



Der Schmerz ist ein grausamer Freund. Reize an speziellen Nervenfasern lösen ihn aus, wenn unserem Körper Gefahr droht durch Krankheit oder Verletzung. Ist die Bedrohung vorüber, verschwindet meist auch der Schmerz. Doch Millionen kennen ihn nur noch als Feind. Ohne offensichtlichen Grund hat der Schmerz sich auf Dauer in ihr Leben eingenistet. Vor ihrem chronischen Kopfweh, ihrem Rheuma, ihren Rücken- oder Nervenschmerzen kapitulieren jene Mediziner, die allein auf Pillen und Operationen vertrauen. Denn der Schmerz ist ein von Körper, Geist und Psyche erschaffenes Gesamtwerk, dem Forscher gerade erst auf der Spur sind

# SCHMERZ SCHMERZ

**Der Urschrei  
von Körper und  
Seele**

# Den **SCHMERZ**

*Immer besser verstehen Forscher,* **besiegen**

*warum es pocht und beißt im Körper, und versprechen*

*genaue Diagnose, neue Wirkstoffe*

*sowie bessere Therapien*

[www.schmerzpoint.at](http://www.schmerzpoint.at)

© Johann Hauk  
Initiator der ISA<sup>®</sup>-Austria

## ALLGEMEIN

### WENN'S WEHTUT

Mit Meßmethoden wie der funktionellen Kernspintomographie verfolgen Forscher den Weg des Schmerzes im Gehirn so genau wie noch nie. Die Geräte werden bereits zur perfekten Diagnose eingesetzt.

Schon im Jahr 2000 verkündete Dr. Clifford Woolf, Forscher an der Harvard Medical School in Boston/USA: „Wirkstoffe wie Etanercept sind die Vorboten einer völlig neuen Behandlung chronischer Schmerzen“.

Weitere neue Wirkstoffe, präzise Diagnosen und effektivere Therapien werden in fünf Jahren die Schmerzmedizin von heute aussehen lassen wie Methoden aus dem Mittelalter, behauptete David Borsok, Neurobiologe an der Harvard University.

Eine frohe Botschaft war das im Jahr 2000 für tausende Österreicher, bei denen quälendes Beißen und Brennen zum Alltag gehört. Allein schmerzbedingte Arbeitsausfälle kosten die österreichische Volkswirtschaft Millionen Euro jährlich.

Wie hoch diese Ziffer ganz konkret ist, lässt sich aufgrund der Tatsache dass keine sich damit befassende Institution in Österreich vorhanden ist, nicht exakt nennen; Schmerztherapie als solche wird an Österreichischen Universitäten nach wie vor nicht gelehrt. Im 21. Jahrhundert und bei rund 1,7 Million Betroffener in Österreich.

In Österreich leiden rund 1,7 Millionen Menschen an Chronischen Schmerzen. Er gehört zu den häufigsten Ursachen für Krankenstände, Berufsunfähigkeit und Frühpension. Migräne und Rheuma peinigen die Betroffenen oft über Jahre hinweg. Der Erste Österreichische Patientenbericht Chronischer Schmerz 2009 ist das Ergebnis einer landesweiten Umfrage und spiegelt die aktuelle Situation sowie die subjektiv empfundenen Bedürfnisse Chronischer Schmerzpatienten im Umgang mit ihrer Erkrankung wider.

### DER WEG DES LEIDENS IM KÖRPER

Schmerzen werden von nur wenigen Mechanismen erzeugt. Was mit einer Schädigung in der Körperperipherie beginnt, wird – je fortgeschrittener die Pein – mehr und mehr eine Gehirnkrankheit.

### SCHALTZENTRALE

*Das Gehirn errechnet aus den Signalen des Körpers und dem seelischen Zustand einer Person das Schmerzerlebnis.*

## UMSCHALTEN

*Im Rückenmark werden die Schmerzsignale aus dem Körper auf sekundäre Nervenzellen umgeleitet, die ins Gehirn ziehen.*

## ARBEITSTEILUNG IM GEHIRN

*Drei Zentren analysieren Signale, die Nozizeptoren aus dem Körper melden.*

### A Sensorik

*Erste Verarbeitung des Signals. Bewusste Wahrnehmung des Schmerzes. Registriert die Stärke der Reize aus dem Körper.*

### B Kognition

*Bewertet den Schmerz emotional: Ist er sehr unangenehm, ist er wirklich so stark, wie lange muss ich noch durchhalten, wann hört es endlich auf.*

### C Affekt

*Dieses Gehirnareal lenkt die Aufmerksamkeit dem Schmerz zu. Der Schmerz erhält in unserem Bewusstsein eine hervorgehobene Bedeutung.*

Der Körper besitzt ein System, das schmerzhemmende Substanzen, so genannte Opiode, herstellen kann. Vor allem bei extrem schweren Verletzungen schüttet die Steuerzentrale im Gehirn die Wirkstoffe aus.

**Dauerschmerzen** können das System irreversibel zerstören. Der Beginn der chronischen Schmerzerkrankung. Der Schmerz selbst ist zur Krankheit geworden.

**Chronisch Schmerzkrankte** sind Patienten, die oft über lange Zeit ihres Lebens, manchmal bis zum Lebensende, unter ihren Schmerzen leiden und ebenso lange betreut werden müssen. Die Behandlung kann nicht auf kurzfristige/langfristige Krankenhaus - oder Kuraufenthalte beschränkt bleiben. Eine stationäre Behandlung ist - wenn nötig - oft nur dann auf lange Sicht sinnvoll, wenn die kompetente ambulante Weiterbetreuung sichergestellt ist. In Amerikanischen Schmerz-Therapie-Zentren werden Chronisch Schmerzkrankte in den jeweils notwendigen Abständen schmerztherapeutisch betreut, mit beachtlichen Erfolgen.

So konnten Patienten schon in diesen Zentren aufgrund ganz spezifischer, selbst erarbeiteter Therapie in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit verschiedenen medizinischen Richtungen von Rollstühlen befreit werden.

Angesichts der rapid gestiegenen Zahl Betroffener in Österreich scheint es nur folgerichtig im Sinn aller derzeitigen Bemühen in Österreich, Schmerz-Zentren zu errichten.

Ein großes Problem ist, dass viele Menschen auf Grund ihrer Schmerzen ins soziale Abseits gelangen. Besonders hierzulande ist das sehr oft zu beobachten. Es werden phantastische Methoden angewandt um Patienten von Qualen und von seelischen Tiefpunkten bis hin zur Schmerzdepression zu befreien.

Aber eine hohe Zahl der Ärzte, und damit auch die Patienten, bekommen davon so nichts mit. Die Ursache sehe ich an den Österreichischen Universitäten. Schmerztherapie wird als eigenes Fach nach wie vor an Österreichischen Universitäten nicht gelehrt.

Bis heute steht Schmerztherapie, umfassend und eingehend, nicht auf dem Pflichtprogramm des Medizinstudiums.

Dabei können Ärzte mit den bereits bekannten Methoden das Leiden der Rücken- und Migränepatienten erheblich lindern. Jeder Therapeut probiert bei seinen Patienten erst einmal seine Spezialkenntnisse aus. So verbringen Schmerzkranken oft Jahre in den Praxen von Hausärzten, Orthopäden und Chiropraktikern. Nur selten mit Erfolg.

Namhafte Österreichische Anästhesiologen sehen schon seit langen nur einen Ausweg:  
*Die Studenten müssen im Studium die grundlegenden Schmerztherapien lernen, genau so, wie jeder Hausarzt die Behandlung eines Zuckerkranken beherrscht.*

# SCHMERZTHERAPIE

## 1. Einführung

Schmerz ist seit jeher Wegbegleiter des Menschen. Gerade bei allen in der Tumorbehandlung Tätigen ist der Schmerz allgegenwärtig. Meist ist es der Schmerz, der zur Diagnose "Krebs", der den Menschen zum Arzt, ins Krankenhaus, zu einer Behandlung oder Operation führt.

Doch was ist Schmerz eigentlich?

"Schmerz ist, wenn es weh tut" sagt der Volksmund. Schmerz ist lebensnotwendig und vielgestaltig. Er ist eine Sinneswahrnehmung, der den Organismus als Alarmgeber davor warnt, dass er an einer Stelle Schaden nimmt oder zu nehmen droht. Ist die Schmerzempfindung zum Beispiel von Geburt an oder nach einer Rückenmarksschädigung gestört, drohen wegen nicht bemerkter und dann nicht versorgter banaler Hautverletzungen schwere Infektionen und Folgeschäden. Doch Schmerz ist wesentlich mehr als eine reine Sinneswahrnehmung. Vielmehr ist er eine den Menschen in seiner Gesamtheit betreffende persönliche Erfahrung. Er ist ein individuelles, psychophysisches Erlebnis, in das persönliche Schmerzerfahrungen, soziale, ökonomische und kulturelle Hintergründe und Erfahrungen einfließen. Der Schmerz ist nicht direkt erfass- oder messbar. So wie der Betroffene kann kein Außenstehender den Schmerz erleben.

Unabhängig von der mutmaßlichen Ursache gilt, nur der Patient nimmt seinen Schmerz wahr. Also sind all seine Schmerzangaben ernst zu nehmen, auch wenn sie zunächst nicht nachvollziehbar erscheinen. Schmerz bedroht den Patienten in seiner Integrität und ist meist von Angst, Rückzug und Depression begleitet. Schmerz hat auch eine kulturelle Dimension und kann sehr verschieden mitgeteilt werden. Wichtig ist ein vorurteilsloser Umgang mit Schmerzleidenden. Schmerz ist ferner Ausdruck und teilt etwas mit: verletzt sein oder Verletzlichkeit, Hilfebedürftigkeit, Verzweiflung, Verlangen nach Zuwendung und Rücksicht. Ziel der Behandlung und Pflege von Tumorpatienten mit Schmerzen ist es, die Ursache der Schmerzen zu ergründen und diese soweit als möglich zu beseitigen oder die Beschwerden soweit zu lindern, dass sie für den Betroffenen erträglich bleiben. Dies kann nicht nur durch die alleinige Applikation von Medikamenten gelingen. Mindestens genau so wichtig ist die Einbeziehung aller Möglichkeiten anderer Fachdisziplinen und emotionale Unterstützung des betroffenen Patienten durch Verständnis, Trost, Zuwendung und menschliche Wärme.



## 1.1 Schmerzentstehung

Überall in der Haut, in den Muskeln, Knochen, Gefäßen, in den Organen und Gelenken dienen vor allem freie Nervenendigungen als Schmerzrezeptoren. Unabhängig von der zugrunde liegenden Gewebeschädigung werden diese durch Botenstoffe oder chemische Stoffe, die bei Gewebsschädigung oder bei Entzündungsreaktion aus den betroffenen Zellen freigesetzt werden, aktiviert oder in ihrer Aktivität moduliert.

