

**AUS DEM LEHRSTUHL FÜR
ANÄSTHESIOLOGIE
PROF. DR. B. M. GRAF, MSc.
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG**

**Notfallmanagement in Zahnarztpraxen -
Pilotstudie zur Strukturqualität in Stuttgart**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnmedizin**

**der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg**

**vorgelegt von
Christina Kroiß**

2017

**AUS DEM LEHRSTUHL FÜR
ANÄSTHESIOLOGIE
PROF. DR. B. M. GRAF, MSc.**

**DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG**

**Notfallmanagement in Zahnarztpraxen -
Pilotstudie zur Strukturqualität in Stuttgart**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnmedizin**

**der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg**

**vorgelegt von
Christina Kroiß**

2017

Dekan:	Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert
1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Christoph Wiese
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Peter Angele
Tag der mündlichen Prüfung:	26.04.2018

Gewidmet meinen Eltern und meinem Mann Patrick

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Hintergrund	6
2.	Material und Methoden	20
2.1	Studienaufbau und Durchführung	20
2.2	Datenerfassung und statistische Auswertung	21
2.2.1	Der Fragebogen (Anhang S. 127)	22
2.3	Erläuterungen zum Fragebogen	23
2.3.1	Allgemeine Fragen zur Person und Praxisstruktur	23
2.3.2	Kenntnisse in der Notfallmedizin, notfall-medizinische Fortbildungen	23
2.3.3	Die Anamnese	23
2.3.4	Prämedikation und Lokalanästhetika	24
2.3.5	Patient und Risikopatient	24
2.3.6	Risikopatientenüberweisung und Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung	24
2.3.7	Notfallmanagement- der Notfallplan und die Notfallausrüstung	25
2.3.8	Spezielle medizinische Zwischenfälle	25
2.3.9	Kardiopulmonale Reanimation und Defibrillation	26
2.3.10	Inanspruchnahme und Erreichbarkeit eines Arztes oder Notarztes	26
2.3.11	Subjektive Aussagen zum individuellen Notfallmanagement	26
2.3.12	Furcht vor einem Notfall in der Praxis	27
2.3.13	Interesse an der Auswertung	27
3.	Ergebnisse	28
3.1	Angaben zur Person	28
3.2	Berufserfahrung der befragten Zahnärzte	29
3.3	Struktur der Praxis	30
3.4	Anzahl der Ärzte in einer Praxis	31
3.5	Anzahl der Zahnmedizinischen Fachangestellten	32
3.6	Notfallmedizinische Lehre	32
3.7	Notfallmedizinische Fortbildungsteilnahme	38
3.8	Ausbildung des Praxisteam	42
3.9	Lerneffektivität notfallmedizinischer Fortbildungsarten	47
3.10	Anamneseerhebung	52

3.11	Prämedikation	54
3.12	Lokalanästhesie	58
3.13	Patient und Risikopatient.....	59
3.13.1	Angaben zur Patientenanzahl	59
3.13.2	Angaben zum Risikopatientenanteil	61
3.13.3	Risikopatientenüberweisung.....	62
3.14	Stellenwert der notfallmedizinischen Patientenversorgung	64
3.15	Notfallplan	67
3.16	Notfallausstattung.....	67
3.17	Der Zwischenfall	83
3.18	Reanimation	89
3.19	Defibrillation im Notfall.....	90
3.20	Inanspruchnahme und Erreichbarkeit eines Arztes oder Notarztes.....	91
3.20.1	Inanspruchnahme eines Arztes oder Notarztes.....	91
3.20.2	Erreichbarkeit eines Notarztes	93
3.21	Subjektive Aussagen zum individuellen Notfallmanagement.....	94
3.22	Furcht vor einem Notfall in der Praxis.....	95
3.23	Interesse an der Auswertung.....	99
4.	Diskussion	101
4.1	Notfallmedizinische Ausbildung im Zahnmedizinstudium	101
4.2	Notfallmedizinische Fortbildung.....	103
4.3	Ausbildung und Schulung des Praxispersonals.....	105
4.4	Einstufung notfallmedizinischer Fortbildungsarten	106
4.5	Anamneseerhebung	107
4.6	Prämedikation und Rücksprache mit dem Haus-oder Facharzt	107
4.7	Lokalanästhetika	108
4.8	Überweisung von Risikopatienten	109
4.9	Notfallausstattung.....	110
4.10	Zwischenfälle.....	114
4.11	Reanimation und Defibrillation im Notfall.....	117
4.12	Inanspruchnahme und Erreichbarkeit eines Arztes oder Notarztes.....	118
4.13	Subjektive Stellungnahme der befragten Zahnärzte.....	119
4.14	Limitationen der Arbeit.....	120

4.15	Fazit.....	123
5.	Zusammenfassung	125
6.	Anhang	127
7.	Tabellenverzeichnis.....	144
8.	Abbildungsverzeichnis.....	148
9.	Abkürzungsverzeichnis.....	153
10.	Literaturverzeichnis	155
11.	Eidesstattliche Erklärung	
12.	Danksagung	

1. Einleitung und Hintergrund

Lebensbedrohliche Notfälle in der Zahnarztpraxis stellen in der heutigen Zeit ein eher seltenes Ereignis dar. Aufgrund der demographischen Entwicklung mit immer älter werdenden, multimorbiden Patienten ist allerdings eine Zunahme an Notfällen im zahnärztlichen Berufsalltag eine Realität.

In der Literatur findet man unterschiedliche Definitionen des Begriffs „Risikopatient“. Während Schijatschky Risikopatienten als diejenigen definiert, bei denen das Risiko vor, während oder nach einer zahnärztlichen Behandlung größer ist als beim Durchschnittspatienten, beschreiben Riexecker et al. Risikopatienten als Personen, die aufgrund begleitender Allgemeinerkrankungen ein erhöhtes Risiko für einen lebensbedrohlichen Zwischenfall während eines operativen Eingriffs haben [94, 100].

Bei älteren Menschen ist häufig eine Polymedikation existent. Dabei besteht die Möglichkeit der gegenseitigen Beeinflussung der Wirkstoffe, was zu schweren Zwischenfällen und Schädigungen des Patienten führen kann [34, 46, 55, 65, 100]. So haben Levy et al. dargelegt, dass 77% einer von ihnen untersuchten Population über 65-jähriger, die selbstständig zu Hause lebten, mindestens ein Medikament einnahmen, welches für eine zahnärztliche Behandlung von Belang war und zu Interaktionen hätte führen können [68].

Zu den oft verwendeten Medikamenten in der Zahnmedizin gehören neben Antibiotika und Lokalanästhetika auch Analgetika [43]. Je nach Zahnarztpraxis wird eine Gabe von Sedativa vor der zahnärztlichen Behandlung durchgeführt [75]. Zur Schmerztherapie stehen in der Zahnarztpraxis Lokalanästhetika, Nichtopoidanalgetika sowie Opoidanalgetika zur Verfügung. Bei Schmerzen im Rahmen zahnärztlicher Behandlung sind vorzugsweise Nichtopoidanalgetika anzuraten (z.B. Acetylsalicylsäure, Diclofenac oder Ibuprofen). Nichtsaure, antipyretische Analgetika, wie Paracetamol oder Metamizol können ebenfalls verabreicht werden. Selektive Cox-2-Hemmer, wie z.B. Etoricoxib, stellen eine weitere Alternative dar [15, 66].

Was die Gruppe der Lokalanästhetika betrifft, wird heutzutage in der zahnärztlichen Praxis der Amidtyp verwendet [110]. Dentalen Lokalanästhetika sind in der Regel Vasokonstriktoren wie z.B. Adrenalin, Norepinephrin oder Epinephrin zugesetzt. Am häufigsten wird Adrenalin als Zusatz verwendet. Dadurch wird eine lang anhaltende Anästhesie ermöglicht und die Gefahr einer toxischen Wirkung reduziert. Trotz der geringen Menge an zugesetzten Vasokonstriktoren muss mit Nebenwirkungen gerechnet werden [15, 66]. Allergien gegen Amid-Lokalanästhetika sind in der Literatur als sehr selten beschrieben. Normalerweise sind allergische Reaktionen auf Konservierungsstoffe wie Methylparaben oder andere zur Lösung beigefügte Zusätze zurückzuführen. Ampullen und Zylinderampullen sind frei von Konservierungsstoffen. Lokalanästhetika, die Adrenalin enthalten, ist auch ein Antioxidans zugesetzt, welches ebenfalls eine allergische Reaktion verursachen kann. Vorsicht ist bei verschiedenen Grunderkrankungen geboten, bei denen Vasokonstriktoren Kontraindikationen darstellen. Bei Herz-Kreislaufkrankungen sollten keine Katecholamine verwendet werden. Diese können u.a. Herzrhythmusstörungen verursachen, was zu einem akuten Koronarsyndrom oder Angina-pectoris-Anfall führen kann. Bei Epileptikern sollte auf eine geringe Dosis von Lokalanästhetika geachtet werden, wobei Produkte mit rascher Metabolisierung zu bevorzugen sind. Bei einer Hyperthyreose ist es ebenso ratsam auf Vasokonstringenz zu verzichten, da Tachykardien, Hypertension und eine erhöhte Pumpleistung des Herzens die Folge sein können. Katecholamine können den Blutzuckerspiegel erhöhen. Daher muss bei schlecht eingestellten Diabetikern beim Einsatz von Vasokonstringenz mit Hyperglykämie gerechnet werden. Bei Asthmapatienten, die Kortikosteroide einnehmen, wird empfohlen auf ein Vasokonstringenz zu verzichten, während ihr Einsatz bei nichtsteroidabhängigen Asthmatikern in der Regel unkritisch angesehen wird. Da beim Phäochromozytom Katecholamine produziert werden, ist bei dieser Erkrankung Adrenalinzugabe strikt kontraindiziert. Bei einigen Medikamenten kann es zu Wechselwirkungen mit Adrenalin kommen. Die Wirkung des Adrenalins kann dadurch verstärkt werden. Dies ist vor allem bei trizyklischen Antidepressiva, Monoamin-Oxidasehemmern, Phenothiazinen und Betablockern zu befürchten [15, 92, 93].

Die psychisch-vegetativen Reaktionen bei der Gabe von Lokalanästhetika durch die vermehrte Ausschüttung von Katecholaminen sind auch nicht zu vernachlässigen und somit in die Risikostratifizierung einzubeziehen [95].

In der zahnärztlichen Praxis werden in der Regel oral zu verabreichende Antibiotika verschrieben. Ihr Wirkungsspektrum erstreckt sich primär auf grampositive Erreger, die am häufigsten bei odontogenen Infektionen beteiligt sind. Dazu gehören Penicilline, wie z.B. Penicillin V und Amoxicillin. Des Weiteren kommen Cephalosporine (z.B. Cefaclor), Makrolide wie Erythromycin und Lincosamide wie Clindamycin und selten Tetracycline zur Anwendung [15].

Bereits im Jahr 2002 wurde von der DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde) eine wissenschaftliche Stellungnahme veröffentlicht, die bis heute Gültigkeit besitzt. Mittel der ersten Wahl sind β -Laktam-Antibiotika. Laut der DGZMK sollte Amoxicillin bevorzugt Anwendung finden. Am besten ist die Kombination mit einem β -Laktamase-Inhibitor. Im Falle einer Penicillin-Allergie empfiehlt sich die Therapie mit Clindamycin oder Makroliden. Auch im Falle einer nötigen Antibiotika-Therapie in der Schwangerschaft und Stillzeit sind Penicilline die erste Wahl [30].

Da Aminopenicilline von β -Laktamasen gespalten und daher inaktiviert werden können, ist die kombinierte Therapie mit einem β -Laktamasehemmer vorteilhaft. In der Zahnheilkunde dient die prophylaktische Antibiotikagabe meist der Endokarditisprophylaxe [44].

2007 wurde von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie-, Herz und Kreislaufforschung eine Empfehlung zur Endokarditisprophylaxe verfasst, die sich an den Leitlinien der American Heart Association orientiert. Demnach benötigen Patienten mit rekonstruierten Herzklappen in den ersten sechs Monaten eine Antibiotikaprophylaxe, außerdem Patienten mit durchgemachter Endokarditis, zyanotischen Herzfehlern, operierten Herzfehlern mit Implantaten und nach Herztransplantation mit Valvulopathie [29]. Ferner ist diese Prämedikation von Antibiotika bei Patienten mit eingeschränkter Immunabwehr oder bei einigen Systemerkrankungen sinnvoll, wie beispielsweise bei bestrahlten Patienten nach Tumorresektion, Leberinsuffizienz etc. [15]. Durch diese vorbeugende Antibiotikagabe soll die Ansiedlung von Bakterien verhindert werden, wenn mit einer großen Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen ist, dass Bakterien ins Blut eingeschwemmt werden (Bakteriämie) [29, 30].

Auch wenn sämtliche oben genannten Empfehlungen und Wechselwirkungen berücksichtigt werden, ist es keinesfalls ausgeschlossen, dass es nicht doch gelegentlich zu Notfällen im zahnärztlichen Berufsalltag kommen kann.

Entscheidend für ein schnelles und erfolgreiches Handeln im Falle eines Notfalls sind fundierte Kenntnisse des Zahnarztes auf dem Gebiet der Notfallmedizin. Zielgerichtetes, schnelles Reagieren aufgrund fundierter notfallmedizinischer Kenntnisse ist v.a. entscheidend für den Langzeiterfolg präklinisch ggf. notwendiger Reanimationsmaßnahmen [56].

Die primäre Aufgabenstellung der Notfallmedizin ist die Erhaltung und/oder Wiederherstellung der vitalen Funktionen wie Atmung, Herz, Kreislauf und des Elektrolythaushaltes [64]. Die Basismaßnahmen beinhalten zum einen das Überprüfen der lebenswichtigen Funktionen nach dem BAPP-Schema, zum anderen die sich daraus ableitenden Sofortmaßnahmen, wie die richtige Lagerung des Patienten und die zur Erhaltung der Vitalfunktionen erforderlichen lebensrettenden Sofortmaßnahmen [78].

