in die Muttermilch über. Es sind jedoch keine nachteiligen Folgen für den Säugling bekannt.
	– Leber- oder Nierenfunktionsstörungen – Überempfindlichkeit gegenüber Paracetamol
	– Hepatotoxizität in hohen Dosen – Nephropathie bei chronischer Anwendung
rtikosteroide	Keine relevanten Interaktionen
mern oder Sartanen	
Sehr selten tödlich	Kann tödlich sein

TOPISCHE SCHMERZBEHANDLUNG

Die Therapie von Rücken- und Gelenkschmerzen sowie Verstauchungen, Prellungen und Zerrungen mit Analgetika kann je nach Schmerz- und Entzündungsausprägung mit kutanen Präparaten ergänzt oder sogar substituiert werden. Im betroffenen Gewebe lassen sich durch die lokale Anwendung von antiphlogistischen Analgetika als Einreibungsmitteln teilweise gleich hohe Wirkstoffkonzentrationen erreichen wie bei einer systemischen Applikation. Dazu braucht es entsprechend hohe Konzentrationen der Wirkstoffe in den Zubereitungen sowie eine geeignete Rezepturgrundlage, damit die Penetration in tiefere Schichten erzielt wird. Werden Gel-Grundlagen verwendet, wird bereits durch das galenische Vehikel eine Kühlwirkung erreicht. Bei Formulierungen mit einem kühlenden Wirkstoff summieren sich die Kühleffekte. Die lokale Applikation schont den Magen-Darm-Trakt und verhindert systemische unerwünschte Arzneimittelwirkungen grösstenteils. Eine Anwendung solcher Präparate ist jedoch nur auf intakter Haut angebracht, und gleichzeitig gilt es, mögliche lokale Nebenwirkungen wie allergische Hautreaktionen, Juckreiz, Rötung der Haut zu beachten.

AUSWAHL AN WIRKSTOFFEN ZUR TOPISCHEN

	Diclofenac	Ibuprofen	Menthol
Wirkungen	Analgetische und antiphlogistische Wirkung	Analgetische und antiphlogistische Wirkung	Analgetische, lokalanästhetische und kühlende Wirkung
Indikationen	Zur äusserlichen Behandlung von Schmerzen, Entzündungen und Schwellungen bei Sport- und Unfallverletzungen und rheumatischen Beschwerden	Zur äusserlichen Behandlung von Schmerzen, Entzündungen und Schwellungen bei Sport- und Unfallverletzungen und rheumatischen Beschwerden	Zur äusserlichen Anwendung bei Sportverletzungen, Gelenk- und Muskelschmerzen
Unerwünschte Arzneimittelwirkungen	Lokale Hautreaktionen wie Ekzeme, Hautrötungen, allergische Kontaktdermatitis und pustulöser Hautausschlag möglich	In seltenen Fällen Hautrötungen, Juckreiz oder Hautausschlag	Überempfindlichkeitsreaktionen, allergische Kontaktdermatitis
Kontraindikationen	Nicht bei einer Überempfindlichkeit und bei Kindern unter 12 Jahren anwenden	Nicht bei einer Überempfindlichkeit anwenden	Nicht bei Säuglingen und Kleinkindern anwenden
Schwangerschaft	Keine kontrollierten Studien, daher nicht anwenden; im 3. Trimenon kontraindiziert	Vorsicht geboten bei Anwendung im 1. und 2. Trimenon; im 3. Trimenon kontraindiziert	Sollte während der Schwangerschaft nicht angewendet werden
Stillzeit	Nicht anwenden; bei zwingender Indikation nicht im Brustbereich	Nicht anwenden	Sollte während der Stillzeit nicht angewendet werden

