

Peripheres Nervensystem und Schmerzengeld

Von H. BINDER, F. GERSTENBRAND und H. TILSCHER

Der Schmerz als Erlebnissensation stellt das wichtigste neuro-physiologische Signalsystem zum Schutze der Integrität des Körpers dar. Der körperliche Schmerz steht in enger reflektorischer Verbindung zur Motorik. Um die reibungslose Funktion des Schmerzsystems zu gewährleisten, sind Körperoberfläche, aber auch der Bewegungsapparat und alle inneren Organe, ausgenommen das ZNS, mit Schmerzrezeptoren versehen. Diese stehen durch spezifische Leitungssysteme mit den zerebralen Schmerzcentren in Verbindung. Es ist daher jede Schädigung des Körpers, ausgenommen das Zentralnervensystem, mit Schmerzen verbunden. Nicht nur die Reizung der Schmerzrezeptoren, sondern auch die Irritation der Schmerzleitungsbahnen führt zu einer Schmerzsensation.

Impulse, die von den peripheren Rezeptoren ihren Ausgang nehmen, laufen über zwei Fasertypen, und zwar über A-Delta 2- und C-Fasern. Bei ersteren handelt es sich um rasch leitende markhaltige Fasern, bei den letzteren um marklose, langsam leitende Axonen. Dementsprechend lassen sich nach HASSLER (1972) zwei Typen des Schmerzes unterscheiden: die Schmerzempfindung vermittelt durch A-Delta 2-Fasern und das mit einer Latenz von 0,5 bis 0,8 Sekunden auftretende Schmerzgefühl, geleitet über die C-Fasern. Die Umschaltung der peripheren Schmerzfasern und der weitere Verlauf der Schmerzleitungsbahnen im Rückenmark ist kompliziert. Über den Hirnstamm und den Thalamus erreichen die Schmerzimpulse schließlich den sensiblen Teil der Hirnrinde.

Die Objektivierung der Schmerzempfindung ist nur bis zu einem bestimmten Ausmaß möglich. Da der Schmerz eine subjektive Sensation ist, kann eine direkte Messung von Schmerzen nicht durchgeführt werden. Objektivierungsversuche bringen eine Reihe von Problemen mit sich. Nach KRIES (1923) und HERING (1931) hat ein Sinneserlebnis vier Komponenten:

1. das Lokalzeichen,
2. das Temporalzeichen,
3. einen qualitativen und
4. einen quantitativen Anteil.

Es ist möglich, subjektiv exakte Aussagen bezüglich Lokalisation, Zeitpunkt und Dauer wie auch Qualität des Schmerzes zu erhalten. Die Quantität der Schmerzsensationen stellt jedoch nach KEIDEL (1972) ein multidimensionales Phänomen dar, das von zahlreichen Faktoren abhängt und deshalb numerisch schwer einzustufen ist. Eine gewisse Abschätzung der Schmerzquantität läßt sich durch Algesimetrie (LOTTERMANN, 1966, 1967) und nozizeptive Beugereflexe (STRUPPLER, 1972) sowie durch Messung bestimmter Begleiterscheinungen, wie vegetativer (Pupillenerweiterung), chemischer (Ödem), motorischer (Lähmung) und psychischer (reaktive Depression) vornehmen (CHARPENTIER, 1972).

Die Algesimetriemethode beruht auf punktiert gesetzten elektrischen Reizen mit steigender Stromstärke bis zum subjektiven Erleben eines brennenden Schmerzes. Die dazu führende Stromstärke wird als Schwellenwert bezeichnet. Dieser ist in einer Schmerzzone herabgesetzt. Bei der Messung des nozizeptiven Beugereflexes wird gleichfalls ein elektrischer Reiz steigender Intensität gesetzt, der bis zum Auftreten einer mittels Oberflächen-elektrode festzustellenden Reflexantwort eines bestimmten Muskels fortgesetzt wird. Da jedem rezeptiven Hautareal eine bestimmte Reflexantwort zukommt, läßt sich bei einer bestimmten Schwellenstärke eine Reflexantwort im Elektromyogramm des zugehörigen Muskels erkennen. Die Schwellenstärke ist gleichfalls in einem Schmerzareal vermindert. An dieser Stelle soll noch das Phänomen des Verdeckungsschmerzes erwähnt werden. Darunter versteht man die bekannte Erscheinung, daß durch einen gleichzeitig gesetzten zweiten Schmerzreiz der erste „verdeckt“ werden kann. Wie sich aber gezeigt hat (RAICH und ALBRECHT, 1952) ist eine Verdeckung auch durch andere Sinnesreize, wie z. B. Vibration, möglich.

Dem gestellten Thema entsprechend soll sich dieses Referat nur mit dem Schmerz, hervorgerufen durch die Schädigung der peripheren Nervenanteile beschäftigen, und zu differentialdiagnostischen Problemen dieses Abschnittes Stellung nehmen. Klinisch läßt sich der Schmerz, verursacht durch eine Läsion von Anteilen des peripheren Nerven in den Nervenwurzelschmerz (radikulären Schmerz) und den Schmerz am eigentlichen peripheren Nerv inklusive des Nervenplexus (Plexus) unterteilen. Dem radikulären Schmerz sind differentialdiagnostisch der pseudo-radikuläre Schmerz und der Übertragungsschmerz (referred pain) gegenüberzustellen.