Anhand der Vitalparameter Bewusstsein (B), Atmung (A), Puls (P), Pupillen (P), lässt sich schnell und relativ sicher abschätzen, ob bei einem Patienten nur eine leichte Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, eine ernstere Bedrohung oder gar eine akute Lebensgefahr vorliegt [79]. Ist die Diagnostik abgeschlossen und der Notruf abgesetzt, wird der Patient gelagert [114]. Jeder Notfallpatient muss entsprechend seiner Diagnose gelagert werden.

Bei der weiterführenden Behandlung empfiehlt sich die im Folgenden beschriebene ABCDE-Regel, die systematisch durchgearbeitet wird [47, 49, 64, 83]:

- A (Airway & Spine) steht für das Freihalten der Atemwege durch Entfernung von Fremdkörpern aus dem Mund-Rachen-Raum und das Überstrecken des Kopfes.
- B (Breathing) beschreibt Atmung und die Art der Atmung (z.B. normal oder nicht normal) sowie die Beurteilung der Atmung im Falle einer Beatmungssituation.
- C (Circulation) beschreibt die kardiale Funktion [47, 49, 83].

Empfehlungen zur Durchführung der kardiopulmonalen Reanimation (CPR) werden in regelmäßigen zeitlichen Abständen von Fachorganisationen erarbeitet und publiziert.

Ende 2015 aktualisierte der European Resuscitation Council (ERC) die Leitlinien. Wichtig ist die Ausführung von qualitativ hochwertigen Thoraxkompressionen und Beatmung im Verhältnis 30:2 [36].

- Mit D (Disability) wird die Bewusstseinslage beurteilt. Je nach Befund wird mit einer Therapie begonnen [47].
- E (Environment) beschreibt die erweiterte Untersuchung. Je nach Krankheitsbild wird der Patient soweit nötig entkleidet um nach weiteren klinisch relevanten Befunden wie z.B. Stauungszeichen und möglichen reversiblen Ursachen suchen zu können. Außerdem erfolgt der Wärmeerhalt [47].

Wie auf anderen Gebieten des Wissens, besteht auch im Bereich der Notfallmedizin die Gefahr, dass einmal erworbene Kenntnisse und Qualifikationen bei fehlender Anwendung wieder in Vergessenheit geraten. Zur kompetenten Hilfeleistung im Notfall sind daher regelmäßige Fortbildungsintervalle des gesamten Praxispersonals erforderlich. Dabei empfiehlt sich eine Zeitspanne von 12-24 Monaten zwischen den Schulungen. Elementar ist dabei, dass sowohl Notfalltechniken wie Herzdruckmassage und Maskenbeatmung/Nutzung extraglottischer Atemwegshilfsmittel (z.B. Larynxtrachealtubus) vertieft bzw. wiederholt werden als auch die Teamarbeit in Form des Crew-Resource-Managements (CRM), auch Crisis-Resource-Management (CRM) genannt, um die Handlungsabläufe im Notfall und im Team optimieren zu können [15]. Dabei werden im Team mögliche Notfall-Szenarien simuliert, um so in Stresssituationen schneller reagieren zu können. Auch für den Praxisalltag scheint das Simulieren und Diskutieren möglicher Notfallsituationen sinnvoll [27, 85]. In diesem Zusammenhang haben sich sog. Immediate Life Support Kurse (10UE) bewährt. An diesen Kursen sollte das gesamte Praxisteam teilnehmen, um gemeinsam im Team Notfallsituationen und deren Therapie simulieren zu können. Aktuell ist in Deutschland der Nachweis derartiger praktischer Schulungen nicht verpflichtend.

Da bedrohliche Zwischenfälle in der Zahnarztpraxis ein seltenes Ereignis darstellen und somit keine Standardsituationen verkörpern, vermutet Schijatschky ein mangelndes Problembewusstsein diese Thematik betreffend [101]. Eine Sensibilisierung ist dringend erforderlich, da bei einem eintretenden Notfall sowohl der Zahnarzt als auch die Mitarbeiter oft nicht optimal vorbereitet sind. Hierfür sind

mangelnde Erfahrung und Routine sowie mangelndes Training und mangelnde Vorbereitung die Hauptgründe [76].

Insbesondere das Notfallmanagement verlangt fundierte Fachkenntnisse, die erworben und regelmäßig, vor allem praktisch, mit dem gesamten Behandlungsteam geübt werden müssen [15]. Allerdings sieht die Approbationsordnung für Zahnärzte (ZÄPrO) bis heute keine notfallmedizinische Ausbildungspflicht vor [48, 112].

Schijatschky weist auf die Wichtigkeit von regelmäßig wiederkehrenden Fortbildungsmaßnahmen hin und stützt sich auf Studien, die gezeigt haben, dass ohne routinemäßige Anwendung die manuelle Geschicklichkeit bereits ein Jahr nach der Ausbildung verloren geht [101]. Diese Verpflichtung scheint nicht nur hinsichtlich eigener Erfahrung angezeigt, sondern ist zugleich in §2 der Musterberufsordnung für deutsche Zahnärzte festgesetzt und verpflichtet den Zahnarzt, sich beruflich fortzubilden und sein Wissen dadurch dem jeweiligen Stand der Wissenschaft anzupassen [21].

Fortbildung ist demnach ein wichtiges Instrument zur Qualitätssicherung und wird dem Anspruch des Patienten und der Rechtsprechung gerecht.

Die entsprechende organisatorische Vorbereitung auch im gesamten Team sowie eine adäquate Grundausstattung an Geräten und Medikamenten (Strukturqualität) sind obligat, um durch adäquate Handlung die Notfallsituation zu entschärfen und zumindest solange überbrücken zu können, bis professionelle Hilfe eintrifft [8]. Wie in eigener Arbeit ermittelt, können selbst in gut versorgten Gebieten bis zum Eintreffen des Notarztes ca. zehn Minuten oder länger vergehen. In lediglich einem Drittel der Fälle trifft der Notarzt innerhalb von fünf Minuten ein. Erweiterte Maßnahmen oder eine differenzierte medikamentöse Therapie hingegen fallen nicht in das Aufgabengebiet eines Zahnarztes, sondern gehören in die erfahrenen Hände eines Notfallmediziners. Wenn die Grenzen der Kompetenz des Zahnarztes erreicht sind, muss die Entscheidung zur anderweitigen Intervention rechtzeitig getroffen werden, indem professionelle Hilfe hinzugezogen wird [78].

Beim Auftreten eines Zwischenfalls ist es wichtig, alle notwendigen notfallmedizinischen und organisatorischen Maßnahmen ohne zeitliche Verzögerung zu ergreifen. Das Praxisteam muss im Rahmen der Notfallsituation klar verteilte

Aufgaben haben [49]. Der Arzt übernimmt die führende Rolle bezüglich der Organisation der Abläufe und der Behandlung des Notfallpatienten [54]. Eine Helferin sollte beim Zahnarzt bleiben, um diesem zu assistieren, während eine weitere Helferin die Notfallausrüstung holt und den Notruf organisiert [49].

Der organisatorische Ablauf kann beispielsweise in Form eines ausgehängten Notfallplans erfolgen. Der Ort sollte jedem Mitarbeiter bekannt sein [15]. Darauf sollten die Verantwortlichkeiten zur Versorgung von Notfallpatienten mit aktuellen Notfallnummern und dem Standort der Notfallausrüstung organisiert sein [58]. Sinnvoll ist der Notfallplan in Form einer Checkliste, in der nummeriert die einzelnen Erste-Hilfe-Maßnahmen beschrieben werden [62, 63].

Um einen Notfallpatienten effektiv versorgen zu können, bedarf es außerdem einer Mindestausstattung an Notfallgeräten (Strukturqualität) [78].

Es muss allen Praxismitarbeitern bekannt sein, welche Notfallausstattung vorhanden ist, wo sich diese befindet und wie deren Handhabung ist. Der Aufbewahrungsort des Notfallkoffers muss eindeutig und gut sichtbar in der Praxis gekennzeichnet sein. Eine regelmäßige Überprüfung des Inhalts auf Funktionstüchtigkeit ist vorausgesetzt und bedarf einer verantwortlichen Person [15].

Die Verbrauchsmaterialien (z.B. Medikamente) müssen von einer verantwortlichen Person des Praxisteam regelmäßig kontrolliert und ggf. erneuert werden [15]. Von professionellen Unternehmen werden standardisierte Notfallkoffer angeboten, die je nach Bedarf individuell erweitert werden können. Der größte Vorteil der vorgefertigten Ausrüstung ist, dass es sich dabei meist um eine notarztkofferähnliche Ausstattung aus dem Rettungsdienst handelt, welche Notfallgeräte und/oder Medikamente beinhaltet, mit denen der Zahnarzt auch eine erweiterte Notfallversorgung durchführen kann. Alternativ kann sich der jeweilige Zahnarzt mit Ärzten und Apothekern beraten bzw. professionelle Anbieter hinzuziehen, um selbst die Ausstattung und Notfallmedikamente zu bestimmen, die vorgehalten werden sollen. Doch unabhängig davon, ob es sich um einen individuellen oder standardisierten Notfallkoffer handelt: Das wichtigste Kriterium für jede zahnärztliche Praxis ist, dass die Notfallausrüstung die Bedürfnisse des Zahnarztes erfüllt. Praxen im ländlichen Bereich fernab von einer Rettungswache benötigen unter Umständen eine aufwändigere Notfallausrüstung [76]. Außerdem muss auch berücksichtigt werden, dass der jeweilige Zahnarzt mit der

Ausstattung umzugehen vermag. Eine Überladung mit Notfallgeräten-, und Medikamenten kann somit auch kontraproduktiv sein [42, 105].

Laut der Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg muss jeder Praxisinhaber über ein Verbandsortiment gemäß DIN 13157 C verfügen. Der Verbandkasten sollte an einem leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden und deutlich gekennzeichnet sein. Das Erste-Hilfe-Material ist in regelmäßigen Intervallen auf Vollständigkeit und Haltbarkeit zu kontrollieren [63].

Empfohlene Geräte zur Sicherung der Atmung sind Absaugkatheter, Beatmungsbeutel mit Atemmasken, Guedel-Tuben und eine mobile Sauerstoffeinheit. Weitere Hilfsmittel sind Blutdruckmanschette, Blutzuckermessgerät, Handschuhe, Einmalkanülen, Einmalspritzen, Stauschlauch, Stethoskop, Tupfer und Venenverweilkanülen [78]. Optional empfohlen wird die Anschaffung eines automatisierten, externen Defibrillators (AED) [41].

Durch die Defibrillation können Kammerflattern, Kammerflimmern und die pulslose ventrikuläre Tachykardie limitiert werden. Eine frühzeitige Defibrillation in den ersten drei bis fünf Minuten kann die Überlebensrate signifikant steigern. In Folge dessen stellt die Frühdefibrillation eine wichtige Basis im Kampf gegen den Herztod dar [47].

Neben den erwähnten Notfallgeräten sind auch Medikamente für die Notfallbehandlung sinnvoll. Bisher existieren keine Vorschriften, welche Medikamente in einer zahnärztlichen Praxis zur Notfallbehandlung vorrätig sein sollten. Entscheidend ist, dass der Zahnarzt mit der Wirkung und den Nebenwirkungen bzw. Kontraindikationen der vorgehaltenen Medikamente vertraut ist. Zudem sollte die Anwendung der Medikamente nur erfolgen, wenn eine plausible Indikation gegeben ist [105]. Oral verabreicht werden z.B. Adrenalin Dosier Aerosol bei allergischer Reaktion und Bronchospastik, Bethametason bei allergischer Reaktion bzw. Asthma bronchiale, Calcium bei mäßigen allergischen Symptomen oder bei Hyperventilation, Clemastin bzw. Dimetinden bei allergischen Reaktionen, Lorazepam bei Erregungszustand oder Krampfanfall, Glukose im Fall einer Hypoglykämie, Glyceroltrinitrat bei Angina pectoris-Anfällen und einer hypertensiven Krise sowie Salbutamol bzw. Fenoterol bei einem Asthmaanfall [78].

Parenteral verabreicht werden z.B. Epinephrin bei Anaphylaxie oder einem Herz-Kreislauf-Stillstand, Clemastin bzw. Dimetinden bei einer allergischen Reaktion, Dexamethason, Methylprednisolon bzw. Prednisolon bei einem anaphylaktischen Schock, einer schweren allergischen Reaktion oder einem schweren Asthmaanfall sowie Glukose, das bei einer Hypoglykämie verabreicht wird [78].

Lebensbedrohliche Zwischenfälle in der zahnärztlichen Praxis sind zwar ein seltenes Ereignis, doch statistisch gesehen kommt es durch die zunehmend älter werdende Bevölkerung und die Vermehrung an multimorbiden Patienten zu einer erhöhten Zahl von Notfällen [105]. Ein medizinischer Notfall ist definiert als eine Störung einer oder mehrerer Vitalfunktionen wie Atmung, Kreislauf oder des Bewusstseins [114]. In der Risikobeurteilung können allerdings die seltenen lebensbedrohlichen Ereignisse ein sehr großes Risikopotential beinhalten, welches durch geeignete Maßnahmen einfach zu reduzieren ist.

Als Zahnarzt sollte man aus forensischer Sicht Notfälle kennen und beherrschen, die durch zahnärztliche Maßnahmen ausgelöst werden. Dies schließt z.B. eine allergische Reaktion auf applizierte Medikamente, aber auch einen Angina pectoris- oder Asthma-Anfall ausgelöst durch Angst, Stress und Schmerz ein [78].

Im Folgenden werden die wichtigsten Zwischenfälle, die in einer Zahnarztpraxis auftreten können und auch im, für die hier vorliegende Untersuchung genutzten, Fragebogen erfasst wurden, dargestellt. Unabhängig von der Art des Notfalls sind bei Bewusstlosigkeit die lebenswichtigen Funktionen wie Atmung und Puls zu überprüfen und ggf. die lebensrettenden Sofortmaßnahmen nach dem bereits beschriebenen ABCDE-Schema einzuleiten. Außerdem ist der Notruf abzusetzen. Folgende kardiale Zwischenfälle können sich in einer Zahnarztpraxis ereignen [50]:

- akutes Koronarsyndrom
- Herzrhythmusstörungen
- akute Linksherzinsuffizienz (Lungenödem)
- Herz-Kreislauf-Stillstand

Zirkulatorische Zwischenfälle sind z.B. [15, 41, 51, 79, 90]:

- Synkopen,
- die hypertensive Krise oder
- starke Blutungen.