Schmerzbehandlung in der Komplementär- medizin

ANWENDUNG

Kampfer	Gaultheriae aetheroleum	Dimethylsulfoxid (DMSO)
Hyperämisierend und leicht lokal anästhesierende, schmerzlindernde Wirkung	Analgetische und antiphlogistische Wirkung	Analgetische, antiphlogistische und hyperämisierende Wirkung
Zur äusserlichen Behandlung von rheumatischen Beschwerden, Muskel- und Gelenkschmerzen, Verspannungen	Zur äusserlichen Behandlung von rheumatischen Beschwerden	Zur äusserlichen Behandlung von Arthritis, Entzündungen, Verstauchungen und Verrenkungen
Überempfindlichkeitsreaktionen, allergische Kontaktdermatitis, lokale Hautreizungen	Überempfindlichkeitsreaktionen in Form von Quaddeln, Bläschen, Juckreiz oder starkes Brennen	Allergische Hauterscheinungen und Hautreizungen sowie lokale Hautreaktionen wie vorübergehendes Brennen, Juckreiz und Rötung möglich
Nicht grossflächig auftragen und nur auf gesunde Haut, Einreibungen dürfen nicht für Säuglinge und Kleinkinder unter 3 Jahren verwendet werden, bei Kleinkindern unter 7 Jahren nur vorsichtig und kurzfristig anwenden	Nicht bei Hauterkrankungen, offenen Wunden oder akuten Entzündungen anwenden. Nicht bei Säuglingen und Kleinkindern anwenden	Nicht bei Überempfindlichkeit und Hauterkrankungen, die mit Schuppung und Verdickung der Haut einhergehen, anwenden
Anwendung nur auf ärztlichen Rat hin	Anwendung nur auf ärztlichen Rat hin	Sollte während der Schwangerschaft nicht angewendet werden
Anwendung nur auf ärztlichen Rat hin	Anwendung nur auf ärztlichen Rat hin	Sollte während der Stillzeit nicht angewendet werden

Verschiedene komplementärmedizinische Methoden bieten Möglichkeiten, um Schmerzen zu lindern. In den nachfolgenden Beiträgen fassen ausgewiesene Spezialistinnen und Spezialisten die Schmerzbehandlung in ihrem jeweiligen Fachgebiet zusammen.

PHYTOPHARMAKA

Arzneipflanzen sind Vielstoffgemische und wirken über Rezeptoren- und Regelsysteme auf den menschlichen Organismus. Da sie den gleichen physiologischen Gesetzen wie jenen des Menschen folgen, wirken Arzneipflanzen ganzheitlich und nachhaltig. Der Wirkungseintritt ist von der Reaktionsbereitschaft des Betroffenen und der Wirkintensität der Arzneipflanze abhängig.

SALIX SPECIES (WEIDENARTEN¹)

Der wirksamkeitsbestimmende Inhaltsstoff ist Salicin (60–120 mg/Tag oral), der erst im Körper zur aktiven Salicylsäure metabolisiert wird. Das gesamte Wirkspektrum beruht nach heutigem Wissensstand auf der synergistischen Wirkung verschiedener Inhaltsstoffe, vor allem sind Flavonoide als Adjuvans im wissenschaftlichen Visier. Die Art «purpurea» weist am meisten Salicin auf und wird heute als Goldstandard für Zubereitungsformen verwendet. Die analgetische, antipyretische und antiphlogistische Wirkung erklärt sich über eine COX-Hemmung. Wegen fehlender Acetylgruppe tritt keine Thrombozytenaggregationshemmung auf. Salix-Präparate wirken bei fieberhaften Erkrankungen, bei Kopfschmerzen und rheumatischen Gelenkschmerzen, die aufgrund von Nässe und Wetterwechsel verursacht werden. Die Wirkung tritt innerhalb von zwei Stunden ein, die Wirkung einer Dosis dauert acht Stunden.

HARPAGOPHYTUM PROCUMBENS (AFRIKANISCHE TEUFELSKRALLE²)

Die Teufelskralle wirkt über die Arachidonsäurekaskade und ist gemäss klinischen Studien im Langzeitgebrauch mit den NSAR vergleichbar. Langzeitanwendung bedeutet mindestens sechs Wochen, nachhaltiger sind drei bis sechs Monate. Als wirksame Inhaltsstoffe gelten die Iridoidglykoside, insbesondere das Harpagosid (50 mg/Tag oral). Teufelskralle wirkt analgetisch und antiphlogistisch, zudem stoffwechselaktivierend wegen seiner Bitterstoffe und immunsuppressiv. Die Indikationen sind degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates. Sowohl Tee als auch Pulver haben sich neben den standardisierten Extrakten als wirksame Zubereitungsformen bewährt.

