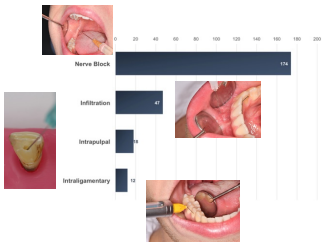
Das geht ja gut los!
Anästheisieversager – was tun?

Peer W. Kämmerer

1

- **50-90 %** der Zahnärzte kennen Anästhesieversager
  - 74 % bei Leitungsanästhesie
  - 20 % bei Infiltration
- **Variablen**
  - Anatomisch
  - Pathologisch
  - Psychologisch
  - Zahnarzt-abhängig



Kaufmann et al., 1984; Weinstein et al., 1985; Boronat Lopez et al., 2006; Premnath et al., 2020

2

Lokalanästhesie – Anatomische Variablen

N. alveolaris inferior und **N. lingualis**

- bei weiter Mundöffnung von der **Molarenregion** der Gegenseite kommend
- 1,5-2 cm nach latero-distal bis Knochenkontakt
- 1-1,5 ml Lokalanästhetikum

Erfolgsrate 80-90 %

Lee et al., 2019; Kämmerer & Heimes, 2024

3

Lokalanästhesie – Anatomische Variablen

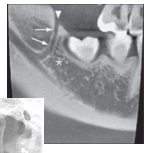
4

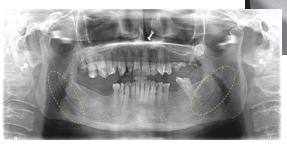
5

Lokalanästhesie – Anatomische Variablen

Anästhesieversager bei N. alveolaris inferior

- Bifider Nervverlauf
  - 1-12 % aller Fälle
- Retromolare Foramen
  - 7 % aller Fälle
- Hohes Foramen
  - > 60 Jahre
- Niedriges Foramen
  - Kinder
- Ethnie
  - Kenianer höher
  - Inder niedriger

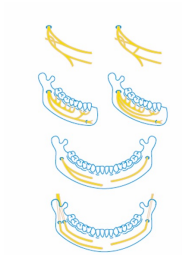


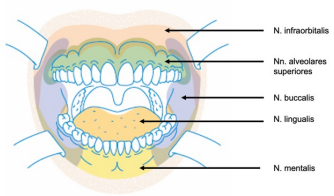


Dolwa-Mlynowska et al., 1998; Lipski et al., 2013; Mernot et al., 2005

6

Lokalanästhesie – Anatomische Variablen

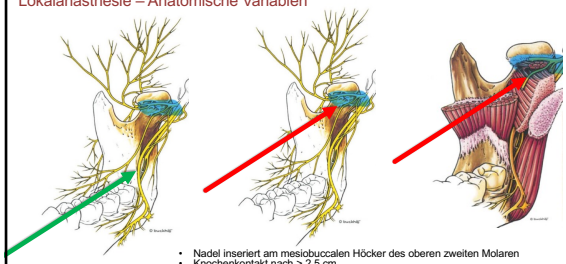




Wolf et al., 2015; Kämmerer & Heimes, 2024

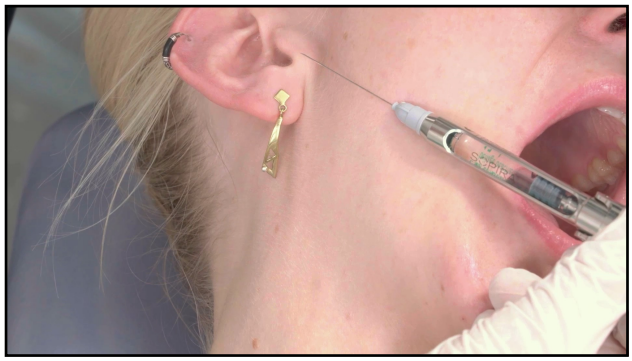
7

Lokalanästhesie – Anatomische Variablen



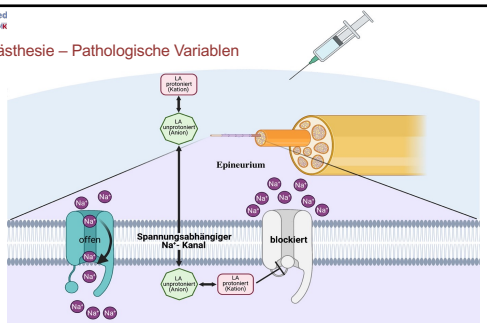
- Nadel inseriert am mesiobuccalen Höcker des oberen zweiten Molaren
- Knochenkontakt nach > 2,5 cm
- Beginn Anästhesie länger
- Erfolgsrate > 95 %!

