

Was wir gegen Schmerzen tun

Schmerztherapie bei chronischen nicht tumor- und tumorbedingten Schmerzen

Abb. 1: Der Weg des Schmerzes nach Descartes, 1644



Schmerztherapeutische Einrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland sind rar. Statistiken aus dem Jahr 1998 belegen, daß der Bedarf das Angebot bei weitem übersteigt. Am Klinikum der Universität Gießen wurde in der Abteilung Anaesthesiologie und Operative Intensivmedizin bereits vor 25 Jahren eine Schmerzambulanz als feste Einrichtung etabliert. Seit 1990 gibt es einen über 24 Stunden erreichbaren Akut-Schmerzdienst, und vor fünf Jahren wurde für chronisch Schmerzkranken eine Zwölf-Betten-Station eingerichtet.

Von Ursula Vigelius-Rauch und Gunter Hempelmann

Akuter Schmerz ist als physiologischer Indikator für die Bedrohung der körperlichen Integrität des menschlichen Individuums von lebenserhaltender Bedeutung. Nur allzuoft überdauern Schmerzen aber den zu erwartenden Zeitraum und treten *chronisch* auf (Abb 2). So verlieren sie ihre Alarmfunktion und können sich – lösgelöst von der Grunderkrankung – zu einem eigenständigen Krankheitsbild, der „Schmerzkrankheit“, entwickeln. Diese ist nicht nur durch organische, sondern auch durch psychosoziale Funktionsstörungen geprägt, die einen negativen Einfluß

auf die subjektive Befindlichkeit, die gesellschaftliche Leistungsfähigkeit und die Lebensqualität der Patienten haben.

Nach den Schätzungen der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS) gibt es derzeit hierzulande über sieben Millionen Menschen, die an chronischen Schmerzen leiden. Rund 640 000 Patientinnen und Patienten entwickeln einen komplizierten Verlauf und benötigen eine spezielle algologische Behandlung in Form einer Dauertherapie.

Fakt ist: Nur etwa 150.000 dieser Patienten werden adäquat versorgt. Fast eine halbe Million Menschen mit Dauerschmerzen sind also nicht oder nur unzureichend medikamentös behandelt. Betrachtet man allein die Gruppe der Patienten mit Krebschmerz, so erhalten 30% der Tu-

morpatienten keine und weitere 51 % keine adäquate Schmerztherapie.

Statistische Auswertungen von 1998 belegen einen Bedarf von etwa 2.200 schmerztherapeutischen Einrichtungen für die Bundesrepublik Deutschland, unter der Annahme, daß pro Quartal ein Arzt etwa 300 Schmerzpatienten gut versorgen kann.

Fakt ist: Es gibt insgesamt 165 Ambulanzen und Kassenpraxen, die auch, aber keineswegs ausschließlich Schmerztherapie betreiben.

Die Gründe für diese Defizite sind vielfältig:

- Schmerztherapie ist zuwendungs- und zeitintensiv und findet somit kaum noch Platz in unserem Gesundheitssystem.
- Ausbildungslücken in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung führen neben Forschungsdefiziten über chronische Schmerzen dazu, daß das Problem am Patienten nicht erkannt wird und daraus eine nur unzureichende Schmerztherapie folgt.

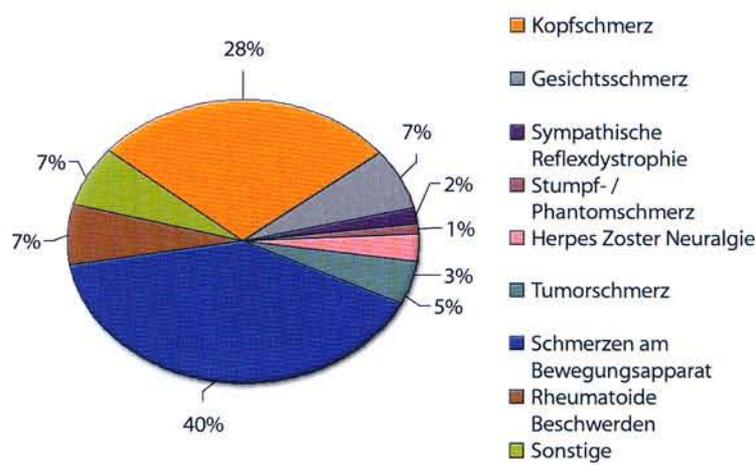


Abb. 3: Diagnosestatistik 1998, Schmerztherapie Gießen

An der Universitätsklinik in Gießen wurde bereits 1974 in der Abteilung für Anaesthesiologie und Operative Intensivmedizin unter dem damaligen Oberarzt Professor Horst Ferdinand Herget eine Schmerzambulanz als feste Einrichtung etabliert. Aufgrund der überaus großen Nachfrage seitens chro-

nisch Schmerzkranker (Abb. 3) wurde dieser Bereich 1994 um eine Zwölf-Betten-Station erweitert und ist in den Räumlichkeiten der Kinderklinik fest untergebracht.

Der therapeutische Schwerpunkt der Gießener „Schmerzambulanz“ liegt von je her in der Kombination schulmedizinischer Behandlungsmethoden mit den Verfahren der Naturheilkunde und der Akupunktur (Abb. 4). In einem Team, bestehend aus drei Fachärzten, zwei Assistenzärzten und neunzehn Planstellen für Pflegepersonal, werden jährlich mehr als 1.500 ambulante und 500 stationäre Patienten bei über 10.000 Patientenkontakten versorgt. Dazu kommt die Mitbehandlung von mindestens 350 „Problempatienten“ der gesamten Universitätsklinik, die aus den verschiedensten Abteilungen konsiliarisch vorgestellt werden.

