

Die Zahnarzt Woche **DZW**

Unabhängige Wochenzeitung für Zahnarzt und Dentalmarkt

Spezial
Hygiene und Instrumente
8 - 9 2001 (DZW 38/01)

Intraligamentäre Anästhesie erfüllt alle Anforderungen
an eine schonende und patientenfreundliche
Lokalanästhesie

Dr. med. Dr. med.dent L. Staatsberger
Dr. med. dent. V. Tobien, Tuttlingen

MDS - Medical & Dental Service
Vertriebs- und Handelsgesellschaft mbH
Jacques-Remy-Straße 17
56203 Höhr-Grenzhausen
Tel.: 02624 / 94 9 9 - 0
Fax: 02624 / 94 9 9 - 2 9



Voraussetzung ist die langsame und sensible Injektion ins Desmodont

Die intraligamentäre Anästhesie (ILA) wird in letzter Zeit wieder häufiger in zahnmedizinischen Fachbeiträgen angesprochen, weil bei den Instrumentarien eine medizintechnische Weiterentwicklung stattgefunden hat. Messungen der notwendigen Kräfte zur Überwindung des Gewebewiderstands bei der Injektion in das Ligament ergaben, dass bei entsprechend langsamer Injektion (mehr als 20 Sekunden für 0,2 Milliliter (ml) Anästhetikum) mit einer patientenschonenden Diffusion der Anästhesielösung in das zahnumgebende Gewebe gerechnet werden kann.



Dosierradspritze Soft.Ject

Seit Jahren werden vielfach intraligamentale Injektionen durchgeführt, vor allem, wenn einzelne Zähne extrahiert werden sollen, der Patient zu einer definierten Risikogruppe gehört und die Schmerzausschaltung tief und streng begrenzt sein soll. Neben diesen Indikationen wurde die ILA von uns praktisch nicht eingesetzt. Bei Verwendung der neuen Instrumente - der so genannten Dosierradspritzen - müsste die ILA eigentlich gleiche Anästhesieergebnisse wie die

Leitungs- und die Infiltrationsanästhesie bringen. In einer aktuellen Studie über die intraligamentäre Anästhesie von Zugal [1] wurden im Wesentlichen die Erfahrungen von Heizmann und Gabka [2] aus dem Jahre 1994 bestätigt und ergänzt. Mit neu entwickelten Instrumenten, die dem Behandler die vollständige Druckkontrolle zur Kraftverstärkung zuordnen [3], können weitgehend alle in einer zahnärztlichen Praxis vorkommenden Forderungen nach

schonender und patientenfreundlicher Lokalanästhesie erfüllt werden. Unter der Voraussetzung, dass der Anwender über ausreichende Übung im Umgang mit Spritzensystemen für die intraligamentäre Anästhesie (ILA) verfügt, müsste es möglich sein, alle in der Literatur angesprochenen Indikationen für die ILA auch im direkten Vergleich mit der Leitungs- und der Infiltrationsanästhesie zufriedenstellend abzudecken. Für diesen Methodenvergleich in der Praxis wurde die Arbeitshypothese

aufgestellt, dass die ILA den klassischen Methoden Leitungs- und Infiltrationsanästhesie in ihrer Wirkung mindestens vergleichbar ist, wenn Instrumente und Anästhetika verwendet werden, die dem Stand der Technik und der Wissenschaft entsprechen.

Materialien und Methoden

Die Behandler waren mit der ILA vertraut; die Anwendung entsprach dem veröffentlichten Stand der Literatur [1, 2]. In den vergangenen Jahren wurde eine neue Generation von ILA-Spritzen - die Dosierradspritze - entwickelt, die es ermöglicht, eine durch den Behandler gesteuerte und kontrollierte Injektion ohne zwischengelagerte Hebel durchzuführen. Für die vorliegende vergleichende Untersuchung wurde für die ILA die Dosierradspritze Soft.Ject der Firma MDS, Höhr-Grenzhausen, verwendet. Für die Leitungs- und die Infiltrationsanästhesie kamen handelsübliche Aspirationsspritzen zum Einsatz. So genannte "nadelfreie" Injektionssysteme wurden in die Studie nicht einbezogen, da die zurzeit vorliegenden wissenschaftlichen Arbeiten mit

diesen Instrumenten [6] keinen zahnmedizinischen Fortschritt erkennen lassen. Auch aus Gründen der eingeschränkten Möglichkeiten der Sterilisierbarkeit solcher Instrumente stellt sich die Frage, ob diese Applikationsform für die Anwendung in der zahnärztlichen Praxis geeignet ist [7].