## 1.2 Schmerzleitung

Via den schnell leitenden A-Delta-Fasern und den langsameren C-Fasern, die den peripheren Nerven beigemischt sind, gelangen die Nervensignale zum Rückenmark. Dort endet das erste Neuron der Schmerzleitungsbahn und beginnt das zweite Neuron der Schmerzbahn, der Vorderseitenstrang des contralateralen Rückenmarks. Die Neurone des Tractus Spinothalamicus enden in den spezifischen oder unspezifischen Thalamuskernen, andere im Hirnstamm oder Zwischenhirn. Aus den unspezifischen Thalamuskernen gelangen Fasern des dritten Neurons der Schmerzleitung in die affektiven Großhirnareale, aus den spezifischen Kernarealen des Thalamus gelangen andere Fasern in den sensorischen Neocortex.

Die Schmerzbahn ist jedoch keine "Einbahnstraße".

Vom Hirn aus gelangen absteigende hemmende Bahnen zum Rückenmark, so dass bereits auf Rückenmarksebene die Weiterleitung von Schmerzsignalen moduliert oder gar unterdrückt werden kann.

## 1.3 Zentrale Schmerzwahrnehmung

Erst wenn die Schmerzsignale in die sensorischen Großhirnrindengebiete gelangen, dringt der Schmerz ins Bewusstsein. Aus den affektiven Großhirnarealen werden die Gefühlsqualität und der Effekt beigesteuert.

## 1.4 Schmerzschwelle und Schmerztoleranz

Während die Schmerzschwelle, oberhalb derer ein Schmerzreiz ins Bewusstsein dringt, bei fast allen Menschen ungefähr gleich ist, ist die Schmerztoleranz, nämlich die Fähigkeit, Schmerzen zu ertragen, individuell und zeitlich sehr unterschiedlich.

## 1.5 Schmerzformen

Zur differenzierten Schmerzbehandlung ist die Unterscheidung der verschiedenen Schmerzformen unerlässlich. Die Schmerzen werden in nozizeptorvermittelte oder neurogene/neuropathische Schmerzqualitäten, akute oder chronische Schmerzen, vorwiegend somatische Schmerzen oder Schmerzen ohne adäquates organisches Korrelat eingeteilt.

### 1.5.1 Nozizeptorvermittelter Schmerz

Die nozizeptorvermittelten Schmerzqualitäten sind

- a. der Oberflächenschmerz, der in den schnellen, spitzen, hellen, gut lokalisierbaren Oberflächenerstschmerz und den weniger gut lokalisierbaren, dumpfen Oberflächenzweitschmerz unterteilt wird,
- b. der viscerale oder Eingeweideschmerz, der meist von vegetativen Sensationen begleitet kolikartigen, dumpfen Charakter hat, von den Eingeweiden herrührt und schlecht lokalisierbar ist,
- c. der Tiefenschmerz, der dumpf ausstrahlend von den Bändern, Gelenken und Muskeln ausgeht.

### 1.5.2 Neuropathischer Schmerz

Von den nozizeptorvermittelten Schmerzqualitäten zu unterscheiden sind die neurogenen bzw. neuropathischen Schmerzen, die bei Nervenläsion, -Affektion oder -Infiltration auftreten und entweder als brennend, elektrisierend oder blitzartig einschließend imponieren.



Der Ort der tatsächlichen Nervenläsion kann nicht erkannt werden, vielmehr werden diese Schmerzen in dem Areal empfunden, das von diesem Nerv sensibel versorgt wird.

### 1.5.3 Akuter Schmerz

Akute Schmerzen haben immer eine Alarmfunktion und bedürfen intensiver somatischer Diagnostik, Abklärung und Zielgerichteter, nach Möglichkeit kausaler Therapie.

### 1.5.4 Chronischer Schmerz

Von chronischen Schmerzen wird vereinbarungsgemäß gesprochen, wenn Schmerzen länger als sechs Monate bestehen. Doch ist dies nicht das einzige Kriterium, welches chronische Schmerzen auszeichnet. Es kommen u. a. kognitive und verhaltensspezifische Merkmale des betroffenen Patienten hinzu.

## 1.6 Psychische Einflüsse

Schmerz ist immer auch Ausdruck einer inneren Befindlichkeit, des Verletz-Seins, des Hilfesuchens. Viele psychologische Einflüsse auf die Schmerzen sind unbestritten.

Hilfreich in der Therapie von Tumor-Schmerzpatienten ist die Kenntnis der vier Verarbeitungsphasen bei letal verlaufenden Krankheiten nach Kübler-Ross. Zunächst zeigt sich bei den betroffenen Patienten die Phase der Verdrängung, dann die der Auflehnung, gefolgt von der Phase der Depression und Verzweiflung, welche dann letztendlich in die ruhige, gefasste Phase der Annahme und Fügung in das unvermeidliche Schicksal mündet. Der zeitliche Ablauf dieser vier Phasen ist individuell sehr unterschiedlich.

## 1.7 Individuelle Schmerzkonzepte

Für den Therapeuten ist die Kenntnis des individuellen Schmerzkonzeptes des Patienten von großer Wichtigkeit. Der Schmerz kann als Schuld und Sühne, als Bestrafung, als unverstandene und unvermeidliche Katastrophe, als "Sündenbockfunktion" oder ähnliches

vom Patienten erlebt werden. Dem patientenindividuellen Schmerzkonzept entsprechend kann der Therapeut auf kognitiver Ebene auf den Patienten Einfluss nehmen, um das Schmerzverständnis des Patienten in angemessener Weise zu korrigieren, den Patienten zu entlasten und diesem den Umgang mit seinen Schmerzen zu erleichtern.

### 1.8 Kulturelle Schmerzkonzepte

Nicht nur die Individuen, auch die verschiedenen Kulturen haben ein sehr unterschiedliches Verständnis von Schmerz und angemessenen Umgang mit diesem Schmerz. "Ein Junge darf, im Gegensatz zu einem Mädchen, nicht weinen; ein Indianer kennt keinen Schmerz,...." Die Kenntnis und das Verständnis dieser kulturellen unterschiedlichen Schmerzkonzepte erleichtert dem Therapeuten den Umgang mit den betroffenen Patienten.

### 1.9 Schmerzmessung

Für den Nichtbetroffenen ist der Schmerz des betroffenen Patienten nicht direkt zugänglich oder gar messbar wie zum Beispiel der Blutdruck oder die Herzfrequenz. Also ist der Untersucher und Therapeut auf die Angaben des Patienten und dessen subjektive Einschätzung seiner Schmerzstärke angewiesen.

Zur Schmerztherapieverlaufs- und Erfolgskontrolle werden üblicherweise visuelle Analogskalen (VAS) oder verbal rating scales (VRS) eingesetzt. Die VAS hat i. A. eine Skalierung von 0 = kein Schmerz bis 10 (oder 100) = unerträglicher Schmerz. Der vom Patienten eingestellte oder angegebene Wert wird täglich mehrmals in einem Schmerztagebuch notiert, so dass sich Tendenzen hinsichtlich Schmerzausmaß, -linderung oder -verstärkung frühzeitig erkennen und behandeln lassen. Ein erstrebenswerter "Wert" auf der VAS (0 bis 10) liegt bei etwa 3, bei dem sich die meisten Patienten zufrieden stellend schmerzgelindert fühlen.

## 1.10 Schmerzdiagnostik

Als hilfreiches anamnestisches "Instrumentarium" haben sich die "5 W's" erwiesen.

was schmerzt,

wann,

wie,

wohin strahlt es aus,

was beeinflusst den Schmerz?

Nicht alle vom Tumorpatienten beklagte Schmerzen sind tumorbedingte Schmerzen. Auch ein Tumorpatient kann unter muskulären Verspannungen durch Fehl- oder Überbelastung, einem Harnwegsinfekt, einer Lungenentzündung o. ä. leiden. Wichtig ist deshalb nicht nur symptomatische Therapie und Symptomkontrolle, sondern in erster Linie immer auch die Suche nach den Ursachen insbesondere neu aufgetretener Schmerzen und deren nach Möglichkeit kausalen Therapie.

Eine eventuelle Opiatbedingte Obstipation darf nicht durch die Steigerung der Opiatdosis "behandelt" werden. Auch die Ursachen für Schmerzen können vielfältig sein. Sie bedürfen deshalb einer genauen Eruiierung, um dann nach Schmerzursache, Schmerzqualität, Schmerzintensität und Schmerzdauer durch entsprechend differenzierte und gezielte Intervention und Medikation gelindert werden zu können.

Schmerzursachen für Tumorschmerzen können zum Beispiel Nervenkompression, Obstruktion von Hohlorganen, Kapselspannung, Infiltration von Weichteilen oder Knochen, perifokales Ödem oder Nekrosen sein.

Neben der Anamnese hat immer auch eine gewissenhafte körperliche Untersuchung des Schmerzpatienten mit entsprechender Dokumentation zu erfolgen

## 2. Therapie des Schmerzes

Schmerzen sind nicht nur ein rein körperliches Problem, somit kann die Therapie nicht nur mit Medikamenten allein erfolgen. Vor oder parallel zur Einleitung einer jeden supportiven, symptomatischen Tumorschmerztherapie hat immer auch die Suche nach den Schmerzursachen und nach Möglichkeit deren Beseitigung zu stehen. Die Tumorschmerztherapie und insbesondere die Therapie von Nichttumorschmerzen hat eine ganzheitliche Therapie zu sein, die sich nicht nur auf eine Säule stützt.

Die Schmerztherapie ist eine interdisziplinäre Aufgabe. Die Möglichkeiten der Onkologie, Chemotherapeutika, der Radiologie, Bestrahlung, der Pharmakologie, der Anästhesie, der physikalischen Therapie, der psychologischen Therapie, die der Seelsorge, der Sozial- und Arbeitsmedizin, der Familientherapie, der Chirurgie, der Neurochirurgie oder die der Inneren Medizin sollten immer mitbedacht und in die kurative oder Palliative Tumorschmerztherapie miteinbezogen werden. Systematisch lassen sich nichtmedikamentöse und medikamentöse Therapieverfahren unterscheiden.

### 2.1 Nichtmedikamentösen Schmerztherapie

#### 2.1.1 Psychologische Verfahren

Ein von Angst und Depressionen bestimmtes Verhalten und Erleben kann den Schmerz für den Patienten übermächtig werden lassen.

Auch bei Patienten mit Tumorschmerzen ist im Einzelfall der Einsatz von psychotherapeutischen Interventionen zu überlegen. Wunderheilungen sind dadurch nicht zu erwarten, jedoch kann es gelingen, den Patienten aus seiner passiven Opferrolle zu lösen und wieder zu aktivieren. Wesentlich für die Therapieerfolge sind immer auch "unspezifische" Elemente wie Erwartung des Patienten und Zuwendung des Therapeuten, der den Patienten ernst nimmt, dessen Befürchtungen und Vorstellungen erkennt und so weit als möglich auf diese eingeht.