Quellen

¹ <http://www.askic.co.jp/gakujyutu/salix.pdf>

² <http://d-nb.info/980109957/34>

CAPSICUM FRUTESCENS (CAYENNEPFEFFER)

Capsicumextrakte wirken äusserlich in Form von Cremes oder Pflastern bei Muskelschmerzen und -verspannungen, insbesondere im Bereich der Wirbelsäule, sowie bei Nervenentzündungen. Der wirksamkeitsbestimmende Inhaltsstoff ist das Capsaicin, das lokal durchblutungsfördernd wirkt und durch Reduktion der Substanz P in den Nervenendigungen stark analgetisch. Sein Wirkungseintritt ist mit 5 bis 15 Minuten schnell. Wegen möglicher Blasenbildung erfolgt die Pflasterapplikation intervallmässig. Das Pflaster wird nur jeden zweiten Tag appliziert, maximal drei Wochen. Cremes mit einer Konzentration von 0,025 % bis 0,075 % können bis zu dreimal täglich maximal sechs Wochen angewendet werden. Bewährt haben sich Indikationen wie Hand-Fuss-Arthrose, Herpes-Zoster-Neuralgien, Kniearthrosen und Rückenschmerzen.

Im Weiteren haben sich als Adjuvans bei Schmerz- und Entzündungstherapie Zubereitungen von *Urtica dioica*, *Boswellia serrata/sacra*, *Arnica montana*, *Borago officinalis*, *Filipendula ulmaria*, *Symphytum officinale* und *Solanum dulcamara* bewährt.

Christine Funke, eidg. dipl. Apothekerin FPH und FA Phytotherapie

SPAGYRIK

Dank einer breiten Palette von Essenzen und der Möglichkeit, diese zu kombinieren, erlaubt die Spagyrik eine individuelle Therapie bei Schmerzzuständen aller Art. Zudem können spagyrische Zubereitungen sowohl innerlich wie äusserlich zur Anwendung kommen. Selbstverständlich kommen in der Spagyrik altbewährte Schmerzheilpflanzen wie die Teufelskrallen, der Weihrauch, die Tollkirsche, der Giftsumach oder die Spierblume zum Einsatz. Es gibt im Sortiment aber auch viele Essenzen aus Pflanzen und Mineralien, die bei spezifischen Schmerzen gute Wirkungen erzielen. Einige Beispiele:

GUAJACUM

Der Guajakbaum stammt von den Antillen und Regionen an der Nordküste Südamerikas. Sein Holz ist extrem hart und schwer und kann bis zu 25 Prozent Harz aufweisen. Die Essenz aus dem Guajakbaum gehört zu den wichtigen spagyrischen Pflanzenessenzen bei der Behandlung von entzündlichen und rheumatischen Erkrankungen. Charakteristisch sind die stechenden Schmerzen und der Verlust an Halt und Struktur. Letzteres ist vor allem wichtig bei Wachstumsschmerzen, nach Brüchen oder bei tief liegenden Verletzungen der Muskeln, Sehnen oder Bänder. Guajacum wird unterstützt durch die spagyrischen Essenzen aus *Symphytum* (Wallwurz), *Ruta*, *Calcium carbonicum naturale* (weisser Marmor) und *Calcium phosphoricum*.

PROPOLIS

Propolis ist das von Bienen produzierte Kittharz, das als Baumaterial im Bienenstock zur Anwendung kommt. Propolis be-

steht zu einem grossen Teil aus pflanzlichen Materialien wie Pollen, Harzen und ätherischen Ölen. Die Essenz aus dem Bienenkittharz gehört zu den Essenzen mit dem breitesten Einsatzgebiet innerhalb der Spagyrik. Sie ist stark entzündungshemmend und keimwidrig. Sie wird eingesetzt bei Gelenkschmerzen und Autoimmunerkrankungen, da sie zudem das körpereigene Immunsystem moduliert. Propolis wird idealerweise unterstützt durch die spagyrischen Essenzen aus *Olibanum* (Weihrauch), *Ribes nigrum* (Schwarze Johannisbeere), *Berberis vulgaris* und *Calcium sulfuricum*.

LAVANDULA

Die spagyrische Essenz aus Lavendel ist reich an ätherischen Ölen und hat einen deutlichen Bezug zum Nervensystem. Überall, wo bei Beschwerden und Schmerzen nervöse Überreizungen eine Rolle spielen, ist *Lavandula* ein wertvolles Mittel. Die Grundwirkung der Essenz ist in erster Linie eine Krampflösung und (Kopf-)Schmerzstillung. Lavendel wirkt sowohl bei stressbedingten Kopfschmerzen als auch bei Migräne. Die Essenz wird unterstützt durch *Gelsemium* (wilder Jasmin), *Iris* (Schwertlilie), *Nux vomica* und *Petasites*.

