

## **Problemstellung**

### **Definition und Auswirkungen**

Akute Schmerzen entstehen durch Wahrnehmung noxischer Reize, die von kurz zuvor geschädigtem Gewebe ausgehen und durch Sensibilisierung in der Peripherie und innerhalb des Zentralnervensystems (ZNS) verstärkt werden. Die Schmerzintensität verändert sich im Laufe des Entzündungsprozesses, der Gewebeheilung und bei Bewegung. Ein Hauptmerkmal akuter Schmerzen ist ihre hohe Remissionsrate [3]. Definitionsgemäß sind Schmerzen eine subjektive Empfindung, bei akuten Schmerzen stehen jedoch die zugrunde liegenden physiologischen Prozesse im Vordergrund, an denen das sensorische und vegetative Nervensystem, zirkulierende Katecholamine und andere Stresshormone sowie entzündliche Reaktionen beteiligt sind. Die durch akute Gewebeschädigung ausgelösten entzündlichen Reaktionen bewirken eine Sensibilisierung verletzungsnaher Nozizeptoren und zentralnervöser Bahnen, die die noxischen Signale verarbeiten.

Der akute Schmerz signalisiert ein Gewebetrauma, und durch nachfolgende Sensibilisierung wird ein Schutzverhalten ausgelöst, das Risiken minimieren und die Gewebeheilung fördern soll. Akute Schmerzen sind zwar unangenehm, verbessern aber die Überlebenschancen. In kontrollierten medizinischen Situationen, z. B. nach einer Operation oder bei invasiven Verfahren, sind akute Schmerzen jedoch nur selten sinnvoll und können sogar nachteilig sein.

Die individuelle Schmerzintensität als Reaktion auf dieselben Eingriffe, Verletzungen oder schädigenden Einflüsse zeigt deutliche Schwankungen. Für diese unterschiedliche Schmerzempfindlichkeit sind sowohl Veranlagung als auch Epigenetik, Geschlecht und persönliche Anamnese verantwortlich. Sonstige Faktoren, die interindividuelle Unterschiede beeinflussen, sind Art der Wunde oder des schmerzhaften Zustands, Phase der Wundheilung, vorbestehende Stressantworten, Begleiterkrankungen, in einigen Fällen auch das Alter. Außerdem zeigen sich deutliche Unterschiede darin, wie der Körper jeweils auf Analgetika anspricht und wie sie vertragen werden. Psychische Faktoren wie bestimmte Erwartungen, Depressionen und Angst oder Sorgen können die Schmerzintensität und -dauer verstärken. Auch können persönliche Weltanschauung und die Vorstellung vom tieferen Sinn eines schmerzhaften Zustands oder Ereignisses beim Einzelnen zur Schmerzverstärkung beitragen. So können von Patienten, die die negativen Aspekte oder Auswirkungen ihrer Verletzung oder Lage überbewerten ("dramatisieren"), die Schmerzen als stärker empfunden werden als von anderen. Auch der kulturelle Hintergrund oder das soziale Umfeld können Ausprägung und Wahrnehmung von Schmerzen beeinflussen.

Tabelle 1: Beispiele für akute Schmerzen

Postoperative Schmerzen
Traumata, Verbrennungen oder andere Verletzungen und Zustände, die den Besuch in einer Notaufnahme erforderlich machen
Sportverletzungen
Überlastungsschäden und Zerrungen
Orale Mukositis bei Tumorpatienten nach Strahlentherapie im Kopf- und Halsbereich
Chemotherapie-induzierte periphere Neuropathie bei Tumorpatienten
Diagnostische Maßnahmen wie Biopsien
Wehen und Entbindung
Akute Kopfschmerzen
Menstruationsbeschwerden
Zahnschmerzen

## Umfang des Problems

Allein in den USA werden alljährlich mehr als 46 Mio. stationäre und 53 Mio. ambulante Operationen durchgeführt. Bei über 80% der Patienten, die in den USA operiert werden, treten postoperative Schmerzen auf [1]. Von diesen Patienten geben 86% mäßig starke, starke oder sehr starke Schmerzen an. Bei der Mehrzahl dieser Patienten verschlechtert sich die Schmerzkontrolle nach der Entlassung aus dem Krankenhaus. Hier bestehen Unterschiede zwischen einzelnen Ländern.

Schmerzen sind mit über 70% der häufigste Grund für Besuche in der Notaufnahme [8]. In den USA werden pro Jahr mehr als 115 Mio. Besuche in der Notaufnahme gezählt, und allein 2,1 Mio. entfallen auf akute Kopfschmerzen [4]. Außerdem sind akute Schmerzen ein häufiges Problem in Hausarztpraxen, der Sportmedizin und vor allem in der inneren Medizin.

Trotz beachtlicher Fortschritte in der Schmerzforschung im Laufe der letzten Jahrzehnte ist die unzureichende Therapie akuter Schmerzen immer noch eher die Regel als die Ausnahme. So belegen zahlreiche Studien, dass weniger als die Hälfte der postoperativen Patienten eine ausreichende Analgesie erhält [2]. Auch den Patienten, die mit starken Schmerzen in die Notaufnahme kommen, ergeht es da nicht besser. Einer groß angelegten Studie in den USA zufolge lag der mediane Schmerz-Score bei Patienten in der Notaufnahme bei 8 (von 10) und bei Entlassung noch bei 6. Etwa 41% der Patienten gaben an, dass ihre akuten Schmerzen nach dem Besuch in der Notaufnahme unverändert oder sogar stärker waren, und knapp drei Viertel berichteten bei der Entlassung von mäßig starken bis starken Schmerzen [7]. Notfallmediziner neigen zum zurückhaltenden Einsatz von Schmerzmitteln.