Seit 1990 besteht für Patienten die Einrichtung eines über 24 Stunden präsenten **Akut-Schmerzdienst**. Dieser betreut Patienten mit akuten, starken Schmerzen vor und nach einer Operation. Hierbei kommen alle Verfahren der oralen, systemischen und rückenmarknahen Applikation unterschiedlichster Schmerzmedikamente zum Einsatz. Soweit möglich werden präoperativ eingeleitete Therapien und Narkoseverfahren schon in dieser Phase unter Berücksichtigung des postoperativ angestrebten Schmerzmanagements ausgewählt. Eine besonders hohe Patientenakzeptanz findet nach unseren Erfahrungen die *Patientenkontrollierte Analgesie (PCA)* mittels

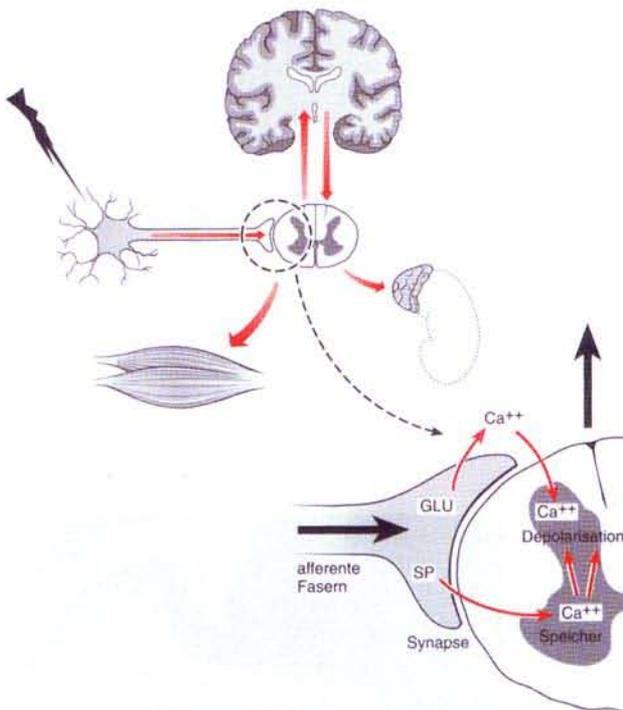


Abb. 2: Lernvorgänge an schmerzverarbeitenden Nervenzellen (Zieglängsberger, 1993). Schmerzimpulse gelangen über afferente Fasern zu den Synapsen am Rückenmark. Dort kommt es zur Freisetzung von L-Glutamat (GLU) und Substanz P (SP). L-Glutamat fördert den Einstrom von Calciumionen (Ca^{++}) in die Nervenzelle. Substanz P setzt Calciumionen aus intrazellulären Speichern frei. Mehr Calciumionen in der Nervenzelle erhöhen deren Erregbarkeit mit verstärkter Weiterleitung zum Gehirn. Je häufiger das geschieht, um so eher kommt es zu Entladungen der Nervenzelle auf einen Schmerzreiz. Eine Verselbständigung nozizeptiver Schaltkreise kann zu chronischen Schmerzsyndromen führen.

Schmerzpumpe. Dabei bestimmt der Patient nach seinem subjektiven Empfinden per Knopfdruck den Zeitpunkt und die Häufigkeit der Applikation einer bestimmten, allerdings ärztlich limitierten Opioidmenge. So wird eine individuelle und situativ angepaßte Dosierung von Schmerzmedikamenten ermöglicht (siehe auch Abb. 5).

Grundlegende Aspekte in der Therapie chronischer Schmerzen

Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie sind eine genaue *Anamneseerhebung* und *körperliche Untersuchung*, meist auch unter Einsatz *laborchemischer Methoden* und *apparativer Diagnostik*. Als Ziel steht dabei die Aufklärung des Pathomechanismus des jeweiligen Schmerzgeschehens im Vordergrund. Hier sind insbesondere *pharmakologische Tests* hilfreich, die eine Differenzierung bezüglich der Schmerzursache und dem Ort der Schmerzentstehung zulassen. Unterschieden werden sogenannte *nozizeptive Schmerzen*, meist als spitz oder bohrend empfunden, *neuropathische Schmerzen* von anhaltend brennendem oder auch plötzlich einschließendem Charakter und *sympathisch unterhaltene Schmerzen*, die auf eine Beteiligung des vegetativen Nervensystems zurückzuführen sind. Diese Testungen bieten darüberhinaus einen möglichen therapeutischen Einstieg, dessen Effekt sich sehr schnell abschätzen läßt. Die meisten Erfahrungen liegen mit dem *Opioid-Test* bei chronischen, nicht tumorbedingten Schmerzen vor, da hier der Einfluß von Morphium auf einen definierten Schmerz-

reiz mit Naloxon antagonisiert und in wiederholten Prüfungen validiert werden kann. Weiterhin bekannt sind der *Phentolamintest* zur Überprüfung sympathisch unterhaltener Schmerzen und der *Lidocain-Test* bei Verdacht auf neuropathische Schmerzen.

Eine symptomatische Therapie von dauerhaft auftretenden Schmerzen sollte unabhängig von der bestehenden Grunderkrankung nicht schematisch, sondern an der Schmerzintensität und dem Schmerzcharakter des Patienten orientiert, unter der Berücksichtigung des Allgemeinzustandes und des therapeutischen Risikoprofils erfolgen.

Ziele einer zeitgemäßen Schmerztherapie sind:

- eine möglichst weitgehende Schmerzminderung
- Wiederherstellung, Erhalt oder

Verbesserung der Lebensqualität

- die ambulante Versorgung der Patienten zur Vermeidung von Hospitalisierung und aus ökonomischen Gründen.