Bei traumatischen Schäden des peripheren Nervenanteils können drei verschiedene Gewalteinwirkungen unterschieden werden:

1. Stich-, Schnitt- und Schußverletzungen,
2. Prellungen und Quetschungen sowie
3. Zerrungen und Zerreißen.

Je schärfer das Trauma, umso umschriebener ist der Schaden am Nerv. Nervenschäden sind sehr oft nur teilweise reversibel. Nach MUMENTHALER und SCHLIACK (1973) sind das klinische Bild und die Prognose einer peripheren Nervenläsion vom Grad der Schädigung abhängig, die mit SEDDON (1943) in vier Intensitätsgrade unterteilt werden können, und zwar:

1. die rein funktionelle Lähmung (Neuropraxie), die sich innerhalb von zwei Monaten rückbildet,
2. die Axonotomie mit Unterbrechung der Kontinuität der Axone, die erst nach Monaten eine Erholung der Funktion zuläßt,
3. der dritte Grad mit gleichzeitiger Schädigung der inneren bindegewebigen Strukturen des Nerven durch Ischämie oder Blutung und nachfolgender intra-neutraler Narbenbildung sowie
4. der Grad 4, die totale Durchtrennung (Neurotomie), welche eine Nervennaht notwendig macht;

5. Bei Plexus- und Wurzelläsionen wird noch Grad 5, der Vorder- oder Hinterwurzelaustritt, angeführt.

Das radikuläre Syndrom zeigt sich in folgenden Symptomen:

1. Schmerzausstrahlung entlang eines charakteristischen Hautbezirks (Dermatom) von ziehend-bohrender Art.
2. Empfindungsstörung in diesem Hautbezirk, am ausgeprägtesten die Schmerzempfindungen betreffend. (Die gegenseitige Überlappung der Dermatome ist für den Schmerzsinn viel weniger gegeben als für andere Qualitäten.)
3. Lähmungserscheinungen und Muskelatrophien in dazugehörigen Muskelabschnitten. Abschwächung oder Fehlen der entsprechenden Sehnenreflexe.
4. Keine Defekte der vegetativen Innervation außer bei akuter Wurzelläsion.

Die Quantität kann beim radikulären Schmerz — abhängig von der Ausprägung der Wurzelschädigung — sehr unterschiedlich sein. Bei Zunahme der Nervengewebsläsion nimmt der Schmerz ab, um schließlich zu verschwinden. Im Gegensatz dazu nehmen die motorischen Ausfallserscheinungen zu. Es muß nicht betont werden, daß in einem hohen Prozentsatz mehrere Wurzeln eine Schädigung aufweisen, wodurch die klinische Symptomatik eine entsprechende Erweiterung erfährt. Ätiologisch stellt die mechanische Schädigung die häufigste Ursache eines radikulären Syndroms dar. Diese kann entweder direkt oder indirekt infolge einer Schädigung angrenzender Gewebsstrukturen zustande kommen. Für die erste Schädigungsform sind zu nennen: Zerrung der Wurzel bis zum Ausriß und Verletzung durch stumpfes oder scharfes Trauma. Für die zweite traumatische Schäden eines Wirbels, traumatische Bandscheibenschäden, Blutergüsse im Sub-, Epi- oder Extraduralraum und Knochenentzündung.

Alle Wurzelläsionen, die primären wie auch die sekundären inklusive der traumatischen Bandscheibenläsionen, sind relativ seltene posttraumatische Folgen. Vor allem treten traumatische Bandscheibenschäden sowohl in Form eines lateralen als auch medialen Bandscheibenprolapses nach einer Gewalteinwirkung auf die Wirbelsäule selten in Erscheinung.

Differentialdiagnostisch sind dem radikulären Syndrom das pseudoradikuläre Syndrom und der Referred pain entgegenzustellen. Diese Unterscheidung ist nicht nur für Diagnose, sondern vor allem für Therapie und Prognose von größter Bedeutung.

Pseudoradikuläre Syndrome sind nach MUMENTHALER und SCHLIACK (1973) „durch ausstrahlende Schmerzempfindungen charakterisiert, ohne daß eine eigentliche Wurzelreizung zugrunde liegen würde“.