Manfred Meier, dipl. Drogist HF und Spagyrik-Buchautor

SCHÜSSLER-SALZE

Mineralstoffe nach Dr. Schüssler sind bei vielen Beschwerden beliebte Mittel in der Selbstmedikation. Durch das Fördern der Mineralstoffverarbeitung und -verteilung in der Zelle, die die Idee von Wilhelm Heinrich Schüssler, werden viele Körperfunktionen und Organe unterstützt. Auch bei der Schmerzbekämpfung mit Schüssler-Salzen ist wichtig, der Ursache auf den Grund zu gehen. So sind Leberkopfschmerzen mit Nr. 6 Kalium sulfuricum D6 und Nr. 10 Natrium sulfuricum D6 sehr gut zu unterstützen. Spannungskopfschmerzen sind mit Nr. 2 Calcium phosphoricum D6 und Nr. 7 Magnesium phosphoricum D6 zu bekämpfen. Besonders interessant ist die Anwendung der Schüssler-Salze für Kinder, in der Schwangerschaft und in der Stillzeit oder für Personen mit Polymedikation. Schüssler-Salze sind frei von Neben- und Wechselwirkungen und verursachen keinerlei Interaktionen mit anderen Medikamenten. Lediglich Personen mit Laktoseintoleranz müssen bei der Einnahme von Schüssler-Tabletten vorsichtig sein.

DIE «HEISSE 7» – BEKANNT UND VIEL GELOBT

Weitverbreitet und bekannt ist die Anwendung der «Heissen 7». Dabei werden zehn Tabletten von Nr. 7 Magnesium phosphoricum D6 in heissem Wasser aufgelöst und schluckweise getrunken. Diese Anwendung, schon von Dr. Schüssler empfohlen, gilt als «Blitzmittel» in der Schmerzbekämpfung, beispielsweise bei Kopfschmerzen, Migräne, Menstruationskrämpfen oder Wadenkrämpfen. Dabei sollte die «Heisse 7» einige Male bis zur

Besserung, maximal aber fünfmal im Abstand von 15 Minuten eingenommen werden.

NICHT JEDER SCHMERZ WIRD MIT NR. 7 BEHANDELT

Nr. 7 Magnesium phosphoricum D6 ist nicht bei allen Schmerzen das Mittel der Wahl. Nr. 7 kommt zur Anwendung, wenn die Schmerzen über das Nervensystem und Verkrampfungen entstehen. Wird der Schmerz durch eine Entzündung ausgelöst, wie beispielsweise Halsschmerzen, rheumatische Beschwerden oder bei Wunden, ist mit Nr. 3 Ferrum phosphoricum D12 wesentlich mehr zu erreichen. Auch eine Kombination von Nr. 3 und Nr. 7 ist oft eine gute Lösung, so unter anderem bei sportbedingten Schmerzen oder bei Hexenschuss.

UNTERSTÜTZUNG BEI CHRONISCHEN SCHMERZZUSTÄNDEN

Bei chronischen Schmerzen sind Schüssler-Salze eine gute Unterstützung, um den Einsatz von Schmerzmitteln zu optimieren. So ist bei chronischen, entzündlichen Schmerzen Nr. 9 Natrium phosphoricum D6 besonders angezeigt. Es nimmt Einfluss auf den Säure-Basen-Haushalt und reduziert die Säurebelastung, die Entzündungen fördert. Als Ergänzung könnte man zusätzlich Nr. 23 Natrium bicarbonicum D12 einsetzen oder bei Beschwerden in den kleinen Gelenken (Finger, Zehen) sowie Gicht die Nr. 16 Lithium chloratum D12. Eine gute Unterstützung bei allen Schmerzzuständen und zur Begleitung von Ernährungsmassnahmen ist die Stoffwechselkombination Nr. 6, Nr. 8, Nr. 9 und Nr. 10, die die Entschlackung und Entgiftung des Körpers unterstützt.

Walter Käch, eidg. dipl. Drogist

HOMÖOPATHIE

Homöopathie gehört in das Feld der Komplementärmedizin. Komplementär bedeutet hier «sowohl als auch», und eben nicht Alternativmedizin, was gleichdeutend mit «entweder oder» wäre. Auch Homöopathen wollen ihre Patienten nicht leiden sehen. Es wird kaum ein Homöopath etwas dagegen haben, auch mal ein einfaches Analgetikum einzusetzen, beispielsweise bei einem gelegentlich auftretenden Kopfschmerz. Beobachtet man hingegen, wie bei Patienten oft monate- oder gar jahrelang zunehmend stärkere Schmerzmittel eingesetzt werden, lohnt sich die Suche, nicht nach einem weiteren Wirkstoff, sondern nach einem weiteren Weg. Oder es lässt sich eine duale analgetische Strategie wählen.