Aktuelle Untersuchungen machen deutlich, daß ökonomische Aspekte bei der Schmerztherapie erhebliche Relevanz besitzen: Bei vergleichbarem analgetischem Nutzen kann zwischen dem kostengünstigsten und dem teuersten Vorgehen durchaus ein Faktor von 50-100 liegen.

Medikamentöse Schmerztherapie

Obwohl bestimmte Schmerzen sich nur mit Opioiden ausreichend lindern lassen und möglicherweise durch den frühzeitigen Einsatz dieser Analgetika eine Schmerzchronifizierung verhindert werden kann, ist die Akzeptanz für Opioide gera-

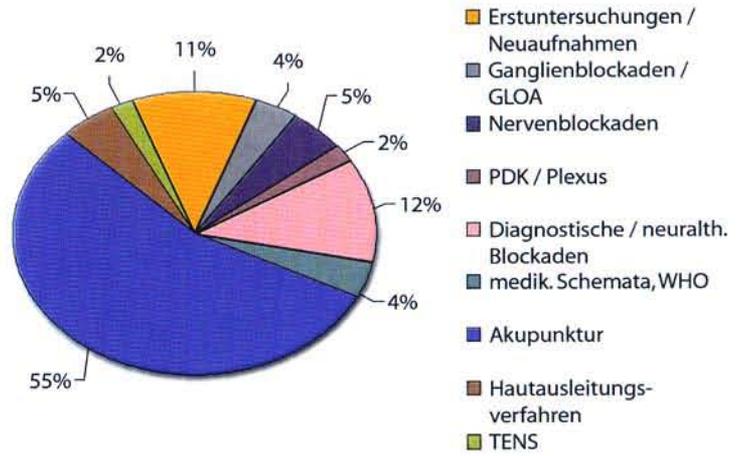
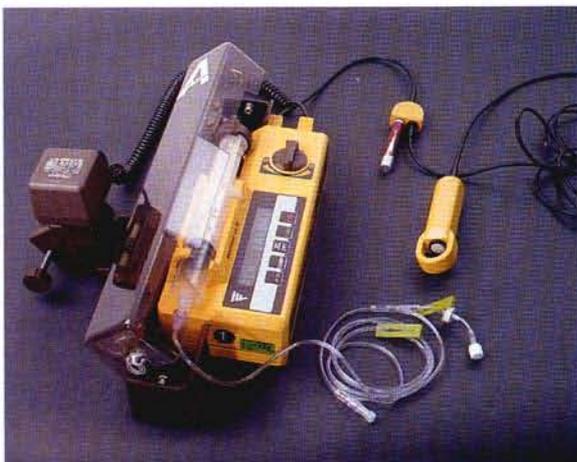


Abb. 4: Leistungsstatistik 1998, Schmerztherapie Gießen

Abb. 5: Medikamentenpumpe, PCA





Ursula Vigelius-Rauch, Jahrgang 1961, besuchte von 1980 bis 1982 die MTA-Schule an der Universität Gießen, bevor sie ihr Studium der Humanmedizin an der Justus-Liebig-Universität aufnahm. Seit 1988 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Anaesthesiologie und Operative Intensivmedizin an der Universität Gießen. 1990 Approbation, 1992 Promotion, 1994 Anerkennung als Fachärztin für Anaesthesiologie. 1995 qualifizierte Fortbildung in der Speziellen Schmerztherapie (DGAI). Von 1995 bis 1997 leitende Oberärztin im „Funktionsbereich Schmerztherapie“ der Universität Gießen. 1997 Akupunktur-Diplom (DÄGFA). Sie ist Mitglied im Arbeitskreis „Akute Schmerztherapie“ der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS) und Mitglied in einer interdisziplinären Expertenkommission, die 1997 Empfehlungen zur „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“ erarbeitete. Ihr wissenschaftliches Interesse gilt vornehmlich der akuten und chronischen Schmerztherapie.

de bei chronischen, nicht tumorbedingten Schmerzen begrenzt (Tab. 1). Dies ist insbesondere auf den bei Arzt und Patient noch immer bestehenden „Opiatmythos“ sowie die oftmals auftretenden charakteristischen Nebenwirkungen der Opiode zurückzuführen.

Die medikamentöse Schmerztherapie orientiert sich an dem 1986 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstellten Stufenplan. Hier werden, gemessen an der Intensität des vorhandenen Schmerzes, nichtopioidale Analgetika allein oder in Kombination mit opioiden Analgetika verabreicht. Bei Bedarf können zusätzlich auf jeder Stufe sogenannte adjuvante Medikamente, das sind Substanzen, deren primäre Indikation nicht auf die Verwendung als Analgetikum zielt, zur Wirkungsverbesserung oder Reduktion von möglicherweise auftretenden Nebenwirkungen kombiniert eingesetzt werden. Die Anwendung des WHO-Stufenschemas gilt als das einfachste und sicherste schmerztherapeutische Konzept, das unter konsequenter Durchführung bei 90% der Patienten zu einer ausreichenden Schmerzlinderung führt (Tab. 2).