#### 2.1.1.1 Angst

Angst spielt in der Schmerzverarbeitung eine wesentliche Rolle und führt zu einer zusätzlichen Bedrohung und zum übermächtig werden des Schmerzes. Durch einfühlsames Zuhören und verständnisvolle Informationen kann ein vertrauensvolles Arzt-Patientenverhältnis aufgebaut und Unsicherheit, Hilflosigkeit und Angst auf Seiten des Patienten abgebaut werden.

#### 2.1.1.2 Operante Konditionierung

Ziel der Operanten Konditionierung ist es, positive, gesunde Verhaltensweisen und Aktivitäten des Patienten systematisch zu verstärken.

#### 2.1.1.3 Kognitive Verhaltenstherapie

Ziel der kognitiven Verhaltenstherapie ist es, dass die Patienten Faktoren erkennen lernen, die Einfluss auf ihre Schmerzen haben, und dass sie dann die Fähigkeit erlernen, sich in ihrem Verhalten ihren neuen Rahmenbedingungen und Belastungsgrenzen anzupassen.

#### 2.1.1.4 Entspannungstechniken

Für Schmerzpatienten ist das autogene Training (AT) nach Schulz oder die progressive Muskelrelaxation (PMR) nach Jacobsen sinnvoll. Beide Verfahren sind wirksam, leicht in Gruppen oder Einzelsitzungen zu erlernen und bereits nach kurzer Zeit selbständig überall durchführbar. Das AT setzt zunächst auf bewusstes Erfühlen von bekannten Körperempfindungen wie Wärme, Schwere, Atmung, Herzschlag etc. und dann auf den selbstsuggestiven Einsatz und die positive Modifikation dieser Empfindungen. Bei der progressiven Muskelentspannung lernt der Patient die nach einer willentlich maximalisometrischen Muskelanspannung sehr intensive Entspannung bewusst wahrzunehmen. Diese intensive, zunächst nur lokale Entspannung wird nach einiger Übungszeit generalisiert.

#### 2.1.1.5 Biofeedback

Über das Messen und dann Hör- und Sichtbarmachen bestimmter physiologischer Vorgänge wie Muskelspannung, Herzfrequenz, Blutdruck ö. ä. lernt der Patient seinen Körper und den Umgang mit diesem besser zu verstehen und zum Beispiel durch Entspannung zu beeinflussen. In Einzelfällen kann dieses Verfahren auch bei Tumorpatienten indiziert sein.

#### 2.1.1.6 Musik

In Studien konnte die schmerzlindernde Wirkung von Musik auch bei Schmerzpatienten eindeutig belegt werden. Die Organisation mit professioneller Therapiehilfe ist aber nicht zuletzt aus finanziellen Gründen nur selten realisierbar, wobei es aber ein leichtes ist, den Patienten zur Selbstanwendung zu motivieren.

### 2.1.2 Physikalische Verfahren

Die physikalischen Therapieverfahren aktivieren die Heilkräfte des Körpers durch physikalische Faktoren wie Wärme, Kälte, Licht, Wasser, mechanische Energie, dynamische Kräfte und Elektrizität. Dabei sollen sowohl kurzfristige Reaktionen auf die Reize provoziert als auch langfristige in Gang gesetzt werden. Die physikalischen Therapien durchbrechen den Kreislauf "Schmerz - Muskelverspannung - Durchblutungsstörung - Schmerz", indem sie den Muskeltonus senken und die Durchblutung fördern. Außerdem kann die damit verbundene menschliche Zuwendung Balsam für die Seele sein.

#### 2.1.2.1 Berührung

Die bewusste Berührung mit der Hand wirkt nebenwirkungsfrei beruhigend, lindernd und wärmend. Dies wird u. a. bei der Vibrationstherapie zur Behandlung von Muskelschmerzen, Verspannungen, Nerven und Amputationsschmerzen ausgenützt.

#### 2.1.2.2 Massage

Bei der Massage kommt es u. a. zur Ausschüttung von körpereigenen Endorphinen. Die Massage ist ein ideales Medium, sich dem Kranken zuzuwenden. Sie vermittelt wohltuenden Körperkontakt und unterstützt allgemeine und muskuläre Entspannung. Die Massage verlangt keine Eigenaktivität und sollte deshalb nicht an Stelle, sondern zur Vorbereitung aktiver Behandlungsformen eingesetzt werden.

#### 2.1.2.3 Körperliches Training

Auch körperliches Training erzeugt über die Aktivierung des körpereigenen Endorphinsystems positive Gefühle, stützt das Selbstwert- und Lebensgefühl. Ferner kann durch gezieltes, wohl dosiert körperliches Training die körperliche Leistungsfähigkeit und Fitness des Schmerzpatienten gesteigert, erhalten oder deren Verfall verzögert werden.

#### 2.1.2.4 Bewegungstherapie

Durch die Schulung der Schmerzpatienten soll der Kreislauf "Schmerz - Verspannung - Fehlhaltung - Verspannung - Schmerz" durchbrochen werden. Er soll lernen, die Folgen seiner schmerzbedingten Schonhaltung, die wiederum zu neuen Schmerzen führen kann, durch gezielt entlastende Übungen zu kompensieren.

#### 2.1.2.5 Elektrotherapie

Niedrigfrequenter elektrischer Strom verändert vermutlich beim Durchfließen des Körpers das Ionenmilieu an den Membranen und bewirkt so durch Beeinflussung der sensiblen Nerven eine Analgesie. Hochfrequenter Strom wirkt durch die Erzeugung von Wärme.

##### 2.1.2.5.1 Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)

Bei der TENS-Therapie wird über in der Größe angepasste Gel-Elektroden Strom definierter Impulsbreite und Frequenz in vom Patienten selbst zu wählender Stärke und Häufigkeit



appliziert. Es gibt drei TENS-Arten: die hochfrequente TENS (80 - 100 Hz.), die niedrigfrequente TENS (1 - 10 Hz.) und die Burststimulation mit zwei sich überlagernden Frequenzen, a: Grundfrequenz 1-5 Hz, b: innere Frequenz 100 Hz. Indikationen für TENS sind besonders lokale Schmerzen aus dem muskuloskelettalen Bereich, Rückenbeschwerden oder Neuralgien. Der Vorteil von TENS ist die Nebenwirkungsarmut, der Analgetikaspareffekt und die Selbstanwendbarkeit durch den mobilbleibenden Patienten.

#### 2.1.2.5.2 Rückenmarksnahe Elektrostimulation (SCS = Spinal Cord Stimulation)

Bei der SCS werden median über den Hintersträngen des Rückenmarks ein oder lateral über den Hinterhörnern jeweils ein Elektrodenkabel mit jeweils 4 bis 8 Elektroden platziert. Über diese Elektroden werden mittels eines implantierten oder extern zu tragenden Generators Stromimpulse in individuell einzustellender Stärke, Amplitude, Frequenz und Häufigkeit verabreicht.

#### 2.1.2.6 Kryotherapie

Durch Kälteeinwirkung werden lokal entzündliche Prozesse, die Freisetzung von Entzündungsmediatoren, der Austritt von Flüssigkeit und Zellen aus Blut- und Lymphbahn und auch die Aktivität der Schmerzrezeptoren direkt gehemmt.

#### 2.1.2.7 Thermotherapie

Wärme bewirkt eine Gefäßerweiterung und Entspannung der Muskulatur. Bei akut entzündlichen Veränderungen ist Wärmeapplikation contraindiziert.

#### 2.1.2.8 Ergotherapie

Das Ziel der Ergotherapie ist die Förderung der Selbständigkeit des Patienten in allen menschlichen Aspekten. Der Patient soll lernen, die aus seiner Krankheit resultierenden Einschränkungen zu akzeptieren, zu kompensieren und mit ihnen zu leben.

Das funktionelle Training dient der funktionsorientierten Gelenkmobilisation, dem Gelenkschutz, der Steigerung der Muskelkraft, Beweglichkeit und Koordinationsfähigkeit.

Das Selbsthilfetraining soll es dem Patienten ermöglichen, seinen alltäglichen Bedürfnissen so lang als möglich selbst nachzukommen.

### 2.1.3 Chirurgische Verfahren zur Tumorschmerztherapie

Pathologische Frakturen werden durch lokalisierte Knochenveränderungen, in 85% der Fälle durch Metastasen, hervorgerufen. Primäre Knochentumoren sind selten Ursache pathologischer Frakturen. Die Inzidenz von Knochenmetastasen ist bei Mammakarzinom und beim Prostatakarzinom mit bis zu 85% am höchsten. Allerdings finden wir beim Mammakarzinom regelmäßig osteolytische, beim Prostatakarzinom dagegen osteoplastische Metastasen. Die Inzidenz von Metastasen ist im Spongiosa- und Markraumbereich der langen Röhrenknochen am größten, da sie direkt proportional zur Knochengewebsthroughblutung ist.

Am häufigsten treten pathologische Frakturen in den am meisten belasteten Skelettabschnitten auf, insbesondere also im Bereich des proximalen Femurendes. Für die Therapie ist bei der für den Patienten nur noch kurz verbleibenden Lebensspanne eine sofortige Schmerzbeseitigung, Belastbarkeit und weitest mögliche Funktionserhaltung anzustreben.

#### 2.1.3.1 Untere Extremitäten

Bei Schenkelhals-, Femurkopf- oder Trochanterbefall kann eine belastungsstabile Versorgung nur durch eine Hüftgelenksresektion und Tumorprothesenimplantation erfolgen. Bei Patienten in fortgeschrittenen Tumorstadien oder stark reduzierten Allgemeinzustand kann eine Mark- oder Verriegelungsnagelung, bei Verletzungen im proximalen Femurbereich eine Endernagelung durchgeführt werden. Metastasen im Tibiabereich sind selten. Hier kann bei Tibiakopfbefall nur eine Kniegelenkstumorprothese implantiert werden.

### 2.1.3.2 Obere Extremitäten

Wegen der geringeren biomechanischen Belastung im Bereich der oberen Extremität unterscheiden sich die chirurgischen Behandlungsstrategien hier erheblich. Bei Befall des proximalen Humerusendes kann die Resektion desselben erfolgen. Dieses Ende kann dann durch eine entsprechend lang gewählte, isoelastische Humeruskopfprothese ersetzt werden. Bei Humerusschaftmetastasen reicht im allgemeinen eine Metastasenresektion und Plattenverbundosteosynthese, bei proximaler Lokalisation ggf. die Resektion und Verriegelungsnagel-Verbundosteosynthese. Eine intrameduläre Schienung mittels Bündel- oder Verriegelungsnagelung ohne Metastasenresektion wird im Allgemeinen bei Patienten in stark reduzierten Allgemeinzustand und weit fortgeschrittener Metastasierung durchgeführt.

