

Lokalanästhesie in der Schmerztherapie

Die großen Fortschritte in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde wären ohne Weiterentwicklung lokalanästhetischer Substanzen und Anästhesietechniken nicht denkbar. Die Lokalanästhesie ist in der Zahnheilkunde die am häufigsten angewandte Technik zur Schmerzausschaltung. Sie ist eine effektive und sichere therapeutische Maßnahme, wenn neben der Beherrschung der Technik, die Dosierung und Zusammensetzung der Lösung dem pathophysiologischen Zustand und der Begleitmedikation des Patienten angepasst wird.

KATJA KUPFER/LEIPZIG

Lokalanästhetika sind örtliche Betäubungsmittel und dürfen nicht mit den Narkosemitteln verwechselt werden, die das Bewusstsein ausschalten. Sie wirken lediglich auf die Nervenzelle, indem sie die Zellmembran (= biologische Strukturen mit abschließender, begrenzender oder trennender Funktion) stabilisieren und damit die Depolarisation (=Verminderung oder Aufhebung der Spannung an der Trennschicht) erschweren bzw. verhindern und somit unter anderem die Weiterleitung eines Schmerzreizes unterdrücken. Lokalanästhetika werden fast ausschließlich zur Schmerzausschaltung bei Operationen und zur Schmerztherapie eingesetzt. Die wohl bekannteste Anwendung erfolgt in der Zahnheilkunde, der Zahnarzt spritzt z. B. ein solches Mittel ein, um den Zahnschmerzlos zu extrahieren. Nach ihrer chemischen Struktur werden zwei Klassen von Lokalanästhetika unterschieden:

1. die mehr historisch bedeutsamen Lokalanästhetika vom Estertyp, die nur kurz wirken und eine relativ hohe Allergisierungsquote aufweisen (Procain, Tetracain) und
2. die modernen Lokalanästhetika vom Amidtyp (Articain, Lidocain, Bupivacain, Prilocain, Ropivacain).

In der Zahnheilkunde wird heute in mehr als 90% aller Anwendungen Articain verwendet. In Abhängigkeit vom Adrenalinegehalt kann man mit unterschiedlich langer Wirkdauer rechnen. Ohne Adrenalinzusatz beträgt die nutzbare Wirkdauer nur ca. zehn Minuten, mit Adrenalin 1:200.000 werden ca. 45 Minuten erreicht, mit Adrenalin 1:100.000 bis zu 75 Minuten. Bei den adrenalinhaltigen Formen hält das Taubheitsgefühl im Weichgewebe noch lange über die therapeutische Nutzzeit an. Alle Lokalanästhetika, außer dem historischen Cocain, wirken vasodilatierend. Dies macht den Adrenalinzusatz bei längeren und schmerzhaften Eingriffen notwendig. Außerdem sorgt er für die Verringerung der Blutung bei chirurgischen Eingriffen. Mepivacain hat eine vergleichsweise geringe vasodilatierende Wirkung, wird für die Zahnheilkunde in vasokonstriktorfreier Form angeboten und findet Anwendung bei Kontraindikationen gegen Adrenalin. Die langwirksamen Lokalanästhetika Bupivacain und Ropivacain können im Notdienst angewendet werden, wenn z. B. bis zur eigentlichen Behandlung vorübergehend eine länger dauernde Schmerzlinderung erreicht werden soll. Bei der Dosierung ist zu bedenken, dass diese Substanzen eine wesentlich höhere

Toxizität haben als die Standardsubstanz Articain. Mit den heute noch verfügbaren adrenalinfreien procainhaltigen Mitteln ist in der Zahnheilkunde keine nennenswerte Lokalanästhesie zu erreichen. Die zusätzliche hohe Allergierate macht die Anwendung in der Zahnheilkunde obsolet. Im Praxisalltag wird man routinemäßig articainhaltige Präparate einsetzen, bei bestimmten Risikopatienten auch Mepivacain ohne Vasokonstriktor. Für den Notfall am Wochenende kann man z. B. Bupivacain vorrätig halten.

Die Wirkung der Lokalanästhetika hängt hauptsächlich von der Konzentration ab. Dabei gilt (vereinfacht dargestellt): je dicker die so genannte Myelin (= die den Nerv einhüllende Schicht) eines Nerven ist, umso mehr Wirkstoffmoleküle werden für die Blockade benötigt, wobei die Bereitstellung der Wirkstoffmoleküle hauptsächlich über die Konzentration erfolgt und nicht über das Volumen. Die sensiblen Nerven haben eine im Vergleich zu den motorischen Nerven dünnere oder gar keine Myelinschicht. Daher kann bei der Lokalanästhesie die Sensibilität ausgeschaltet, die Motorik aber erhalten sein. Betrachtet man die Einwirkung des Anästhetikums auf einen sensiblen Nerv, dann verschwinden die Empfindungen in folgender Reihenfolge: Schmerz, Temperaturempfinden, Berührung, Druck. Nach dem Abklingen der Wirkung kehren die Empfindungen in umgekehrter Reihenfolge zurück. Die Anwendungsbeschränkungen für Lokalanästhetika ergeben sich aus den Bestandteilen: Überempfindlichkeiten gegen die Substanzen vom Amidtyp sind sehr selten. Zu beachten ist aber, dass Lokalanästhetikalösungen in Mehrfachentnahmeflaschen Konservierungsmittel enthalten müssen, meist Parabene. Zylinderampullen und Brechampullen sind parabenfrei.

Generell stellen schwere Störungen des Reizleitungssystems am Herzen, akute dekompensierte Herzinsuffizien und schwere Hypotonie Kontraindikationen für die Lokalanästhesie dar. Adrenalinhaltige Lokalanästhetika dürfen nicht angewendet werden bei bestimmten schweren Herz-Kreislauf-Erkrankungen (paroxysmale Tachykardie und hochfrequente absolute Arrhythmie) sowie nicht bei Hyperthyreose, Phäochromozytom, schwerer Hypertonie und Kammerengwinkelglaukom. Adrenalinhaltige Lokalanästhetika enthalten immer auch Sulfid. Hier ist zu beachten, dass Sulfid bei Astmatikern ggf. zur Auslösung eines Asthmaanfalls führen kann.