Modifiziertes WHO-Stufenschema

Die Grundidee des WHO-Stufenschemas liegt in der Verordnung möglichst langwirkender Analgetika,

- Entzündliche (PCP), degenerative Gelenkerkrankungen, Osteoporose
- Chronic Regional Pain Syndrome (CRPS) – Sympathische Reflexdystrophie (SRD)
- Stumpf- und Phantomschmerzen
- Post-Zoster-Neuralgie
- Neuropathische Schmerzen
- Deafferenzierungsschmerzen
- Thalamusschmerzen
- Krebschmerzen
- Akutschmerzen (Prophylaxe von Chronifizierung)

Tabelle 1: Indikationsgebiete für Opiode

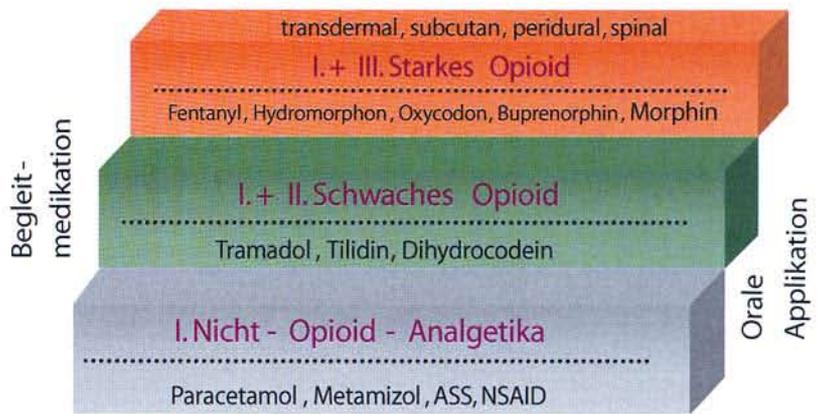


Abb. 6: Modifiziertes WHO-Stufenschema

ka, die nicht nach Bedarf, sondern entsprechend ihrer Wirkdauer nach vorgegebenem Zeitschema als Schmerzprophylaxe oral eingenommen werden (Tab. 3).

Erste Stufe: Nicht-Opioid-Analgetika und gegebenenfalls gleichzeitig adjuvante Pharmaka bei geringen oder nur gelegentlich auftretenden Schmerzen.

Die Nicht-Opioid-Analgetika sind pharmakologisch unterschiedlichen Stoffklassen zuzuordnen und wirken zentral und peripher über eine Hemmung der Prostaglandinsynthese. Die oftmals unter dem Überbegriff der nichtsteroidalen Antiphlogistika (Non-Steroidal Antiinflammatory Drugs – NSAID) zusammengefaßten Medikamente sind in der Langzeittherapie vor allem durch gastrointestinale Nebenwirkungen eingeschränkt. Etwa 10% bis 20% der mit NSAID behandelten Patienten klagen über gastrointestinale Beschwerden, 15% bis 20% der

- Schmerzdiagnose nicht korrekt
- Schmerzintensität unterschätzt
- WHO-Stufenschema nicht beachtet
- Stark wirksame Analgetika nicht rechtzeitig
- Analgetikumdosierung zu niedrig
- Applikationsintervall zu lang
- Angst vor Abhängigkeit, Sucht, Toleranz
- BtmVV
- Koanalgetika und adjuvante Therapiemethoden nicht angewandt
- Spezielle Schmerztherapieverfahren nicht eingesetzt

Tabelle 2: Ursachen unzureichender Schmerztherapie nach Strumpf

Behandelten entwickeln unter einer kontinuierlichen NSAID-Einnahme ein Ulkus, 1 bis 3% der Patienten müssen wegen einer gastrointestinalen Blutung oder Perforation stationär behandelt werden. Zur Prophylaxe wird die Gabe von H₂-Rezeptor-Antagonisten (z.B. Ranitidin), Prostaglandin-Analoga (z.B. Misoprostol) oder eines Protonenpumpenhemmers (z.B. Omeprazol) empfohlen.

Auf der **zweiten WHO-Stufe** wird zusätzlich ein schwaches Opioidanalgetikum eingesetzt.

Hierbei werden vor allem die Retardformen von Dihydrocodein, Tilidin und Tramadol empfohlen, die komfortable Dosierungsintervalle von acht bis zwölf Stunden ermöglichen.

Auf der **dritten Stufe** wird anstelle des schwachen ein stark wirksames Opioidanalgetikum eingesetzt.

Als Referenzsubstanz steht hier neben Buprenorphin das klassische



Abb. 7: Medikamentöse Schmerztherapie: Nebenwirkungen und Therapie

Morphin in den unterschiedlichsten Applikationsformen zur Verfügung. Bei wechselnder Schmerzintensität bzw. dem Auftreten von Schmerzsitzen ist darüberhinaus eine zusätzliche Applikation schnell verfügbarer Opiode angezeigt. Diese kön-

nen „nach Bedarf“ verordnet und vom Patienten in eigener Regie eingenommen werden.

Die Vorteile des oben aufgezeigten Drei-Stufen-Schemas (siehe auch Abb. 6) liegen auf der Hand: weitgehende Unabhängigkeit des Patien-

ten, kontinuierliche Schmerzlinderung oder -freiheit, übersichtlicher Einnahmemodus sowie gezielte Erfassung und Behandlung möglicher Nebenwirkungen.

Im Vordergrund unerwünschter Opioidwirkungen steht die nahezu obligat auftretende Obstipation, die von Beginn der Therapie an konsequent durch regelmäßige Laxanzienengabe behandelt werden muß. Übelkeit und Erbrechen treten meist nur anfänglich auf und erfordern dann den vorübergehenden Einsatz von Antiemetika, z.B. Metoclopramid (siehe auch Abb. 7).