### 2.1.3.3 Wirbelkörperbereich und Becken

Nur bei Instabilität, drohendem Querschnitt und noch langer Lebenserwartung werden die Metastasen je nach Lokalisation von ventral, dorsal oder ventral und dorsal reseziert und die Wirbelsäule mittels Verbundplattenosteosynthese oder / und in- oder externen Fixateursystemen stabilisiert. Bei metastatischem Beckenbefall besteht nur bei Hüftgelenkspfannendestruktion mit entsprechenden Belastungsschmerzen nach Resektion derselben die Indikation zur Pfannenaufbauschale oder Beckenteilplastik. Auch bei nicht belasteten Skelettabschnitten kann zur Stabilisierung verbliebener Knochendefekte nach Resektion bei drohender Exulceration eine Operationsindikation gegeben sein.

### 2.1.4 Allgemein chirurgische Möglichkeiten zur Tumorschmerztherapie

Auch die Allgemein Chirurgie kann in Rahmen eines multinodalen Therapieansatzes nach interdisziplinärer Abstimmung im Bereich der palliativen Tumorschmerztherapie eine Vielzahl palliativer Verfahren zur Schmerzlinderung zur Verfügung stellen. Im Vordergrund stehen bei obstruierenden Tumoren im Bereich des Verdauungstraktes die Wiederherstellung der Passage durch Laser, Bougierung, Tubus oder Stenteinlage, perkutane Gastrostomie, Anus praeter - Anlage, ferner Lebersegmentresektion, intraarterielle Chemotherapie oder Chemoembolisation, peritoneale Chemotherapie, Wiederherstellen des Galleabflusses z. B. durch PTCA, Umgehungsanastomosen bei colorectalen Tumoren, etc.. Durch lokale palliative Extirpation obstruierender oder komprimierender Tumoren kann oft eine langfristige Schmerzreduktion oder auch Schmerzfreiheit erreicht werden.

Von den Chirurgen werden Kathetersysteme intravasal zum Beispiel zur Durchführung einer medikamentösen Dauertherapie implantiert.

### 2.1.5 Neurochirurgische Tumorschmerzbehandlung

Bei der neurochirurgischen destruierenden Schmerzbehandlung ist zu berücksichtigen, dass alle diese Verfahren zwar kurzfristig Schmerzlinderung bringen, nach einigen Wochen in den meisten Fällen aber die alten Schmerzen wieder auftreten. Deshalb sind diese schmerzausschaltenden Verfahren nur besonderen Einzelfällen vorbehalten.

#### 2.1.5.1 Rhizotomie, Radikotomie

Die Durchschneidung der hinteren Rückenmarkswurzel soll zwar nach der klassischen Lehre der Physiologie alle sensiblen Wahrnehmungen unterbrechen, die durch die hinteren Nervenwurzeln ins Rückenmark gelangen, jedoch zeigte sich in der Mehrzahl der Fälle nicht die gewünschte Analgesie.

#### 2.1.5.2 Anterolaterale und spinothalamische Chordotomie

Die offene Vorderseitenstrangdurchtrennung eignet sich ggf. für Schmerzzustände, hervorgerufen durch maligne, inoperable Prozesse im Beckenbereich oder der unteren Extremitäten, wenn sich durch keine andere schmerztherapeutische Maßnahme eine zufriedenstellende Schmerzlinderung erreichen lässt.

#### 2.1.5.3 Kommissurotomie

Die mediolongitudinale Myelotomie kann versucht werden, wenn sich bei inoperablen, malignen Prozessen im Beckenbereich oder im Bereich der unteren Extremitäten durch keine andere schmerztherapeutische Maßnahme eine zufriedenstellende Schmerzlinderung erreichen lässt.

#### 2.1.5.4 Perkutane Chordotomie

Bei der perkutanen Chordotomie wird halb stereotaktisch perkutan der Tractus Spinothalamicus wärmeokoaguliert. Diese Methode hat den Vorteil der geringen Invasivität, dass sich bei zervikaler Durchführung auch Schmerzen in den oberen Extremitäten und im thorakalen Bereich ausschalten lassen und dass sich durch intraoperative Neurostimulation das auszuschaltende Gebiet recht genau bestimmen lässt.

#### 2.1.5.5 Implantation von Pumpen

Durch die Neurochirurgen wird die Implantation von Pumpen oder Kathetern zur intrathekalen oder zur intraventrikulären Applikation schmerzstillender Medikamente bei anders nicht beherrschbaren Tumorschmerzen durchgeführt.

#### 2.1.6 Onkologische Tumorschmerztherapie

Als palliative Tumorschmerzbehandlung sollte sehr sorgfältig und kritisch der therapeutische Gewinn der Chemotherapie den Belastungen dieser Behandlungsform gegenübergestellt werden. Zwar ist durch die Chemotherapie eine Tumormassenverkleinerung und damit auch Schmerzreduktion zu erwarten, dafür müssen aber auch die unter Umständen sehr belastenden Begleitwirkungen der Chemotherapie berücksichtigt werden, denn im Vordergrund aller therapeutischen Bemühungen steht die Erhaltung einer möglichst guten Lebensqualität über einen langen Zeitraum. Durch eine Chemotherapie kann zum Beispiel ein latenter Infekt aktiviert werden. Viele Substanzen werden erst in der Leber aktiviert oder metabolisiert und können so das Restparenchym schädigen, viele Chemotherapeutika sind lungen-, cardio- oder nephrotoxisch, durch den massiven Zellzerfall kann der Säure-Harnsäurespiegel plötzlich stark ansteigen und die Nierenrestfunktion zum Erliegen kommen. Limitierend für eine Chemotherapie ist in der Regel die Knochenmarksreserve.

Mit zunehmender Entdifferenzierung und zunehmender Vaskularisierung wird der Tumor der Chemotherapie gegenüber empfindlicher, der Erfolg einer Chemotherapie steht im umgekehrten Verhältnis zur Tumorgroße. Eine wesentliche Voraussetzung für die Wirksamkeit der Chemotherapie ist eine genügend hohe Konzentration der metabolisch wirksamen Form des Therapeutikums zum adäquaten Zeitpunkt im Generationszyklus einer proliferierenden Tumorzelle.

Dies führte zur Entwicklung regionaler Chemotherapieverfahren. Durch intraarterielle Infusion eines Chemotherapeutikums über implantierte Katheter- oder Pumpensysteme lassen sich solch hohe Wirkspiegel in einzelnen Organen wie z. B. der Leber, im kleinen Becken, HNO-Bereich oder den Extremitäten erzielen. Bei der Meningitis, Pleuritis oder Peritonitis carcinomatosa werden Zytostatika direkt appliziert. Da alle Chemotherapeutika aufgrund ihrer antineoplastischen Wirkung nicht nur ausschließlich die Tumorzellen abgreifen, sind die Nebenwirkungen aufgrund der proliferationshemmenden Wirkung auf das Knochenmark Anämie, Leukopenie, Thrombopenie, auf das Epithel der Haut Alopezie und auf die Schleimhaut des Magen-Darm-Traktes Diarrhö und Stomatitis. Zusätzlich kann durch Chemotherapeutika Anorexie, Nausea und Emesis verursacht werden. Im Rahmen einer systemischen antineoplastischen Therapie können durch die Therapie selbst Schmerzen induziert werden.

#### 2.1.6.1 Chemotherapieinduzierte Schmerzen

Die häufigsten chemotherapieinduzierten Schmerzen sind:

Stomatitis, Mukositis, Neuritis, Ileus, Abdominalkrämpfe, Phlebitis, Ulcus duodeni, Zystitis, Dermatitis, Myopathie, Knochenschmerzen. Ihrer Prophylaxe und frühzeitigen Erkennung kommt in der palliativen Tumorschmerzbehandlung mittels Chemotherapeutika eine besondere Bedeutung zu, da sie schnell zu einer Verschlechterung der Lebensqualität des Patienten führen und zur klinisch führenden Symptomatik werden können.

#### 2.1.6.2 Tumore mit guter Remission

Längerfristige, palliative Indikation mit guter Remission ist bei folgenden Tumoren gegeben:

CML, CLL, Prostatakarzinom, Multiples Myelom, Mammakarzinom, embryonale Tumoren des Kindesalters (ohne Wilms-Tumor), Ovarialkarzinome FIGO III - IV, Endometriumkarzinom, Sarkome des Stützgewebes, Plattenepithelkarzinome des HNO-Bereiches, Medulloblastom.

### 2.1.6.3 Noch-sensible Tumore

Zu den noch-sensiblen Tumoren mit Remissionen unter 50 % gehören:

Adenokarzinom des Gastrointestinaltraktes, Plattenepithelkarzinome des weiblichen Genitales, nichtkleinzellige Bronchialkarzinome, Oesophaguskarzinome, Hirntumoren, Harnblasenkarzinome.

### 2.1.6.4 Resistente Tumore

Zu den weitgehend resistenten Tumoren zählen:

Hypernephrom, Pankreaskarzinom, Leberzellkarzinom, Gallengangskarzinom, Schilddrüsenkarzinom, Plattenepithelkarzinom, malignes Melanom.

### 2.1.7 Radiologische Therapie

Bestimmte Tumore sind strahlensensibel und durch Bestrahlung mit ionisierenden Strahlen kurativ heilbar. Ionisierende Strahlen haben in kleinen Einzeldosen eine antiphlogistische und analgetische Wirkung. Dies macht sich die Strahlentherapie bei entzündlichen Reizzuständen zunutze. Insbesondere bei Knochenmetastasen, drohender Fraktur, diffusen Knochenbefall oder Weichteilinfiltation ist eine palliative Bestrahlung indiziert. Diese kann zwar kurzfristig zur Akzentuierung der Schmerzen führen, bewirkt dann aber eine meist deutliche und langandauernde Schmerzreduktion. Durch gezielte Bestrahlung kann u. U. eine drohende pathologische Knochenfraktur vermieden, komprimierende, verdrängende Tumormassen reduziert oder eine drohende Querschnittslähmung verhindert werden.

#### 2.1.7.1 Strahlensensible Tumore

Gut strahlensensiblen und schnellem Tumorrückgang unter RT zeigen folgende Tumore:

Leukämie, maligne Lymphome, (Hodgkin, NHL), kleinzelliges Bronchialkarzinom, Seminom, Myelom, Dysgermiom, anaplastisches Karzinom.



### 2.1.7.2 Mäßig strahlensensible Tumore

Mäßig strahlensensibel, Tumorrückgang erst nach einigen Wochen RT:

Hodenkarzinom, Plattenepithelkarzinom, Adenokarzinom der Mamma, einzelne Knochenmetastasen von Adenokarzinomen.

### 2.1.7.3 Kaum strahlensensible Tumore

Kaum strahlensensibel, Tumorrückgang nach RT nur gering:

Melanome, Weichteil- und Knochensarkome, Adenokarzinome fast aller Lokalisation.

