

Die Kunst der Schmerzausschaltung – Anästhesie in der Zahnheilkunde im Überblick

Vielen Patienten fällt auch heutzutage der Gang zum Zahnarzt nicht leicht, weil sie Ängste vor möglichen Schmerzen bei der Behandlung haben. Dabei kann gerade die Zahnmedizin auf wichtige Erfolge bei der Schmerzausschaltung zurückblicken: Die erste schmerzfreie Zahnextraktion unter Verwendung von Äther gelang dem amerikanischen Zahnarzt William E. Clarke bereits 1842. Ein Beitrag von Dipl.-Biol. Gerhard Frensel.

Mit seinen berühmt gewordenen Behandlungsdemonstrationen unter Diethylether-Narkose sorgte im Jahr 1846 Thomas Green Morton für eine medizinische Revolution. Dies bedeutete für viele Zahnpatienten das Ende eines Martyriums. Für Mortons Behandlungsmethode prägte ein Jahr später der Anatom Oliver Wendell Holmes den Begriff „Anästhesie“. Das griechische Wort bedeutet „Unempfindlichkeit“. Die Suche nach Stoffen und Methoden zur Schmerzausschaltung ist allerdings wesentlich älter und weist historisch bis ins 16. Jahrhundert zurück. Die moderne Anästhesie hat also eine lange Entwicklung durchlaufen und stellt sich heute in verschiedenen Formen für medizinische und zahnmedizinische Maßnahmen dar.

tisches Stadium mit erhöhter Schmerzschwelle und Bewusstseinsstrübung – geeignet für Kurzzeiteingriffe –, ferner: ein excitatorisches Stadium, ein Toleranzstadium – wichtig für chirurgische Eingriffe –, sowie ein Asphyxiestadium. Abhängig vom verwendeten Anästhetikum, dessen Dosierung und Einwirkungszeit, bestehen generell toxische Nebenwirkungen und weitere Narkoserisiken. Die Allgemeinanästhesie wird daher für größere Eingriffe bevorzugt. Sie sind in der zahnmedizinischen Praxis selten; eher wird die Allgemeinanästhesie im kieferchirurgischen Bereich eingesetzt. Ihre Anwendung erfolgt durch Fachärzte für Anästhesie.

Lokalanästhesie

Bereits Sigmund Freud beobachtete die anästhesierende Wirkung von Kokain und machte den Wiener Augenarzt Carl Koller darauf aufmerksam, der es ab 1884 zur Hornhautanästhesie einsetzte. In der medizinischen und zahnmedizinischen Fachwelt erkannte man rasch das Potenzial der Lokalanästhesie. Hierbei wird eine örtliche bis regionale reversible Empfindungs- und Schmerzlosigkeit erzeugt, wie sie auch bei einigen zahnärztlichen Behandlungen benötigt wird. Die modernen lokal wirkenden Anästhetika gehören entweder der Ester-

Gruppe – ein typischer Vertreter ist Procain – oder der Amid-Gruppe – Vertreter hier: Lidocain – an. Sie wirken kaum auf das Zentralnervensystem, hemmen aber die Reizleitung von Rezeptoren oder Nervenzellen. Lokalanästhetika werden häufig mit gefäßverengenden Substanzen – meist Adrenalin oder Noradrenalin – kombiniert, um ihre Wirkdauer zu verlängern. Für die zahnärztliche Praxis ist die Lokalanästhesie von erheblicher Bedeutung. Sie erzielt eine befriedigende Schmerzausschaltung, die Risiken sind eher gering und ihre Durchführung birgt keine hohen technischen Anforderungen. Man unterscheidet verschiedene Formen der Lokalanästhesie:

Terminal- oder periphere Anästhesie

Rezeptoren und feinste afferente Nervenbahnen oder -verzweigungen werden blockiert. Die verwendeten Lokalanästhetika werden entweder umrahmend in das Operationsgebiet injiziert oder nur oberflächlich appliziert. Carl Ludwig Schleich hat diese Methode 1892 als Infiltrationsanästhesie eingeführt; zuerst wurde hierfür Procain verwendet.

Leitungsanästhesie

Begründet von William Stewart Halsted (1885) und weiterentwickelt durch Maximilian Oberst (1888) hat die Leitungsanästhesie die

zahnärztliche Praxis bis in die Gegenwart geprägt. Die Schmerzausschaltung geschieht hier durch die gezielte Blockade von Nervenbahnen mit einem direkt injizierten Lokalanästhetikum.