Voraussetzung für eine suffiziente Schmerztherapie ist die Qualitätssicherung in Form einer regelmäßigen Symptomkontrolle und Überwachung von Nebenwirkungen. Hierzu empfehlen sich „Schmerztagebücher“, mittels derer Patienten den täglichen Verlauf ihrer Schmerzen anhand einer Schmerzskala (Visuelle Analogskala – VAS) sowie po-

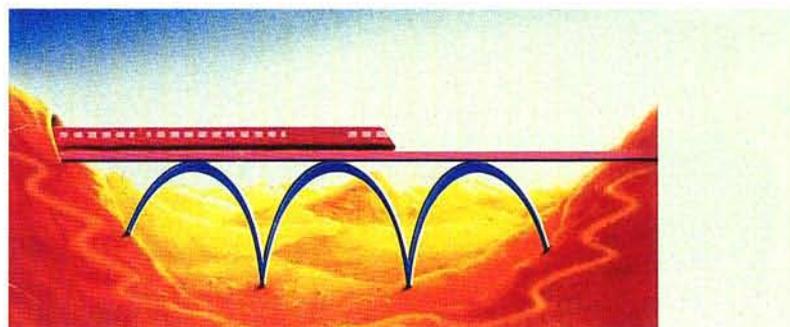
tentiell auftretende Begleiterscheinungen dokumentieren können (Abb. 8 und Abb. 9).

Adjuvante Medikamente

Die Kenntnisse über die Anwendung von bestimmten Adjuvanzen sind weitgehend empirisch. Ihr Einsatz ist meist von der Schmerzart abhängig. Da für die meisten der adjuvanten Analgetika kein dosisabhängiger analgetischer Effekt bekannt ist, sollte die Initialdosis niedrig gehalten und nach Wirkung erhöht werden.

I. *Kortikosteroide* gehören zu den häufig verwendeten Adjuvanzen. Plazebokontrollierte Studien zeigen bei Patienten mit primär chronischer Polyarthrit, bei fortgeschrittenen Tumorerkrankungen mit Knochenschmerzen durch Metastasen, infiltrations- oder kompressionsbedingten neuropathischen Schmerzen, bei Lymphoedem oder Spannungszuständen der Leberkapsel einen analgetischen Effekt und eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität. Kortikosteroide können sich positiv auf Stimmung, Übelkeit und Appetit auswirken.

II. In der Gruppe der *trizyklischen Antidepressiva* zählt Amitriptylin zu den am häufigsten untersuchten Substanzen. Die wichtigste Indikation für Antidepressiva sind neuropathische Schmerzen, die nur unzureichend auf Opioide angesprochen haben. Die analgetische Komponente dieser Medikamente tritt meist bedeutend früher und bei einer niedrigeren Dosierung auf als die



Schmerztagebuch

Schmerztagebuch		1. Woche			
Datum		1. Tag ▶			
Uhrzeit		morgens	mittags	abends	nachts
Medikamenteneinnahme					
Präparat	Dosierung				
		Anz.			
Schmerzstärke					
Sonstiges Befinden an diesem Tage		Stuhlgang ☺ ☹		Schlaf ☺ ☹	
Bemerkungen		Wohlbefind ☺ ☹			

Abb. 8: Schmerztagebuch für Patienten

antidepressive Wirkung.

Verschiedene *Antikonvulsiva* scheinen bei neuropathischen Schmerzen mit plötzlich einschließendem Charakter analgetisch wirksam zu sein. Für Carbamazepin ist dieser Effekt

am besten dokumentiert.

Sympathisch unterhaltene Schmerzzustände, z.B. die Sympathische Reflexdystrophie, Phantomschmerz nach Amputationen oder postzosterische Neuralgien sind mittels *Sympathikusblockaden* häufig erfolgreich zu behandeln. Bei Kontraindikationen lohnt sich ein oraler Therapieversuch mit *Sympatholytika*, wie Phenoxybenzamin oder Prazosin, sowie mit Nifedipin, einem Kalziumantagonisten, als risikoarmer therapeutischer Option.

Bei Knochenschmerzen werden nichtsteroidale Antiphlogistika und auch Kortikosteroide sowie Calcitonin in schwierigen Fällen empfohlen. Auch für *Bisphosphonate* ist ein deutlich positiver Einfluß auf Schmerzen bei knochenzerstörenden Erkrankungen belegt, z.B. Osteoporose, osteolytische Metasta-

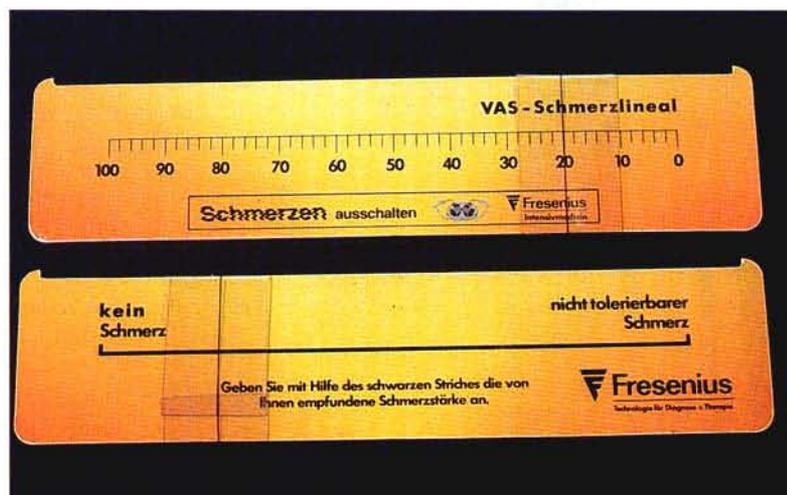


Abb. 9: Schmerztagebuch: Visuelle Analogskala (VAS)