## 2.2 Medikamentöse Schmerztherapie

Eine weitere und wichtige Säule bei der symptomatischen supportiven Behandlung von Schmerzpatienten bei gleichzeitigem Ausschöpfen aller kausalthérapeutischen Möglichkeiten ist die medikamentöse Schmerztherapie. "Das eine Medikament", welches nebenwirkungsfrei alle Schmerzen unbegrenzt beseitigt, steht nicht zur Verfügung. Deshalb sind die verschiedenen, zur Verfügung stehenden Medikamente gemäß dem WHO-Stufenschema für die medikamentöse Schmerztherapie sinnvoll zu kombinieren und folgende Regeln bei der Therapie mit Analgetika zu berücksichtigen:

- der Schmerz bestimmt das Analgetikum
- Dauerschmerz erfordert Dauertherapie
- regelmäßige, ausreichend hoch dosierte, individuelle Medikamentenapplikation
- exakte Einnahmeanleitung
- schnellwirksame Zusatzmedikation für den Bedarfsfall
- möglichst orale Applikationsform
- nur sinnvolle Medikamentenkombinationen nach WHO-Stufenschema
- keine Mischpräparate
- regelmäßige Kontrolle von Wirkung und Nebenwirkung der Therapie
- die analgetikabedingten Nebenwirkungen sind prophylaktisch konsequent zu therapieren
- konsequenter Einsatz von Co-Analgetika.
- 2.2.1 WHO-Stufenschema

Das Stufenschema der WHO zur medikamentösen Tumorschmerztherapie empfiehlt folgendes gestuftes Vorgehen:

Stufe 1: Ein Nichtopioidanalgetikum nach Schmerzqualität bis zur maximalen Dosis,

bei nicht zufriedenstellender Schmerzlinderung:

Stufe 2: zusätzlich ein niedrigpotentes Opioid,

bei dann nicht (mehr) ausreichender Schmerzlinderung:

Stufe 3: Wechsel vom niedrigpotenten auf ein hochpotentes Opioid,

bei dann nicht ausreichender Schmerzlinderung oder intolerablen Nebenwirkungen:

Stufe 4: Wechsel des Applikationsweges: intravenös, peridural, intrathekal oder intraventrikulär. Co-Analgetika sollten jederzeit und konsequent mitgenutzt werden.

### 2.2.2 Nichtopioidanalgetika

Die Nichtopioidanalgetika haben im Verhältnis zu den Opioiden nur eine niedrige Potenz. Sie wirken deshalb auch nur bei schwachen Schmerzen und sollten immer in der Maximaldosis gegeben werden. Bei gezieltem Einsatz insbesondere bei entzündlichen Beschwerdeursachen aber können die Nichtopioide mit antiphlogistischer Wirkkomponente eine überraschende Besserung der Beschwerden erzielen. Die Kombination von Nichtopioidanalgetika mit ähnlichem Wirkmechanismus verspricht keine Verstärkung der Analgesie, die Nebenwirkungen hingegen können sich potenzieren. Sinnvoll hingegen kann die Kombination mit Opioiden sein. Bei den Nichtopioiden verändert sich bei Langzeitanwendung weder die Wirkzeit noch die analgetische Wirkung. Die Wirkmechanismen sind nicht rezeptorspezifisch. Alle Nichtopioidanalgetika können jederzeit abrupt abgesetzt oder gewechselt werden, eine Gegenregulation ist nicht zu befürchten. Folgende Nichtopioidanalgetika stehen für die supportive Tumorschmerztherapie zur Verfügung:

- Acetylsalicylsäure, Paracetamol, Metamizol und die Gruppe der NSAR.

Für Acetylsalicylsäure, Paracetamol und Metamizol gilt folgendes:

- die Wirkung der Nichtopioidanalgetika tritt nach 15 bis 30 Minuten ein,
- die Wirkdauer liegt bei 4 Stunden,
- die maximale Einzeldosis bei 1 Gramm,
- die maximale Tagesdosis bei 6 Gramm.

#### 2.2.2.1 Acetylsalicylsäure

Die Acetylsalicylsäure zwar ist ein gut und lang bekanntes Standardanalgetikum, wegen der hohen Inzidenz gastrointestinaler Nebenwirkungen, dem Einfluss auf das Gerinnungssystem oder Asthmainduktion, aber nicht mehr Analgetikum der ersten Wahl. Hervorragend wirksam ist die Acetylsalicylsäure bei metastasenbedingten, entzündlichen Knochenschmerzen.

#### 2.2.2.2 Paracetamol

Das Paracetamol ist ein schwach wirksames Analgetikum, das sich durch gute Verträglichkeit und die Abwesenheit gastrointestinaler Nebenwirkungen auszeichnet. Leberschäden sind bei Tagesdosierungen von über 8 Gramm zu befürchten.

#### 2.2.2.3 Metamizol

Bei visceralen Schmerzen am besten wirksam ist das Metamizol. Auch bei neuropathischen Schmerzen zeigt das Metamizol oft eine zufriedenstellend schmerzlindernde Wirkung. Ulcera oder gastrointestinale Blutungen sind nicht zu befürchten. Die gefürchtete Agranulozytose tritt nach neuen Metaanalysen mit einer Inzidenz von weniger als 1:2 Millionen Anwendungen auf.

Die Gruppe der NSAR umfasst unter anderem:

- Diclofenac, Ibuprofen, Indometacin, Diflunisal, Naproxen, Dextroketoprofen und Meloxicam.

Die NSAR wirken erwünscht entzündungshemmend über eine Hemmung der Cyclooxygenase-2 und unerwünscht ulcerogen über eine Hemmung der Cyclooxygenase-1.

Indiziert sind die NSAR bei Schmerzen aus dem muskuloskelettalen Bereich, Entzündungen, Schwellungen oder Knochenschmerzen.

Außer für das Meloxicam, ein selektiver Cyclooxygenase-2-Hemmer, gilt für alle NSAR:

- Cave: gastrointestinale Nebenwirkungen, insbesondere Ulcera, Blutungen !!

Ob aber eine generelle Gastroprotektion mit Säurebindern oder mit H<sub>2</sub>-Blockern betrieben werden muss, ist strittig.

#### 2.2.2.4 Diclofenac

Das Diclofenac hat eine Wirkdauer von 6 - 12 Stunden, die maximale Tagesdosis liegt bei 300 mg. Die Inzidenz von schweren gastrointestinalen Blutungen soll wie auch bei Meloxicam und Ibuprofen geringer als bei den anderen NSAR sein.

#### 2.2.2.5 Ibuprofen

Das Ibuprofen ist ein effektives Analgetikum, hat bei einer Einzeldosis von 200 bis 800 mg eine Wirkdauer von 4 bis 8 Stunden, die maximale Tagesdosis beträgt 2400 mg.

#### 2.2.2.6 Indometacin

Das Indometacin ist wegen der zum Teil gravierenden Nebenwirkungen wie Knochenmarksschädigung, Leber- und Nierenfunktionsstörung oder gastrointestinaler Blutung nicht für die Langzeittherapie zu empfehlen. Die Einzeldosis beträgt 25 bis 50 mg alle 6 bis 8 Stunden, die maximale Tagesdosis

#### 2.2.2.7 Naproxen

Naproxen ist im Allgemeinen relativ gut verträglich und hat bei einer Einzeldosis von 500 bis 1000 mg eine ausreichend lange Wirkdauer von 8 bis 12 Stunden. Die maximale Tagesdosis sollte 3000 mg nicht überschreiten.

#### 2.2.2.8 Dexketoprofen

Das rechtsdrehende Isomer des Ketoprofens, für Kurzzeitanwendung sehr effektiv, soll weniger Nebenwirkungen haben als das Razemat haben, Einzeldosis 25 mg, Wirkdauer ca. 8 Stunden.

#### 2.2.2.9 Meloxicam

Meloxicam ist zurzeit nur zur Therapie der chronischen Polyarthritits oder akuter Arthroseschübe, nicht aber zur Schmerztherapie zugelassen, soll aber durch die selektive COX-2-Hemmung signifikant weniger Ulcera induzieren. Die Tageseinzeldosis beträgt 7,5 mg, maximal 15 mg pro Tag.

#### 2.2.2.10 Rofecoxib

Das Rofecoxib ist ein NSAR der neuen Generation, ein selektiver COX-2 Hemmer. Es soll weniger Nebenwirkungen auf den Magen- Darm Trakt haben. Die Tageseinzeldosis beträgt 12,5 mg, maximal 25 mg pro Tag.

#### 2.2.3 Flupirtin

Ein "Bindeglied" zwischen den Nichtopioiden und den Opioiden ist das Flupirtin. Es ist ein potentes Monoanalgetikum mit einer muskelrelaxierenden Wirkung. Es hat einen zentralanalgetischen Effekt und kann mit allen anderen Schmerzmitteln kombiniert werden. Flupirtin hat weder eine ulcerogene Wirkung noch Einfluß auf die Blutgerinnung. Als wichtigste Nebenwirkungen sind die Sedierung, die Hemmung der motorischen Aktivität und Sehstörungen zu nennen. Bei Langzeitanwendung sollten Leber- und Nierenwerte regelmäßig kontrolliert werden. 100 bis 200 mg als Einzeldosis wirken 4 bis 6 Stunden, die maximale Tagesdosis von 900 mg sollte nicht überschritten werden.

#### 2.2.4 Opioide

Die über Rezeptoren wirkenden Opiate sind essentieller Bestandteil der medikamentösen Therapie starker Tumorschmerzen. Vorurteile, die zu mangelnder Opiatverschreibung führen sind:

- Opiate machen süchtig
- Opiate führen zu körperlichen Schäden
- Opiate führen zu psychischen Schäden

- Opiate sedieren
- Opiate wirken atemdepressiv
- Opiate machen soziale Kontakte unmöglich
- nach Opiaten gibt es keine Therapiereserve mehr
- durch Gewöhnung geht die Dosissteigerung bald ins unermessliche.

Wichtig ist die von der WHO empfohlene, "richtige" Applikation von Opioiden: die orale Retardapplikation. Zum Zweck der Schmerzlinderung eingenommen ist in umfangreichen Studien kein Fall von Opiatsucht gefunden worden. Bei der transdermalen und Retardapplikation kommt es nicht wie bei der intravenösen Applikation zu einem schnellen Plasmaanstieg und den psychomimetischen Effekten, die der Suchtentwicklung Vorschub leisten können. Eine Opiatgewöhnung durch Rezeptoradaptation ist durch moderate Steigerung der Opiatdosis zu behandeln.

Die körperlichen Nebenwirkungen der Opiate wie Obstipation, Nausea und Emesis sind funktioneller Natur und müssen gleich zu Beginn einer Opiattherapie konsequent prophylaktisch mitbehandelt werden, damit es nicht zu ileusartigen Beschwerden kommt. Organische Schäden sind durch Opiate nicht zu befürchten.