Klinisch ist das pseudoradikuläre Syndrom gekennzeichnet durch

1. einen ausstrahlenden Schmerz von stumpf-diffusem Charakter, in der Ausbreitung einem Dermatom entsprechend, häufig aber mehrere Dermatome und auch beide Seiten betreffend (LEWIT, 1973);

2. Fehlen von Sensibilitätsausfällen, jedoch häufig Mißempfindungen (Dysästhesie) bzw. auch Schmerzüberempfindlichkeit (Hyperalgie) in den vom Schmerz betroffenen Hautarealen;
3. Schmerzempfindung bei Druck und Bewegung im Gelenk und der Muskulatur des dazugehörigen Myotoms;
4. Schmerzen im Verankerungsapparat von Sehnen und Muskeln (Tendomyosen) und umschriebene schmerzhaft Verhärtungen von Muskelpartien (Myogelosen), mitunter als Ausdruck einer Tonusvermehrung im betroffenen Muskel;
5. keine Kraftausfälle, jedoch Neigung zur Ermüdung in der Muskulatur des Myotoms, vereinzelt gesteigerte Sehnenreflexe;
6. vegetative Störungen.

Pathophysiologisch wird das pseudoradikuläre Syndrom durch eine Störung bzw. Irritation im Segment (Myotom-Dermatom) erklärt. Dieser Umstand ist durch die Fülle von Schädigungsmöglichkeiten im Myotom nach äußerer Gewalteinwirkung von Bedeutung. Zum Myotom zu zählen sind Gelenk mit knöchern-knorpeligen Anteilen und Kapsel sowie daran befestigten kontraktile Elementen (Sehnen, Muskelfasern). Tritt eine Schädigung des Myotoms ein, so kommt es reflektorisch sofort zur Ruhigstellung des Gelenkes. Es entwickelt sich eine Muskelverspannung und gleichzeitig als Warnsignal ein Schmerz in dem dem Myotom zugehörigen Dermatom.

Der pseudoradikuläre Schmerz ist in Ruhe vorhanden und wird bei Bewegung des motorischen Segmentes verstärkt. Die Existenz des pseudoradikulären Syndroms mit dem charakteristischen Schmerz, aber auch der begleitenden Mißempfindung in Form der Dysästhesie sowie der erwähnten motorischen Störungen wird immer noch ignoriert, obwohl pseudoradikuläre Symptome sehr häufig nach Traumen auftreten. Ein typisches Beispiel ist das Peitschenschlagtrauma der Halswirbelsäule.

Das Peitschenschlagtrauma der Halswirbelsäule besteht aus:

1. pseudoradikulären Schmerz im Dermatom C2, mitunter Dysästhesien in diesem Bereich,
2. Druckschmerz suboccipital und im Bereich der Nacken- und Halsmuskulatur,
3. Bewegungseinschränkung der Halswirbelsäule,
4. mitunter radikuläre Symptomatik eines unteren Zervikalsyndroms, vornehmlich der Wurzel C7, meist einseitig,
5. mitunter Symptomatik einer Durchblutungsstörung im Vertebrobasilaris-Versorgungsbereich mit wirbelsäulenbedingtem Schwindel bis zu Menière-Attacken, in seltenen Fällen passagere Ausfallserscheinungen.

Ein Peitschenschlagtrauma der Halswirbelsäule entsteht durch Überstreckung oder maximale Beugung, ausgelöst durch Auffahr-, Aufprall-, laterales Schleuder-Trauma, Sturz auf den Rücken, Auffahrunfall, Schlag auf den Nacken. Ein Peitschenschlagtrauma kann bis zu sechs Monaten Beschwerden verursachen, vor allem in Form von Kopfschmerz als pseudo-

radikulärem Schmerz. Ein Übergang in ein oberes Zervikalsyndrom mit Dauerbeschwerden ist möglich. Auch kann es zu Komplikationen in Form einer Migraine cervicale kommen (GERSTENBRAND und ZACHERL, 1969).

Pseudoradikuläre Schmerzen können ferner bei Verletzungen der einzelnen großen Gelenke, wie z. B. der Hüftgelenke, auftreten. Bei letzteren werden Schmerzen im Dermatom L3 angegeben, eine traumatische Omarthritis in C5. Die pseudoradikulären Schmerzen bei traumatischen Gelenksschäden können sich chronifizieren. Sie bleiben in ihrer akuten Form entsprechend der Aktualschädigungsphase bestehen.

Der Übertragungsschmerz oder Referred pain stellt einen Schutz und Signalmechanismus dar. Dieses Syndromenbild wurde erstmals von CYRIAX (1941) beschrieben und von LEWIT (1973) weiterbearbeitet. Nach MUMENTHALER und SCHLIACK (1973) tritt der Übertragungsschmerz bei Erkrankungen innerer Organe auf und breitet sich in den betreffenden HEDschen Zonen aus. Der Übertragungsschmerz oder Referred pain ist gekennzeichnet durch:

1. Schmerzausstrahlung im Bereich der HEDschen Zone, einem oder mehreren Dermatomen entsprechend, von tief brennendem Charakter,
2. Fehlen von Empfindungsstörungen, mitunter Mißempfindung (Dysästhesie) in den entsprechenden Dermatomen,
3. keine Kraftausfälle und Reflexstörungen, jedoch schmerzhafte Muskelspannung in dem den Eingeweidebezirk entsprechenden Eingeweidebezirk entsprechenden Muskelabschnitt, der MACKENZIEschen Zone (MACKENZIE, 1923),
4. vegetative Störungen im charakteristischen Hautbezirk.