Gunter Hempelmann, Jahrgang 1940. Nach dem Studium der Humanmedizin in Hamburg und Erlangen, Promotion 1966. Approbation 1968 und Eintritt in das Institut für Anaesthesiologie der Medizinischen Hochschule Hannover. 1972 Facharztanerkennung, 1973 Habilitation. 1977 Ernennung zum außerplanmäßigen Professor an der Medizinischen Hochschule Hannover. Seit 1978 Professor für Anaesthesiologie und Leiter der Abteilung für Anaesthesiologie und Operative Intensivmedizin an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Prof. Hempelmann war im Vorstand zahlreicher nationaler und internationaler Organisationen und Komitees, beispielsweise von 1990 bis 1996 Präsident der Deutschen Akademie für Anästhesiologische Fortbildung (DAAF), 1997 und 1999 Vizepräsident und 1998 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesiologie und Intensivmedizin (DGAI) sowie 1998 Präsident des 10. Europäischen Anaesthesie-Kongresses in Frankfurt/M. 1998 wurde ihm der Ehrendoktor der Medizinischen Fakultät der Universität Konya, Türkei, verliehen.

Zech DFG, Grond S, Lynch J, Hertel D, Lehmann KA
Validation of World Health Organization guidelines for cancer pain relief.
Pain (1995) 63;65 - 76

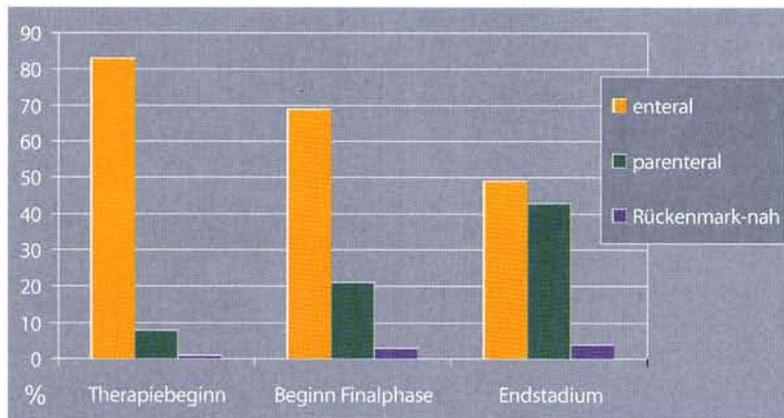


Abb. 11: Schmerztherapie bei Tumorpatienten in Abhängigkeit vom Krankheitsstadium

sen. - In einer Phase II-Studie konnte gezeigt werden, daß nach einer einzigen intravenösen Infusion von hochdosiertem Pamidronat bei 59% der Patienten mit Knochenmetastasen eine hochsignifikante Schmerzreduktion erzielt werden kann.

Die medikamentöse Behandlung von Schmerzen stellt eine der wichtigsten Maßnahmen im Gesamtkonzept der therapeutischen Möglichkeiten dar. Ihre Planung sollte unter der Anleitung eines algesiologisch versierten Arztes erfolgen, kann jedoch jederzeit vom Hausarzt weitergeführt werden. Mehr als 90% der chronisch Schmerzkranken können durch die orale Einnahme von Schmerzmedikamenten ausreichend Linderung erfahren. In ungefähr 10% der Fälle muß jedoch eine weiterführende „spezielle Schmerztherapie“ in Erwä-

gung gezogen werden.

Spezielle Schmerztherapie

Sollte eine orale Schmerzmedikation nicht mehr effizient sein oder durch nicht-akzeptable Nebenwirkungen limitiert werden, sind spezielle Schmerztherapieverfahren notwendig. Diese Behandlung obliegt einem Schmerztherapeuten, der neben der ambulanten, möglicherweise auch über eine stationäre Patientenversorgung verfügt. Das Repertoire reicht hier von der transkutanen Opioid-Applikation über parenterale Opioidinfusionsschemata, Methoden der Regionalanaesthesie bis hin zur rückenmarknahen bzw. intraventrikulären Analgetika- und Koanalgetikagabe und implantierbaren Katheter-, Port- und Pumpensy-

stemen. Zentralnervöse elektrische, neurolytische und neurochirurgische Schmerztherapieverfahren schließen den Kreis. Trotz ihrer umstrittenen Bedeutung erscheinen uns diese Methoden im Gesamtkonzept der Therapie chronisch komplizierter Schmerzsyndrome unverzichtbar.

Anhand von Beispielen sollen die Möglichkeiten der speziellen Schmerztherapie etwas näher erläutert werden:

Die *transdermale Opioidtherapie* (TTS-Fentanyl, Abb. 10) ist seit Oktober 1995 in Deutschland etabliert und wird nach den Empfehlungen der WHO bei schweren und schwer-

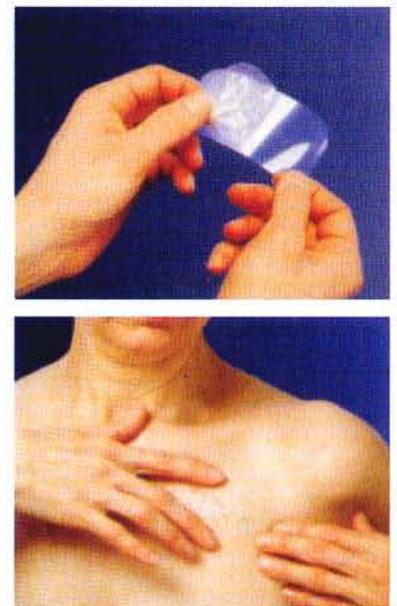


Abb. 10: Fentanyl-Pflaster zur transdermalen Opioidapplikation

sten meist Tumorschmerzen empfohlen. Hierbei handelt es sich um ein stark wirksames synthetisches Opioid, das mittels Pflasterapplikation über die Haut innerhalb von 24 Stunden einen konstanten Konzentrationsspiegel im Blut des Patienten erreicht. Der Pflasterwechsel erfolgt alle drei Tage. Neben dem hohen Anwendungskomfort zeichnet sich dieses Verfahren vor allem dadurch aus, daß die Häufigkeit der durch Opioide verursachten Obstipation deutlich reduziert werden konnte.