## Folgen von unzureichend kontrollierten akuten Schmerzen

Schlecht kontrollierte akute Schmerzen haben mehr als nur Unbehagen zur Folge. Aus Tabelle 2 sind zahlreiche negative Auswirkungen ersichtlich, die akute Schmerzen für den Patienten, den ihn behandelnden Kliniker und all jene haben, die Krankenhäuser bzw. Kliniken verwalten, in denen Patienten mit akuten Schmerzen versorgt werden. Schlechtes Schmerzmanagement gefährdet die Betroffenen, verursacht unnötiges Leiden und steigert die Behandlungskosten.

Tabelle 2: Auswirkungen unkontrollierter akuter Schmerzen

### *Aus klinischer Sicht*

Verzögerte Wundheilung wegen eines erhöhten Sympathikotonus

Größere Häufigkeit einer Anastomoseninsuffizienz

Erhöhtes Risiko für pulmonale Morbidität, u. a. Pneumonie aufgrund einer schmerzabhängig behinderten Atmung

Höheres Thromboserisiko

Erhöhtes Mortalitätsrisiko

Anhaltende hyperadrenerge Stressreaktion mit Hypertonie

### *Aus Sicht des Patienten*

Unnötiges Leiden

Schlafstörungen

Harnverhaltung

Eingeschränkte Mobilität oder behinderte Atmung und geringe Selbstbestimmung des Patienten

Angst und Sorgen

Unnötige partielle oder komplette Erwerbsunfähigkeit mit erheblichem Produktivitätsverlust

Unnötig verlangsamte Wiederherstellung der normalen Körperfunktionen und Lebensweise

Verminderte Lebensqualität während der Genesung

### *Aus Sicht der Verwaltung*

Längerer Aufenthalt auf der Intensivstation bzw. im Krankenhaus

Höhere Komplikationsraten und damit verbundene Kosten

Höheres Risiko einer Chronifizierung der Schmerzen mit Mehrkosten für die medizinische Versorgung

Schlussfolgerung, dass schlechte Schmerzkontrolle mit schlechter Versorgungsqualität gleichzusetzen ist

## Die finanzielle Belastung durch unzureichend behandelte akute Schmerzen

Unkontrollierte akute Schmerzen führen zu längeren Krankenhausaufenthalten nach einer Operation. Im Jahre 2010 kostet in den USA ein Krankenhaustag durchschnittlich \$ 2129. Wenn 2010 in den USA nur 20 Mio. Patienten der Chirurgie wegen unzureichend behandelter postoperativer Schmerzen einen Tag länger im Krankenhaus bleiben, entstehen dadurch Extrakosten von \$ 42.580.000.000. Weitere Kosten werden durch die Komplikationen in Tabelle 2 und verzögerte Mobilisierung der Patienten nach einer Operation oder Verletzung verursacht. Eine schmerzbedingt verlangsamte

Genesung bedeutet zusätzliche Fehlzeitentage. Unzureichend behandelte akute Schmerzen können sogar zu unnötiger partieller oder kompletter Erwerbsunfähigkeit führen.

Aus akuten Schmerzen entwickeln sich nicht selten chronische Schmerzen. Bei 10–50% der Patienten, die sich gängigen chirurgischen Eingriffen unterzogen haben, gehen akute postoperative Schmerzen in persistierende Schmerzen über [5,6]. In 2–20% dieser Fälle entwickeln sich starke chronische Schmerzen. Neueres Datenmaterial zeigt, dass unzureichend kontrollierte, akute postoperative Schmerzen nicht selten in chronische postoperative Schmerzen übergehen.

#### Literatur

1. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg* 2003;97:534–40.
2. Benhamou D, Berti M, Brodner G, De Andres J, Draisci G, Moreno-Azcoita M, Neugebauer EA, Schwenk W, Torres LM, Viel E. Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): a practice pattern study in 7 Central/Southern European countries. *Pain* 2008;136:134–41.
3. Chapman, CR, Donaldson GW, Davis JJ, Bradshaw DH. Improving individual measurement of postoperative pain: the pain trajectory. *J Pain*; in press.
4. Edlow JA, Panagos PD, Godwin SA, Thomas TL, Decker WW; American College of Emergency Physicians. Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of adult patients presenting to the emergency department with acute headache. *Ann Emerg Med* 2008;52:407–36.
5. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent surgical pain: risk factors and prevention. *Lancet* 2006;367:1618–25.
6. Hinrichs-Rocker A, Schulz K, Järvinen I, Lefering R, Simanski C, Neugebauer EA. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP): a systematic review *Eur. J Pain* 2009;13:719–30.
7. Todd KH, Ducharme J, Choiniere M, Crandall CS, Fosnocht DE, Homel P, Tanabe P; PEMI Study Group. Pain in the emergency department: results of the pain and emergency medicine initiative (PEMI) multicenter study. *J Pain* 2007;8:460–6.
8. Todd KH, Miner JR. Pain in the emergency room. In: Fishman SM, Ballantyne JC, Rathmell JP, editors. *Bonica's management of pain*, 4th edition. Lippincott, Williams and Wilkins; 2010. p 1576–87.
9. Yaksh TL. Physiologic and pharmacologic substrates of nociception after tissue and nerve injury. In: Cousins MJ, Carr DB, Horlocker TT, Bridenbaugh PO, editors. *Cousins & Bridenbaugh's neural blockade in clinical anesthesia and pain medicine*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p 693–751.