Biologisch hat der Übertragungsschmerz den Sinn, den Bereich eines geschädigten Organes ruhigzustellen, aber auch auf eine eingetretene Schädigung hinzuweisen. Bei Traumen sowohl in der akuten Phase als auch in der Folgeperiode kann der Referred pain Hinweise auf Schädigungen innerer Organe geben. Die Prognose ist eng mit der Schmerzsymptomatik und dem betroffenen Organ in Zusammenhang.

Wesentlich weniger kompliziert sind differentialdiagnostische Probleme der Schmerzen als Symptom einer Schädigung des eigentlichen peripheren Nervs inklusive des Nervenwurzelgeflechtes (Plexus). Um dieses Gebiet ergänzend abzurufen, muß auch der Nervus intercostalis (Zwischenrippennerv) angeführt werden. Die Schmerzqualität beim peripheren Schmerz entspricht einem ziehend-bohrenden Schmerz.

Eine besondere Schmerzform bei peripheren Läsionen stellt lediglich der kausalgische Schmerz (brennender, unerträglicher Schmerz) dar. Nach den von KRIES und HERING (1973) kreierte Sinnesqualitäten des Schmerzes ist das Ausbreitungsgebiet des peripheren Schmerzes dem Gebiet der geschädigten Nervenstruktur entsprechend — demnach scharf begrenzt. Die Dauer steht in Abhängigkeit von der Schadensform und dem Ausmaß der Schädigung. Die Schmerzqualität entspricht dem Wurzel-

Das Auftreten von Schmerzen im Akutstadium, aber auch in der Rückbildungsphase, steht in Zusammenhang mit der Narbenentwicklung im Bereich der geschädigten Nervenstrukturen. Erwähnenswert ist, daß nach Rückbildung peripherer Nervenverletzungen insbesondere nach totaler Durchtrennung zuerst die Schmerzempfindung, dann Kälte- und Wärmeempfindung und diffuse Berührungsempfindung wiederkehren. Damit ist aber keineswegs gesagt, daß gleichzeitig spontane Schmerzen bestehen müssen.

Zusammenfassend ist der Spontanschmerz bei traumatischen Schäden des peripheren Nervensystems gekennzeichnet durch eine dem Wurzelschmerz entsprechende Schmerzqualität und einer Schmerzquantität, die von Art und Intensität der Schädigung abhängig ist, wobei vor allem eine Kompression der schmerzleitenden Fasern für Dauerschmerz verantwortlich ist. Zur Entwicklung eines Neurinoms (Nervenknoten) nach Totaldurchtrennung eines Nervs kommt es, wenn sich die auswachsenden Axone konvolutartig verfilzen. Durch Umgebungsdruck auf das Neurinom werden häufig Spontanschmerzen verursacht.

Vom Spontanschmerz im Verlauf der peripheren sensiblen Bahnen abzugrenzen ist der kausalgische Schmerz. Letzterer kann nach MUMENTHALER und SCHLIACK (1973) als Folge von Läsionen fast aller Nerven und Plexusanteile auftreten, wobei an der Spitze der Nervus medianus und der Plexus brachialis sowie der Nervus tibialis stehen, Nerven, die besonders reich an vegetativen Fasern sind. Am häufigsten führen Schußverletzungen, die eine partielle, eventuell noch subtotale Unterbrechung einer Nervenstruktur bedingen, zur Entwicklung einer Kausalgie. Diese zeichnet sich durch eine besonders brennende, unerträgliche Schmerzqualität aus, deren Ausbreitungsgebiet unscharf begrenzt ist und von schweren vegetativ-trophischen Störungen begleitet wird (Durchblutungsstörung, Ödem, Hautveränderungen etc.). Sie treten in der Hälfte der Fälle innerhalb der ersten Stunden nach der Verletzung auf (MUMENTHALER und SCHLIACK, 1973). Die im Verlaufe einer Kausalgie auftretenden heftigen Schmerzen treten vornehmlich distal auf, wobei sie meist durch äußere Reize (taktile, aber auch akustisch und emotionell) ausgelöst werden. Nach wenigen Wochen erreicht das Kausalgiesyndrom den Höhepunkt, um erst nach weiteren Monaten allmählich abzuklingen. Häufig wird wegen des ängstlichen Verhaltens der Patienten eine seelische Überlagerung angenommen. Als Ursache der Kausalgie nimmt BARNES (1954) an, daß Erregung von sympatischen Fasern auf Schmerzfasern überspringe.

In Differentialdiagnose zur echten Kausalgie ist das kausalgieforme Syndrom nach peripheren Nervenläsionen anzuführen, wobei der Hauptunterschied darin liegt, daß die Schmerzen nur durch taktile Reize ausgelöst werden und nicht den brennenden Charakter der Kausalgie aufweisen. Dieses Syndrom tritt meist nach Läsionen kleiner peripherer

Medianusäste auf, wobei auch der proximale Anteil des Nervenstammes druckempfindlich ist und die Reizschmerzen nach proximal ausstrahlen können (algie diffusante), ja mitunter sich sogar auf einen ganzen Körperquadranten ausweiten können.