Bei Karzinomkranken gewinnt die

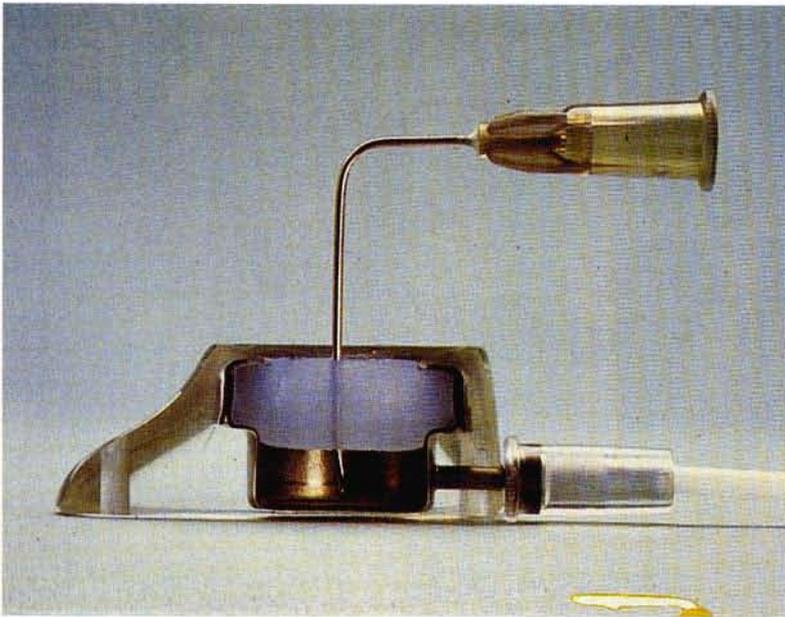


Abb. 12: Port mit Portkanüle

parenterale Versorgung gegenüber der enteralen Schmerztherapie insbesondere in der Endphase der Erkrankung an Bedeutung. Hier haben die *subkutane* und *intravenöse Opioidapplikation* ihren Stellenwert (siehe auch Abb. 11). Alternativ kann das Analgetikum auch über einen unter der Haut liegenden Port (siehe Abb. 12) schonend durchgeführt werden.

Regional wirkende Verfahren sind besonders bei lokalisierten Schmerzen somatischen bzw. viszeralen Ursprungs und bedingt auch bei räumlich eingegrenzten neuropathischen Schmerzen indiziert. Der Wert von Sympathikusblockaden zur Prophylaxe und Behandlung der Post-Zoster-Neuralgie ist unumstritten. Auch die ganglionäre Opioidanalgesie (GLOA), d.h. die Injektion von Morphinderivaten an Nervengeflechte des vegetativen Nervensystems, gilt als ein sehr effektives Verfahren.

Die *rückenmarknahe Verabreichung von Opioiden* sollte immer erst dann erwogen werden, wenn die Möglichkeiten der analgetischen Behandlung nach dem Stufenplan der WHO vollständig ausgeschöpft sind oder starke nicht therapierbare Nebenwirkungen zu einem Ausweichen zwingen (Tab. 4, Seite 52).

In einer Metaanalyse über rückenmarknahe Pumpensysteme zur Opioidapplikation faßt Tryba zusammen, daß diese Form der Applikati-

on wie die systemische Medikation nach dem WHO-Stufenschema zu einer vergleichbaren Schmerzreduktion führt. Die Methode vermindert, aber verhindert nicht die Nebenwirkungen durch die Medikation, wie z.B. Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Müdigkeit u.a.. Dagegen treten gehäuft schwerwiegende Kom-

- **Orale Applikation**
- **Einnahme nach der Uhr**
- **Verzögert wirksame Medikamente:**

einfache Dosierungsschemata:

2 x / die

patientenfreundlich

gleichmäßige Medikamenten-

spiegel:

kontinuierliche Schmerzdämpfung, auch während der Nacht

weniger häufig auftretende

Konzentrationsspitzen

bessere Verträglichkeit

mehr Sicherheit (keine Suchtentwicklung)

Tabelle 3: Therapie der Wahl bei chronischen Schmerzen

plifikationen oder technische Probleme auf: So ist in bis zu 6% eine Revision, in 7% eine Explantation von Pumpen notwendig. Katheter und Portsysteme müssen in bis zu 15% der Fälle revidiert werden. Aus diesem Grund ist eine strenge Indikationsstellung erforderlich.