Zu den respiratorischen Notfällen zählen u.a. [41, 79, 80, 107, 114]:

- Hyperventilationssyndrom,
- Asthmaanfall oder
- Atemwegsobstruktion durch Fremdkörperaspiration.

Neurologische Notfälle sind z.B. [41, 51, 79, 107, 114]:

- Synkopen,
- zerebraler Krampfanfall,
- intracerebrale Blutung (z.B. SAB) oder
- apoplektischer Insult.

Endokrinologische Notfälle sind u.a. [54, 79, 87]:

- Hypoglykämie,
- die hyperthyreote Krise oder
- Notfälle bei Dialyse-Patienten.

Anaphylaktische Reaktionen sind in der zahnärztlichen Praxis keine seltenen Ereignisse und stellen in der Kategorisierung der Notfälle eine eigene Rubrik dar. Aufgrund ihrer Auftretenshäufigkeit sollte dieser Notfall gemäß den gültigen Leitlinien von jedem Zahnarzt behandelt werden können. Anaphylaktische Reaktionen lassen sich in vier Stadien unterteilen. Die Therapie richtet sich gemäß dem entsprechenden Schweregrad. Die wichtigste Maßnahme ist die Unterbindung weiterer Allergenzufuhr. In leichten Fällen reicht es, wenn der Zahnarzt ein Antihistaminikum verabreicht und der Patient dann seinen Hausarzt aufsucht. Eine leicht einzusetzende, effektive Therapiemöglichkeit stellen Adrenalin-Autoinjektoren dar. Diese Fertigspritzen enthalten Adrenalin und können intramuskulär beispielsweise in den Oberschenkel appliziert werden [15, 16, 78, 79]. Ein schwerwiegendes Problem in der Therapie allergischer Reaktionen stellt das periorale Angioödem dar, welches rasch zu einer

vollständigen Atemwegsobstruktion führen kann. Hierbei steht neben der hoch dosierten Glukokortikoidgabe das Freimachen und Freihalten der Atemwege ggf. mittels Endotrachealtubus im Vordergrund [15, 17, 78, 79].

Weitere Zwischenfälle können u.a. als Komplikationen bei Patienten mit Tumorerkrankungen, Lebererkrankungen, Schwangerschaft und Glaukom auftreten [15, 59, 79].

Zur Beurteilung der Notwendigkeit notfallmedizinischer Schulungen in Zahnarztpraxen ist v.a. auch die Auftretenswahrscheinlichkeit von Bedeutung. Fast et al. und Malamed schildern in zwei unabhängigen Studien von 4.309 Zahnärzten, in deren Praxen sich innerhalb von zehn Jahren 30.602 Zwischenfälle ereigneten, von einer leichten Synkope bis hin zum Herzinfarkt. Das ergibt im Jahr pro Zahnarzt 0,71 Zwischenfälle, ungeachtet der Qualität [37, 71]. Mühlbach differenziert in ihrer Umfrage unter 627 Zahnärzten zwischen leichten, mittelschweren und schweren Zwischenfällen. Die Häufigkeit leichter Zwischenfälle wie z.B. einer Synkope, wird mit 6,5 Fällen im Jahr pro Praxis beziffert. Die Anzahl mittelschwerer Zwischenfälle, bei denen das zu Hilfe holen eines ärztlichen Kollegen erforderlich war, lag bei 0,39 Zwischenfällen im Jahr pro Praxis. Die Häufung schwerer Notfälle, bei denen es zu einer Krankenhauseinweisung kam, belief sich auf 0,16 im Jahr pro Praxis [77]. Bader und Lamprecht berichten, dass 76% der Antwortenden in einer Umfrage schon mindestens mit einem Notfall konfrontiert waren, im Durchschnitt 0,32 Fälle pro Praxisjahr. Die drei häufigsten Zwischenfälle waren die orthostatisch bedingte Synkope, die vasovagale Synkope und die akute allergische Reaktion. Es folgten die Hyperventilationstetanie sowie akute Herz-Kreislauf-Probleme. Epileptische und asthmatische Anfälle sowie das Coma diabeticum kamen seltener vor [6]. Atherton et al. und Emery et al. kamen in größeren Studien zu einem Schnitt von einem Notfall in etwa drei Jahren [3, 35].

Aus diesen Zahlen ist zu erkennen, dass die Bedeutung dieser Thematik, trotz scheinbar niedriger einzelner Notfallzahlen, nicht unterschätzt werden darf, da jeder Zahnarzt in seinem Berufsleben mit Zwischenfällen, welcher Art auch immer, konfrontiert sein wird.

Dies ist auch ein Grund, warum eine eingehende Anamnese in der Zahnarztpraxis obligatorisch und sorgfältig vor jeder Behandlung erhoben werden muss. Aus dieser

muss der Zahnarzt mögliche Risikopatienten erkennen und durch vorbeugende Behandlungsmaßnahmen die Gefahr eines Zwischenfalles deutlich minimieren [26, 32]. Die Risikoeinschätzung des Patienten basiert laut Ziebart und Daubländer auf drei Säulen [114]:

1. Anamnese,
2. Untersuchung des Patienten,
3. ggf. Kontaktaufnahme mit dem behandelnden (Haus-)Arzt oder Internisten.

Der vorab vom Patienten ausgefüllte zahnärztliche Anamnesebogen muss vor Beginn der Behandlung studiert und bei Auffälligkeiten mit dem Patienten besprochen werden. Der Anamnesebogen sollte in regelmäßigen zeitlichen Abständen aktualisiert werden, damit auch Neuerkrankungen erfasst werden können. Im Rahmen der Anamnese sind verschiedene mögliche Erkrankungen abzufragen. Hierzu zählen Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, respiratorische Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, Allergien, Krampfleiden, Infektionskrankheiten wie Hepatitis B/C oder HIV, Missbrauch von Nikotin, Alkohol und Drogen und die aktuelle Medikation, wie z.B. die Einnahme von Antikoagulantien. Außerdem sollte nach Zwischenfällen bei bisherigen zahnärztlichen Behandlungen oder Behandlungen mit Lokalanästhetika gefragt werden [114]. Hier stellt sich jedoch die Frage, ob die Angaben des Patienten immer verlässlich sind und ob der Zahnarzt die richtigen Rückschlüsse aus den verschiedenen Krankheitsbildern zu ziehen weiß [19]. Eine Umfrage von Bader und Lamprecht zeigt, dass 80% der Zahnärzte eine Anamnese erheben und 92% der Antwortenden bei Risikopatienten Rücksprache mit dem Hausarzt halten [6].

Die Untersuchung des Patienten sollte die Messung der Vitalparameter und eine Inspektion umfassen [114].

Falls sich durch die Anamnese und Untersuchung Hinweise auf eine relevante allgemeinmedizinische Erkrankung ergeben, ist die Rücksprache mit dem Hausarzt unumgänglich [114].

Folglich hat der Zahnarzt die Möglichkeit Risikopatienten an einen Kieferchirurgen oder eine Klinik zu überweisen, falls seine technische oder personelle Ausstattung in diesen speziellen Fällen nicht ausreichen oder seine fachliche Kompetenz

überschritten werden sollte. Somit kann ein Zahnarzt Einfluss auf die Gefahr möglicher Notfälle nehmen [20].

Selbst wenn sich ein Notfall in einer zahnärztlichen Praxis ereignet, der nicht unmittelbar Folge einer zahnärztlichen Behandlung ist, wird vom behandelten Zahnarzt verlangt, dass er rasch die richtigen Entscheidungen trifft und die notfallmedizinischen Erstmaßnahmen sofort professionell anwendet. Die Patienten erwarten von ihrem Zahnarzt Kenntnis in der Durchführung effizienter lebensrettender Maßnahmen [62, 88, 99].

Kommt es zu einem Zwischenfall, werden der Zahnarzt und sein Praxisteam vor eine große Herausforderung gestellt, da die notfallmedizinische Versorgung nicht zum üblichen Behandlungsalltag gehört. Folglich ist ein effektives Notfallmanagement, kombiniert mit einem zielgerichteten Qualitätsmanagement (QM), essentiell [76, 113]. Das QM hat die wichtige Aufgabe, entstandene Fehler zu dokumentieren und zu analysieren, sodass diese künftig umgangen werden können. Das Notfallmanagement muss daher ein Bestandteil des QM sein [79].

Daneben wurde in den QM-Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses vom 17. November 2006 unter §4 Abs. 2.1. festgesetzt, dass Zahnarztpraxen zur Einrichtung eines Notfallmanagement-Systems verpflichtet sind. Dies verpflichtet Zahnärzte eindeutig zum Handeln, denn neben der ethischen Verantwortung den jeweiligen Patienten gegenüber fordern die Kassenzahnärztlichen Vereinigungen innerhalb von vier Jahren nach Inkrafttreten dieser Richtlinie von jährlich mindestens 2% zufällig ausgewählter Vertragszahnärzte die Vorlage einer schriftlichen Dokumentation [39].

Der Begriff „Management“ ist abgeleitet von *magnum agree*-, „mit der Hand führen“. Management ist definiert als ein Prozess der Steuerung, das bedeutet Planung, Organisation, Führung und Kontrolle [108]. Für ein funktionierendes Notfallmanagement, das heißt die Organisation und den Ablauf im Falle eines Zwischenfalls, müssen mehrere Anforderungen erfüllt sein. Dazu gehören eine klare Organisationsstruktur für den Handlungsablauf bei medizinischen Notfällen, das Vorhandensein einer technischen Basisausstattung, Grundlagenkenntnisse in der Notfallmedizin und die regelmäßige Schulung des Praxisteam in notfallmedizinischen Maßnahmen [15].

Auftretende Zwischenfälle können auch juristische Konsequenzen nach sich ziehen. Nach § 323c StGB (Strafgesetzbuch) besteht im Falle eines Notfalles die rechtliche Pflicht zum Helfen. Diese Handlungspflicht richtet sich dabei an jedermann, ist also nicht zahnarztspezifisch. Insbesondere ist mit rechtlichen Konsequenzen zu rechnen, wenn der Zahnarzt beispielsweise eine sorgfältige Anamneseerhebung versäumt haben sollte und es in Folge der Behandlung zu einem Notfall kommt, der bei einer solchen hätte vermieden werden können. Dies wird als Übernahmeverschulden bezeichnet. Erfüllt der Zahnarzt seine Hilfeleistungspflicht nicht, oder nicht im erforderlichen Umfang, kommt es zum einen zu einer zivilrechtlichen Haftung für eventuell eingetretene Schäden, zum anderen kann der Zahnarzt wegen unterlassener Hilfeleistung bzw. Körperverletzung oder Totschlags durch Unterlassen strafrechtlich juristisch belangt werden. Dies zieht unter Umständen auch berufsrechtliche Konsequenzen nach sich [76]. Darüber hinaus hat der Zahnarzt eine Aufklärungspflicht sowie Dokumentationspflicht. Im Zweifelsfall könnten Unzulänglichkeiten in der Dokumentation nämlich zu Beweiserleichterungen zugunsten des Patienten führen [79].

Ziel der hier vorliegenden Dissertation war es, anhand einer Umfrage bei niedergelassenen Zahnärzten in der Stadt Stuttgart Auskunft über das Notfallmanagement in der jeweiligen Praxis zu erhalten (Beurteilung der Strukturqualität). Inzidenz, Art und Schweregrad von Notfällen in der zahnärztlichen Praxis wurden in Erfahrung gebracht, sowie der Stand der notfallmedizinischen Ausbildung und Notfallausrüstung dargestellt.

Diese Arbeit soll basierend auf den gewonnenen Ergebnissen der Umfrageaktion dazu beitragen, die derzeitige Situation zu beschreiben und ggf. Handlungsempfehlungen sowohl für die notfallmedizinische Ausbildung im Zahnmedizinstudium zu geben als auch den Fortbildungsgedanken und Praxisalltag der niedergelassenen Kollegen bezüglich notfallmedizinischer Therapie zu fördern.

2. Material und Methoden

2.1 Studienaufbau und Durchführung

Zur statischen Erfassung wurde von Oktober bis Dezember 2014 in Stuttgart eine schriftliche Umfrage rund um die Thematik „Notfallmanagement in der zahnärztlichen Praxis“ durchgeführt. Die Antworten bzw. der Rücklauf sollte bis Ende Juni 2015 erfolgen.

Grundlage der Umfrage bildete ein selbst erarbeiteter Fragebogen mit insgesamt 45 Items, die teilweise in untergeordnete weitere Items gegliedert waren.

Bearbeitet wurden dabei u.a. folgende Themenbereiche:

- (1) Fragen zur Person und Praxisstruktur,
- (2) notfallmedizinische Kenntnisse,
- (3) Notfallausstattung und Notfallplan,
- (4) notfallmedizinische Zwischenfälle und
- (5) präventive Maßnahmen.

Die Antworten waren zur Auswahl vorgegeben und teilweise mit Zahlen oder Kommentaren zu ergänzen. Vereinzelt waren eigene Textangaben gefordert (mixed methods design).

Pro Zahnarztpraxis wurde ein Fragebogen persönlich verteilt. Dieser sollte nach Möglichkeit vom Praxisinhaber ausgefüllt werden. Die Umfrage fand altersunabhängig statt. Bei Interesse an den erhobenen Strukturdaten werden die Ergebnisse nach Abschluss der Arbeit an die Probanden übermittelt.

Die Praxen wurden mithilfe eines Anschreibens (siehe Anhang) über das Vorhaben der vorliegenden Doktorarbeit sowie die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen informiert.

In die Auswertung wurden die Zahnarztpraxen aufgenommen, welche den Fragebogen vollständig ausgefüllt bis Ende Juni 2015 per Post zurückgesendet hatten. Vier Wochen nach Ausgabe wurde eine schriftliche Erinnerung per Post geschickt. Insgesamt wurde die Befragung in 303 Zahnarztpraxen in Stuttgart vorgenommen. Es

wurden 100 beantwortete Fragebögen zurückgeschickt, was einer Rücklaufquote von 33% entspricht.

Alle Daten wurden anonym unter Verwendung des Tabellenkalkulationsprogramms MS Excel 2010 (Microsoft Inc. USA) dokumentiert und mit Hilfe deskriptiver Statistik ausgewertet.