Es soll nun noch zu dem Begriff der Neuralgie (Nervenschmerz) Stellung genommen werden, der ja heute bereits umstritten ist. So wird die Neuralgie bei MUMENTHALER und SCHLIACK (1973) überhaupt nicht mehr als abgrenzbares Krankheitsbild angeführt. JANZEN (1973) weist darauf hin, daß die Diagnose Neuralgie viel zu häufig gestellt wird, besonders dann, „wenn man einen umschriebenen Schmerz kennzeichnen will, für den sich durch die Untersuchung eine ausreichende Erklärung nicht finden läßt“. Vom gleichen Autor wird auch darauf hingewiesen, daß der Begriff der Neuralgie nicht selten als Ausrede verwendet wird und den Untersucher davon abhält, genauere Untersuchungen zur Klärung der Ursache des Schmerzes durchzuführen. Nach POECK (1972) handelt es sich bei einer Neuralgie um einen Schmerz im Versorgungsgebiet eines peripheren Nervs, Plexus oder Wurzel, wellenweise oder anfallsartig auftretend, von reißendem, ziehendem oder brennendem Charakter. Entgegen anderen Meinungen kann nach POECK ein Druck oder Dehnungsschmerz der betreffenden Nervenstrukturen nicht selten auch eine Hypaesthesia im Versorgungsbereich des betroffenen Nervs vorhanden sein. Als Folge einer traumatischen Nervenschädigung, also eines Nervenschadens bekannter Ursache, hat die Neuralgie keine Bedeutung. Die Neuralgie als Krankheitsbild muß nach JANZEN (1973) als erstes Symptom einer Schädigung — „direkte Leitschiene zum Prozeß“ — betrachtet werden.

In diesem Zusammenhang soll auch noch die Meralgie erwähnt werden, die nach JANZEN (1973) als gliedförmiger Schmerz bzw. als Schmerz in einem umschriebenen Körperabschnitt zu definieren ist. Auch die Abgrenzung dieses Zustandsbildes ist sehr verwischt. Die Schmerzqualität wird als brennend, ausfließend beschrieben. Eine Bedeutung der Meralgie als Folge einer traumatischen Schädigung kommt nur der Meralgia paraesthetica als Folge einer Schädigung des Nervus cutaneus femoris lateralis zu.

Nach diesen prinzipiellen Darlegungen über Schmerzen, ausgelöst durch eine Läsion im Bereich des peripheren Nervensystems, soll nun kurz zur Frage des Schmerzensgeldes Stellung genommen werden.

Bei Schäden peripherer Nerven können besonders starke Schmerzen auftreten. Andererseits aber bewirkt die komplette Durchtrennung eines peripheren Nervs ein Auslöschen jeder Schmerzempfindung, so daß ein Patient nach einer derartig schweren Schädigung überhaupt keine Schmerzen verspüren muß, aber vergleichsweise mit einem banalen Knochenbruch eine wesentlich schwerere Verletzung erlitten hat. Aus diesem Beispiel ergeben sich aber schon wichtige Hinweise auf die Schwierigkeit für eine Zumessung von Schmerzensgeld als Äquivalent eines erlittenen Schadens

durch Fremdverschulden. Das gleiche, allerdings noch komplizierter und in bezug auf die Folgen noch belastender gilt bei der Schädigung zentraler Strukturen, wie des Rückenmarks und des Gehirns.

Erschwerend für die Bemessung kommt noch der Umstand, daß das Gesetz neben den körperlichen Schmerzen auch sogenannte seelische Schmerzen vergütet. Obwohl wir glauben, daß sich mit diesem Punkt noch andere Referenten in eingehender Weise auseinandersetzen werden, seien hier einige kurze Bemerkungen erlaubt.

Vom organoneurologischen Standpunkt aus kann der Begriff „seelischer Schmerz“ nicht akzeptiert werden. Schmerz als subjektives Phänomen ist nach HASSLER (1973) eine „Bewußtseinserscheinung“. Eine Schmerzempfindung ist an ein intaktes Schmerzleitungssystem und ein funktionierendes Bewußtsein gebunden. Bei Ausfall der Schmerzrezeptoren und Unterbrechung der Schmerzleitungsbahnen in der Peripherie oder im Zentralnervensystem sowie bei Zerstörung der kortikalen Schmerzzentren, aber auch beim bewußtlosen Patienten, ist eine Schmerzempfindung nicht möglich.

Wie bereits angeführt, sind zwei Schmerzformen zu trennen, und zwar der sogenannte erste Schmerz, der als momentane Veränderung der Umwelt sowohl in bezug auf räumliche als auch zeitliche Gestaltung empfunden wird (HASSLER, 1973), und der zweite Schmerz, das Schmerzgefühl, das eine Veränderung der Befindlichkeit des Subjekts darstellt. Um nochmals in Erinnerung zu bringen: es werden der erste Schmerz über die A-Delta 2-Faser und der zweite Schmerz über die C-Fasern geleitet. Die Integration erfolgt nach einer Vormischung im Thalamus des Gehirns in den sensiblen Hirnarealen des Großhirns. In Abstimmung mit Stirnhirnfunktionen hat beim Menschen der Schmerz den Wert einer Gefühlsempfindung, die in der Hierarchie der Hirnleistungen als höchste Hirnleistung einzustufen ist.