8



9

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

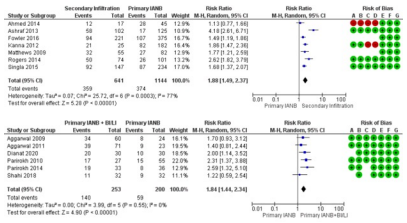


Kämmerer & Heimes, 2024

10

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

Anesthetic efficacy of primary and supplemental buccal/lingual infiltration in patients with irreversible pulpitis in human mandibular molars: a systematic review and meta-analysis



11

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

Prinzip: Zugabe von 8,5 %igem Natriumbikarbonat vor Injektion

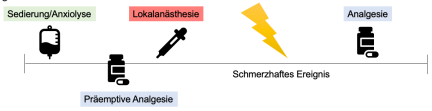
- 1,8 ml Lokalanästhetikum + 0,18 ml NaBic
- 100 Patienten (n=50 pro Gruppe) zur Zahnextraktion
- In der gepufferten Gruppe:
  - Injektionsschmerz niedriger
  - Wirkung schneller
  - Dauer länger
  - Schmerz weniger

Jain et al., 2022

12

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

- Indikation: Linderung von akuten, chronischen sowie postinterventionellen Schmerzen
  - Präemptive Gabe
    - Schmerzhemmung vor Reiz
  - Vermeidung intra- und postinterventioneller Komplikationen
  - Anti-inflammatorische Wirkung



Bhutani et al., 2019; Dionne et al., 2001

13

13

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

JAOS JOURNAL OF APPLIED ORAL SCIENCE

Original Article
http://doi.doi.org/10.1590/1678-7757-2021-0538

Preemptive analgesia with ibuprofen increases anesthetic efficacy in children with severe molar hypomineralization: a triple-blind randomized clinical trial

Fernanda VICIONI-MARQUES[I]
Francisco Wanderley Garcia de PAULA-SILVA[II]
Milena Rodrigues CARVALHO[III]
Alexandra Mussolino de QUEIROZ[III]
Osvaldo de FREITAS[III]
Maira Peres Ferreira DUARTE[III]
David John MANTON[IV]
Fabrício Kitazono de CARVALHO[III]

Time	T	Mode
Initial	0	Report of spontaneous or stimulated pain
After drug/placebo administration (30 min)	1	Question
Before anesthesia	2	Stimulus (air jet) (10 sec)
After anesthesia	3	Stimulus (air jet) (10 sec)
During the procedure	4	Question
2 hours after the end of the procedure	5	Question

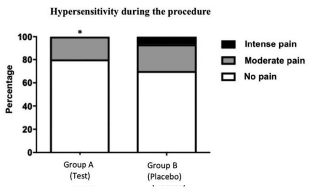
14

14

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

Bei **MIH-Fällen** (n=23)

- Präemptive Analgesie mit Ibuprofen (10 mg / kg KG)
  - **Höhere Effektivität Infiltrationsanästhesie**
  - **Höherer Patientenkomfort**



Vicioni-Marques et al., 2022

15

15

UNIVERSITÄTSmedizin. MAINZ

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

Clinical Oral Investigations (2023) 27:1885–1897
https://doi.org/10.1007/s00784-023-04978-3

REVIEW

Do NSAIDs used prior to standard inferior alveolar nerve blocks improve the analgesia of mandibular molars with irreversible pulpitis? An umbrella review

Gabriel Barcelos Sá[1] · Isadora Ames Silva[1] · Theodoro Weissheimer[1] · Tathiane Larissa Lenzi[1] · Marcus Vinicius Reis Só[1] · Ricardo Abreu da Rosa[1]

Received: 26 July 2022 / Accepted: 23 March 2023 / Published online: 29 March 2023

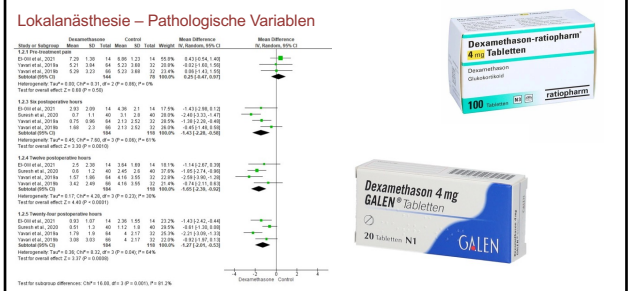
Conclusions From the "very low" to "high"–quality evidence available, this umbrella review concluded that NSAIDs as premedication acts through cyclooxygenase pathways and block the synthesis of specific prostaglandins that complicate the mechanism of action of the anesthesia, improving its success rate.
Clinical relevance Non-steroidal anti-inflammatory drugs can increase the success rate of the anesthetic technique of inferior alveolar nerve block efficacy in situations of mandibular molars with symptomatic irreversible pulpitis.