2.2 Datenerfassung und statistische Auswertung

Eine seriöse wissenschaftliche Arbeit fordert ein hohes Maß an glaubwürdigen Daten und Informationen um zu validen Ergebnissen zu gelangen. Es gibt drei Hauptformen der Statistik: deskriptiv, induktiv und explorativ. Um die erhobenen Daten und Zahlen korrekt auszuwerten und anschaulich darstellen zu können, wurde die deskriptive Statistik verwendet. Diese Methode ermöglicht empirische Daten durch Tabellen, graphische Darstellungen oder Kennzahlen übersichtlich darzustellen und zu ordnen. Die Analyse der vergleichenden Statistik wurde in einigen Fällen mit einem SPSS-Softwareprogramm mittels des Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests durchgeführt. Dieser Test ist am besten geeignet, da bei allen Zusammenhängen beide beteiligten Variablen ein kategorielles bzw. ordinales Messniveau aufweisen und darüber hinaus nur eine geringe Anzahl an Ausprägungen (bis zu vier) aufweisen. Für jeden der untersuchten Zusammenhänge wurde weiterhin eine Kreuztabelle erstellt, wobei die Zielvariable in den Tabellenzeilen dargestellt ist. Anhand der Spaltenprozentage lässt sich die Art des Zusammenhangs zwischen der Zielvariablen und der jeweils in den Spalten dargestellten Variablen ablesen. Jede Tabelle enthält den p-Wert des Chi-Quadrat-Tests. Üblicherweise wird ein Zusammenhang als statistisch signifikant beurteilt, wenn der p-Wert des Tests kleiner als 0,05 ist.

2.2.1 Der Fragebogen (Anhang S. 127)

Das in der vorliegenden Arbeit eingesetzte Fragebogeninstrument gliederte sich in vier Themengebiete.

Der erste Themenkomplex beschäftigte sich mit der notfallmedizinischen universitären Ausbildung des Zahnarztes. Des Weiteren wurde der Stand der Notfallausbildung der zahnärztlichen Kollegen sowie das Bestreben der Fort- und Weiterbildung auf diesem Gebiet erfragt.

Der zweite Teil „Notfallmanagement“ beinhaltete Maßnahmen wie den Notfallplan und die Notfallausrüstung. Dabei wurde u.a. die Frage des Ablaufs bei einem drohenden Zwischenfall anlehnend an ein funktionierendes Qualitätsmanagement, diskutiert. Es interessierte einerseits das Vorhandensein von Notfallgeräten und Notfallmedikamenten in Form eines Notfallkoffers, das detaillierte Sortiment sowie die Vertrautheit mit deren Handhabung und Indikation.

Im dritten Themenblock wurden präventive Maßnahmen ermittelt. Zum einen wurde geklärt, ob, in welcher Form und wie oft eine Patientenanamnese erhoben wird und welche Erkrankungen bzw. Auffälligkeiten in diese einbezogen werden. Zum anderen wurde evaluiert, wie mit Risikopatienten in der zahnärztlichen Praxis umgegangen wird, ob ggf. eine Prämedikation evtl. in Absprache mit dem behandelnden Arzt durchgeführt wird und ob bestimmte Risikogruppen an einen Facharzt oder eine Klinik überwiesen werden. Ferner wurde der Anteil dieser Risikopatienten über eine Selbsteinschätzung sowie die Wahl des Lokalanästhetikums erfragt.

Allgemeine Fragen zur Person, der Berufserfahrung und der Struktur der Praxis und subjektive Stellungnahmen zu einzelnen Themenpunkten wurden im vierten Teil dargestellt.

2.3 Erläuterungen zum Fragebogen

Im Folgenden sollen die Inhalte des Fragebogens genauer beschrieben werden. Zum erweiterten Verständnis der einzelnen Themengebiete sei auf weiterführende Fachliteratur verwiesen [15, 44, 47, 49, 76, 79, 80, 83, 84, 86, 87, 107].

2.3.1 Allgemeine Fragen zur Person und Praxisstruktur

Die Fragen 1-5 bezogen sich auf allgemeine Angaben zur Person wie Alter, Geschlecht, Berufserfahrung, Praxisstruktur und Anzahl der Angestellten. Diese Angaben wurden im Ergebnisteil für eine vergleichende Statistik genutzt, d.h. die Ergebnisse wurden teilweise in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Berufserfahrung ausgewertet.

2.3.2 Kenntnisse in der Notfallmedizin, notfallmedizinische Fortbildungen

Die Fragen 6-14 beschäftigten sich mit der universitären Notfallausbildung, der vorhandenen Kenntnisse in der Notfallmedizin und den notfallmedizinischen Fortbildungen des jeweiligen Zahnarztes und seinem Praxisteam.

2.3.3 Die Anamnese

Ob in der jeweiligen Praxis vor Behandlungsbeginn eine Anamnese erhoben wird, wurde mit Frage 15 in Erfahrung gebracht. Es sollte angegeben werden, ob diese mündlich, schriftlich oder sowohl schriftlich als auch mündlich durchgeführt wird und wie oft diese erhoben wird. Außerdem sollten vorgegebene Erkrankungen bzw. Auffälligkeiten angegeben werden, welche Teil des Anamnesebogens ausmachen oder falls möglich ein aktueller Anamnesebogen der jeweiligen Praxis beigelegt werden.

2.3.4 Prämedikation und Lokalanästhetika

Frage 16 sollte klären ob der jeweilige Respondent, falls erforderlich, notwendige Medikationen z.B. in Form einer Endokarditisprophylaxe durchführt und falls ja ob dies in Absprache mit dem jeweiligen Haus-oder Facharzt erfolgt.

Bei Frage 17 sollte angegeben werden, welches Lokalanästhetikum in der jeweiligen Praxis verwendet wird.

2.3.5 Patient und Risikopatient

In Frage 18 und 19 sollten die Respondenten abschätzen wie viele Patienten ca. pro Tag in ihrer Praxis behandelt und wie viele gleichzeitig betreut werden.

Frage 20 war ebenfalls eine Schätzfrage. Die befragten Zahnärzte sollten angeben, wie hoch sie den prozentualen wöchentlichen Risikopatientenanteil einschätzen.

2.3.6 Risikopatientenüberweisung und Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung

Mit Frage 21 sollte geklärt werden, ob der jeweilige Behandler bestimmte Risikopatienten an einen Facharzt oder eine Klinik überweist und falls ja welche Risikopatienten. Es waren eigene Angaben zu machen.

Frage 22 sollte herausfinden, welchen Stellenwert die notfallmedizinische Patientenversorgung in der täglichen Arbeit einnimmt.

2.3.7 Notfallmanagement- der Notfallplan und die Notfallausrüstung

Die Fragen 23-33 beschäftigten sich mit dem Thema Notfallmanagement. Ist in der Praxis ein Notfallplan mit Notfallnummern bzw. Notfallcheckliste in schriftlicher Form für alle sichtbar zu finden und wo ist dieser aufgehängt? Gibt es eine Notfallausstattung in Form eines Notfallkoffers und welche Notfallgeräte sind enthalten? Des Weiteren wurde ermittelt, ob den Zahnärzten die Handhabung der Notfallgeräte geläufig ist. Es wurde das Vorhandensein wichtiger geläufiger Notfallmedikamente erfragt und ob die Anwendung und Dosierung vertraut ist. Außerdem ob jeder Mitarbeiter den Ort der aufbewahrten Notfallausrüstung kennt und diese auch bedienen kann. Explizit wurde noch nach dem Vorhandensein eines AED (automatisierter externer Defibrillator), einer pulsoxymetrischen SpO₂-Messung und einer Beatmungsmöglichkeit wie z.B. einem Beatmungsbeutel mit Sauerstoffflasche gefragt.

2.3.8 Spezielle medizinische Zwischenfälle

Mit Frage 34 sollte in Erfahrung gebracht werden, ob der jeweilige Zahnarzt während seiner beruflichen Tätigkeit schon eine oder mehrere Notfallsituationen erlebt hat. Falls er schon mit einem Notfall konfrontiert wurde, sollte er bei vorgegebenen Notfällen ein Kreuz setzen und ebenso angeben wie oft sich dieser jeweilige Notfall schon ereignet hat. Die Notfälle waren in kardiale, zirkulatorische, respiratorische und endokrinologische Notfälle, sowie Notfälle in Verbindung mit Narkotika, sonstige Notfälle und Zwischenfälle mit Todesfolge eingeteilt.

2.3.9 Kardiopulmonale Reanimation und Defibrillation

Die Fragen 35-37 beschäftigten sich mit dem Thema der kardiopulmonalen Reanimation und der Defibrillation. Die Respondenten sollten angeben, ob und wie häufig sie in ihrer Praxis eine kardiopulmonale Reanimation oder eine Defibrillation durchführen mussten und wie sicher sie sich in der Durchführung der Defibrillation fühlen.

2.3.10 Inanspruchnahme und Erreichbarkeit eines Arztes oder Notarztes

Ob der jeweilige Befragte in seiner Praxis schon einmal auf die Hilfe eines Arztes oder Notarztes angewiesen war, wurde mit Frage 38 beantwortet. Es sollte zusätzlich angegeben werden in welcher Notfallsituation ärztliche bzw. notärztliche Hilfe hinzugezogen wurde.

Die Fragen 39 und 40 erfragten, in welcher Entfernung die jeweilige Praxis zum nächsten Krankenhaus liegt und welche Zeitspanne ungefähr bis zum Eintreffen des Notarztes in der Praxis vergeht.

2.3.11 Subjektive Aussagen zum individuellen Notfallmanagement

Frage 41 zielte auf eine Selbsteinschätzung der Teilnehmer. Sie sollten angeben, ob sie die Zeit bis zum Eintreffen des Notarztes in ihrer Praxis notfallmedizinisch überbrücken können. Entweder mit notfallmedizinischem Grundwissen, notfallmedizinischer Ausstattung oder mit Notfallmanagement im Allgemeinen.

2.3.12 Furcht vor einem Notfall in der Praxis

Frage 42 sollte zeigen, wie bedrohlich ein Notfall in einer Zahnarztpraxis empfunden wird. Falls die Befragten eine Notfallsituation als sehr bedrohlich einstufen, sollten sie dies mit eigenen Angaben begründen.

Außerdem wurde mit Frage 43 ermittelt, welcher Art Notfall am meisten gefürchtet wird und mit Frage 44 wodurch die jeweilige Sorge begründet wird.

2.3.13 Interesse an der Auswertung

Die letzte Frage 45 diente allein dazu zu ermitteln, ob die Probanden Interesse an der Auswertung der Daten haben. Zahnärzte, die Interesse daran haben, werden die Ergebnisse übermittelt bekommen.

3. Ergebnisse

Von den insgesamt 303 ausgegebenen Fragebögen wurden bis 30.05.2015 100 auswertbare Fragebögen zurückgeschickt, was einer Rücklaufquote von 33% entspricht.

3.1 Angaben zur Person

Unter den befragten Zahnärzten waren 70 männlich und 30 weiblich. Die größte Gruppe der Befragten war zwischen 51 und 60 Jahre alt (34%). Den zweitgrößten Anteil bildeten die über 60-Jährigen mit 26%. 24% waren zwischen 41 und 50 Jahre alt, 16% zwischen 31 und 40 (Abb.1 und 2).

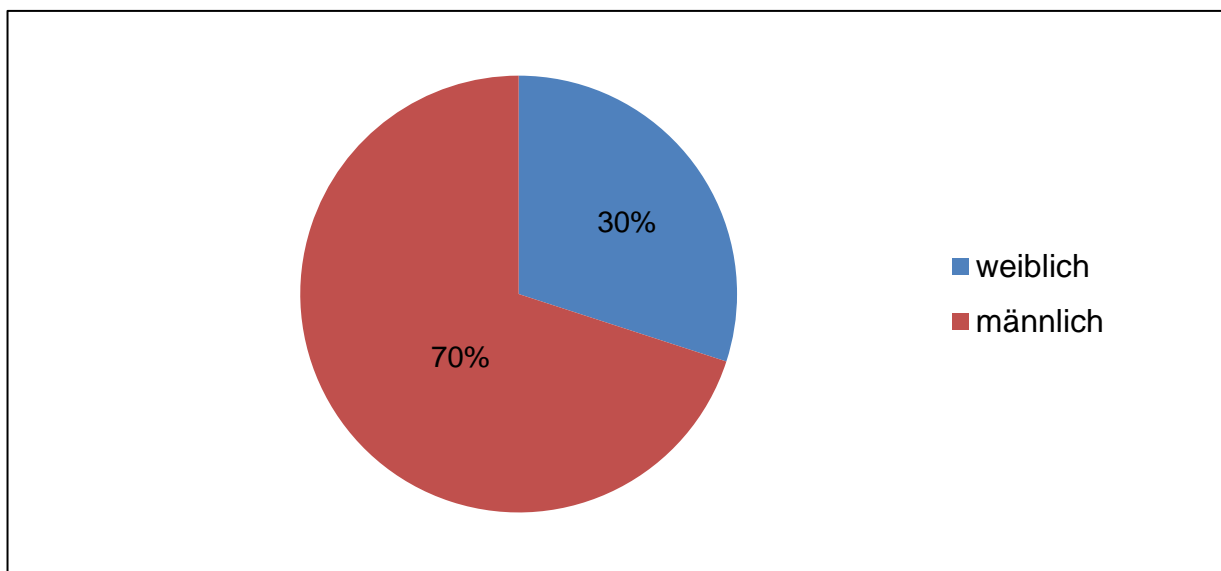


Abb.1: Anteil der befragten Zahnärzte nach Geschlecht in Prozent (n=100)