Im Vergleich zur Analyse des Schmerzes aus neurophysiologischer Sicht liegen einer psychiatrischen bzw. psychologischen Kategorisierung der Gefühlsempfindung Schmerz völlig andere Elemente zugrunde. Ein seelischer Schmerz als Ausdruck einer psychischen Miß- oder Fehlempfindung kann daher zu einem körperlichen Schmerz weder parallel noch in Korrelation gesetzt werden. Es ist daher vom neurologischen Standpunkt aus nicht möglich, den Verlust eines Organes, der wie der Verlust eines peripheren Nervs ohne körperlichen Schmerz einhergehen kann, auf der Basis einer Fehlinterpretation des neurophysiologischen Begriffes Schmerz als seelischen Schmerz abzufinden.

Wenn wir nun die Schadenssituationen zusammenfassen, bei denen ein organischer Schmerz zur Auslösung kommt, so ist festzustellen, daß sowohl der akut bzw. aktual auftretende Schmerz, als auch der Schmerz bei einer chronifizierten Schadenssituation von der Art und dem Ausmaß einer Schädigung abhängig ist. Die Objektivierung der Schwere des Schadens ist jedoch in den akuten, aber auch in den Folgezuständen nur bedingt möglich. Hilfsbefunde, wie Elektromyogramm und elektrischer Befund,

insbesondere Nervenleitgeschwindigkeitsmessung, können dazu wertvolle Hinweise geben. Es verbleibt allerdings die Diskrepanz zwischen schwersten Schäden peripherer Nervenstrukturen, wie völlige oder weitgehende Durchtrennung oder Unterbrechung eines Nervs infolge Quetschung und relativ geringe Schmerzempfindungen, sowie geringfügigen Schäden am Nervengewebe und ausgeprägtem Schmerz. Außerdem spielt die Resonanz der Gesamtpersonlichkeit auf die eingetretene Schmerzempfindung oder auch Abfinden mit einem entstandenen Dauerschmerz in der Frage des Schmerzerleidens eine wesentliche Rolle. Wie schon einleitend festgestellt, ist die Objektivierung durch die verschiedenen Methoden, wie Algesiometrie usw., mit einem beträchtlichen Aufwand verbunden und in ihrer numerischen Aussage nicht zuverlässig. Eine Objektivierung von organischen Schmerzen ist aber auch praktisch im Prozeß oder im Entschädigungsverfahren nicht möglich, da dadurch Untersuchung und Gutachten Monate bis Jahre nach der Schädigung dauern würden.

Es bleibt daher weiterhin die Erfahrung als wichtigste Grundlage für die Einstufung zur Bemessung von Schmerzgeldern übrig. Diese hat sich zu orientieren

1. nach dem klinischen Symptomenbild bzw. dem neurologischen Syndrom, das Schmerz als Symptom aufweist,
2. nach der kritischen Beachtung der Anamnese und des Krankheitsverlaufes sowie
3. nach der Berücksichtigung der Struktur einer schmerzleidenden Persönlichkeit.

Trotz der angeführten Schwierigkeiten, die bei der Bemessung einer Schmerzgeldabfindung nach eingetretenen Körperschäden bestehen, soll versucht werden, einige Richtlinien für die Bemessungsmöglichkeit anzuführen. Diese stützen sich auf Erfahrungswerte. Im Bezug auf die Definition von leicht, mittelschwer und schweren Schmerzen soll den Richtlinien von HOLCZABEK gefolgt werden, wie sie in dem entsprechenden Referat mitgeteilt wurden (siehe Seite 00).

Bei der Fülle von traumatischen Schadensmöglichkeiten kann nicht alleine vom betroffenen Nervenanteil auf die begleitenden Schmerzen geschlossen werden, sondern es muß die Ursache in ihrem qualitativen wie auch quantitativen Anteil Berücksichtigung finden. So könnte sich eine Nervenquetschung durch ein begleitendes Hämatom verkomplizieren. Eine glatte Nervendurchtrennung mit einer eventuell sofort erfolgten Nervennaht wird wesentlich weniger Begleitschmerzen verursachen, als eine auch nur geringfügige Quetschung, bei der es zur Narbenbildung bzw. zu einer Neuromwucherung kommt.