Je nach Injektionsort und Wirkungsgebiet unterscheidet man eine Vielzahl von Varianten der Leitungsanästhesie. Für die Zahnmedizin von besonderer Bedeutung sind die Blockierung des Nervus infraorbitalis sowie die des Nervus alveolaris inferior und ihrer Verzweigungen, wodurch dann auch Zahnkaries- und Parodontitisbehandlungen für die Patienten erträglich werden. Der unvermeidliche Einsatz von Injektionsspritzen und -kanülen wird hierbei meist als unangenehm empfunden und kann bei empfindlichen Patienten bis zum Therapieabbruch führen. Daneben stört nach der Behandlung das verbleibende und nur langsam abklingende Taubheitsgefühl.

Intraligamentäre Anästhesie (ILA)

Seit der Einführung von Druck- oder Pistolenspritzen wird die ILA, ab Beginn der 1980er-Jahre, auch in der zahnärztlichen Praxis eingesetzt. Bei dieser Form der Lokalanästhesie wird das Anästhetikum in Ligamente – Bänder, Bindegewebe – injiziert. Wegen des hohen Gegenstands dieser Gewebe bedarf es dazu besonderer Instru-

mente zur Injektion: Die modernste Ausführung stellen die direkt und langsam arbeitenden Dosierrad-Spritzen dar, welche in der Zahnmedizin in Verbindung mit kurzen, 12 bis 16 mm langen Kanülen verwendet werden.

Die Injektionspunkte liegen bei Zahnanästhesien dicht am Zahnhals im Bereich des Sulcus. Die Injektionstiefe soll hier 1 bis maximal 2 mm betragen. Die injizierte Menge Anästhetikum pro Zahn hängt von der jeweiligen Anzahl seiner Wurzeln ab: pro Zahnwurzel werden ca. 0,2 mm Anästhetikum appliziert; der Zeitbedarf pro Injektion liegt etwa bei 20 bis 30 Sekunden, da die Diffusion in die umliegenden Alveolar-Gewebe entsprechend langsam erfolgt. Danach erfolgt die Schmerzausschaltung unverzüglich und ausgeprägt. Beim Applizieren des Anästhetikums entsteht bei der ILA weder ein Injektionsschmerz noch ein Taubheitsgefühl. Ob diese lokal anästhetische Methode, neben ihrer Indikation für viele andere zahnmedizinische Therapien, auch für die Parodontitisbehandlung geeignet ist, wird im Einzelfall vom Zahnarzt zu entscheiden sein.

Neue Entwicklungen in der Lokalanästhesie zur Parodontalbehandlung

Die eingangs beschriebene Allgemeinanästhesie benötigt

eigens darauf spezialisierte Fachärzte und größeren apparativen (Klinik-)Aufwand; ihr Einsatz in der zahnärztlichen Praxis ist daher sehr eingeschränkt. Die vorstehend erwähnten Verfahren der Lokalanästhesie stellen dagegen die Schmerzausschaltung bei den meisten Zahn- oder Zahnfleischbehandlungen weitgehend sicher. Allerdings kommen diese Methoden nicht ohne Injektionen aus – was bei vielen Patienten Ängste auslöst und Schmerzen verursacht. Einen anderen Weg, speziell für die Parodontaltherapie, schlägt daher der Hersteller DENTSPLY DeTrey ein: Das neuartige Lokalanästhetikum Oraqix Parodontal-Gel bietet erstmals die Möglichkeit, eine Anästhesie intraoral ohne Injektion durchzuführen. Die beiden Lokalanästhetika Lidocain und Prilocain bilden hier mit weiteren Komponenten ein thermoreversibles Gel, das im niedrigviskosen, noch flüssigen Zustand verabreicht wird. Lediglich mit einem stumpfen Applikator werden die Anästhetika in die pathologisch aufgeweiteten Zahnfleischtaschen eingebracht. Die anschließende Erwärmung auf Körpertemperatur führt dann zur Ausbildung eines Gels, aus dem die Wirkstoffe in die Blutbahn freigesetzt werden. Die Anästhesie setzt bereits nach 30 Sekunden ein. Die langsame Diffusion der beiden Wirkstoffe führt zu einer Analgesiedauer von mindestens 18 bis 20 Minuten, was für einen Quadranten ausreicht.

