PN WISSENSCHAFT & PRAXIS

Nicht mehr wegzudenken: Die Lokalanästhesie in der Zahnheilkunde

Die Lokalanästhesie fand vor mehr als 100 Jahren ihren Durchbruch in der Zahnheilkunde und hat diese wie keine andere medizinische Disziplin verändert. Die Lokalanästhesie ist die häufigste eingesetzte Form der Schmerzausschaltung in der Zahnmedizin. Ein Bericht von Dr. Michael Leible.

Seit der Erfindung des ersten verträglichen Lokalanästhetikums wurden weitere optimierte Präparate, Injektionstechniken und Spritzensysteme entwickelt. Für die Durchführung zahnärztlicher und zahnärztlich-chirurgischer Eingriffe stehen für jede Art der Anwendung heute ausgereifte Lokalanästhetika und Injektionssysteme zur Verfügung. Moderne Produktionsanlagen und etablierte Qualitätssicherungssysteme garantieren eine gesicherte Lieferbereitschaft und gleich bleibend hohe Qualität.

	Articain	Lidocain	Mepivacain
Relative Toxizität (Referenzwert: Procain = 1)	1,5	2	2
Halbwertzeit (Minuten)	20	96	114
Maximaldosis (Erwachsene)	500 mg	300–500 mg	400 mg
Mittlere Anästhesiedauer Weichgewebe	180–300 Min.	180–300 Min.	120–240 Min.
Pulpa	45–75 Min.	60 Min.	45–60 Min.

Maximaldosis und Anästhesiedauer für Lokalanästhetika mit Vasokonstriktor. [1–4]

Geschichte

Im Jahre 1905 wurde als erstes wirksames und verträgliches Lokalanästhetikum die Substanz Procain synthetisiert. Ein Jahr zuvor war bereits die synthetische Herstellung des Adrenalins, das als Vasokonstriktor den Lokalanästhetika zugesetzt wird, gelungen. Durch den Zusatz eines solchen Vasokonstriktors wird der Abtransport des Lokalanästhetikums verzögert, wodurch die Dauer der Lokalanästhesie z.B. beim Lidocain verdoppelt werden kann.

Lokalanästhetika in der Zahnheilkunde

Die Anforderungen an ein klinisch verwendbares Lokalanästhetikum sind Wasserlöslichkeit, Sterilisierbarkeit und Gewebeverträglichkeit. Zur Vermeidung toxischer Wirkungen sollte ein Lokalanästhetikum nach der Resorption möglichst rasch inaktiviert werden. Die heute klinisch eingesetzten Lokalanästhetika werden aufgrund ihrer chemischen Struktur in Ester und Säureamide eingeteilt. Auf die Lokalanästhetika der Ester-Stoffgruppe sollte wegen des höheren Allergierisikos weitgehend verzichtet werden. Aus dieser Gruppe finden noch die Lokalanästhetika Tetracain und Benzocain als Oberflächenanästhetika ein Indikationsgebiet. In der Zahnheilkunde sind nur bestimmte Lokalanästhetika zugelassen und routinemäßig gebräuchlich. Dies sind z. B. Lidocain, Mepivacain und Articain. Diese Wirkstoffe gehören alle zu den Amid-Präparaten. Sie zeigen kaum allergene Potenz. Die gelegentlich beobachteten Unverträglichkeitsreaktionen werden durch die zugesetzten Konservierungsmittel (z. B. Methylparaben) und/oder Hilfsstoffe (z. B. Sulfit) verursacht. Lidocain wird weltweit am häufigsten eingesetzt. Lidocain eignet sich gut für räumlich ausgedehnte Behandlungen. Es wird als zweiprozentige Lösung für die Infiltrations- und Leitungsanästhesie verwendet (z. B. Xylonor 2 % special, septodont). Es kann auch zur Oberflächenanästhesie (Xylonor Spray, Septodont) der Haut und Schleimhaut eingesetzt werden. Mepivacain kann aufgrund seiner nur gering ausgeprägten vasodilatierenden Wirkung auch ohne Vasokonstriktor eingesetzt werden. Dieses Lokalanästhetikum sollte bei Patienten mit Kontraindikationen für den Einsatz von Adrenalin bzw. Natriumdisulfit in Betracht gezogen werden. Es eignet sich u. a. für spezielle Risikopatienten wie Asthmatiker, Allergiker oder kreislauflabile Patienten. Wegen der relativ kurzen therapeutischen Nutzzeit sollte nach Möglichkeit die dreiprozentige Lösung verwendet werden (z. B. Scandonest 3 % o.V., Septodont, Meaverin® 3 %). Articain zeichnet sich durch eine ausgeprägte lokalanästhetische Wirksamkeit bei einer gleichzeitig geringen Toxizität aus. Die Halbwertzeit liegt mit etwa 20 Minuten deutlich unter den Werten der anderen Amid-Lokalanästhetika. Etwa 90 % aller zahnärztlichen Anästhesien werden in Deutschland mit