Schmerzbehandlungen in der Homöopathie stellen sowohl den Patienten als auch die beratende Stelle vor gewisse Herausforderungen. Aus Patientensicht sind «vollständige» Symptome zwingend notwendig, auf der beratenden Stelle natürlich die Kenntnis der Materia Medica, also welche Mittel bei was eingesetzt werden können. Unter «vollständigen» Symptomen versteht der Homöopath:

- **Art des Schmerzes.** Darunter ist die Empfindung des Schmerzes zu verstehen: Drückend, stechend, dumpf, kalt wie Eis, heiss, lanzierend, aber auch wechselnd mit anderen Symptomen, zeitliche Aspekte, Gefühl von Ameisenlaufen entlang der Nerven usw.
- **Modalität des Schmerzes.** Welche Faktoren verbessern oder verschlimmern einen bestehenden Schmerz? Was geschieht beispielsweise mit dem Schmerz unter Einfluss von Kälte, Wärme, Bewegung, Licht usw.
- **Kausale Zusammenhänge.** Gibt es einen Auslöser der Schmerzen? Das können auch Schockbilder sein.
- **Lokalität.** Wo genau sitzt der Schmerz? Geht der Schmerz in eine oder mehrere Richtungen? Diese Angaben sind bei Migräneschmerzen sehr wichtig.

Mit diesen Angaben ist es möglich, dass Fachpersonen aus der Vielzahl der möglichen Substanzen ein passendes Heilmittel herausfinden. Sind obige Fragen nicht oder nur unvollständig beantwortbar, gibt es die Möglichkeit von homöopathischen Kombinationspräparaten. Hier haben erfahrene Homöopathen ähnlich gelagerte Praxisfälle analysiert und herausgefunden, dass bei bestimmten Schmerzen immer etwa die gleichen Mittel akut verordnet werden.

WICHTIGE HOMÖOPATHISCHE MITTEL BEI SCHMERZZUSTÄNDEN

Hypericum	Nervenschmerzen nach Verletzungen
Aconitum	Nervenschmerzen nach Luftzug
Gnaphalium polycephalum	Ischias, Hexenschuss
Cantharis	Nieren-Blasen-Schmerzen
Ledum	Gichtschmerz, Schmerzen nach Stichverletzungen
Iris versicolor	Migräneschmerz

Donat Baur, eidg. dipl. Drogist und Homöopath SHS

Glossar / Literaturhinweise

AFFEKTIV Emotional, Gefühls- und Gemütsbewegung von grosser Brisanz

AFFEKTIVE SCHMERZQUALITÄT Beschreibt die subjektive Schmerzbedeutung wie quälend, marternd, lähmend, schrecklich, heftig etc.

AFFERENT Z. B. afferente Bahnen sind Nerven, die Erregungen von peripheren Sensoren, Rezeptoren zum ZNS leiten

ALLODYNIE Gesteigerte Schmerzempfindlichkeit

DYSÄSTHESIE Empfindungsstörung

ENDORPHINE körpereigene «Glückshormone»

HYPÄSTHESIE Verminderung der Berührungs- und Drucksensibilität der Haut

HYPERÄSTHESIE Überempfindlichkeit für Berührungsreize

HYPALGESIE Sensibilitätsstörung

HYPERALGESIE Übermässige Schmerzempfindlichkeit

INNERVATIONSGBIET Die funktionelle Versorgung eines Organs, eines Körperteils oder eines Gewebes mit Nervengewebe, d. h. Nervenzellen und Nervenfasern. Die Innervation dient der Steuerung von Körpervorgängen durch Reizausübung und Reizwahrnehmung.