Unabhängig vom Art des Schadens am peripheren Nerv ist bei einer glatten Nervendurchtrennung mit schweren Schmerzen über mehrere Monate und mittelschweren Schmerzen sowie leichten Schmerzen über Jahre zu rechnen. Während in einem solchen Falle eine operative Versorgung mittels Nervennaht durchführbar ist, ist ein chirurgisches Vorgehen bei einem Wurzelaußriß nicht möglich. Bei Nervendurchtrennungen,

bei denen eine Nervennaht nicht möglich ist, muß mit einer Neuombildung gerechnet werden. Dies führt dazu, daß die Schmerzen erst nach einem Zeitintervall in Erscheinung treten und im Bezug auf das Ausmaß von der geschädigten Nervenstruktur (peripherer Nerv, Plexus) und den Begleitverletzungen (lokale Narbenbildung) abhängig sind. Die Schmerzgeldbemessung ist in diesen Fällen individuell notwendig. Besonders starke Schmerzen sind in Fällen einer Plexusdurchtrennung zu erwarten.

Nervenverletzungen, die von größeren Schäden des umgebenden Gewebes begleitet sind, können als Folge von Narbenstrukturen starke Schmerzen auftreten, die bis zur operativen Intervention anhalten, mitunter aber auch dadurch nicht auszuschalten sind.

Bei den sekundären Schäden peripherer Nerven, bedingt durch die seltene traumatische Bandscheibenläsion, ist vor allem beim Vorliegen eines Bandscheibenprolapses mit schweren Schmerzen zu rechnen, deren Intensität vom Ausmaß des eingetretenen Nervenschadens in dem betreffenden Wurzelgebiet abhängig ist. Diese bestehen meist bis zum Zeitpunkt der operativen Versorgung, können aber in seltenen Fällen auch danach noch mehrere Wochen korreliert zur Schwere des Nervenschadens anhalten. Die seltenen sonstigen Möglichkeiten einer Bandscheibenschädigung und ihre begleitende Schmerzsymptomatik sind individuell zu beurteilen. Sekundäre Nervenschmerzen durch Umgebungshämatome sind meist nur kurze Zeit in mittelschwerer bis leichter Ausprägung vorhanden.

Pseudoradikuläre Syndrome zeigen bezüglich der Intensität ihrer Schmerzsymptomatik eine geringere Ausprägung als die radikulären Syndrome. Das Modellbeispiel eines pseudoradikulären Schmerzes stellt das Peitschenschlagtrauma der Halswirbelsäule dar. Schwere Schmerzen, die charakteristisch erst nach Stunden eines schmerzfreien Intervalls auftreten, sind durchschnittlich über eine Woche, mittelschwere Schmerzen über vier bis sechs Wochen und leichte Schmerzen häufig durch zwei bis drei Monate vorhanden. Komplizierte Verläufe gehen mit vertebrogenem Schwindel, Übelkeit, Brechreiz und Erbrechen einher, können aber auch von radikulären Symptomen, in seltenen Fällen von einer spinalen Symptomatik begleitet werden. Dieser Verlauf stellt ein schweres Krankheitsbild dar, das in der Schmerzgeldbemessung schweren Schmerzen gleichzusetzen ist. Diese können bis zu sechs Wochen anhalten, gefolgt von mittelschweren Schmerzen über weitere sechs bis zehn Wochen und leichten Schmerzen, die bis zu zwölf Monaten andauern können. Bei einem Peitschenschlagtrauma kann es auch zur Dekompensation einer vorgeschädigten, bis dahin symptomfreien Halswirbelsäule kommen, was zur Ausbildung eines oberen Zervikalsyndroms, eventuell begleitet von einer Migräne cervicale, führt. Kopfschmerzen und sonstige Beschwerden bestehen in solchen Fällen meist über mehrere Jahre. Die Bemessungsfrage sollte auch hier individuell beantwortet werden.

Ein pseudoradikuläres Syndrom kann bei Verletzungen großer Gelenke, aber auch der Wirbelsäule auftreten. Wiederum ist bezüglich der Schmerzgeldbemessung individuell zu verfahren. Das gleiche trifft für

den Übertragungsschmerz (Referred pain) bei Verletzungen innerer Organe zu. Leider wird aber in der Routinebegutachtung auf diese Besonderheiten kaum eingegangen.

Kausalgische Schmerzen, die insbesondere nach Verletzungen des Nervus tibialis und des Nervus medianus auftreten, gehören zu den schwersten Schmerzempfindungen überhaupt. In den meisten Fällen entwickelt sich die Schmerzsymptomatik innerhalb der ersten Stunden, die Schmerzen können aber auch erst im Laufe einiger Wochen einsetzen. Die Intensität der Schmerzen zeigt eine Zunahme über ein bis zwei Monate. Nach einer Woche bis Monate dauernden Phase schwerster Schmerzen läßt die Intensität derselben langsam nach. Therapeutisch ist bei schwersten kausalgischen Schmerzen ein operativer Eingriff am Sympathikus erfolgversprechend.

Die Neuralgia paraesthetica, traumatisch ausgelöst, ist relativ selten und führt nur zu leichten bis mittelschweren Schmerzen, die aber nicht über drei bis vier Wochen andauern.