Für die ILA wurden systemadaptierte ILA-Injektionsnadeln mit einem Durchmesser von 0,3 Millimeter (mm), einer Länge von 13 mm und mit extra kurzem Anschliff ausgewählt. Für die Leitungs- und die Infiltrationsanästhesie wurden handelsübliche Kanülen 0,4/38 mm und 0,3/25 mm mit spitzem Anschliff verwendet. Für alle drei Anästhesiemethoden wurde das gleiche Anästhetikum festgelegt: Articain mit Adrenalin 1:200.000 (zum Beispiel Ultracain D-S). Bei den intraligamentären Anästhesien wurden - entsprechend dem Stand der Wissenschaft - pro Zahnwurzel 0,2 ml Anästhetikum in mindestens 20 Sekunden injiziert, bei zweiwurzigen Zähnen erfolgte je eine distale und eine mesiale Injektion (20 Sekunden und mehr). Bei erforderlichen dritten Injektionen - zum Beispiel bei dreiwurzigen Zähnen - wurde die

Injektionszeit deutlich verlängert (mindestens 25 Sekunden). Dadurch sollte einer minimalen Bewegung des Zahns im Zahnfach vorgebeugt werden. Die Infiltrations- und die Leitungsanästhesien wurden lege artis ausgeführt.

Ergebnisse

Die für die Erhebung erforderliche Fallzahl wurde mit je 110 pro Lokalanästhesie-Methode definiert. Von zwei erfahrenen Zahnmedizinern wurden insgesamt 334 dentale Lokalanästhesien durchgeführt:

- 109 Infiltrationsanästhesien
- 112 Leitungsanästhesien
- 113 intraligamentäre Anästhesien.

Das Patientengut setzte sich zusammen aus 238 Normalpatienten (71,2 Prozent), 59 Herz/Kreislauf-Risikopatienten (17,7 Prozent) und 37 Kindern und Behinderten (1,1 Prozent). Diese Verteilung spiegelt sich ziemlich gleichmäßig in allen drei angewandten Anästhesiemethoden wider. Genau so gleichmäßig ist auch die Anwendung der drei Anästhesiemethoden bei den in unserer Praxis wesentlichen Indikationen: 118 restaurative Maßnahmen (35,3 Prozent), 58

endodontische Maßnahmen (17,4 Prozent), 155 Extraktionen (46,4 Prozent) und in drei Fällen andere Maßnahmen (0,9 Prozent).

Die Operationszeit - einschließlich der Latenzzeit - lag bei mehr als 90 Prozent der Fälle unter 30 Minuten, so dass die - auch in der Literatur beschriebene - Anästhesiedauer der ILA mit ca. 30 Minuten vollständig ausreichend war.

Die Latenzzeit zwischen Injektion und Eintritt der Anästhesie lag bei mehr als 80 Prozent der Patienten zwischen drei und zehn Minuten bei den konventionellen Methoden der Lokalanästhesie. In 6,4 Prozent beziehungsweise 17,9 Prozent der Fälle lag die Latenzzeit bei mehr als zehn Minuten. Bei der ILA wurde keine Latenz zwischen Injektion und Anästhesieeintritt festgestellt. Sowohl bei der Infiltrations- als auch bei der Leitungsanästhesie berichteten zahlreiche Patienten (61,5 beziehungsweise 47,3 Prozent) über deutlichen Injektionsschmerz. Bei der ILA wurde nur von 9,7 Prozent der Patienten Injektionsschmerz registriert. Der initiale Anästhesieerfolg lag bei der Infiltrationsanästhesie und bei der ILA in etwa gleich. Bei der Leitungsanästhesie lag er bei 72,3 Prozent, was in