KOGNITION Kognition sind Funktionen, die mit Wahrnehmung, Erkennen, Erinnern oder Denken zu tun haben

NEURAL Nerven betreffend

NOXISCHER REIZ Schädigender Reiz (bspw. von Nadelstich, Hitze, Sturz)

NOZIZEPTIV Schmerzempfindlich

NOZIREZEPTOREN Schmerzrezeptoren

NOZIZEPTIVES SYSTEM Reagiert auf Schmerzen, löst den Schmerz aus

NOZIZEPTIVE VORGÄNGE Schmerzauslösende Vorgänge

PERSISTIEREND Anhaltend, dauernd

POLYMODALE NOZIZEPTOREN Reagieren auf mechanische (z. B. Druck), thermische und chemische Reize

SCHMERZMEDIATOREN Überträgerstoffe zur Weiterleitung von Impulsen, in diesem Fall Schmerzen

SENSORISCHE SCHMERZQUALITÄT Schildert die eigentliche Wahrnehmung wie stechend, drückend, brennend, klopfend, bohrend, dumpf etc.

SECOND-MESSENGER-SYSTEM «Zweite Botenstoffe». Stoffe, die nach Bindung von externen Botenstoffen («First Messengers» [z. B. Hormone]) an spezifischen Rezeptoren intrazellulär aktiviert werden und nach der Signaltransduktion die Produktion von extrazellulären Signalen kontrollieren.

SENSORISCH-DISKRIMINATIVE KOMPONENTE Enthält Informationen über Lokalisation, Intensität und Dauer des schmerzhaften Reizes

SIGNALTRANSDUKTION Weiterleitung eines extrazellulären Signals und Umwandlung in eine intrazelluläre Antwort

SOMATISCH Körperlich

STUMME NOZIZEPTOREN Erlangen durch die Sensibilisierung thermo- und mechanosensitive Fähigkeiten

THALAMOKORTIKALES SYSTEM Teil des Gehirns zur bewussten Schmerzwahrnehmung

VASOKONSTRIKTION Gefässverengung

VEGETATIV Die Funktion des vegetativen (peripheren) Nervensystems betreffend

VISZERAL Die Eingeweide betreffend

QUELLEN UND FACHLITERATUR

- Arzneimittelinformation Swissmedic (Elektronisches Vigilance-Meldeportal EIViS), www.swissmedicinfo.ch
- Arzneimittelkompendium der Schweiz, www.compendium.ch
- Beubler E.: Kompendium der medikamentösen Schmerztherapie, 2012, ISBN 978-3-7091-1281-6
- Forth W., Henschler D., Rummel W.: Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, Urban & Fischer, 9. Auflage 2005
- Interessengemeinschaft Schmerz: Schmerzen? Warten lohnt sich nicht, Fachbroschüre Chronischer Schmerz
- Lehrmittel Drogistin EFZ/Drogist EFZ, Band F Pharmakologie/Pathophysiologie 4/6, Careum Verlag, 1. Auflage 2014
- Lehrmittel Drogistin EFZ/Drogist EFZ, Band H Pharmakologie/Pathophysiologie 6/6, Careum Verlag, 1. Auflage 2014
- Moore N, Vanganse E, Leparç J-M, Wall R, Schneid H, Farhan M, Verrière F, Pelen F. The PAIN Study: Paracetamol, aspirin and ibuprofen new tolerability study: A large-scale, randomised clinical trial comparing the tolerability of aspirin, ibuprofen and paracetamol for short-term analgesia. Clinical Drug Investigation (1999) 18(2): 89–98
- Mutschler E., Geisslinger G., Kroemer H., Ruth P., Schäfer M.: Mutschler Arzneimittelwirkungen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 9. Auflage 2008
- Mutschler E., Geisslinger G., Kroemer H., Menzel S., Ruth P.: Mutschler Arzneimittelwirkungen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 10. Auflage 2013
- Mutschler E., Schaible H., Vaupel P.: Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 6. Auflage 2007
- Zenz M., Schwarzer A., Willweber-Strumpf A.: Taschenbuch Schmerz, 2013, ISBN 978-3-8047-2925-4
- Zenz M., Strumpf M., Willweber-Strumpf A.: Taschenbuch der Schmerztherapie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 3. Auflage 2007

IMPRESSUM

Herausgeber Schweizerischer Drogistenverband, Nidaugasse 15, 2502 Biel, Telefon 032 328 50 30, Fax 032 328 50 41, info@drogistenverband.ch, www.drogerie.ch.

Geschäftsführung Martin Bangerter. Redaktion Lukas Fuhrer.

Autorinnen/ Autoren Dr. sc. nat. Julia Burgener, Elisabeth Huber, Christine Funke, Manfred Meier, Walter Käch, Donat Baur.

Anzeigenverkauf Monika Marti, insertate@drogistenverband.ch.

Layout Hiroe Mori. Druck W. Gassmann AG, Biel.

printed in
switzerland