

# dental:spiegel

Das Magazin für das erfolgreiche Praxisteam



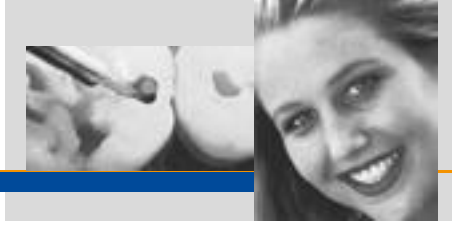
## Pharmakologie für Zahnärzte

WIRTSCHAFT + RECHT

**Heil- und Kostenplan – für den  
Praxiserfolg unerlässlich**

ANWENDERBERICHT

**Schmerzausschaltung in der  
täglichen Praxis**



## Schmerzausschaltung in der täglichen Praxis: Patienteneinverständnis zur Lokalanästhesie

Komplikationen bei Patienten stehen meistens im direkten Zusammenhang mit der applizierten Schmerzausschaltung. Die Anwendung der Infiltrations- und der Leitungsanästhesie beeinträchtigt immer den zu behandelnden Patienten und kann zudem zu dauerhaften Schädigungen führen.

*Dr. Stefan Mauß, Lothar Taubenheim*

34

Ein medizinischer Eingriff – auch eine zahnärztliche Behandlung – darf nur erfolgen, wenn der Patient seine Einwilligung dazu gegeben hat. Das Patientenrechtegesetz (BGB § 630) – seit 2013 in Kraft – schreibt diese Patienteneinwilligung vor. Dass der Patient über die angezeigten therapeutischen Maßnahme und auch über die Risiken informiert wird, sollte gängige Praxis sein.

Neu und von Relevanz für die Praxis ist jedoch die Präzisierung in diesem Gesetz, dass auch über „Alternativen“ aufzuklären ist, wenn diese zu wesentlich unterschiedlichen „Belastungen, Risiken und Heilungschancen“ führen können. Wörtlich steht im Absatz e (1) § 630 BGB: „Bei der Aufklärung ist auch **auf Alternativen zur Maßnahme** hinzuweisen, wenn mehrere medizinisch gleichermaßen indizierte und **übliche Methoden** zu wesentlich unterschiedlichen Belastungen, Risiken oder Heilungschancen führen können.“

In sehr vielen Fällen sind zahnärztliche Behandlungen dem Patienten nur zuzumuten, wenn vor der anstehenden Zahn erhaltenden oder zahn-chirurgischen Maßnahme, einer Extraktion, Implantation, Zahnwurzel- oder Parodontalbehandlung, das Schmerzempfinden ausgeschaltet ist. Komplikationen während und nach der Behandlung stehen häufig im direkten Zusammenhang mit der örtlichen Betäubung.

### /// Risiken der örtlichen Betäubung

Eine Beschreibung der Behandlungsabläufe, der damit verbundenen Risiken und der Alternativen öffnet das Verständnis des Patienten für die angezeigten/geplanten zahnmedizinischen Maßnahmen. Vor den therapeutischen Maßnahmen erfolgt – meistens – eine Schmerzausschaltung, i. d. R. durch eine örtliche Betäubung. Dazu wird – gelehrt und praktiziert – im Unterkiefer-Seitenzahn-Bereich eine Leitungsanästhesie gesetzt, ansonsten wird eine Infiltrationsanästhesie appliziert.

Bei einer Leitungsanästhesie am Foramen mandibulare – vor der Behandlung von Unterkiefer-Molaren – kann es durch die eingeführte Injektionsnadel zu einer Gefäßläsion und dadurch verursachten Blutungen kommen, was durchschnittlich bei mehr als 20 % der Patienten der Fall ist [8, 20]. Problematisch wird es, wenn es nach einer „falsch negativen Aspiration“ zu einer intravasalen Injektion kommt [8]. Die dadurch generierten Komplikationen sind dem Patienten nicht „zu verkaufen“.