etwa den Feststellungen von Heizmann und Gabka [2] entspricht. Der Unterschied der injizierten Menge Anästhetikum zwischen den drei Methoden ist signifikant. Der durchschnittliche Einsatz von Anästhetikum lag bei der Infiltrationsanästhesie bei 1,3 ml, der Leitungsanästhesie bei 1,6 ml und der intraligamentären Anästhesie bei 0,4 ml. Die Dauer der Anästhesie bei der Infiltrations- und der Leitungsanästhesie lag bei fast jedem zweiten Patienten zwischen 1,5 und 2,5 Stunden. Bei der Leitungsanästhesie hielt die Wirkung bei 31,3 Prozent der Patienten mehr als 2,5 Stunden an. Die Anästhesiedauer der ILA lag bei rund 30 Minuten. Allen Patienten, bei denen eine Infiltrations- oder eine Leitungsanästhesie durchgeführt worden war, empfanden das Taubheitsgefühl nach der Behandlung als deutliche Beeinträchtigung. Hinzu kam bei der Leitungsanästhesie ein deutlicher Prozentsatz (13,4 Prozent) von Patienten, die über allgemeines Unwohlsein berichteten. Bei der ILA wurden keine solchen Folgen erlebt und mitgeteilt. Über Beeinträchtigungen nach Abklingen der intraligamentären Anästhesie, zum

Beispiel Elongationsgefühl und Druckschmerz, wurde von keinem Patienten berichtet. Sicher ist für das Ausbleiben der genannten Beeinträchtigungen die äußere langsame und sensible Injektion des Anästhetikums ins Desmodont wesentlich, um dem zahngebenden Gewebe ausreichend Zeit zu geben, das injizierte Anästhetikum zu resorbieren.

Die ausgewerteten Daten zeigen, dass eine lege artis praktizierte intraligamentäre Anästhesie (ILA) in der täglichen Anwendung - bei allen üblichen Indikationen - mindestens zu gleich guten Wirkungen führt wie die beiden klassischen Methoden der dentalen Lokalanästhesie, die Infiltrations- und die Leitungsanästhesie.

Die intraligamentäre Anästhesie ist nicht nur für Extraktionen, sondern praktisch für alle in der Zahnheilkunde vorkommenden Indikationen angezeigt.

Bei restaurativen Maßnahmen wurde bei der ILA nach Abklingen der Anästhesie von den Patienten kein Elongationsgefühl oder Druckschmerz

bemerkt.

Kinder und Behinderte zeigten keine negativen Reaktionen bei der Anwendung der ILA. Postoperative Bissverletzungen wurden bei der ILA in keinem Fall registriert.

Im Gegensatz zur Infiltrationsanästhesie ist der Injektionsschmerz bei der ILA deutlich geringer.

Bei der ILA wurde zwischen Injektion und Anästhesieeintritt keine Latenzzeit festgestellt. Dagegen beeinflusst die Latenzzeit bei Infiltrations- und Leitungsanästhesie die Abläufe in der Praxis negativ.

Der Anästhesieerfolg bei der ILA ist signifikant höher als bei der Leitungsanästhesie und mindestens vergleichbar dem der Infiltrationsanästhesie. Es gibt keinen praktischen Grund, die ILA nur dann einzusetzen, wenn die Leitungsanästhesie keine vollständige Schmerzausschaltung zeigt.

Die Injektionsmenge bei der ILA ist geringer als bei den beiden anderen Lokalanästhesiemethoden. Dies sollte dazu führen, bei Herz-Kreislauf-Risikopatienten bevorzugt die ILA anzuwenden. Betont werden muss in diesem Zusammenhang, dass die ILA bei Endokarditis-Patienten kontraindiziert ist [5].

Die Dauer der Anästhesie liegt sowohl bei der Infiltrations- als auch bei der Leitungsanästhesie deutlich über der erforderlichen Zeit der Schmerzausschaltung für die durchzuführende Behandlung. Die Anästhesiedauer von ca. 30 Minuten bei der ILA ist praktisch immer ausreichend, zumal auch bei der ILA problemlos nachinjiziert werden kann. Im Interesse der Patienten sollte - wann immer möglich - die schonende intraligamentäre Anästhesie angewendet werden. Es ist kaum zu vertreten, Patienten über Gebühr zu beeinträchtigen und in der Wahrnehmung beruflicher und sozialer Aufgaben einzuschränken, weil durch Maßnahmen der Lokalanästhesie über Stunden das Kau- und Sprachorgan nur bedingt benutzt werden kann. Die zur Verfügung stehenden Dosierradspritzen, zum Beispiel die Soft.Ject, ermöglichen es jedem Behandler nach etwas Einübung erfolgreich die ILA zu praktizieren. Mit dem von uns verwendeten ILA-Injektionssystem - Dosierradspritze und systemadaptierte Kanüle - steht dem Zahnmediziner nach unseren Erfahrungen ein Instrumentarium zur Verfügung, das die intraligamentäre Anästhesie in der täglichen Praxis

uneingeschränkt ermöglicht. Für nahezu alle zahnärztlichen Indikationen kann unter präzise zu kontrollierenden Bedingungen eine ausreichende Schmerzausschaltung erreicht werden.