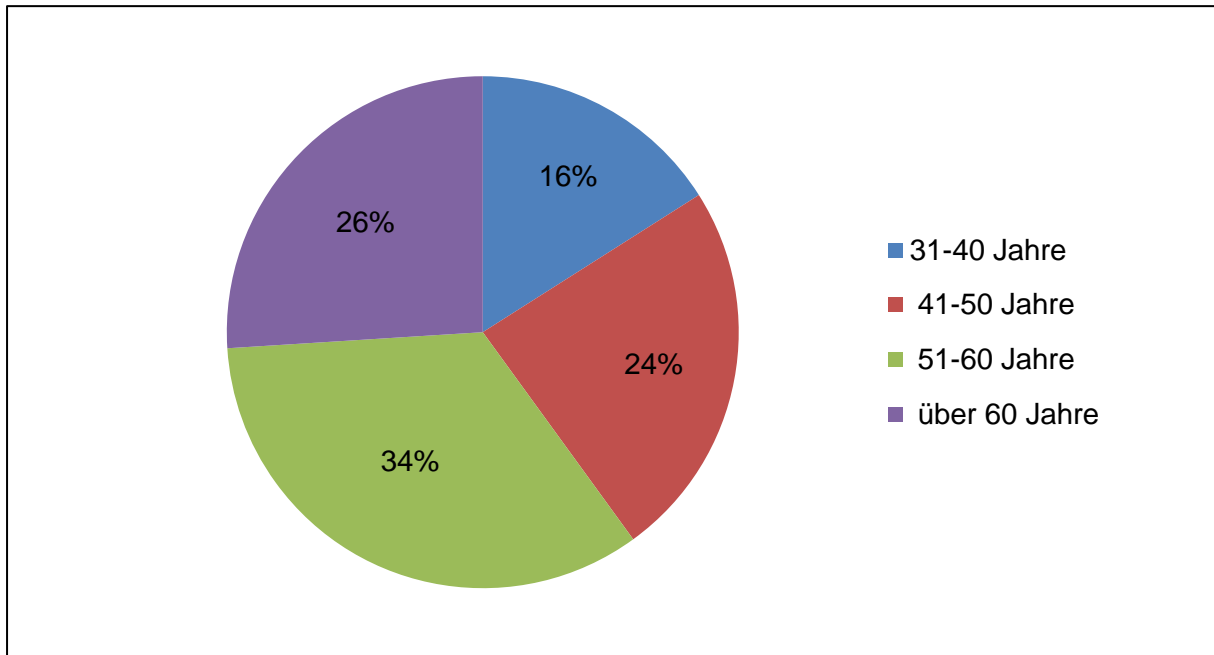


Abb.2: Jeweiliges Alter der befragten Zahnärzte in Prozent (n=100)

3.2 Berufserfahrung der befragten Zahnärzte

Die Frage nach der Dauer der praktischen Berufserfahrung der befragten Zahnärzte zeigt bei Gliederung in drei Zeitintervalle folgende prozentuale Verteilung:

Nahezu die Hälfte der Zahnärzte (42%) verfügte über eine Berufserfahrung von 21-30 Jahren, 28% gaben eine praktische Tätigkeit von 6-20 Jahren an und 26% arbeiteten seit mehr als 30 Jahren als Zahnarzt (Abb.3).

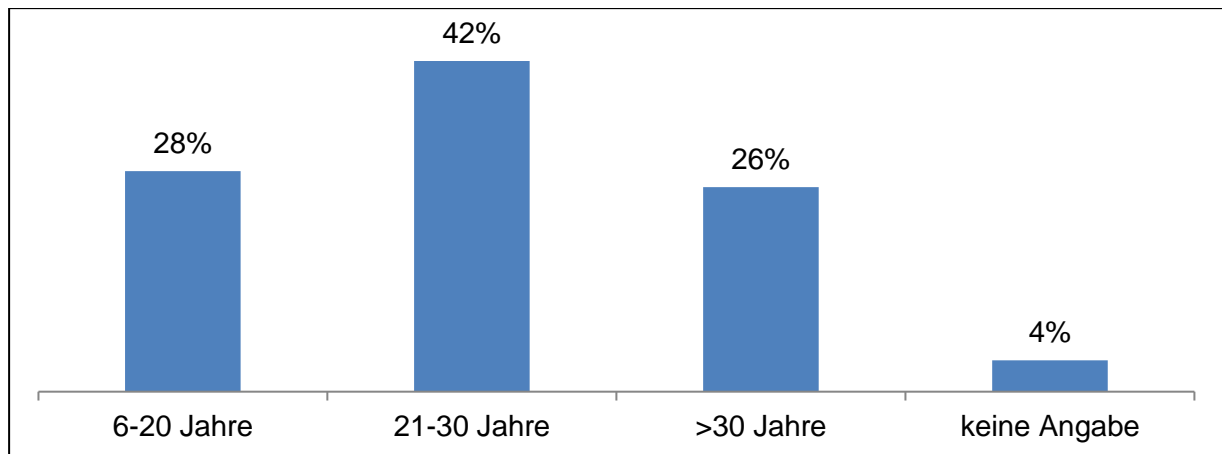


Abb.3: Zahnärztliche Berufserfahrung (prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) im Verhältnis zur durchschnittlichen Berufstätigkeit in Jahren bei Unterteilung in drei Zeitintervalle)

96 Zahnärzte hatten insgesamt anhand genauer zeitlicher Angaben 2.340 Berufsjahre vorzuweisen. Die durchschnittliche Berufserfahrung betrug demnach 24,4 Jahre.

3.3 Struktur der Praxis

Der überwiegende Anteil der Zahnärzte (66%) arbeitete in einer Einzelpraxis, 26% waren in einer Gemeinschaftspraxis tätig, die restlichen Befragten (7%) gaben an in einer Praxisgemeinschaft bzw. in einem Ärztehaus beschäftigt zu sein. Einer der Befragten machte keine Angabe (Abb.4).

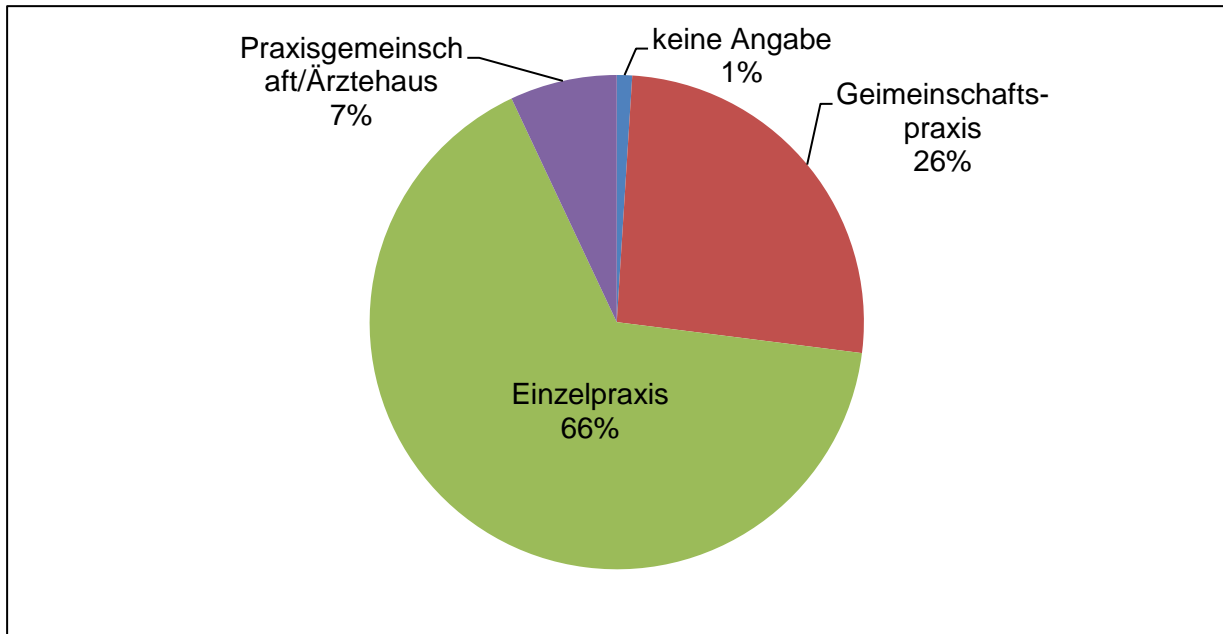


Abb.4: Praxisstruktur der befragten Zahnärzte in Prozent (n=100)

3.4 Anzahl der Ärzte in einer Praxis

In mehr als der Hälfte der Zahnarztpraxen (59%) war nur ein Arzt tätig. 23% der Ärzte gaben an zu zweit beschäftigt zu sein. Der Rest der Befragten (14%) arbeitete in einer Praxis mit drei oder mehr Zahnärzten. Es gab vier Enthaltungen (4%) (Abb.5).

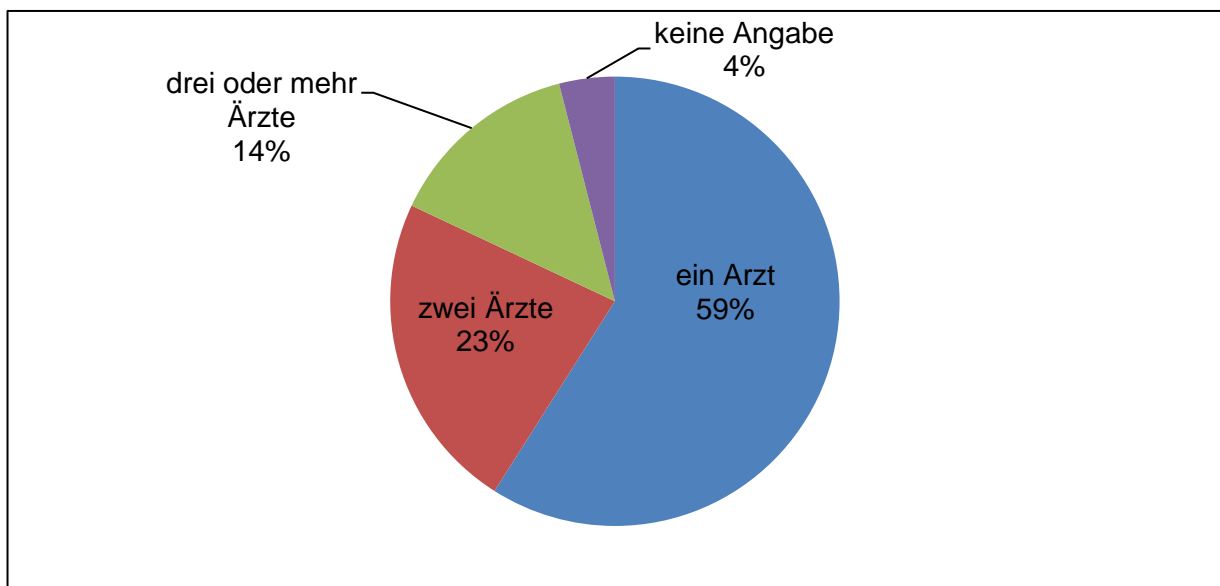


Abb.5: Anzahl der Ärzte in einer Praxis unter den befragten Zahnärzten in Prozent (n=100)

3.5 Anzahl der Zahnmedizinischen Fachangestellten

Bei der Frage nach der Anzahl der Zahnmedizinischen Fachangestellten (ZFA) gab nahezu die Hälfte (46%) an, drei bis fünf in der Praxis beschäftigt zu haben. 21% der Zahnärzte arbeiteten mit sechs bis zehn zusammen, weitere 21% verfügten über eine Zahl von ein bis zwei, die restlichen Befragten (7%) hatten 11-30 oder mehr im Angestelltenverhältnis. 5% der Zahnärzte machten zu dieser Frage keine Angabe (Abb.6).

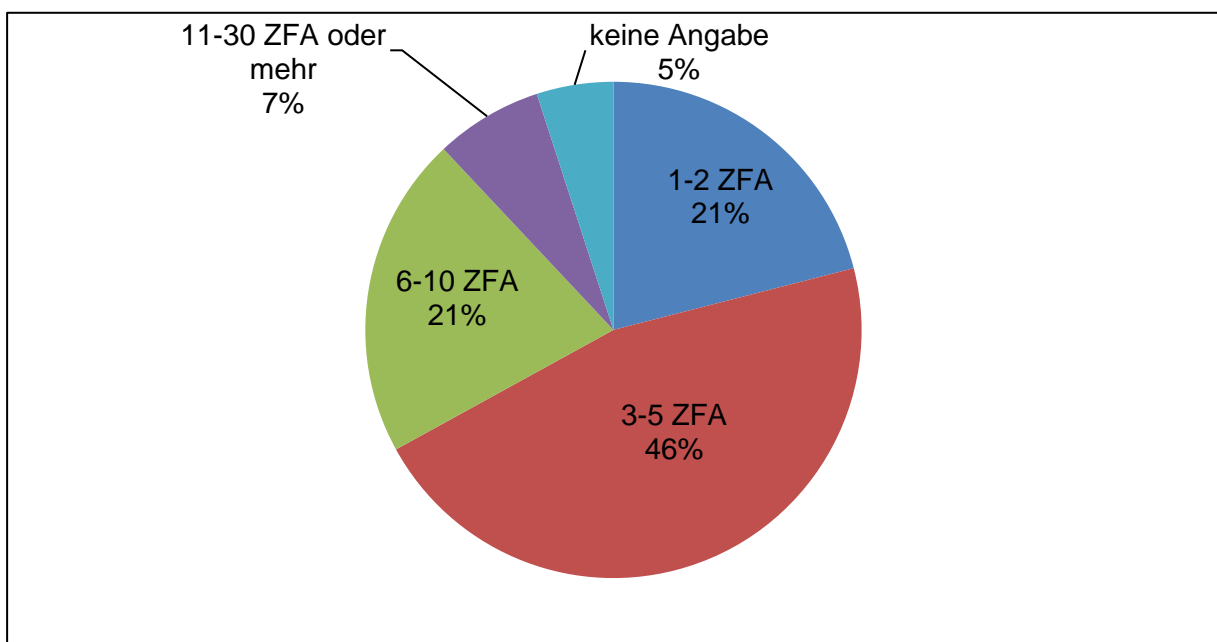


Abb.6: Anzahl der ZFA in den Praxen der befragten Zahnärzte in Prozent (n=100)

3.6 Notfallmedizinische Lehre

Von Interesse war die Ausbildung in notfallmedizinischer Sofortversorgung während des Studiums.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass von den 100 Zahnärzten 22% keine Grundlagen in notfallmedizinischer Sofortversorgung vermittelt bekommen haben, dagegen 64,1% Vorlesungen in Notfallmedizin, weitere 57,7% Vorlesungen mit praktischen Übungen besucht haben. 32,1% der Zahnärzte legten während des Studiums Kurse bzw. Praktika im Fachgebiet der Inneren Medizin und/oder der Anästhesie ab. 5,1% der Befragten absolvierten Notdienste in der Klinik, Kurse in der

Facharztausbildung zur Oralchirurgie, arbeiteten im Rettungsdienst oder wurden während ihres Medizinstudiums in Notfallmedizin ausgebildet. Mehrfachnennungen waren möglich (Abb.7 und 8).