Auch bei einer Infiltrationsanästhesie im Oberkiefer kann es zu einer Gefäßverletzung kommen. Die Folge des Gefäßkontakts ist in vielen Fällen ein Hämatom, das im Oberkiefer zu einer Parulis, im Unterkiefer zur reflektorischen Kieferklemme führen kann. Die Kieferklemme tritt meist nach einem Tag auf – infolge des Hämatoms [1]. Auch wenn beide Effekte nach einigen Tagen abklingen, so ist der Patient während dieser Zeit signifikant eingeschränkt. Bei Patienten unter Antikoagulanzen-Therapie kann es durch die Blutung zu einer massiven Hämatombildung mit schwerwiegenden Folgen kommen [24].

Bei der Einführung der Injektionsnadel (Kanüle) in den Mandibularkanal ist es auch noch möglich, mit der Nadelspitze unbeabsichtigt einen Nervenstrang (Nervus lingualis und/oder N. alveolaris inferior) zu treffen, was einen hellen Schmerz verursacht. Die Kanüle muss dann umpositioniert werden. Nach Neupositionierung der Kanüle erfolgt die Injektion des Anästhetikums.

Bis zum Eintritt der Anästhesie dauert es einige Minuten (Latenzzeit). Dies ist auch bei einer Infiltrationsanästhesie der Fall. Der Eintritt der Anästhesie wird durch eine Sondierung oder einen Kältetest festgestellt. Es ist möglich, dass die Schmerzausschaltung nicht eintritt (partieller Anästhesieversager) und ein zweiter Versuch nötig wird. Dabei kann es im Unterkiefer – in sehr seltenen Fällen – zu einem Nervkontakt und einer Läsion kommen, ohne dass

der Patient eine Möglichkeit der Reaktion hat, weshalb bei einer unvollständigen Leitungsanästhesie keinesfalls versucht werden sollte, die Komplettierung durch eine weitere Leitungsanästhesie zu versuchen.

Auch in Abhängigkeit der injizierten Anästhetikmenge hält die Betäubung nach Abschluss der Behandlung noch einige Zeit an. Artikulation und Mastikation (Sprache und Kaumöglichkeit) des Patienten sind während dieser Zeit eingeschränkt.

Über diese möglichen Komplikationen ist der Patient vor der angezeigten Lokalanästhesie und der Behandlung aufzuklären, was in der Regel auch geschieht.

### /// Alternativen der Leitungs- und der Infiltrationsanästhesie

Wie bereits angesprochen sind bei einer angezeigten örtlichen Betäubung die in Betracht kommenden Risiken und Alternativen mit den Patienten zu besprechen. Bei den Alternativen ist auf „medizinisch gleichermaßen indizierte und übliche Methoden hinzuweisen, wenn diese zu wesentlich unterschiedlichen Belastungen, Risiken oder Heilungs-(Erfolgs-)chancen führen können.“

Die Aufklärung muss für den Patienten verständlich sein und durch eine Person erfolgen, die über die notwendige Ausbildung verfügt; ergänzend kann auch auf Unterlagen Bezug genommen werden, die der Patient in Textform erhält. Die Aufklärung muss so rechtzeitig erfolgen, dass der Patient seine Entscheidung über die Einwilligung wohlüberlegt treffen kann (s. Tabelle 1).

Die orale Lokalanästhesie ist der gelehrte und weltweit praktizierte Standard der Schmerzausschaltung in der Zahnheilkunde. Sie kann bei Bedarf mit Mitteln der Anxiolyse, Sedierung und der erweiterten Schmerzausschaltung, z. B. der Lachgasanästhesie, ergänzt werden [6, 18, 22].

Die zahnärztliche Behandlung in Allgemeinnarkose (Intubationsnarkose) ist in der zahnärztlichen Praxis nur nach strengster Indikation durchzuführen und nur bei entsprechenden räumlichen, personellen und apparativen Gegebenheiten zulässig. Die Anwesenheit eines Anästhesisten ist zwingende Voraussetzung [3].