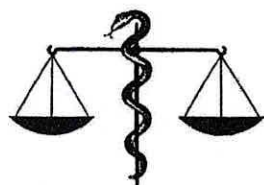
Die Neuralgie ist, wie angeführt, in ihrer klinischen Existenz anzuzweifeln, wird aber heute noch häufig als Bemessungsgrundlage für Schmerzgeld verwendet. Unseres Erachtens ist nur die Neuralgie des Nervus trigeminus oder des Nervus glosso-pharyngeus überhaupt in diesem Zusammenhang zu diskutieren. Eine traumatische Ursache beider Neuralgieformen ist bei Schädelbasisfrakturen möglich. Die besonders bei der Trigeminusneuralgie bestehenden Schmerzen haben häufig einen schweren Intensitätsgrad, wobei auch hier die Einstufung individuell vorzunehmen ist.

Unsere Darlegungen sollen nur als Diskussionsgrundlage zu dem Kapitel Schmerz und Schmerzgeld aufgefaßt werden. Wir sind uns wohl der Vielfältigkeit der Problemstellung bewußt und müssen kritisch zugeben, daß es im Rahmen dieses Referates nur möglich war, einzelne Gesichtspunkte aufzuzeigen.

Literatur

- CHARPENTIER, J.: Schmerzparameter beim Menschen. In: Schmerz; Grundlagen — Pharmakologie — Therapie. Ed.: R. Janzen, W. D. Keidel, A. Herz, C. Steichele, G. Thieme, Stuttgart, 29—34, 1972.
- CYRIAX, W.: Traumatische Wirbelsäulenschäden und ihre Folgen. Dtsch. med. Wschr., 3, 24—41, 1941.
- GERSTENBRAND, F. und H. ZACHERL: Das Peitschenschlagtrauma der Halswirbelsäule. W. med. Wschr., 39, 799—804, 1968.
- HASSLER, R.: Über die Zweiteilung der Schmerzleitung in die Systeme der Schmerzempfindung und des Schmerzgefühls. In: Schmerz; Grundlagen — Pharmakologie — Therapie. Ed.: R. Janzen, W. D. Keidel, A. Herz, C. Steichele, G. Thieme, Stuttgart, 105—124, 1972.
- HERING, E.: Wissenschaftliche Abhandlungen, Ed. V. d. Sächs. Akademie der Wissenschaften. Leipzig Vol. I und II. Thieme, Leipzig, 1931.

- IGGO, A.: Beweise für die Existenz von „Schmerz“-Rezeptoren. In: Schmerz; Grundlagen — Pharmakologie — Therapie. Ed.: R. Janzen, W. D. Keidel, A. Herz, C. Steichele, G. Thieme, Stuttgart, 64—71, 1972.
- JANZEN, R.: Klärung einiger Begriffe. In: Schmerzanalyse als Wegweiser zur Diagnostik. G. Thieme, Stuttgart, 23—30, 1973.
- HEIDEL, W. D.: Zum Problem der „subjektiven“ und „objektiven“ Quantifizierung des Schmerzes. In: Schmerz; Grundlagen — Pharmakologie — Therapie. Ed.: R. Janzen, W. D. Keidel, A. Herz, C. Steichele, G. Thieme, Stuttgart, 16—28, 1972.
- KRIES, J. von: Allgemeine Sinnesphysiologie, Vogel, Leipzig, 1923.
- LEWITT, H.: Manualtherapie. Jugend u. Volk, Berlin-Leipzig, 1973.
- MUMENTHALER, M. und H. SCHLIACK: Läsionen peripherer Nerven. G. Thieme, Stuttgart, 1973.
- NOTERMANS, S. L. H.: Measurement of the pain threshold determined by electrical stimulation and its clinical application. I Method and factors possibly influencing the pain threshold. Neurology (Minneap.) 16, 1071—1080, 1966.
- NOTERMANS, S. L. H.: Measurement of the pain threshold determined by electrical stimulation and its clinical application. II Clinical application in neurological and neurosurgical patients. Neurology (Minneap.) 17, 58—64, 1967.
- POECK, K.: Neurologie. Springer Verl. Berlin-Heidelberg-New York, 1972.
- STRUPPLER, A.: Simultane Registrierung des nozizeptiven Beugereflexes und der Schmerzwellen. In: Schmerz; Grundlagen — Pharmakologie — Therapie. Ed.: R. Janzen, W. D. Keidel, A. Herz, C. Steichele, G. Thieme, Stuttgart, 50—52, 1972.



Gesellschaft
der Gutachterärzte
Österreichs

Das Schmerzengeld

Zusammenfassung von
R. K. Jech, W. Krösl und E. Oswald

Heft 12/1976



**Gesellschaft
der Gutachterärzte Österreichs**

Das Schmerzengeld

Zusammenfassung von
R. K. Jech, W. Krösl und E. Oswald
unter Mitarbeit von
H. Binder, F. Gerstenbrand, H. Gross, W. Holczabek, J. Piegler,
E. Scherzer, R. Schütz, Ph. W. Solms-Rödelheim, H. Tilscher,
V. Vukovich und G. Zimmermann

Herbsttagung 7. November 1975