Die Firma Sanofi-Aventis bietet Gingicain D in der handlichen Spraydose an.

MEAVERIN® aus dem Hause DeltaSelect.

DENTSPLY hat unter anderem auch das Oraqix Parodontal-Gel im Sortiment.

Von lege artis kommt das Produkt LEGECAIN an.

PN Marktübersicht Lokalanästhetika

	3M ESPE	3M ESPE	3M ESPE	3M ESPE	DELTASELECT	DENTSPLY DETREY	DENTSPLY DETREY	DENTSPLY DETREY	DENTSPLY DETREY	KREUSSLER	LEGE ARTIS
Handelsname	Ubistesin™ 1/100.000	Ubistesin™ 1/200.000	Ubistesin™ 1/400.000	Mepivastesin™	Meaverin® 3 % 1,8 ml Zylinderampulle	Xylonest® 3 % DENTAL mitOctapressin®	Xylocain® 2 % DENTAL mit Adrenalin 1:100.000	Scandicain® 3 % DENTAL Zylinderampulle	Oraqix Parodontal-Gel	Dynexan Mundgel	LEGECAIN
Hersteller	3M ESPE AG	3M ESPE AG	3M ESPE AG	3M ESPE AG	DeltaSelect GmbH	DENTSPLY DeTrey GmbH	DENTSPLY DeTrey GmbH	DENTSPLY DeTrey GmbH	DENTSPLY DeTrey GmbH	Chemische Fabrik Kreussler & Co. GmbH	lege artis Pharma GmbH & Co. KG
Vertrieb Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apoth./Pharma-Großhandel –	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Direktvertrieb Apotheken Depots	Apotheken Depots
Wirkstoff	Articain	Articain	Articain	Mepivacain	Mepivacainhydrochlorid	Prilocainhydrochlorid/ Felypressin	Lidocainhydrochlorid; Epinephrin	Mepivacainhydrochlorid	Lidocain, Prilocain	Lidocainhydrochlorid 1 H_2O	Benzocain, Tetracain HCl, Dimethylsulfoxid
Konzentration	40 mg/ml	40 mg/ml	40 mg/ml	30 mg/ml	3 %; 30 mg/ml	30 mg/0,03 intern. Einheiten	20 mg / 0,01 mg Epinephrin	54,0 mg	Lidocain, Prilocain je 25 mg/g	2 %; 20 mg/g	20/110/500 mg/ml
Zusammensetzung Vasokonstringens medizin. relevante Zusätze Konservierungsmittel weitere Zusätze	Vasokonstringens – – Natriumsulfit	Vasokonstringens – – Natriumsulfit	Vasokonstringens – – Natriumsulfit	– – – –	– – – NaCl, Natriumhydroxid, Wasser für Injektionszwecke	Vasokonstringens – – NaCl, Natriumhydroxid/HCl, H_2O	Vasokonstring.: Epinephrin – – Natriummetabisulfit, NaCl, HCl, H_2O	– – – NaCl, Natriumhydroxid/HCl, H_2O	– – – Poloxamer 188/407, HCl (verdünnt), H_2O	– – Benzalkoniumchlorid –	– – – Isopropanol, Wasser
Dosierung (mg/kg Körpergewicht) empfohlene Tagesdosis Maximaldosis	– 7 mg/kg Körpergewicht	– 7 mg/kg Körpergewicht	– 7 mg/kg Körpergewicht	– 4 mg/kg Körpergewicht	Kinder/Ältere: reduz. Dosis 70 kg-Patinten: 1,0–1,5 ml 6 ml Meaverin entspr. 180 mg	0,5 – 1,5 ml/1,5 – 2,0 ml 180 mg Prilocainhydrochlorid	0,2–0,4 ml /1 –2 ml 200 mg Lidocainhydrochlorid 1 H_2O	1,0–2,0 ml / 1,5–5,0 ml 10 ml Scandicain 3 % Dental	– 5 Patronen pro Behandlungssitzung	Erw. 4–8 x tgl. Säugl./Kind. max. 4 x tgl. erbsengr. Stück (~ 4 mg Lidocain); nicht mehr als 40 mg Lidocain/Tag	5–10 Tropfen auf Wattepellet 20 mg Tetracain entspr. (ca. 20 Tropfen bzw. 1 ml LEGECAIN)