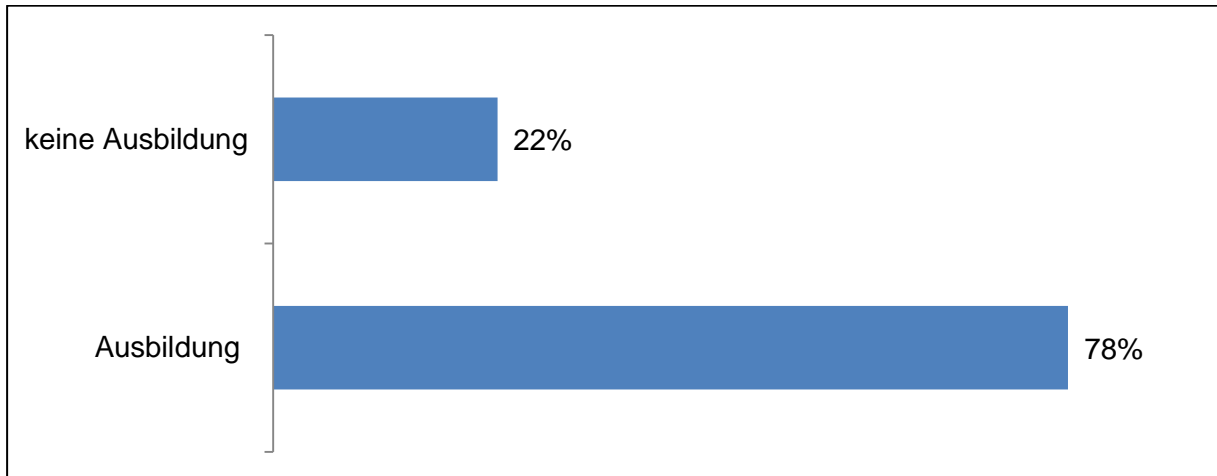


Abb.7: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit erhaltener bzw. nicht erhaltener Ausbildung in notfallmedizinischer Grundversorgung im Rahmen des Zahnmedizinstudiums

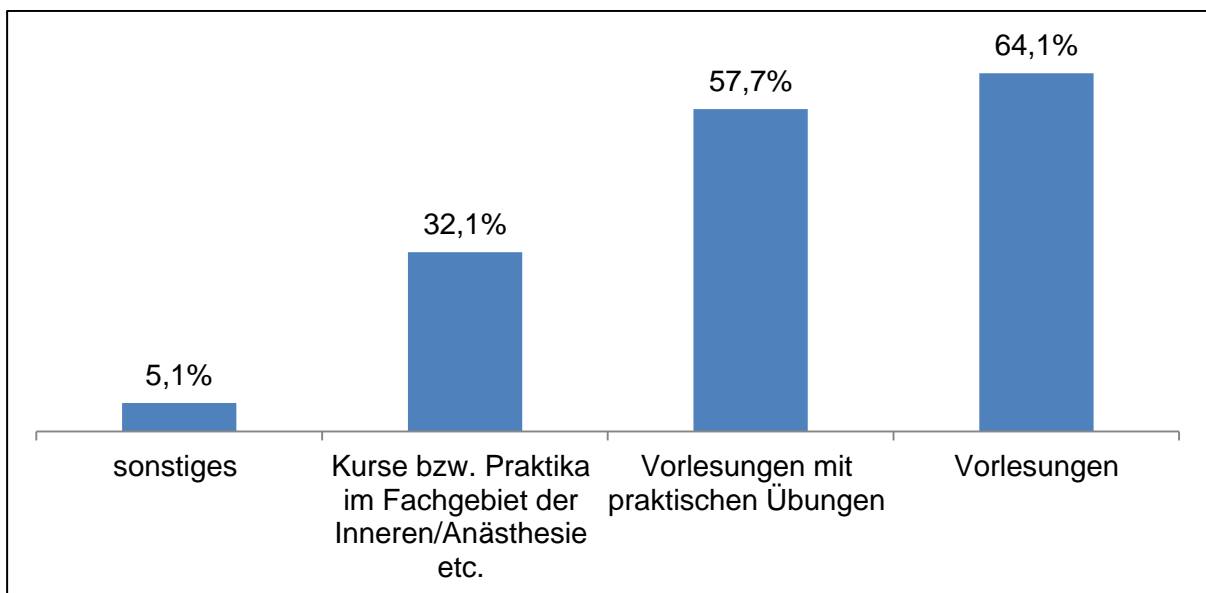


Abb.8: Prozentualer Anteil der Zahnärzte mit erhaltener Art der Ausbildung in notfallmedizinischer Grundversorgung im Rahmen des Zahnmedizinstudiums (n=78) (Mehrfachnennungen möglich)

Betrachtet man die notfallmedizinische universitäre Ausbildung im Zusammenhang mit dem Alter der Befragten, so ließ sich feststellen, dass mit steigendem Alter der Anteil der ausgebildeten Ärzte abnahm. So ergab eine Analyse, dass in der Altersgruppe zwischen 31 und 40 Jahren annähernd 90% in Notfallmedizin ausgebildet wurden, während dies bei den über 60-jährigen nur bei fast 70% der Fall war.

Der Signifikanztest ergab $p=0,243$ auf Basis der folgenden Werteverteilung.

	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	
notfallmedizinische universitäre Ausbildung (ja)	15 (88,2%)	20 (87%)	24 (70,6%)	18 (69,2%)	$p=0,243$
keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung (nein)	2 (11,8%)	3 (13%)	10 (29,4%)	8 (30,8%)	

Tab.1: *Signifikanter Zusammenhang zwischen notfallmedizinischer universitärer Ausbildung und Alter*

Es bestand also kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozente deuteten jedoch darauf hin, dass tendenziell der Anteil der Ja-Antworten umso niedriger ausfiel, je höher das Alter war.

Bei den Zahnärzten, die keine universitäre notfallmedizinische Vorbildung haben, lag bei nahezu 30% die letzte Weiterbildung nicht länger als zwei Jahre zurück. Bei den Zahnärzten, die eine Notfallausbildung während des Studiums erhalten haben lag diese Quote bei ca. 70%.

Der Signifikanztest ergab $p=0,337$ auf Basis folgender Werte.

	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	
notfallmedizinische universitäre Ausbildung (ja)	43 (71,7%)	11 (78,6%)	18 (85,7%)	5 (100%)	p=0,337
keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung (nein)	17 (28,3%)	3 (21,4%)	3 (14,3%)	0 (0%)	

Tab.2: *Signifikanter Zusammenhang zwischen notfallmedizinischer universitärer Ausbildung und letzter Fortbildung*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozente deuteten jedoch auf eine Tendenz hin, dass der Anteil der Ja-Antworten umso höher war, je länger die Fortbildungsteilnahme zurück lag.

Die Ergebnisse der Fragebögen dokumentieren auch, inwiefern der einzelne befragte Zahnarzt seine persönliche notfallmedizinische Ausbildung als ausreichend empfunden hat.

Von 100 Zahnärzten waren 29% zufrieden, während 66% der Zahnärzte der Meinung waren, eine unzureichende Notfallausbildung abgeleistet zu haben. 5% der Befragten machten dazu keine Aussage.

Untersucht wurde im Folgenden ob die Zufriedenheit mit der universitären Notfallausbildung mit dem Alter zusammenhängt.

Der Signifikanztest ergab $p=0,615$ auf Basis folgender Werteverteilung.

	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	
zufrieden mit universitärer Notfallausbildung	5 (29,4%)	7 (30,4%)	7 (23,3%)	10 (40%)	p=0,615
unzufrieden mit universitärer Notfallausbildung	12 (70,6%)	16 (69,6%)	23 (76,7%)	15 (60%)	

Tab.3: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit mit universitärer Notfallausbildung und Alter*

Der Chi-Quadrat-Test zeigte kein signifikantes Ergebnis. Die Prozenzte zeigten ebenfalls keine wirkliche Tendenz.

Von 66 Zahnärzten, die mit ihrer universitären Notfallausbildung nicht zufrieden waren, forderten 37 (56,1%) vorwiegend mehr praktische Elemente wie das Legen eines venösen Zugangs, die kardiopulmonale Reanimation, oder aber die Begleitung eines Notarztes beim Einsatz bzw. eine Famulatur in der Ambulanz. Zwölf (18,2%) wünschten sich sowohl mehr Theorie als auch Praxis. 17 (25,8%) unzufriedene Zahnärzte machten hierzu keine genauere Aussage (Abb.9).

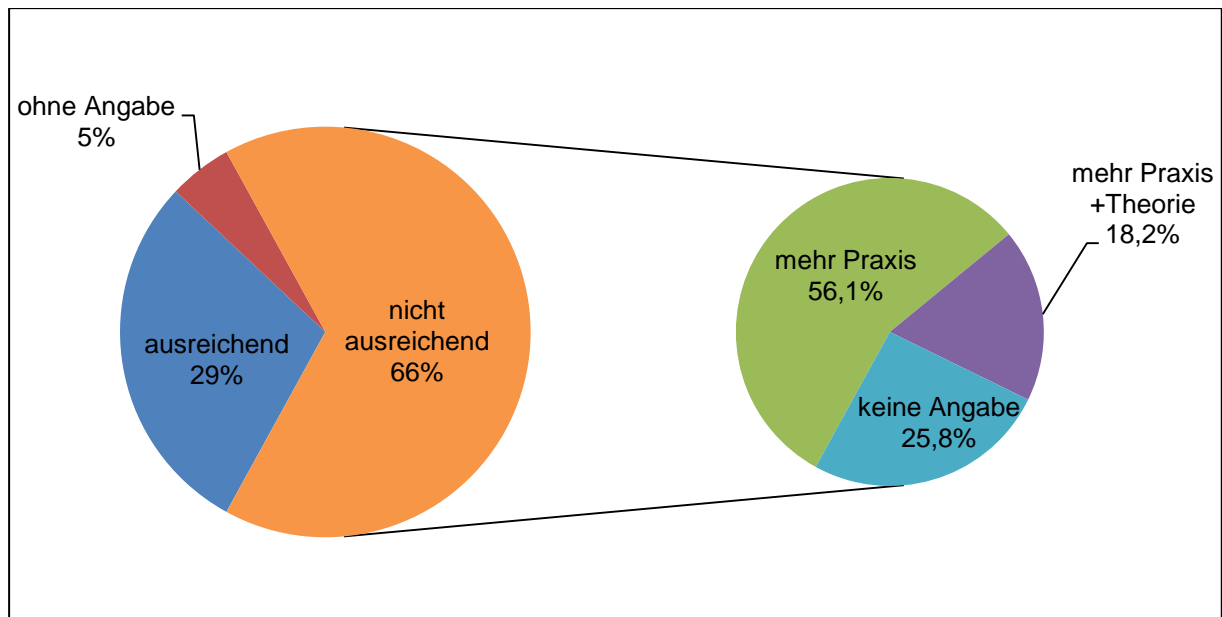


Abb.9: Stellungnahme der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent zur Qualität der studentischen Notfallausbildung und Verbesserungsvorschläge (mehr Theorie und/oder Praxis) dieser Zahnärzte (n=66) bei negativer Stellungnahme

Dementsprechend wünschten sich bei n=66 49 Zahnärzte, also 74,2% der Befragten vor allem eine praxisorientierte Notfallausbildung.

Untersucht man die Fortbildungstätigkeit im Vergleich zur Zufriedenheit mit der universitären Notfallausbildung, so zeigte sich, dass ca. 20% der zufriedenen Teilnehmern die letzte Fortbildung vor nicht länger als zwei Jahren besucht haben, bei den unzufriedenen Befragten waren dies dagegen fast 80%.

Der Signifikanztest ergab $p=0,021$ auf Basis folgender Werteverteilung.

	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	
zufrieden mit universitärer Notfallausbildung (ja)	13 (23,2%)	3 (21,4%)	9 (45%)	4 (80%)	$p=0,021$
unzufrieden mit universitärer Notfallausbildung (nein)	43 (76,8%)	11 (78,6%)	11 (55%)	1 (20%)	

Tab.4: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit mit universitärer Notfallausbildung und letzter Fortbildung*

Der Chi-Quadrat-Test ergab einen statistisch signifikanten Zusammenhang. In der Tabelle oben ist erkennbar, dass der Anteil der Ja-Antworten deutlich umso höher war, je länger die letzte Fortbildungsteilnahme zurück lag.

3.7 Notfallmedizinische Fortbildungsteilnahme

Inwieweit Kenntnisse in der Notfallmedizin durch entsprechende Weiterbildungen erworben bzw. aufgefrischt wurden, stellt sich wie folgt dar.

Die Quote der Fortbildungstätigkeit belief sich auf 95%, 5% haben an solchen Fortbildungen in ihrer beruflichen Laufbahn noch nicht teilgenommen.

Es wurde unterschieden, ob die absolvierten Fortbildungen theoretischer Natur waren oder die Praxis im Vordergrund stand. 78,9% gaben an, in Fortbildungen sowohl Theorie als auch Praxis investiert zu haben (Abb.10).