Im Anschluss an die Behandlung verbleibt keinerlei Taubheitsgefühl. Umfangreiche Kurettagen und Wurzelglättungen können ohne Behinderung durch das Gel und bei effektiver Schmerzausschaltung durchgeführt werden. Dies wird durch mehrere klinische Studien bestätigt.¹⁻⁵ Das Parodontal-Gel wird in einer Kartusche geliefert, die vor der Anwendung einfach in den stumpfen Applikator eingesetzt wird. Der Inhalt reicht zur Anästhesie maximal eines Kieferquadranten aus. Bei Bedarf kann die Applikation mehrfach wiederholt werden. So eröffnet Oraqix mit der innovativen Applikationsform neue Möglichkeiten bei der Anästhesie von Parodontitispatienten ohne Injektion. ☐

PN Marktübersicht

Lokalanästhetika		Vertrieb		Wirkstoff										Anwendungsgebiete					Wiss. Studien				
Firma	Produkt	Apotheken	Drogerie	Direktvertrieb	Articain	Articainhydrochlorid	Bupivacainhydrochlorid	Epinephrin	Lidocain	Lidocainhydrochlorid	Lidocainhydrochlorid 1 H ₂ O	Mepivacain	Mepivacainhydrochlorid	Prilocain	Prilocainhydrochlorid/Epinephrin	Tetracain	Extraktionen	Konservierende Behandlung		längere chirurgische Eingriffe	palpatorisch/visuelle Eingriffe	Schleimhautanästhesie	zu versäuerter Ischämie
3M ESPE	Ubistesin™ 1/100.000	•	•	•													•	•	•	•	•	•	•
	Ubistesin™ 1/200.000	•	•	•													•	•	•	•	•	•	•
	Ubistesin™ 1/400.000	•	•	•													•	•	•	•	•	•	•
	Mepivastesin™	•	•									•					•	•	•	•	•	•	•
Actavis Deutschland	MEASERIN®-ACT 3% 1,8 ml Zylinderampulle	•										•					•	•	•	•	•	•	•
DENTSPLY DeTrey	Xylonest® 3% DENTAL mit Octapressin®	•	•											•			•	•	•	•	•	•	•
	Xylonest® 2% mit Adrenalin 1:100.000	•	•				•		•								•	•	•	•	•	•	•
	Oraqix Parodontal-Gel	•	•						•				•					•	•	•	•	•	•
Kreussler	Dynexan Mundgel	•	•	•													•	•	•	•	•	•	•
Merz Dental	Artinestol 1:100.000	•	•	•		•		•									•	•	•	•	•	•	•
	Artinestol 1:200.000	•	•	•		•		•									•	•	•	•	•	•	•
mibe Jena	Bupivacain 0,5 % mit Epinephrin 0,0005 % (1:200.000) JENAPHARM	•	•			•												•	•	•	•	•	•
	Xylocitin 2 % mit Epinephrin (Adrenalin) 0,001 % (1:100.000)	•	•						•								•	•	•	•	•	•	•
Sanofi-Aventis	Gingicain D	•	•												•					•	•	•	•
	Ultracain D ohne Adrenalin	•	•	•													•	•	•	•	•	•	•
	Ultracain D-S forte 1:100.000	•	•	•													•	•	•	•	•	•	•
	Ultracain D-S 1:200.000	•	•	•													•	•	•	•	•	•	•
Septodont	Scandonest 3 % o.V.	•	•									•					•	•	•	•	•	•	•
	Septanest 1:100.000	•	•			•											•	•	•	•	•	•	•
	Septanest 1:200.000	•	•			•											•	•	•	•	•	•	•
	Xylonor 2 % Special	•	•						•								•	•	•	•	•	•	•

PN Literatur

- [1] Donaldson, D. et al., 2003; J. Clin. Periodontology 30, 171.
- [2] Jeffcoat, M.K. et al., 2001; J. Periodontol. 72, 7, 895.
- [3] Magnussen, I. et al., 2003; J. Periodontol. 74, 5, 597.
- [4] Friskopp, J. et al., 2001; J. Clin. Periodontol. 28, 453.
- [5] Friskopp, J. et al., 2001; J. Clin. Periodontol. 28, 425.

PN Adresse

Dipl.-Biol. Gerhard Frensel
Mentzhauser Straße 67
26939 Ovelgönne