Psychische Schäden sind nicht zu befürchten bei Schmerzpatienten, die Opiate zum Zwecke der Schmerzlinderung einnehmen, um wieder soweit als möglich schmerzgelindert und vigilant auch am sozialen Leben teilnehmen zu können

Sedierend wirken die Opiate nur zu Beginn einer Opiattherapie oder bei Überdosierung. So lange jemand Schmerzen hat, ist eine Atemdepression nicht zu befürchten. Der Schmerz ist der "Antagonist" der Atemdepression.

Die befürchtete Atemdepression tritt nur bei außergewöhnlich hoher Opiatüberdosierung, bei zu schneller intravenöser Applikation, bei Kombination mit anderen dämpfend wirkenden Medikamenten oder unter Umständen bei "falscher" Applikationsreihenfolge bei Nichtbeachten des WHO-Stufenschemas auf: als erstes immer die Applikation eines Nichtopioidanalgetikums, dann das Opiat, nicht umgekehrt !!

Die Therapie opiatensibler Schmerzen sollte nach Möglichkeit immer mit einem Nichtopioid plus einen retardierten Opioidpräparat zur Basisanalgesie und einem schnell- und kurzwirksamen Opioid zur Kupierung von Schmerzspitzen erfolgen.

Opioide wirken über  $\mu$ -, kappa-, delta-, sigma- und epsilon-Rezeptoren. Es gibt niedrigpotente (Codein, Tramadol, Dihydrocodein, Dextropropoxyphen, Tilidin) und hochpotente btm-verschreibungspflichtige Opioide (Morphin, Oxycodon, Hydromorphon,

Fentanyl Buprenorphin, Methadon, Pethidin, Pentazocin). Die Opiate können eingeteilt werden nach Wirkweise: reine Agonisten (Morphin, Fentanyl, Piritramid), Partialagonisten/antagonisten (Buprenorphin) und reine Antagonisten (Naloxon). Die parallele Verabreichung verschieden wirkender Opiode sollte wegen der zum Teil antagonistischen Wirkungen unterbleiben. Eine akzidentielle Überdosierung von Opiatagonisten ist durch die vorsichtig titrierte Antagonisierung mit Naloxon aufzuheben.

#### 2.2.4.1 Niedrigpotente Opioide

Bei den niedrigpotenten Opioiden ein Ceilingeffekt zu berücksichtigen, d. h. ab einer bestimmten Dosis nimmt die analgetische Wirkung ab, die Nebenwirkungen wie Obstipation (Stuhl-Verstopfung), Nausea (Übelkeit) oder Emesis (Erbrechen) hingegen unverhältnismäßig zu. Die maximale Tagesdosis von Tramadol, Codein, Tilidin und Dextropropoxyphen beträgt 600 mg, die von DHC beträgt 360 mg.

#### 2.2.4.2 Hochpotente Opioide

Ab 2 bis 4 mg Tagesdosis ist auch bei Buprenorphin ein Ceilingeffekt zu befürchten. Die reinen Opiatagonisten wie Morphin, Oxycodon, Hydromorphon, Fentanyl oder Piritramid hingegen haben eine nach oben hin offene Wirkdosis.

##### 2.2.4.2.1 Morphin

Die orale Morphintherapie ist die Therapie der ersten Wahl. Morphin hat unter anderem den großen Vorteil, in sehr vielen verschiedenen Applikationsformen verfügbar zu sein. Sowohl oral (als Tropfen/Tablette/Kapsel/Granulat), rectal (als Suppositorium), s.c.(unter die Haut), transdermal (durch die Haut), i. m.(in den Muskel), intravenös (in die Vene), peridural (in den Rückenmarkskanal), intrathekal (in das Rückenmarkswasser) wie auch intraventrikulär wirkt Morphin immer synergistisch. Die individuelle Ansprechbarkeit aber kann sehr unterschiedlich sein. Begonnen wird die Morphintherapie bei mittelstarken bis starken Schmerzen mit 30 mg oralem Retardmorphin alle 12 Stunden.



Zusätzlich bei Bedarf 10 mg nichtretardiertes Oralmorphin, Dosisanpassung nach einigen Tagen in Abhängigkeit der Anzahl der Bedarfsmedikationen, ggf. achtstündlich 30 mg oder zwölfstündlich 60 mg orales Retardmorphin. Wird mit einer Einmalstartdosis kein Effekt erreicht, wird diese Dosis verdoppelt und wenn zwar eine gute, aber nicht ausreichend lang dauernde Analgesie erreicht wird, wird diese Dosis um 50% gesteigert.

Bei sehr starken Schmerzen werden 5 mg Morphin alle 10 bis 15 Minuten bis zur zufriedenstellenden Analgesie intravenös appliziert. Folgende Werte gelten als Anhaltswerte äquianalgetischer 24-Stunden-Dosierungen für die verschiedenen Applikationsformen von Morphin:

300 mg Morphin oral entsprechen ca. 100 mg Morphin intravenös entsprechen ca. 30 mg Morphin peridural entsprechen ca. 3 mg Morphin in 24 Stunden intrathekal.

#### 2.2.4.2.2 Oxycodon

Bessere und stabilere Bioverfügbarkeit als das Morphin, schneller Wirkeintritt nach ca. 1 Stunde bei 12 Stunden Wirkdauer. Dosierungsäquivalenz: Oxycodon : Morphin = 0,5 : 1. Wird insbesondere zur Behandlung von Nichttumorschmerzen eingesetzt, wirkt bei Nervenschmerzen besser als andere Opiate, weniger Übelkeit, Erbrechen oder Obstipation.

#### 2.2.4.2.3 Hydromorphon

Oft besser verträglich und weniger opiatbedingte Nebenwirkungen. Dosierungsäquivalenz: Hydromorphon : Morphin = 1 : 7,5. Wird insbesondere für die Schmerztherapie von Tumor- und Palliativpatienten eingesetzt. Weniger Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, zentralnervöse Nebenwirkungen. Die Kapsel kann bei Bedarf (Schluckstörungen) geöffnet und via Magensonde verabreicht werden.

#### 2.2.4.2.4 Fentanyl

Für Patienten mit Schluckstörungen oder unerträglichen, gastrointestinalen Nebenwirkungen war bis vor ca. 2 Jahren als Ausweichapplikationsweg nur die rectale oder parenterale Opioidapplikation möglich, zum Beispiel patienten- oder pumpengesteuert intravenös. Nun steht als Alternative Fentanyl transdermal zur Verfügung. Mittels Pflaster wird Fentanyl transdermal kontinuierlich, zuverlässig und konstant resorbiert. Der Pflasterwechsel sollte im Allgemeinen alle 72 Stunden erfolgen, gelegentlich aber auch schon nach 48 Stunden notwendig. Für die Bedarfsmedikation zur Kupierung von Schmerzspitzen muß zusätzlich immer auch ein schnellwirksames nicht-retardiertes Morphinpräparat verschrieben werden.

Die Neigung zur Obstipation, Nausea und Emesis sollen unter der TTS-Therapie deutlich geringer ausgeprägt sein. Nach der erstmaligen Fentanylpflasterapplikation dauert es ca. 12 Stunden, bis der Wirkspiegel erreicht ist, nach der Pflasterentfernung ist noch 12 Stunden mit einer relevanten Wirkkonzentration im Blut zu rechnen. Das Pflaster darf nicht zerschnitten werden!! 90 mg Morphin oral in 24 Stunden entsprechen einer Fentanyl-Pflastergröße von 10 cm<sup>2</sup> oder 25 µg Fentanyl/h.

#### 2.2.4.2.5 Phetidin

Phetidin ist wegen der Kumulation des toxischen Abbauproduktes Norpethidin, welches Kloni, Tremor und Krämpfe verursacht, nicht zur Langzeitanwendung geeignet. Außerdem verstärkt aus ungeklärten Gründen Naloxon die Wirkung einer Phetidinintoxikation.

#### 2.2.4.2.6 Pentazocin

Auch Pentazocin ist nicht zur Langzeittherapie von Tumorschmerzen geeignet, denn es hat eine sehr kurze Wirkdauer von nur 2 bis 3 Stunden, einen ausgeprägten Ceilingeffekt und hat durch Erhöhung des Pulmonalarteriendruckes bereits zu Todesfällen geführt.

#### 2.2.5 Port- und Pumpensysteme

Bei den Patienten, die weder durch die orale, rectale oder transdermale Opiatapplikation auch in Kombination mit allen anderen schmerztherapeutischen Verfahren zufriedenstellend

schmerzgelindert oder bei denen die Nebenwirkungen führend werden, sollte frühzeitig die Implantation eines venösen, periduralen oder intrathekalen Port- oder Pumpensystems diskutiert werden. Über einen subcutanen Port können dem Patient mittels einer externen Pumpe kontinuierlich Analgetika, z. B. intravenös Metamizol oder / und Opiode, peridural oder intrathekal Morphin oder auch Lokalanästhetika, zugeführt werden.

Es besteht auch die Möglichkeit der vom Patienten kontrollierten, bedarfsadaptierten Bolusapplikation von Analgetika: PCA. In diesem Fall sind fest vom Therapeuten und vom Patienten nicht manipulierbar an der Pumpe vorgegeben die Bolusmenge, eine Sperrzeit, in der von der Pumpe kein Bolus appliziert wird, und eine Analgetikahöchstmenge innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes. Die Anzahl der angeforderten und applizierten Einzelboli und die Gesamtanalgetikamenge kann vom Therapeuten aus einem Memoryspeicher der PCA-Pumpe zur Therapiekontrolle abgerufen werden.

Bei langer Überlebensdauer und guter Mobilität des Patienten ist nach Austestung der Wirksamkeit die Implantation eines subcutanen Pumpensystems zur kontinuierlichen oder patientenkontrollierten intrathekalen Opiat- oder Lokalanästhetikaapplikation rechtzeitig zu erwägen.

## 2.2.6 Adjuvante Therapie

### 2.2.6.1 Nausea und Emesis

Bei Therapiebeginn mit Opioiden ist in über 30% mit dem Auftreten von Nausea und Emesis zu rechnen. Nach einigen Wochen entwickelt sich im allgemeinen gegen diese Nebenwirkung eine Toleranz. Therapiemöglichkeiten sind Antiemetika, Wechsel der Opiatapplikationsform oder Opiatwechsel. Als wirksame Antiemetika haben sich Metoclopramid, Domperidon, aber auch Haloperidol, Droperidol und in verzweifelten Fällen auch Dexamethason erwiesen.

### 2.2.6.2 Obstipation

Opiattherapie, Kontrolle der Obstipation und Laxantiengabe gehören untrennbar zusammen. Oft ist diese Nebenwirkung therapielimitierend. Eine Unterschätzung dieses Symptoms, von dem keine Toleranzentwicklung zu erwarten ist, kann zu massivsten, abdominellen, ileusartigen Schmerzen führen.

Die Therapie sollte über Umstellung auf ballaststoffreiche Ernährung und reichliche Flüssigkeitszufuhr erfolgen, ggf. flankierend Laxantien wie Magrocol (Movicol<sup>®</sup>) Lactulose Sirup, Bisacodyl, Sennaextrakte, Gastrographin oral, im Einzelfall auch Klyisma, Einlauf oder manuelle Ausräumung.