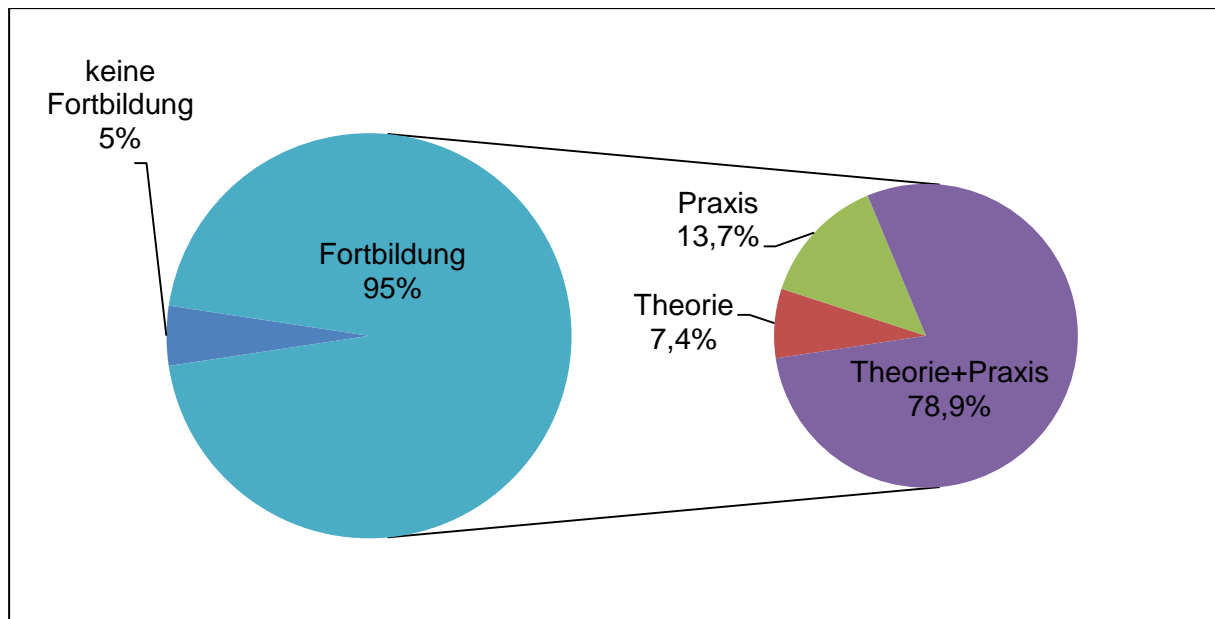


Abb.10: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit postgradualer notfallmedizinischer Fortbildungsteilnahme in Theorie und/oder Praxis

Ferner wurde nach dem Zeitintervall gefragt, das seit der letzten Fortbildungsteilnahme vergangen war. Ein Großteil der Nennungen (63,2%) belief sich dabei auf einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren. Bei 15,8% lag die letzte Fortbildungsmaßnahme länger als zwei Jahre, aber weniger als vier Jahre zurück. Bei immerhin fast einem Viertel der Befragten (21,1%) war die letzte Weiterbildung schon länger als vier Jahre her (Abb.11).

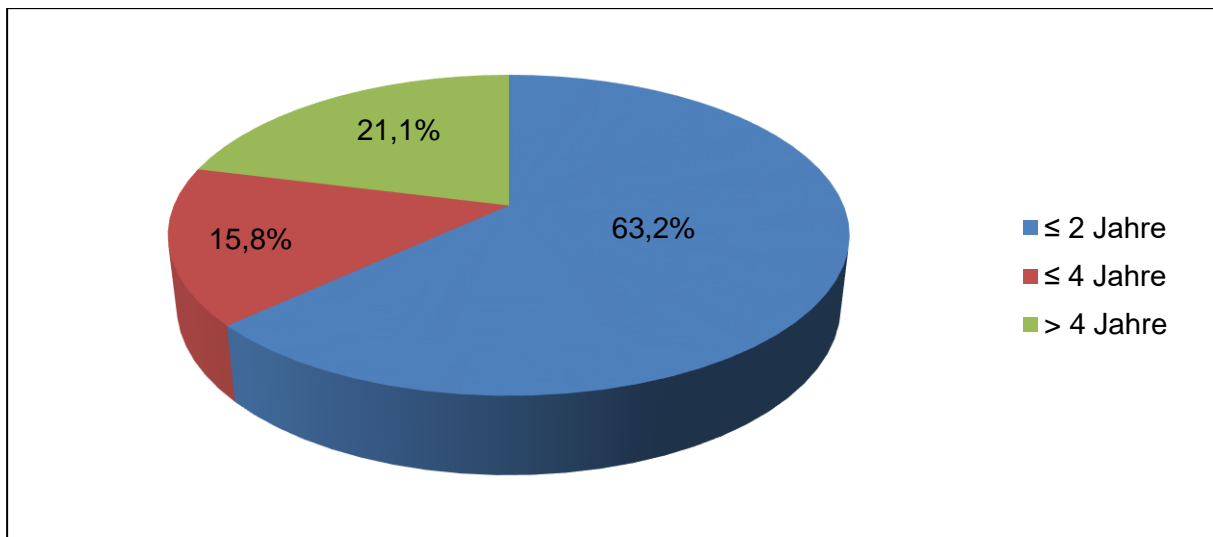


Abb.11: *Vergangener Zeitraum seit letzter Notfallfortbildungsteilnahme der Zahnärzte in Prozent (n=95)*

Bei Analyse der Altersverteilung ließ sich feststellen, dass jüngere Zahnärzte zwischen 31 und 40 Jahren zu etwa 82% eine notfallmedizinische Fortbildung absolviert haben, die nicht länger als zwei Jahre her war, bei den über 60-jährigen waren dies nur ca. 46%. Dieses Ergebnis wurde ebenfalls durch den Chi-Quadrat-Test berechnet.

Der Signifikanztest ergab $p=0,623$ auf Basis folgender Werteverteilung.

letzte Fortbildung	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	p=0,623
≤ 2 Jahre	14 (82,4%)	13 (56,5%)	21 (61,8%)	12 (46,2%)	
≤ 4 Jahre	1 (5,9%)	4 (17,4%)	4 (11,8%)	5 (19,2%)	
>4 Jahre	1 (5,9%)	5 (21,7%)	7 (20,6%)	8 (30,8)	
keine Fortbildung	1 (5,9%)	1 (4,3%)	2 (5,9%)	1 (3,8%)	

Tab.5: *Signifikanter Zusammenhang zwischen letzter Fortbildung und Alter*

Folglich gab es keinen signifikanten Zusammenhang. In der obigen Tabelle lässt sich allenfalls erkennen, dass in der jüngeren Gruppe die Häufigkeit von „≤ 2 Jahre“ recht hoch war im Vergleich zu den anderen Altersklassen.

Wenn man die Fortbildungstätigkeit geschlechtsspezifisch darlegt, zeigte sich, dass bei annähernd 54% der Männer die letzte Fortbildungsmaßnahme nicht länger als zwei Jahre zurück lag, bei den Frauen waren es ca. 73%. Ungefähr 3% der Frauen und 6% der Männer hatten noch nie eine Fortbildung in der Notfallmedizin besucht.

Der Signifikanztest ergab $p=0,262$ auf Basis folgender Werteverteilung.

letzte Fortbildung	männlich	weiblich	$p=0,262$
≤ 2 Jahre	38 (54,3%)	22 (73,3%)	
≤ 4 Jahre	10 (14,3%)	4 (13,3%)	
> 4 Jahre	18 (25,7%)	3 (10%)	
keine Fortbildung	4 (5,7%)	1 (3,3%)	

Tab.6: *Signifikanter Zusammenhang zwischen letzter Fortbildung und Geschlecht*

Demnach bestand kein signifikanter Zusammenhang. Die Tabelle deutet darauf hin, dass bei Frauen der Anteil von „ ≤ 2 Jahre“ recht hoch ausfiel, bei Männern hingegen war „ > 4 Jahre“ häufiger vorhanden.

Ferner wurde untersucht, ob ein Zusammenhang bestand zwischen der notfallmedizinischen Fortbildungsteilnahme und der universitären Notfallausbildung während des Studiums. Der Chi-Quadrat-Test zeigte keinen signifikanten Zusammenhang. Der Signifikanztest ergab $p=0,337$. In der folgenden Tabelle lässt sich erkennen, dass bei „nein“ (keine universitäre Notfallausbildung) die Kategorie „ ≤ 2 Jahre“ häufiger auftrat und bei „ja“ (universitäre Notfallausbildung) die Kategorie „ >4 Jahre“.

letzte Fortbildung	ja (universitäre Notfallausbildung)	nein (keine universitäre Notfallausbildung)	$p=0,337$
≤ 2 Jahre	43 (55,8%)	17 (73,9%)	
≤ 4 Jahre	11 (14,3%)	3 (13%)	
> 4 Jahre	18 (23,4%)	3 (13%)	
keine Fortbildung	5 (6,5%)	0 (0%)	

Tab.7: *Signifikanter Zusammenhang zwischen letzter Fortbildung und universitärer Notfallausbildung*

Des Weiteren sollte Stellung genommen werden, ob ein breiteres Angebotsspektrum zum Notfallmanagement in der Zahnarztpraxis für nötig erachtet wird. 63% befürworteten ein größeres Angebot. Dabei sprachen sich 60,3% der Zahnärzte für mehr praktische als auch theoretische Inhalte aus. 33% hielten ein breiteres Angebotsspektrum an Notfallfortbildungen für nicht notwendig bzw. fanden das aktuelle Angebot ausreichend. 4% der befragten Zahnärzte beantworteten diese Frage nicht (Abb.12).

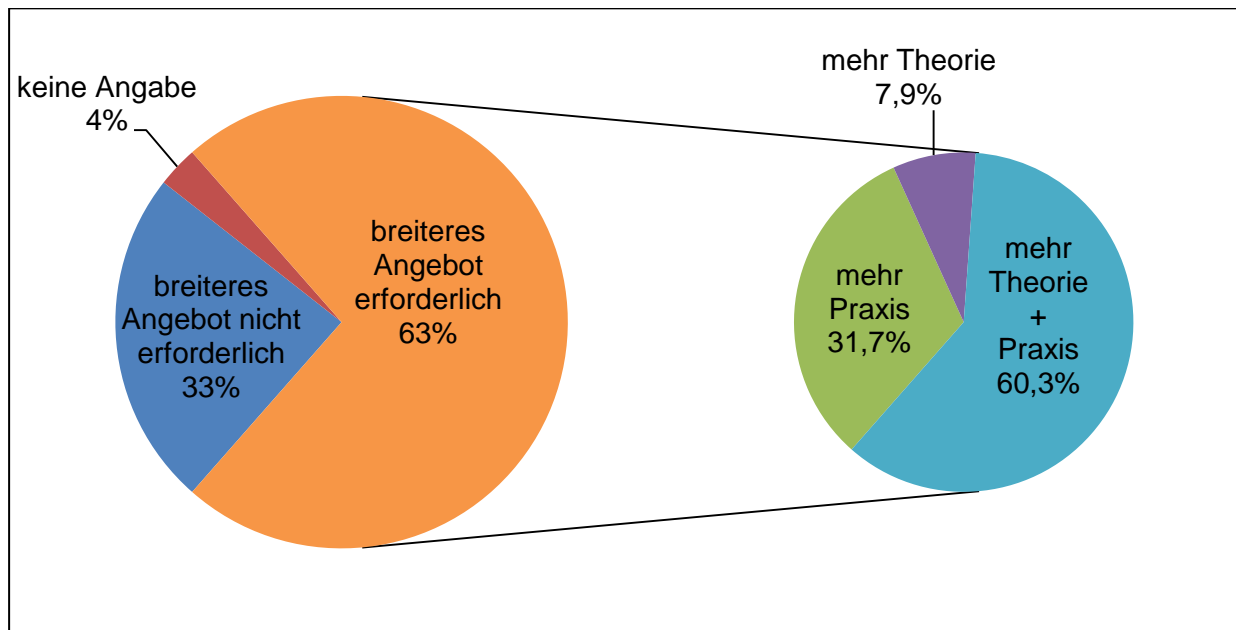


Abb.12: Stellungnahme der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent zum Angebotsbedarf an notfallmedizinischen Fortbildungen und bei positiver Stellungnahme (n=63) Aussage über die Form (theoretisch und/oder praktisch) des erwünschten Angebots

3.8 Ausbildung des Praxisteam

Um in einem Notfall angemessen reagieren zu können, ist die Integration des vollständigen Praxisteam sinnvoll. Es ist angebracht, das Team auf einen akuten Zwischenfall vorzubereiten, im Team an zertifizierten Fortbildungen teilzunehmen oder auch Notfallsituationen in regelmäßigen Abständen im Team zu simulieren. Die Frage nach der Vorbereitung des Teams auf eine akute Notfallsituation zeigte, dass 83% der Zahnärzte davon ausgingen, dass ihre Angestellten für eine derartige Situation ausreichend ausgebildet sind. 15% der Zahnärzte konnten diese Frage nicht positiv beantworten, während 2% die Frage nicht beantworteten (Abb.13).

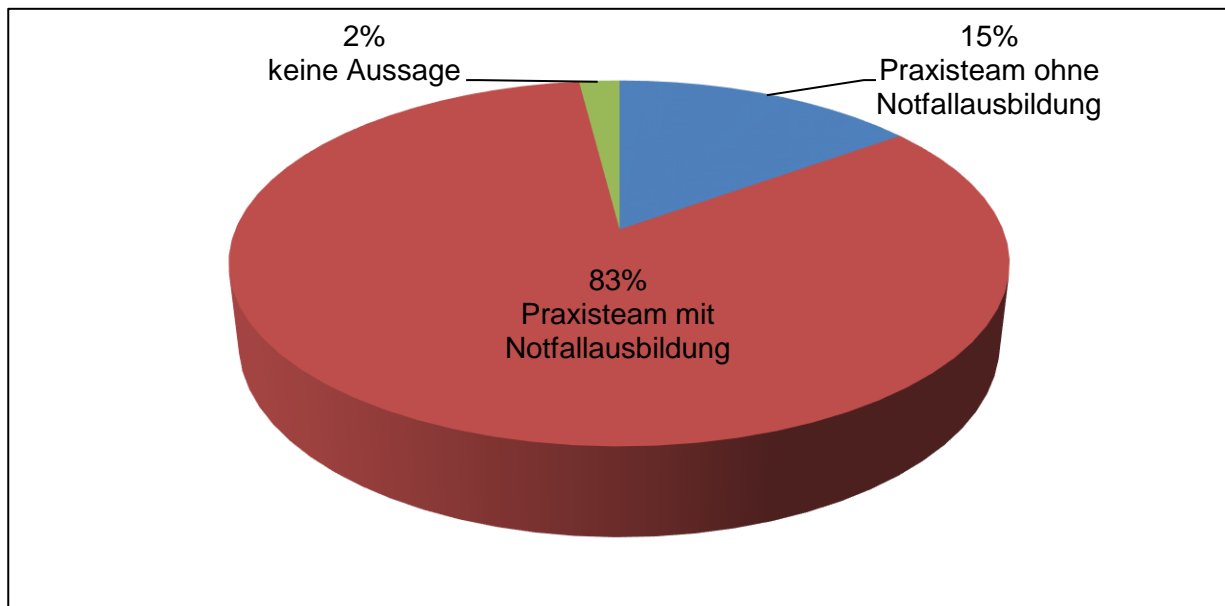


Abb.13: Prozentualer Anteil der Praxisteams mit Notfallausbildung unter den befragten Zahnärzten (n=100)

Bezieht man die Statistik auf das Alter der jeweiligen Zahnärzte, so ließ sich feststellen, dass die über 60-jährigen am wenigsten auf eine akute Notfallsituation vorbereitet waren (ca. 77%), bei den anderen Altersgruppen waren es jeweils über 80%. Ob dies auch durch den Chi-Quadrat-Test bestätigt werden konnte wird im Folgenden erläutert.