Eine „gleichermaßen indizierte und übliche Methode“ der Leitungs- und der Infiltrationsanästhesie ist die „intra-ligamentäre Anästhesie (ILA)“, bei einem vergleichbaren Anästhesieeffekt mit geringeren Belastungen und ohne das Risiko eines Gefäß- und/oder Nervkontakts oder deren Verletzung. Eine Einschränkung der Dispositionsfreiheit nach Abschluss der Behandlung ist bei der ILA nicht gegeben [17, 21].

Basis einer erfolgreichen „ILA“ ist ein adäquates Instrumentarium, die Beherrschung der Methode durch den Behandler [27] und die Anwendung bewährter Anästhetika mit Adrenalin (Epinephrin) [15].

Bei Beherrschung der Methode ist die intraligamentäre Einzelzahnanästhesie als eine gleichwertige primäre Methode der oralen Lokalanästhesie bei allen Zähnen, für fast alle Indikationen [7, 13, 14, 16, 19, 23, 26] und weitgehend alle Patienten [9, 10, 17, 21] anzusehen, ausgenommen bei lang dauernden, großflächigen dento-alveolären chirurgischen Eingriffen, wo die ILA die Anforderungen nur bedingt erfüllen kann [11, 12, 13], oder Patienten mit einem Endokarditisrisiko, bei denen eine intraligamentäre Anästhesie kontraindiziert ist [11, 12].

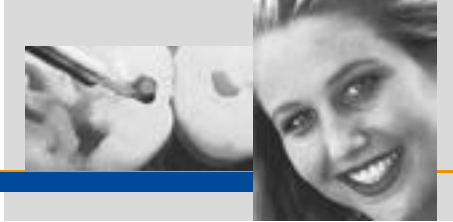
Die erfolgreiche intraligamentäre Applikation von Lokalanästhetikum mit nur einer minimalen Anästhesieversagerate und praktisch ohne Latenzzeit erfordert die Anwendung sensibler Instrumentarien, die dem Stand von Wissenschaft, Technik und Klinik entsprechen, z. B. der DIN-genormten Dosierradspritzen (Abb. 1a) oder elektronisch gesteuerter Injektionssysteme (Abb. 2a).

Abbildung 1a:  
DIN 13989-genormte Dosierrad-Spritze



Abbildung 1b:  
Dosierrad für intraligamentale Injektionen.





Der – bei einer Dosieradspritze – vom Behandler – mit seinem Daumen – aufgebaute Injektionsdruck wird bei der Dosieradspritze über ein Dosierrad, das eine Kraftverstärkung von 1:5,5 bewirkt, übertragen (s. Abb. 1b). Druckaufbau und -übertragung erfolgen ohne integrierte mehrstufige Hebelsysteme. Deshalb kann der Behandler bei der intraligamentalen Injektion mit der Dosieradspritze den Gewebegegendruck direkt in seinem Daumen spüren und den eigenen Injektionsdruck sehr sensibel an die individuellen anatomischen Gegebenheiten des Patienten anpassen. Die Risiken iatrogener Druckverletzungen sind weitestgehend eliminiert.

Da bei der intraligamentären Anästhesie nicht ins Gewebe – die Gingiva – eingestochen wird, sondern die Kanüle entlang des Zahnhalses nur wenige Millimeter – 1-2, max. 3 mm bis Knochenkontakt spürbar ist – in den Desmodontalspalt eingeführt wird, empfindet der Patient auch keinen Einstichschmerz, was besonders bei sensiblen Patienten von großer Relevanz ist.

Neben mechanischen Spritzensystemen stehen heute für intraligamentale Injektionen auch ausgereifte, elektronisch gesteuerte Injektionssysteme, z. B. das STA-System, zur Verfügung. Die Injektion erfolgt dabei „ohne Spritze“ durch einen „Zauberstab“ (Wand) (Abb. 2b) und reduziert die Aversion sensibler Patienten, vor allem von Kindern, gegen „die Spritze“.