16

16

UNIVERSITÄTSmedizin. MAINZ

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen



Franco-de la Torre et al., 2022

17

17

UNIVERSITÄTSmedizin. MAINZ

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

Gomez-Sanchez et al., 2022

18

Lokalanästhesie – Pathologische Variablen

- Intraprozedural weniger Schmerz
- Höherer Erfolg Lokalanästhesie
- Schwellungsprophylaxe
- Postinterventionell weniger Schmerz
  - Bei Kindern & Erwachsenen

- **600 mg Ibuprofen oral 0,5-1 h vor Eingriff**
- **4 mg Dexamethason oral 0,5-1 h vor Eingriff**

Bhutani et al., 2019; Shirvani et al., 2017; Pereira et al., 2020

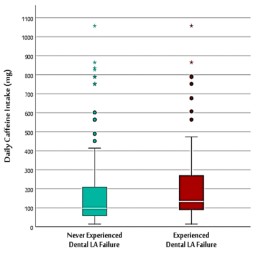
19

19

Lokalanästhesie – Psychologische Variablen

- 40 % der Patienten glauben an Zusammenhang
  - Assoziation mit geringerer Ausbildung

- Koffein
  - Höhere Katecholamine (inklusive Adrenalin)
  - Höhere Toleranz/Antagonisierung Adenosin-Rezeptoren
    - Stress, Angst

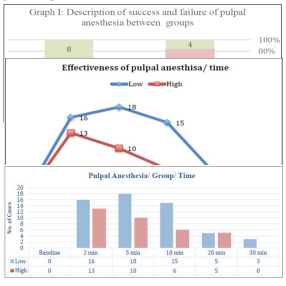


Pramnath et al., 2020

20

20

Lokalanästhesie – Psychologische Variablen



Alobaid et al., 1999

21

21

UNIVERSITÄTSmedizin. MAINZ

Lokalanästhesie – Psychologische Variablen

SCIENTIFIC REPORT

Local Anesthetic Efficacy in Marijuana Users and Nonusers: A Pilot Study

Michael C
M. Flake,
*Department o
School of Dent
and Natasha
rsity of Washington

	Nonusers	*Users*	*P* value
Success	15/17	11/18	$P = .073$
Onset	3	3	$P = .432$
Duration	32.8 ± 3.6	30.8 ± 3.6	$P = .708$

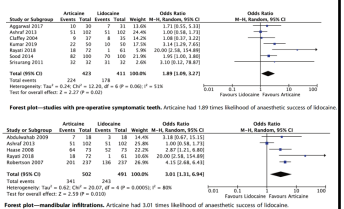
22

22

UNIVERSITÄTSmedizin. MAINZ

Lokalanästhesie – Zahnarzt-abhängige Variablen

- 12 Studien
  - Articain 2,2fach höherer Erfolg
    - Leitungsanästhesie: 1,5fach
    - Infiltration: 2,8fach



Forest plot—studies with pre-operative symptomatic teeth. Articaine had 1.89 times likelihood of anaesthetic success of lidocaine.

Forest plot—mandibular infiltrations. Articaine had 3.01 times likelihood of anaesthetic success of lidocaine.

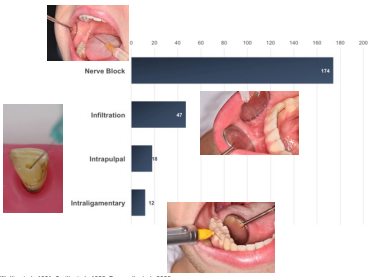
Martin et al., 2021

23

23

UNIVERSITÄTSmedizin. MAINZ

Lokalanästhesie – Zahnarzt-abhängige Variablen



- Erfolg 63 – 89 %
- 92 - 93 % nach Leitung

Wallin et al., 1981; Smith et al., 1983; Premnath et al., 2020

24

24

Lokalanästhesie – Zahnarzt-abhängige Variablen

Injektion in das **Desmodont zwischen Zahn und Kieferknochen**

- Nadel in einem Winkel von 10-20° zur Längsachse des Zahns bis zu dem Punkt des größten Widerstandes
- Ein kleines Volumen (etwa 0,2 ml) des Lokalanästhetikums wird langsam unter Druck eingespritzt
- Besser: 0,3 – 0,4 ml pro Wurzel!