### 2.2.7 Co-Analgetika

Eine wichtige Rolle in der medikamentösen Schmerztherapie kommt den Co-Analgetika zu. Diese sollten schon frühzeitig in das medikamentöse Therapiekonzept mit einbezogen werden.

#### 2.2.7.1 Korticoide

Als wichtigstes Co-Analgetikum haben wegen ihrer ausgeprägten antiödematösen, antiphlogistischen, aber auch roburierenden und euphorisierenden Effekte die Korticoide zu gelten.

Bei akuter Indikation sollte unter Magenschutz eine sehr hohe Initialdosis von zum Beispiel 80 mg Dexamethason intravenös mit nachfolgender langsamen Dosisreduktion bis zu einer minimal wirksamen oralen Erhaltungsdosis gegeben werden. Korticoide sollten wegen der ulcerogenen Wirkverstärkung nicht zusammen mit NSAR verabreicht werden.

Indikationen für den Einsatz von Kortikoiden in der Tumorschmerztherapie sind Kopfschmerzen bei erhöhtem intrakraniellen Druck, Nerven- oder Rückenmarkskompression, Lymphödem, Leberkapselspannungsschmerzen, Tumoren des kleinen Beckens, im Retroperitoneum oder im HNO-Bereich.

### 2.2.7.2 Tricyclische Antidepressiva

Bei neuropathischen Dauerbrennschmerzen hat sich die analgetische Wirkung der tricyclischen Antidepressiva bewährt. Da gerade zu Therapiebeginn die Nebenwirkungen wie Mundtrockenheit, Müdigkeit und Schwindel sehr ausgeprägt sein können, wird die Therapie mit einer sehr niedrigen Abenddosis von zum Beispiel 25 mg Amitriptylin begonnen und langsam in Abhängigkeit von den Nebenwirkungen die Dosis um jeweils 25 mg bis zur minimal wirksamen Dosis oder maximalen Tagesdosis von 150 mg gesteigert. Als Kontraindikation haben unter anderem Glaukom, Herzinsuffizienz, kardiale Reizleitungsstörungen, Pylorusstenose oder Prostatahypertrophie zu gelten.

### 2.2.7.3 Antikonvulsiva

Bei Patienten mit elektrisch einschießenden, neuropathischen Schmerzen, insbesondere bei Tumorinfiltration in Nerven, Plexus oder Rückenmark, vermögen die Antikonvulsiva schmerzlindernd zu wirken. Als Medikament der ersten Wahl hat Carbamazepin beginnend mit 200 mg zur Nacht, in langsam steigender Dosis bis zur minimal wirksamen oder maximalen Tagesdosis von 900 bis 1200 mg zu gelten. Ferner stehen auch Gabapentin, Phenytoin oder Clonazepam zu Verfügung.

Kontraindikationen sind schwere Leberfunktionsstörungen oder kardiale Reizleitungsstörungen.

### 2.2.7.4 Neuroleptika

In niedriger Dosis können Neuroleptika wie Haloperidol, Levomepromazin oder Triflupromazin als Antiemetika eingesetzt werden. In höherer Dosierung, aber noch unterhalb der neuroleptischen Wirkung, eignen sie sich in Kombination mit den klassischen Analgetika zur Anxiolyse und zur Distanzierung vom Schmerzgeschehen. Eine Langzeittherapie ist wegen der extrapyramidalen Nebenwirkungen nicht zu empfehlen.

#### 2.2.7.5 Bisphosphonate

Bei diffusen Knochenschmerzen oder Knochenfiliae können Bisphosphonate wie Pamidronat oder Clodronat, als Co-Analgetika eingesetzt, die Knochenschmerzen deutlich reduzieren und Analgetika einsparen helfen. Frühzeitig eingesetzt verringern die Bisphosphonate signifikant die Inzidenz von pathologischen Knochenfrakturen, indem sie die pathologisch erhöhte Osteoklastenaktivität hemmen. Während der langsamen Infusion kann es zu einem rapiden Calciumabfall, Schüttelfrost oder gastrointestinalen Nebenwirkungen kommen. Vorübergehend sind nach der intravenösen Applikation grippeähnliche Symptome und Schmerzakkzentuierung zu erwarten.

#### 2.2.7.6 Calcitonin

Einige Patienten mit diffusen Knochenschmerzen profitieren von der intravenösen Applikation von 100 bis 200 i. E. Calcitonin nach folgendem Schema: die erste Woche täglich 200 i. E. Calcitonin als Kurzinfusion, in der zweiten und dritten Woche jeweils zweimal pro Woche, in der vierten Woche noch eine Infusion. Der Wirkmechanismus ist nicht geklärt.

### 2.3 Lokale medikamentöse Schmerztherapie

#### 2.3.1 Lokalanästhetika

Zur medikamentösen Schmerztherapie zählt auch die lokale Anwendung von Lokalanästhetika. Die marklosen schmerzleitenden Fasern sind gegen Lokalanästhetika besonders empfindlich. Erst in höherer Lokalanästhetikakonzentration werden auch die dickeren, myelinisierten motorischen Nervenfasern in ihrer Impulsweiterleitung beeinträchtigt. Bei der Tumorschmerztherapie ist eine langdauernde, sensible Blockade mit möglichst geringer motorischer Beeinträchtigung und geringer Cardiotoxizität erwünscht.

Bupivacain oder Ropivacain kommen in niedriger, dem Applikationsort angepaßter Konzentration (0,1% bis 0,25%) und entsprechendem Injektionsvolumen zur Anwendung.

Folgende Verfahren können bei der Tumorschmerztherapie zur Anwendung kommen:

#### 2.3.1.1 Oberflächenanästhesie

Eine Oberflächenanästhesie mit viskösem Xylocain Gel 2% oral bewirkt, wenn auch nur zeitlich begrenzt, eine gute Schmerzlinderung bei oralen Schleimhautschmerzen durch Tumoren im HNO-Bereich.

#### 2.3.1.2 Periphere Nervenblockaden

Bei Pancoast-Tumoren, Tumordinfiltration in Nerven oder Frakturen der oberen Extremitäten, die anders analgetisch nicht zu beherrschen sind, kann durch ein Lokalanästhetikum nach Anlage eines nervennahen Katheters proximal der Affektion (z.B. axillärer, infra- oder

supraclavikulärer Plexuskatheter, Scalenuslücken-Katheter) kontinuierlich oder mittels einer PCA-Pumpe bei Bedarf die Schmerzweiterleitung wirksam unterbrochen werden.

#### 2.3.1.3 Rückenmarksnahe Verfahren

Bei Tumoren im Abdomen, kleinen Becken oder den unteren Extremitäten kann zur Schmerzlinderung die peridurale oder intrathekale, kontinuierliche, intermittierende oder PCA-gesteuerte Applikation von Lokalanästhetika via eines implantierten, entweder nach außen abgeleiteten Katheters oder über ein subcutan implantiertes Portsystem erfolgen.

#### 2.3.2 Opioide rückenmarksnah

Auch auf spinaler Ebene sind Opiatrezeptoren bekannt und Opiate wirksam, so daß Opiate auch peridural oder spinal wirksam appliziert werden können. Der Vorteil der rückenmarksnahen Opiatapplikation ist, daß die Motorik nicht beeinträchtigt wird und die opiattypischen Nebenwirkungen meist deutlich geringer ausfallen als bei systemischer Gabe. Ein geschlossenes intrathekales Pumpensystem wird im Allgemeinen nur bei mobilen Patienten mit langer Überlebenszeit implantiert.



### 3. Zusammenfassung

Schmerzen sind nicht nur ein rein körperliches Problem, die Therapie darf sich nicht einzig in der Verabreichung von Medikamenten erschöpfen. Die umfassende Behandlung von Schmerzpatienten bedarf enger interdisziplinärer Zusammenarbeit.

### 4. Schmerz-Therapie-Zentrum

Chronisch Schmerzkrankte haben zumeist schon eine beachtliche Patientenkarriere hinter sich, regelmäßige Dauermedikation, die sich bei wechselnder Behandlung und dadurch bedingter unterschiedlicher Verordnung: bei gleichsam kunterbuntem Pharmazeutikakonsum – auch nicht selten folgenschwer erweist. (Beispiel: Analgetikakopfschmerz).

Dauerschmerzen im Bewegungsapparat und chronische Kopfschmerzen, aber auch Trigeminalneuralgien, Zosterneuralgien oder Phantomschmerzen suchen eine Therapie, die die Arbeit und das Leben wieder lebenswert machen. Doch auch Fortschritt, vor allem in der Pharmakologie wird der Komplexität des Phantomschmerz nicht gerecht. In vielen Fällen auch heute noch nicht, trotz schon massiver Forschungen im Schmerzbereich seitens der Pharmakonzerne, Universitäten weltweit und Ärzte die sich auf das Gebiet Schmerztherapie in den letzten Jahren selbst spezialisiert haben. Dass wir damit allein nicht mit dem Schmerz fertig werden, ist freilich offenkundig. Es bleibt eben eine unübersehbar große Zahl schmerzkranker Patienten übrig.

Allein seriös erhobene statistische Daten und Ziffern offenbaren noch im Jahr 2002, dass 50 Prozent der Schmerzpatienten keine medizinische Hilfe erhalten.

### Dauerschmerz

Dies wurde 1985 von Taylor und Curran für die USA auf nationaler Ebene untersucht (Nuprin Pain Report), dazu finden sich vor allem bundesdeutsche Expertisen, insbesondere schon 1986 von Zimmermann und Seemann.

1993 kamen deutsche Studie zu dem Ergebnis, dass 5 Prozent der Gesamtbevölkerung an Dauerschmerzen leiden – hochgerechnet ergeben diese Zahlen für die heutige BRD rund 5 Millionen Menschen mit schweren Dauerschmerzen und mindestens eine halbe Million problematische Schmerzpatienten.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen – zusammenfassend jüngst etwa Zimmermann im „Der Internist“ stehen chronisch schmerzkranken Patienten, die vom behandelnden Arzt als therapieresistent eingestuft werden.

Wenn auch Professor Zimmermann schon in seinem Vortrag am Schmerztag in Linz im April 1994 die höchst kompliziert ablaufenden Schmerzprozesse als eine Fehlregulation des Zentralnervensystems beschreibt, bei der sich Neuropeptide qualitativ und quantitativ verändern, wird auch klar, dass eine Trennung von Somatik, Neurologie und Psychiatrie nicht möglich ist.

### **Das Phänomen Schmerz ist ein echtes Phänomen der Ganzheitsmedizin**

Es müssen daher auch noch heute, trotz schon beachtlicher Erfolge in der Schmerztherapie, den sich damit befassenden Ärzten und Therapeuten, Universitätskliniken im In- und Ausland, den immer mehr erfolgreichen Algesiologen in Deutschland, der massiv forschenden Pharmaindustrie bis hin zu den sich mit dem Phänomen Schmerz befassenden Heilpraktikern Alternativen ergriffen werden.