Abbildung 2a und 2b: Injektion ohne Spritze mit dem Zauberstab „Wand“.

Beim STA-System wird der Gewebegegendruck (back pressure) in Direktzeit gemessen und der Injektionsdruck

sehr sensibel den individuellen Gegebenheiten des Patienten angepasst. Die intraligamentale Injektion erfolgt sehr langsam – etwa 0,005 ml/s, d. h. die pro Zahnwurzel erforderliche Anästhetikummenge von 0,2 ml wird in etwa 40 Sekunden appliziert. Die Generierung unerwünschter Effekte ist bei diesem sehr niedrigen Injektionsdruck ausgeschlossen.

Die Frage, welches Anästhetikum das richtige ist, zieht sich wie ein roter Faden durch die Literatur zur intraligamentären Anästhesie des letzten Jahrhunderts. Heute ist diese Frage beantwortet: Das vor 40 Jahren – im Jahre



Abbildung 3: Für eine erfolgreiche intraligamentäre Anästhesie sollten bewährte Anästhetika mit Adrenalin (Epinephrin) appliziert werden.

1976 – von vormals Hoechst AG – heute Sanofi – ausgetobene Anästhetikum Ultracain war eine Bereicherung und hat sich in der der zahnärztlichen Praxis millionenfach bewährt, auch für die intraligamentäre Anästhesie (ILA).

Zeitgleich stellten Chenaux et al. 1976 in der Schweizer Monatsschrift für Zahnheilkunde zum Aspekt Anästhetika fest, dass „prinzipiell jedes Lokalanästhetikum für die intraligamentäre Anästhesie verwendet werden kann. Die Toleranz gegenüber den gefäßverengenden Zusätzen war stets gut. Das Fehlen von Nebenerscheinungen ist auf die geringe Dosis wie auf die mehr oder weniger vollständige Schmerzfremheit bei sorgfältiger Anwendung der Technik zurückzuführen“ [2].

Auf keinen Fall sollten für die intraligamentalen Injektionen Anästhetika ohne Adrenalin appliziert werden, da dadurch das Risiko von Anästhesieversagern, die nicht methodenimmanent sind, signifikant steigt [15]. Für intraligamentäre Anästhesien sollte das gleiche Anästhetikum wie für die Leitungs- und die Infiltrationsanästhesie appliziert werden, z. B. Ultracain DS, 4 %ige Articainhydrochlorid-Lösung mit Adrenalin 1:200.000 (Abb.3).



### /// Schlussfolgerung

Die international publizierten Ergebnisse aller klinischen Studien zeigen, dass die intraligamentäre Anästhesie in der Zahnheilkunde eine medizinisch gleichermaßen indizierte und übliche Methode der örtlichen Betäubung ist, aber zu wesentlich unterschiedlichen Belastungen, Risiken oder Erfolgchancen führt und als Alternative zur Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior und zur Terminalanästhesie mit dem Patienten zu besprechen ist (s. Tabelle 2). Der Patient kann und muss seine Entscheidung treffen, für welche Methoden der Schmerzausschaltung – vor seiner zahnmedizinischen Behandlung – er sich entscheidet.

In Deutschland werden für alle behandelnden Zahnärztinnen und Zahnärzten, die während des Studiums noch nicht die Möglichkeit hatten, die intraligamentäre Anästhesie – als Alternative der Leitungs- und der Infiltrationsanästhesie – zu erlernen, Fortbildungsveranstaltungen, wissenschaftliche Publikationen, Fachbücher und auch punktebewertete Fortbildungs-DVDs [26] angeboten, um sich mit dieser „minimalinvasiven“ Methode der örtlichen Betäubung vertraut zu machen.

Die intraligamentale Applikation von Anästhetikum in den Desmodontalspalt ist, bei Anwendung sensibler Ins-

trumentarien, leicht zu erlernen, da die Handhabung vollständig – von der Insertion der Kanüle bis zum Druckabbau nach durchgeführter Injektion – visuell kontrolliert wird.