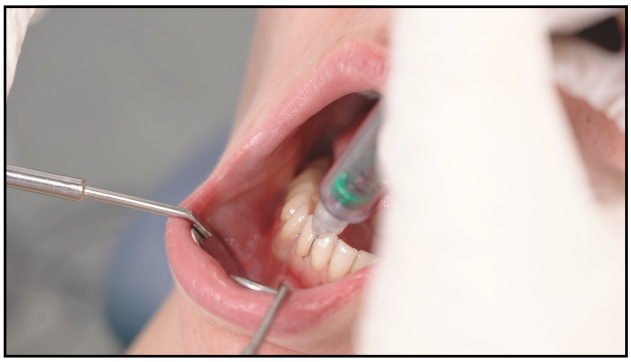
25

Lokalanästhesie – Zahnarzt-abhängige Variablen

26

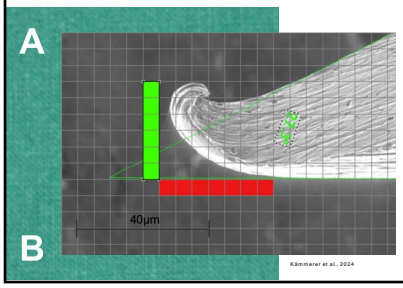
Lokalanästhesie – Zahnarzt-abhängige Variablen

27



28

Lokalanästhesie – Zahnarzt-abhängige Variablen



Einwurzeliger Zahn: 82 vs. 79 %

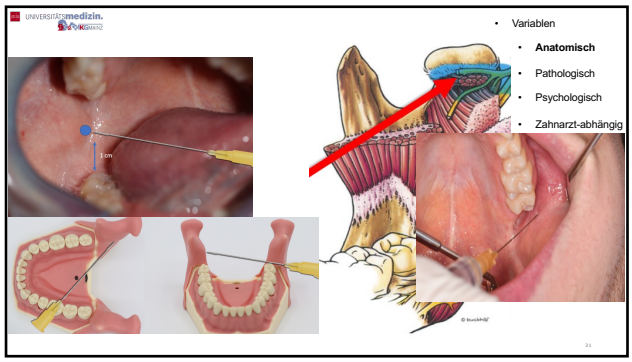
Mehrwurzeliger Zahn: 88 vs. 69 %

Kämmerer et al., 2024

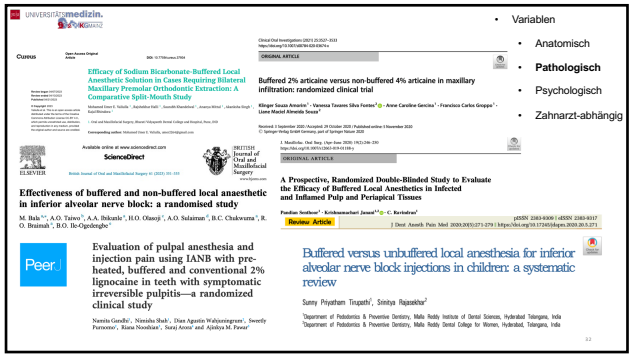
29

Take-Home-Messages

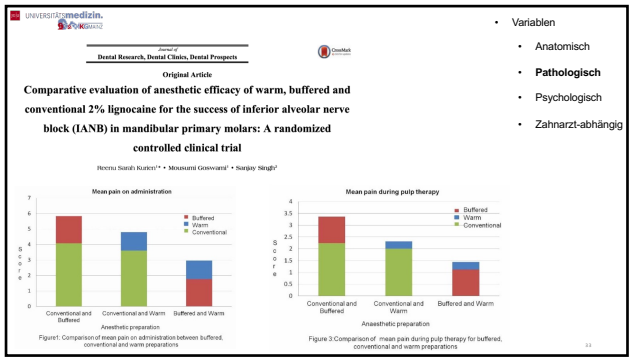
30


UNIVERSITÄTSmedizin.
1 cm
• Variablen
• Anatomisch
• Pathologisch
• Psychologisch
• Zahnarzt-abhängig