In diesem Sinne komplementäre Medizin – der Begriff „alternativ“ bringt nicht deutlich genug zum Ausdruck, dass es darum geht, komplexen Problemen vielseitig zu begegnen – ist aus der Schmerztherapie nicht mehr weg zu denken.

Diese Verfahren können freilich nur gelingen, wenn der behandelnde Arzt sich Zeit nimmt und versucht, dem konkreten Schmerzbild auf den Grund zu gehen. Andere Therapie genügt auch nicht. Mit John J. Bonica braucht chronischer Schmerz in Diagnose und Therapie einen „multidisziplinären Ansatz“.

Einfach ausgedrückt:

Nur wenn es gelingt, im Zusammenwirken der Fachrichtungen die Entwicklung der Schmerzkrankheit möglichst vollständig zu erfassen und davon ausgehend eine Vielfalt von Therapiemöglichkeiten auszuschöpfen, kann der Durchbruch endgültig gelingen.

Das setzt aber auch voraus, dass auch an Österreichischen Universitäten endlich Schmerztherapie gelehrt würde. Und damit in Folge eine flächendeckend Schmerztherapie daraus in ganz Österreich entstehen würde.

Ohne themabezogene, umfangreiche Kooperationen aller medizinischen Richtungen scheinen effiziente Fortschritte kaum möglich.

Neu Formen von Organisationen müssen entstehen. Offene und vorbehaltlose Kooperation bis hin zu dem auch von Bonica hervorgehobenen Hospizkonzept wäre die Hauptbedingung erfolgreicher Schmerzpraxis.

**Chronisch Schmerzkrank** sind Patienten, die oft über lange Zeit ihres Lebens, manchmal bis zum Lebensende, unter ihren Schmerzen leiden und ebenso lange betreut werden müssen. Die Behandlung kann nicht auf kurzfristige/langfristige Krankenhaus - oder Kuraufenthalte beschränkt bleiben. Eine stationäre Behandlung ist - wenn nötig - oft nur dann auf lange Sicht sinnvoll, wenn die kompetente ambulante Weiterbetreuung sichergestellt ist.

Allein, die Sensibilität der Materie Chronisch Schmerzkrank zeigt die dringend Einrichtung auf, wo Betroffene periodisch fortgesetzt betreut werden, neue Erkenntnisse aus Forschung und Medizin eingebracht und angewandt werden

in einem **Schmerz-Therapie-Zentrum**

Allein die dramatische Steigerung der Ziffern Betroffener seit 1995 bis heute im Jahr 2009 auf 1,7 Millionen zeigt die Dringlichkeit einer derartigen Einrichtung in Österreich auf. Einem Schmerz-Therapie-Zentrum.

## Schmerz-Therapie-Zentrum

Auch wenn eine Krankheit grundsätzlich nicht mehr heilbar ist, kann viel gegen das Leiden getan werden. Ganzheitliche Pflege meint

- den Menschen in seinen körperlichen Nöten, seiner seelischen Befindlichkeit und all seinen sozialen Bezügen
- den Patienten in seiner momentanen Situation aufzunehmen, sich seiner anzunehmen, sich ihm zuzuwenden und zu pflegen, sich für ihn einzusetzen und eventuell auf seinem Weg zum Tode nahe zu sein.

Pflege ist eine Kunst

- Mit Phantasie und Kreativität muss man versuchen, den Bedürfnissen des Patienten gerecht zu werden.
- Während des ganzen Pflegeprozesses spielt der Kontakt ohne Worte eine besondere Rolle. Schon ein Händedruck, eine Gebärde, ein ermunternder Händedruck kann wesentlicher Kontakt sein.

Es muss nicht immer gesprochen werden, für den Patienten kann dies sogar ermüdend sein.

Viel wichtiger ist es, so auf einen Patienten einzugehen, dass man versteht, sich auf seine Reaktionen einspielt, und dass er das Gefühl hat, nicht im Stich gelassen zu werden.

**Wobei**  
**kann das Team des**  
**Schmerz-Therapie-Zentrums**  
**helfen?**  
**Behandlungsziele**

- Schmerz-Linderung oder -Befreiung
- Erlernen von Schmerzbewältigungsstrategien
- sicherer Umgang mit Schmerzmedikamenten
- Verringerung des Medikamentenbedarfes
- Kenntnis über schmerzaufrechterhaltende Faktoren
- Kenntnis über schmerzverstärkende Faktoren
- Stärkung des Selbstbewusstseins
- Verbesserung der Stimmungslage
- Verbesserung des Leistungsvermögens
- Verbesserung der Beweglichkeit
- Wiedergewinnung von Lebensmut
- Wiedergewinnung von Lebenslust

## Spezielle Schmerz-Therapie

Wenn die Schmerzen mit den üblichen Behandlungsmethoden der Medizin nicht ausreichend behandelt werden können

Wenn eine chronisch verlaufende Erkrankung mit starken Schmerzen einhergeht

Wenn nach Behandlung der Erkrankung die Schmerzen weiter bestehen

Wenn trotz intensiver Suche kein sichtbarer Grund für die Schmerzen gefunden wird.....

.....dann kann oft noch mit den besonderen, interdisziplinären Behandlungsmöglichkeiten der "Speziellen Schmerztherapie" eine für den Patienten zufrieden stellende Schmerzlinderung erreicht werden!

Das Schmerztherapiezentrum sollte in freundlich und großzügig gestaltete Räumlichkeiten errichtet sein. Sowohl in der Ambulanz als auch auf den Betten umfassenden Stationen für chronisch schmerzkranken Patienten müssen alle Verfahren der modernen Schmerztherapie auf höchstem Niveau angewandt werden. Dies schließt nach Anfertigung einer umfassenden Schmerzanalyse und eines physio-psychischen Status eine detaillierte, multidimensionale und, multimodale Schmerztherapie ein.

Dabei sollten grundsätzlich medizinische, psychotherapeutische und physiotherapeutische Aktivitäten vernetzt sein.

Diese mehrschichtige Therapie chronisch schmerzkranker Patienten sichert eine hohe Effektivität.

### Das Team des Schmerz-Therapie-Zentrums sollte sich zusammen aus

- Anästhesisten
- Psychologinnen
- Physiotherapeuten
- Krankenschwestern und Pflegern für chronisch-schmerzkranken Patienten

Alle Schmerz-Therapie-Teammitglieder sollen spezielle Ausbildungen absolviert haben, eine besondere Qualifikation für die Behandlung chronisch-schmerzkranker Patienten.

Eine regelmäßige, interdisziplinäre Schmerzkonferenz soll als unverzichtbares Controlling der Behandlungen im Haus installiert sein.

Das Team sollte eng mit den Kollegen aller anderen Fachrichtungen und niedergelassenen Kollegen interdisziplinär zusammen arbeiten.

## Wie kann ein Schmerz-Therapie-Zentrum helfen?

### Behandlungsmöglichkeiten

- Information über Schmerz-Auslöser
- Information über Schmerz-Verstärker
- Aufklärung über Risikofaktoren
- Eruiierung schmerzchronifizierender Faktoren
- Medikamentöse Behandlung
- Medikamentenentwöhnung

### Psychologische Schmerztherapie

- Erlernen von Schmerzbewältigungsstrategien
- Verhaltensstrategien für den Alltag
- Verhaltenstherapie
- Entspannungsverfahren
- Stressbewältigungsverfahren
- Biofeedback
- Autogenes Training
- kognitive Umstrukturierung

### Elektro-Stimulans-Verfahren

- TENS
- Lymphosan
- rückenmarksnahe elektrische Stimulation (SCS)

## Physiotherapie / Krankengymnastik

- Funktionsanalyse
- Schulung der Körperwahrnehmung
- ADL
- PNF
- Stressreleasetechnik

## Naturheilverfahren

- Phytotherapie
- Schröpfen
- Akupunktur
- Akupressur

## Invasive Schmerztherapieverfahren

- Lokalanästhesie
- Quaddeln
- Infiltration
- Sympathikusblockade
- GLOA
- Nervenblockade
- Plexusblockade
- Wurzelblockade
- peridurale Blockade
- Fazettenblockade
- Grenzstrangblockade
- Grenzstrangverödung
- Gl. Cöliacusblockade
- rückenmarksnahe-elektrische Stimulationen  
(SCS-Implantation / Spinal-Cord-Stimulation)
- Schmerz- /Morphin-Pumpenimplantation.-

## SCHMERZ

Der Urschrei von Körper und Seele.

Die Hölle auf Erden.

SCHMERZ der biblische Hiob steht als Symbol für grausame unnötige Pain.

Sein Schmerz ist Willkür, Geißel Gottes, die der Mensch demütig annehmen muß.

HIOB ist allgegenwärtig.

Selbst chronisch Schmerzkrank habe ich mich jahrelang mit dieser Materie befaßt, via Internet namhafte medizinische Universitäten in den Vereinigten Staaten von Amerika sowie weltweit kontaktiert, das Buch von John BONICA „The management of Pain“ eingehend studiert und inhaltlich eine Abfassung erstellt.

Ein Vielzahl von Maßnahmen wurde in Österreich für Schmerzkrank schon ergriffen, wie die Errichtung von Schmerzkliniken, Schmerzambulanzen in einer Reihe von Spitälern. In den Arztpraxen liegt informative Literatur auf, die auf das Thema Schmerz eingeht; der Hinweis bei andauernden Schmerzen unbedingt den Hausarzt zu konsultieren. In keinem Fall andauernde Schmerzen mit gängigen Schmerzmitteln selber kurieren.

Was in Österreich fehlt ist eine konzeptionelle Schmerztherapie. Dringend erforderlich wäre ein eigenes Ärztekammerdiplom für Schmerztherapeuten und festgeschriebene Qualitätsstandards für Ambulanzen und Ordinationen. Bisher sind diesbezügliche Forderungen an den Österreichischen Ärztekammern gescheitert.

Chronisch Schmerzkrank sind Menschen, bei denen der Schmerz seine Leit- und Warnfunktion verloren und einen selbständigen Krankheitswert erlangt hat.

Kennzeichnend für den chronischen Schmerzkranken Menschen sind Behandlungsversuche über lange Zeit, die alle nicht erfolgreich waren und so auf den psychosomatischen Weg zu der eigentlichen Schmerzkrankheit führen.

Wenn Professor Zimmermann (D) in seinem Vortrag in Linz schon im April 1994 die höchst kompliziert ablaufenden Schmerzprozesse als eine Fehlregulation des Zentralnervensystems beschreibt, in der sich Neuropeptide qualitativ und quantitativ verändern, wird auch klar, daß eine Trennung von Somatik, Neurologie und Psychiatrie nicht möglich ist.

Das Phänomen Schmerz ist ein echtes Phänomen der Ganzheitsmedizin.