Für den Patienten ist es leichter, sich mit den geplanten Maßnahmen, den zu erwartenden Ergebnissen und auch den damit verbundenen Risiken – und mit den möglichen Alternativen – vertraut zu machen und seine Einwilligung zu erteilen, wenn er eine verständliche Beschreibung von seinem behandelnden Arzt erhält (s. Tabellen 1 und 2).

Die Kompensation der konventionellen Methoden der dentalen Lokalanästhesie durch die intraligamentäre Anästhesie (ILA) beinhaltet auch für den Behandler substanzielle Vorteile:

Keine zu überbrückende Latenzzeit zwischen Anästhetikum-Injektion und Anästhesieeintritt, sofortige Feststellung des Anästhesieeintritts, sehr geringe Anästhesiever-sagerrate, stark reduzierter Aufwand für Aufklärung des Patienten über die Risiken der Leitungs- und der Infiltrationsanästhesie; die Risiken der gelehrt und – noch – weltweit angewandten konventionellen Lokalanästhesiemethoden sind bei der ILA nicht gegeben.

Die intraligamentäre Anästhesie ist heute – im Jahre 2016 – eine primäre Methode der dentalen Lokalanästhesie.

#### Patientenaufklärung über die Schmerzausschaltung Örtliche Betäubung

Damit die besprochene und durchzuführende zahnärztliche Behandlung schmerzfrei durchgeführt werden kann, ist eine Schmerzausschaltung (Desensibilisierung) notwendig.

Für die Schmerzausschaltung können Möglichkeiten mit unterschiedlichen Belastungen, Risiken und Erfolgchancen angewandt werden.

Alle Behandlungen können in **Intubationsnarkose** (Allgemeinnarkose) erfolgen. Die Belastung des Patienten ist sehr groß, erfordert einen hohen Aufwand und ist nur in Ausnahmefällen angemessen.

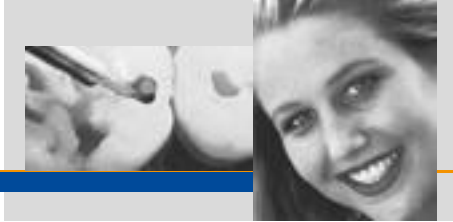
Alternativ kann im Oberkiefer eine **Terminalanästhesie** erfolgen. Dabei wird das Anästhetikum mit einer feinen Nadel in das Gewebe, das den Zahn umgibt, nahe der Wurzelspitze infiltriert, um die Endverzweigungen der Nerven auszuschalten. Dabei kann es zu einem Kontakt mit einem Blutgefäß kommen. Die Anästhesie tritt nach einigen Minuten ein (Latenz) und kann einige Stunden anhalten.

Eine örtliche Betäubung im Unterkiefer-Seitenzahnbereich kann durch eine **Leitungsanästhesie** erreicht werden. Dazu wird Anästhetikum in die Nähe des Nervstrangs des Nervus alveolaris inferior eingespritzt. Die Anästhesie tritt mit einer Verzögerung (Latenz) von einigen Minuten ein. Der betroffene Unterkieferteil wird für einige Stunden vollständig anästhesiert.

Eine **Einzelzahnanästhesie** oder „intraligamentäre Anästhesie“ (ILA) ist fast immer möglich. Dazu werden mit einer sehr feinen Injektionsnadel geringe Mengen Anästhetikum am zu behandelnden Zahn in den Spalt zwischen Zahnhals und Zahnfleischsaum injiziert.

Über die von ihm gewünschte Methode der Schmerzausschaltung muss der Patient selbst entscheiden.

Tabelle 1: Bei der Besprechung der Alternativen der Schmerzausschaltung erleichtern Unterlagen in Textform die Akzeptanz des Patienten.