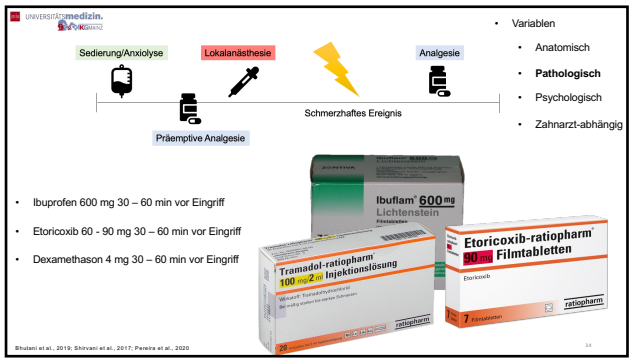
31


UNIVERSITÄTSmedizin.
Efficacy of Sodium Bicarbonate-Buffered Local Anesthetic Solution in Cases Requiring Bilateral Maxillary Premolar Orthodontic Extraction: A Comparative Split-Mouth Study
Buffered 2% articaine versus non-buffered 4% articaine in maxillary infiltration: randomized clinical trial
A Prospective, Randomized Double-Blinded Study to Evaluate the Efficacy of Buffered Local Anesthetics in Infected and Inflamed Pulp and Periapical Tissues
Effectiveness of buffered and non-buffered local anaesthetic in inferior alveolar nerve block: a randomised study
Evaluation of pulpal anesthesia and injection pain using IANB with pre-heated, buffered and conventional 2% lignocaine in teeth with symptomatic irreversible pulpitis—a randomized clinical study
Buffered versus unbuffered local anesthesia for inferior alveolar nerve block injections in children: a systematic review
• Variablen
• Anatomisch
• Pathologisch
• Psychologisch
• Zahnarzt-abhängig

32


UNIVERSITÄTSmedizin.
Comparative evaluation of anesthetic efficacy of warm, buffered and conventional 2% lignocaine for the success of inferior alveolar nerve block (IANB) in mandibular primary molars: A randomized controlled clinical trial
Mean pain on administration
Mean pain during pulp therapy
Buffered
Warm
Conventional
Conventional and Buffered
Conventional and Warm
Buffered and Warm
Anesthetic preparation
• Variablen
• Anatomisch
• Pathologisch
• Psychologisch
• Zahnarzt-abhängig

33


Sedierung/Anxiolyse
Lokalanästhesie
Analgesie
Schmerzhaftes Ereignis
Präemptive Analgesie
Ibuprofen 600 mg 30 – 60 min vor Eingriff
Etoricoxib 60 - 90 mg 30 – 60 min vor Eingriff
Dexamethason 4 mg 30 – 60 min vor Eingriff
Ibuflam 600 mg Lichtenstein
Tramadol-ratiopharm 100 mg/2 ml Injektionslösung
Etoricoxib-ratiopharm 90 mg Filmtabletten
Variablen
Anatomisch
Pathologisch
Psychologisch
Zahnarzt-abhängig
Bhutani et al., 2019; Shirvani et al., 2017; Pereira et al., 2020

34

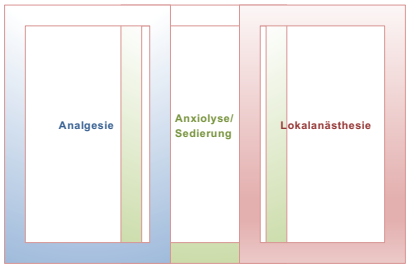

Reduktion Stress & Angst
Reduktion Kaffeekonsum
Ich würde ja nicht behaupten das ich ein KAFFEEJUNKIE bin. Ein, zwei Wännchen die Woche genügen mir völlig
Variablen
Anatomisch
Pathologisch
Psychologisch
Zahnarzt-abhängig

35


Articain
ILA / Infiltration
Leitung PLUS Infiltration
3M ESPE
Ubistesin 1/400 000
Ultracain D-S
SOPIRA
Variablen
Anatomisch
Pathologisch
Psychologisch
Zahnarzt-abhängig

36

Fragen?


Analgesie
Anxiolyse/
Sedierung
Lokalanästhesie


SCHMERZKONTROLLE
IN DER ZAHNMEDIZIN
LOKALANÄSTHESIE
ANALGESIE
SEDIERUNG

37