Dr. med. dent L. Staatsberger
Dr. med.dent. V. Tobien, Tuttlingen



Dr. med. Dr. med.dent. Leonide Staatsberger, geboren 1960 in Gataia (Rumänien), studierte im rumänischen Termeschburg Medizin (Abschluß 1979). Von 1985 bis 1987 arbeitete Sie als Ärztin im Krankenhaus Lugoj. Seit 1987 in Deutschland, arbeitete sie von 1988 bis 1989 an der Uniklinik Tübingen und begann 1990 ihr Zahnmedizinstudium. Nach ihrem Studienabschluss arbeitete sie ab 1995 als Zahnärztin in der Praxis Dr. Roman in Hardheim. Seit 2000 hat Dr. Staatsberger eine eigene Praxis in Tuttlingen.



Dr. med. Dent Volker Tobien, Jahrgang 1941, absolvierte von 1962 bis 1969 sein Zahnmedizinstudium an der Universität Mainz. Von 1969 bis 1971 arbeitete er als Assistent von Prof. Dr. W. Ketterl in Mainz, nach weiteren Assistenzen und Vertretungen machte er sich nach seiner Promotion 1973 in Tuttlingen als Zahnarzt selbständig.

Details der klinischen Erfassung der durchgeführten 334 Lokalanästhesien

	Infiltrations-anästhesie	Leitungs-anästhesie LA	Intraligamentäre Anästhesie ILA
Indikationen			
restaurat. Maßnahmen	37	37	44
Endodont. Maßnahmen	25	15	18
Extraktionen	47	57	51
Sonstige		3	
Patientenkategorie			
Normalpatienten	86=25,7%	72=21,6%	80=24%
Risikopatienten	19=5,7%	19=5,7%	21=6,3%
Kinder, Behinderte	4=1,2%	21=2,1%	12=3,6%
Operationszeit			
< 30 Minuten	101	103	102
> 30 Minuten	8	9	11
Injektionsschmerzen			
Ja	67=61,5%	53=47,3%	11=9,7%
Nein	42=38,5%	59=52,7%	102=90,3%
Injektionslatenzzeit			
< 3 Minuten	8	2	
3 bis 10 Minuten	94	94	Keine
> 10 Minuten	7	16	
Anästhesie umfassend			
Ja	103	81	706
Nein	6	31	7
Nachinjektion erforderlich			
Ja/Methode	8 ILA	33 2 LA/31 ILA	9 ILA
Nein/Menge	101	79	103
Injektionsmenge			
< 1,5ml	94	50	0,4ml 43
1,5-1,7ml	3	36	0,6ml 40
1,8-2,0ml	10	24	0,8ml 25
>2,1ml	2	2	1,0ml 4
			>1,2ml 1
Dauer der Anästhesie			
<1,5 Stunden	39	16	ca 30
1,5-2,5 Stunden	56	61	Minuten
>2,5 Stunden	14	35	ausreichend
Beeinträchtigungen - Doppelnennung möglich			
Taubheitsgefühl	109	112	keine
HK-Belastung			
Allg. Beeinträchtigungen	(3)	(15)	
Druckschmerz n. Anästh.			
Fälle gesamt	109	112	113

Literatur

- [1] Zugal, W.: Die intraligamentäre Anästhesie in der zahnärztlichen Praxis, ZM 91 (6): 46 - 52 (2001).
- [2] Heizmann, Gabku: Nutzen und Grenzen der intraligamentären Anaesthesie, ZM 84 (24): 46 - 50 (1994).
- [3] Tobien, V., Schulz D.: Veränderte intradesmontale Injektionen, ZMK 5: 332-333 (2000).
- [4] Huber: Auswirkungen der intraligamentären Anästhesie auf die Zahnbeweglichkeit, Dtsch Zahnärztl Z 43: 313 - 316 (1988).
- [5] Frenkel: Möglichkeiten und Grenzen der intraligamentären Anästhesie. In: Aktuelles Wissen Hoechst, 1990, Zahnärztliche Lokalanästhesie heute, Zwei Jahrzehnte Articain
- [6] Grau et al.: Eine nadellose intraorale Injektionstechnik, Schweiz Monatszeitschr. Zahnmed. 107 (11): 993-998 (1997).
- [7] Kimmel, K.: Schmerzausschaltung keine routinemäßige Nebensache, ZM 91 (3): 26 - 30 (2001).