Vergleich der Lokalanästhesie-Methoden			
	Terminalanästhesie	Leitungsanästhesie	Einzelzahnanästhesie (ILA)
<b>Anwendungsbereich</b>	Oberkiefer und Unterkiefer-Frontzähne	Unterkiefer Seitenzahnbereich	Alle Zähne im Ober- und im Unterkiefer
<b>Anästhesiebereich</b>	halber Kiefer	halber Kiefer	betroffener einzelner Zahn
<b>Injizierte Anästhetikummenge</b>	1 Zylinderampulle 1,7 ml	1 Zylinderampulle 1,7 ml	pro Zahn etwa 0,45 ml
<b>Risiko eines Gefäßkontakts</b>	~ 20 %	~ 20 %	nicht gegeben
<b>Risiko eines Nervkontakts</b>	gegeben	gegeben	nicht gegeben
<b>Anästhesieeintritt (Latenz)</b>	nach einigen Minuten	nach einigen Minuten	unverzüglich (ohne Latenz)
<b>Anästhesietiefe</b>	ausreichend	ausreichend	sehr tief
<b>Dauer der Anästhesie</b>	einige Stunden	einige Stunden	ca. 30 Minuten
<b>Einschränkungen</b>	Sprache und Kaumöglichkeit	Sprache und Kaumöglichkeit	keine
<b>Anästhesieerfolg</b>	etwa 10 % Anästhesieversager	etwa 10 % Anästhesieversager	Anästhesieversager <5 %
<b>Kontraindiziert bei</b>	Patienten unter Antikoagulanzen-Therapie	Patienten unter Antikoagulanzen-Therapie	Endokarditis-Patienten
<b>Behandlung in mehreren Quadranten in einer Sitzung</b>	kaum zumutbar	nicht zumutbar	problemlos möglich

Ich wünsche eine Behandlung unter örtlicher Betäubung und habe mich entschieden für:

die Terminal-(Infiltrations-)Anästhesie

die Leitungsanästhesie

die Einzelzahnanästhesie (ILA)

.....

Name und Unterschrift des Patienten
Datum

Tabella 2: Der direkte Vergleich der Alternativen der lokalen Schmerzausschaltung erleichtert die Entscheidung des Patienten.