analget. Potenz (bezogen auf Procain)	5	5	5	4	Meaverin: 4/Procain: 1 (rel. anästh. Pot.)	–	–	–	–	4	Tetracain: 10
Toxizität (bezogen auf Procain)	1,5	1,5	1,5	2	Meaverin: LD 50 (i.v.) 32 mg/kg KG/ Procain: 52,2–60 mg/kgKG (i.v.)	1,3	2,1	2,3	Toxiozität Oraqix: 2,0		Tetracain: 10
Anwendungsgebiete Schleimhautanästhesie Extraktionen konservier. Behandlung pulpenchirurg. Eingriffe längere chirurg. Eingriffe zu verstärkter Ischämie	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen – pulpenchirurgische Eingriffe – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe – –	Schleimhautanästhesie – – – – –	Schleimhautanästhesie – konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen – pulpenchirurgische Eingriffe – –
Dauer der Anästhesie	75 Minuten	45 Minuten	30 Minuten	20–40 Minuten	ca. 60–180 Minuten	ca. 45–90 Minuten	ca. 60–90 Minuten	ca. 20–40 Minuten	20 Minuten	ca. 60 Minuten	ab 2 bis > 5 Minuten
Nebenwirkungen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Schwindel, Benommenheit, zentral- und peripherhervöse Symptome, kardiovaskuläre Symptome; selten: allergische Reaktionen bis hin zu anaphylaktischem Schock	Überempfindlichkeitsreaktionen, allergische Reaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, allergische Reaktionen, ZNS- und HKL-Reaktionen	bisher keine Nebenwirkung.; mögl. Begleiterschein.: vorübergeh.Geschmacksstörung, Taubheitsgefühl, Kopfschmerzen, Reizung/ Rötung im Mund	sehr selten lokale allergische u. nichtallergische Reaktion., Geschmacksveränd., Gefühllosigkeit, anaphylaktische Reaktion.; wenige Einzelfälle system. Nebenwirkungen	keine bekannt
Verträglichkeit für schwangere Patientinnen	Nutzen-Risiko-Abwägung	Nutzen-Risiko-Abwägung	Nutzen-Risiko-Abwägung	Anwendung nach strenger Indikationsstellung	Nutzen-Risiko-Abwägung	Anwendung nach strenger Indikationsstellung	Anwendung nur falls nötig	Anwendung nach strenger Indikationsstellung	nicht bekannt	nicht verträglich	nach strenger Nutzen-Risiko-Abwägung
wissenschaftliche Studien	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Injektionslösung in Flasche Ampulle Zylinder-Ampulle Tube Spraydose	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – Zylinder-Ampulle – –	– – – – –	50 ml (nicht z. Injekt. geeignet) – – – –