Der Einsatz *neurodestruktiver*

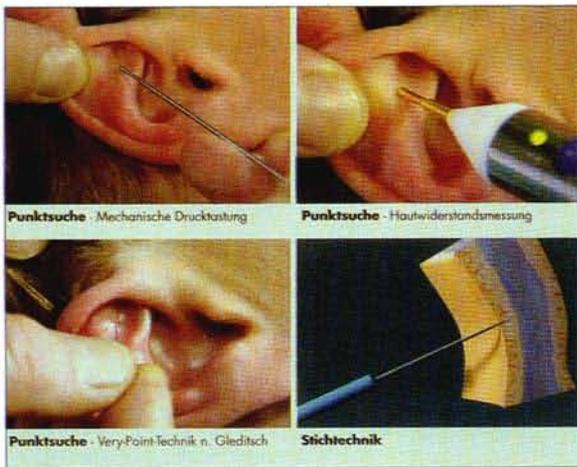


Abb. 13: Ohrakupunktur: Stichtechnik



Abb. 14: Ohrakupunktur: Punktauswahl bei Trigemineuralgie

bzw. *neuroablativer Verfahren* hat in den letzten Jahrzehnten zugunsten von *neuroaugmentativen, -modulierenden* bzw. *-stimulierenden Verfahren* an Bedeutung verloren. Entfielen 1975 noch annähernd 85% der schmerztherapeutischen Behandlungen auf destruierende Methoden, so reduzierte sich deren Anteil bereits bis in das Jahr 1987 auf weniger als 15%. Im gleichen Zeitraum stieg der Anteil medikamentöser Verfahren von unter 15% auf über 85% an. Einen besonderen Stellenwert hat jedoch die Neurolyse des Plexus coeliacus bei Pankreas-Karzinomen oder anderen Tumoren des Oberbauchs, wie von Eisenberg gezeigt werden konnte.

Adjuvante nicht medikamentöse Verfahren

Symptomorientierte *adjuvante nicht-medikamentöse Maßnahmen*, z.B. Akupunktur oder die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS), *balneo-physikalische Thera-*

pien durch die Anwendung von Wärme, Kälte oder Bewegung, *psychotherapeutische Behandlungsverfahren* in Form von Entspannung oder Hypnose sowie *soziale Maßnahmen* dienen insbesondere einer verbesserten affektiven Verarbeitung und Bewältigung der erlebten Schmerzen. In einer aktuellen Untersuchung konnte gezeigt werden, daß mittels Akupunktur neben einer medikamentösen Therapie mit Carbamazepin ein zusätzlicher Effekt in der Therapie der Trigemineuralgie erzielt werden kann. Möglicherweise ist hier die Akupunkturbehandlung sogar einer additiven invasiven Schmerztherapie, z.B. GLOA, überlegen (Abb. 13 und Abb. 14).

Ausblick

Während der letzten 20 Jahre wurden in der Therapie chronischer Schmerzen zweifellos bemerkenswerte Fortschritte erzielt. Die Entwicklung des WHO-Stufenschemas unter Einsatz langwirksamer Opioide, die Möglichkeit der transdermalen Applikation oder implantierbare und PCA-Pumpensysteme haben die Schmerztherapie revolutioniert und ihr einen eigenen Stellenwert gesichert. Dem Anspruch einer bedarfsadaptierten Patientenversorgung wird man aber nur gerecht werden, wenn es gelingt, das *Problembewußtsein* zu schaffen, daß auch in unserer hochentwickelten Gesellschaft noch immer eine Vielzahl von Patienten unter schweren,

inadäquat versorgten Schmerzsyndromen leidet. Der wichtigste Schritt hierzu ist eine konsequente Strategie in Lehre und Ausbildung, die zeigt, daß mehr als 90% dieser Patienten mit relativ einfachen Mitteln suffizient therapiert werden könnten, wenn diese sachkundig eingesetzt werden.

- Somatisch begründete Schmerzursache
- Keine weitere Kausaltherapie sinnvoll
- Unbefriedigendes Ansprechen auf periphere Analgetika und Koanalgetika
- Dosisausschöpfung oral und transdermal applizierbarer Opioide
- Auftreten starker Nebenwirkungen
- Opioidsensibilität nach rückenmarknaher Applikation (Austestung !!!)

Tab. 4: Indikationen für die Anwendung rückenmarknaher Opioide

Therapieeffekte wie Steigerung der Leistungs- und Arbeitsfähigkeit (Karnofsky-Index), Steigerung der Lebensqualität und soziale Reintegration, mögliche Verhinderung der Schmerzchronifizierung (Schmerzkrankheit!) durch den präemptiven Einsatz von Opioiden belegen die ethische, soziale und ökonomische

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

Prof. Dr. Dr. h.c. Gunter Hempelmann
Dr. Ursula Vigelius-Rauch

Abteilung Anaesthesiologie und
Operative Intensivmedizin
Rudolf-Buchheim-Straße 7
35385 Gießen
Tel.: 0641/99-44401
Fax.: 0641/99-44409
e-mail: gunter.hempelmann@chiru.med.uni-giessen.de

Notwendigkeit schmerztherapeutischen Handelns.

Die mangelnde Akzeptanz stark wirksamer Analgetika – Opiode – insbesondere in der Therapie chronischer, nicht tumorbedingter Schmerzen, ist meist auf die damit verbundenen Nebenwirkungen zurückzuführen. Daher werden große Hoffnungen auf die Entdeckung und Ausnutzung „neuerer“ pharmakologischer Prinzipien gesetzt, die es ermöglichen, Medikamente mit hohem Effekt und zugleich geringeren Nebenwirkungen durch spezifische Wirkmechanismen am peripheren Nervensystem einzusetzen: Gegenstand aktueller Forschungsmodelle sind Natriumkanalblocker, die die erhöhte Aktivität von Schmerzfasern, vergleichbar einem Lokalanästhetikum, unterbinden und so eine Weiterleitung von Schmerzsignalen ins Bewusstsein verhindern. Andere Medikamente zielen auf die Hemmung von Neurokinen, spezifische Transmitter an den Synapsen des peripheren Nervensystems oder die Modulation sogenannter Purinorezeptoren am Ort der Schmerzentstehung. •

LITERATUR

- Analgetika, Antinozizeptiva, Adjuvanzien, Hermann Hans Waldvogel; Springer Verlag 1996
- Lehrbuch der Schmerztherapie, Zenz, Jurna; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 1993
- Das Schmerztherapiebuch, H.Ch. Diener, Ch. Maier; Urban und Schwarzenberg, 1997