## Literatur

1. Bender W, Taubenheim L. Örtliche Betäubung: Infiltrations-, Leitungs- oder intraligamentäre Anästhesie? *Dent Implantol* 2013; 17 (8): 602 – 605.
2. Chenux G, Castagnola L, Colombo A. L'anesthésie intraligamentaire avec la seringue „Peripress“. *Schweiz Monatsschr Zahnheilkd* 1976; 86: 1165-1173.
3. Cichon P, Bader, J. Die zahnärztliche Behandlung in Intubationsnarkose. *Zahnärztl Mitt* 1997; 87: 2652-2658.
4. Csides M, Taubenheim L, Glockmann E. Intraligamentäre Anästhesie: Grenzen und Komplikationen. *Dtsch Zahnärztl Z* 2011; 8: 561-569.
5. Csides M, Taubenheim L, Glockmann E. Intraligamentäre Anästhesie – Systembedingte Nebenwirkungen. *ZWR Deutsch Zahnärztebl* 2009; 4: 158-166.
6. Daubländer M, Kämmerer P. Schmerz abschalten. *Dental Magazin* 2009; 1: 34-37.
7. Dirnbacher T, Glockmann E, Taubenheim L. Methodenvergleich der Lokalanästhesie: Welche Anästhesie ist die richtige. *Zahnärztl Mitt* 2003; 23: 44-51.
8. Eifinger FF, Fritz U, Gautzsch F. Untersuchung zur passiven Aspiration bei der Lokalanästhesie. *ZWR Deutsch Zahnärztebl* 1983; 3: 166-1176.
9. Einwag J. Die intraligamentäre Anästhesie. *Zahnärztl Mitt* 1985; 75: 693-695.
10. Giovannitti JA, Nique TA. Status report: the periodontal ligament injection. *J Am Dent Assoc* 1983; 106: 222-224.
11. Glockmann E, Taubenheim L. *Die intraligamentäre Anästhesie*. Georg Thieme Verlag 2002, Stuttgart – New York.
12. Glockmann E, Taubenheim L. *Minimalinvasive Schmerzausschaltung – Intraligamentäre Anästhesie*. Zahnärztl Fach-Verlag 2010, Herne.
13. Glockmann E, Dirnbacher T, Taubenheim L. *Die intraligamentäre Anästhesie – Alternative zur konventionellen Lokalanästhesie?* Quintessenz 2005; 3: 207-216.
14. Glockmann E, Weber M, Taubenheim L. Schmerzausschaltung vor Vitalexstirpation. *Endodontie* 2007; 3: 197-204.
15. Gray RJM, Lomax AM, Rood JP. Periodontal ligament injection: with or without a vasoconstrictor? *Br Dent J* 1987; 162: 263-265.
16. Heizmann R, Gabka J. Nutzen und Grenzen der intraligamentären Anaesthesie. *Zahnärztl Mitt* 1994; 84:46-50.
17. Khedari AJ. Die intraligamentäre Anästhesie als Alternative zur Leitungsanästhesie im Unterkiefer. *Quintessenz* 1982; 33: 2457-2464.
18. Leitlinien zur Sedierung und Analgesie (Analgesiedierung) von Patienten durch Nicht-Anästhesisten. *Anästh Intensivmed* 2002; 43: 639-641.
19. Langbein A, Taubenheim L, Benz C. Die intraligamentäre Anästhesie – primäre Methode der Schmerzausschaltung? *ZWR Deutsch Zahnärztebl* 2012; 7+8: 334-342.
20. Lipp MDW. Lokalanästhesie – ohne Risiko für jeden Patienten? *Zahnärztl Prax* 1989; 9: 330-333.
21. Malamed SF. The periodontal ligament (PDL) injection: An alternative to inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982; 53: 117-121.
22. Mathers FG, Arndt W. Lachgas in der zahnärztlichen Praxis. *DZW Die ZahnarztWoche* 2009; 31-32: 9-11.
23. Prothmann M, Claubnetzer N, Taubenheim L, Rossaint R. Systematische Behandlung von Parodontopathien unter intraligamentärer Anästhesie. *Paraodontologie* 2009; 2: 9-18.
24. Schwenzer N, Ehrenfeld M. *Zahnärztliche Chirurgie – Zahn-Mund-Kiefer-Heilkunde Band 3*. 2000, Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York.
25. Taubenheim L. *Die intraligamentäre Anästhesie – Eine aktuelle Übersicht*. *ZWR Deutsch Zahnärztebl* 2013; 5: 216-229.
26. Taubenheim L, Bayer G. *Intraligamentäre Anästhesie – primäre Methode der zahnärztlichen örtlichen Betäubung*. DVD I-med. Forum Verlag Herkert, 2014; ISBN 978-3-86586-479-6
27. Zugal W, Taubenheim L, Schulz D. Triade des Anästhesie-Erfolgs: Instrumente – Anästhetika – Methoden Beherrschung. *Z Stomatol* 2005; 102.1: 9-14.

## AUTOREN

Dr. Stefan Mauß  
Celler Strasse 64  
30161 Hannover

Lothar Taubenheim  
Am Thieleshof 24  
40699 Erkrath

Anzeige

# Spülen mit System

NEU!

NaOCl 3%





Mehr drin  
als man sieht:

Bei unseren Endo-Lösungen ist das ESD-Entnahmesystem bereits fest eingebaut.

Einfach - Sicher  
Direkt

lege artis Pharma GmbH + Co. KG  
D-72132 Dettenhausen, Tel.: +49 71 57 / 56 45 - 0  
Fax: +49 71 57 / 56 45 50, Email: info@legeartis.de

www.legeartis.de