Der Signifikanztest ergab $p=0,283$ auf Basis folgender Werteverteilung.

vorbereitet auf akute Notfallsituation	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	p=0,283
ja	14 (82,4%)	22 (95,7%)	29 (87,9%)	20 (76,9%)	
nein	3 (17,6%)	1 (4,3%)	4 (12,1%)	6 (23,1%)	

Tab.8: Signifikanter Zusammenhang zwischen Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und Alter

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozente deuteten darauf hin, dass „ja“ tendenziell bei jüngerem Alter häufiger auftrat wie auch oben schon beschrieben.

Es stellte sich heraus, dass die Ärzte mit einer Berufserfahrung von über 30 Jahren schlechter auf eine akute Notfallsituation vorbereitet waren (ca. 74%) als Teilnehmer

mit weniger Berufserfahrung (ca. 89 bzw. 91%). Der Chi-Quadrat-Test ergab folgendes:

Der Signifikanztest ergab $p=0,115$ auf Basis folgender Werteverteilung.

vorbereitet auf akute Notfallsituation	6-20 Jahre Berufserfahrung	21-30 Jahre Berufserfahrung	>30 Jahre Berufserfahrung	$p=0,115$
ja	33 (89,2%)	32 (91,4%)	20 (74,1%)	
nein	4 (10,8%)	3 (8,6%)	7 (25,9%)	

Tab.9: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und Berufserfahrung*

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang (wenn auch recht knapp). Die Tabelle zeigt, dass „ja“ bei den Gruppen mit niedriger Berufserfahrung häufiger auftrat.

Die erste Vermutung, dass Zahnärzte, bei denen die letzte Fortbildung nicht länger als zwei Jahre her war, tendenziell besser auf eine akute Notfallsituation vorbereitet waren als Teilnehmer, bei denen die Fortbildung schon länger zurück lag, konnte durch den Chi-Quadrat-Test nicht bestätigt werden.

Der Signifikanztest ergab $p=0,094$ auf Basis folgender Werteverteilung.

vorbereitet auf akute Notfallsituation	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	$p=0,094$
ja	54 (91,5%)	10 (71,4%)	16 (76,2%)	5 (100%)	
nein	5 (8,5%)	4 (28,6%)	5 (23,8%)	0 (0%)	

Tab.10: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und letzter Fortbildung*

Es zeigte sich ein knapp nicht signifikanter Zusammenhang. An den Prozentsätzen war jedoch kein sinnvoller Trend o.ä. erkennbar.

26,5% bezogen ihr Team in Notfallfortbildungen mit ein, 8,4% gaben an Notfallsituationen im Team zu simulieren und fast zwei Drittel (65,1%) nahmen beide Möglichkeiten in Anspruch.

Des Weiteren wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung bestand. Der Chi-Quadrat-Test zeigte sehr deutlich keinen signifikanten Zusammenhang. Der Signifikanztest ergab $p=1,000$. Die folgende Tabelle zeigt keine Tendenz.

vorbereitet auf akute Notfallsituation	notfallmedizinische universitäre Ausbildung	keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung	$p=1,000$
ja	66 (85,7%)	19 (86,4%)	
nein	11 (14,3%)	3 (13,6%)	

Tab.11: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und notfallmedizinischer universitärer Ausbildung*

Ein weiterer Aspekt war, welchen Stellenwert dem jeweiligen Praxisinhaber die Ausbildung der Angestellten im Allgemeinen und auf die Notfallmedizin bezogen einnahm. Die Mehrzahl der Teilnehmer an der Befragung (68%) erachteten die Ausbildung ihres Praxisteam als sehr wichtig, weitere 24% bewerteten sie zumindest als wichtig, während 7% sie als weniger wichtig und ein Zahnarzt sie sogar als unwichtig ansahen (Abb.14).

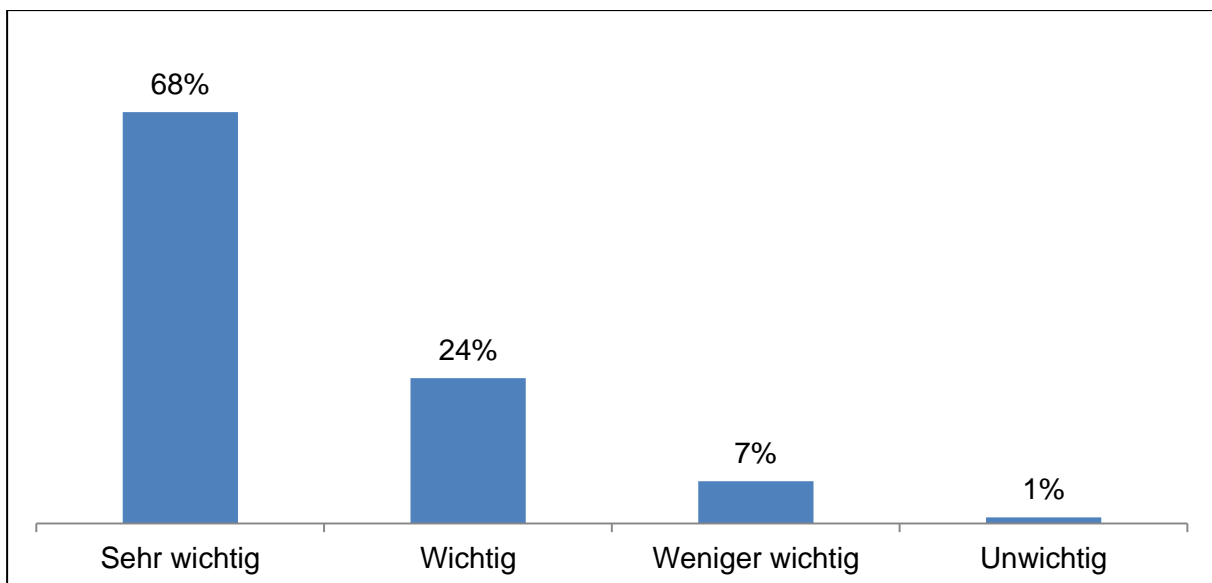


Abb.14: *Wichtigkeit der Ausbildung der Angestellten im Allgemeinen unter den befragten Zahnärzten (n=100) in Prozent*

Über die Hälfte der befragten Teilnehmer (54%) betrachtete die notfallmedizinische Ausbildung ihres Praxisteam als sehr wichtig, für 36% der Zahnärzte war sie wichtig. Gleichzeitig gaben 8% an, dass ihnen die notfallmedizinische Schulung ihres Personals weniger wichtig sei. Ein Respondent befand die Ausbildung des Praxisteam als unwichtig. Ein Zahnarzt beantwortete diese Frage nicht (Abb.15).

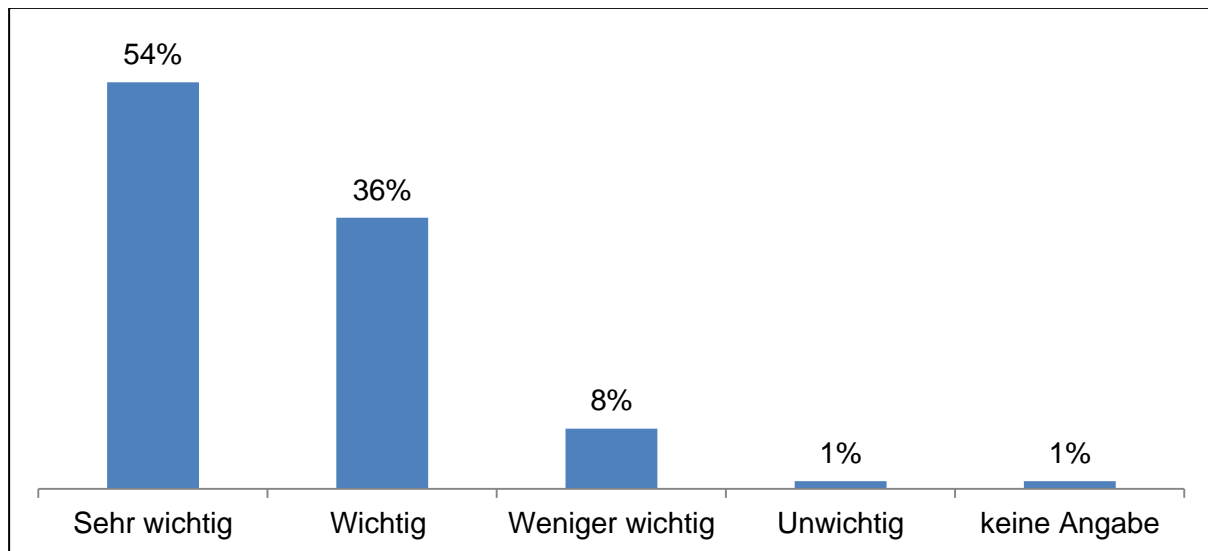


Abb.15: Wichtigkeit der notfallmedizinischen Ausbildung der Angestellten unter den befragten Zahnärzten (n=100) in Prozent

Die Frage nach der Häufigkeit notfallmedizinischer Fortbildungen für Zahnärzte und das Assistenzpersonal beantworteten fünf der befragten Zahnärzte nicht. Mehr als die Hälfte der Befragten (58%) teilten mit, dass einmal pro Jahr entsprechende Schulungen in der Notfallmedizin für die Praxismitarbeiter durchgeführt wurden, allerdings fanden bei 19% keine Notfallfortbildungen statt. Weitere 9% der befragten Zahnärzte gaben an, alle zwei bis drei Jahre Fortbildungsveranstaltungen in der Notfallmedizin anzubieten, 4% ließen zweimal pro Jahr Notfallfortbildungen für ihr Praxisteam ausrichten, 3% sogar öfter als zweimal pro Jahr, 2% alle drei bis fünf Jahre (Abb.16).

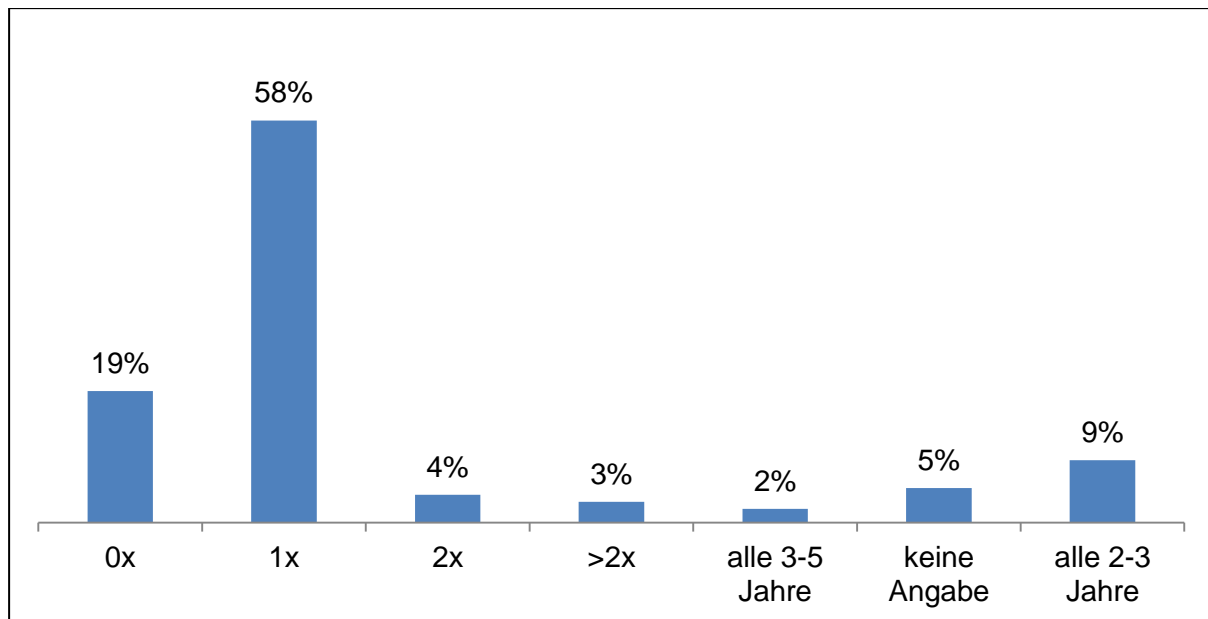


Abb.16: Häufigkeit notfallmedizinischer Fortbildungen in der jeweiligen Praxis unter den befragten Zahnärzten (n=100) eingeteilt in sechs Intervalle (in Prozent)

3.9 Lerneffektivität notfallmedizinischer Fortbildungsarten

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten sich in der Notfallmedizin fortzubilden. In diesem Fragenkomplex sollten die Befragten vorgegebene notfallmedizinische Fortbildungsarten nach ihrer subjektiven Lerneffektivität einstufen. Die anzukreuzenden Antwortmöglichkeiten reichten von „effektiv“, „eher effektiv“, „eher uneffektiv“ bis hin zu „uneffektiv“.

Einen Seminarbesuch stufen 33% der Zahnärzte als „effektiv“ ein, 43% der Respondenten bewerteten Seminare als „eher effektiv“, während 20% der Befragten diese Lernmethode als „weniger effektiv“ bzw. „uneffektiv“ ansahen. Vier Zahnärzte beantworteten diese Frage nicht (Abb.17).

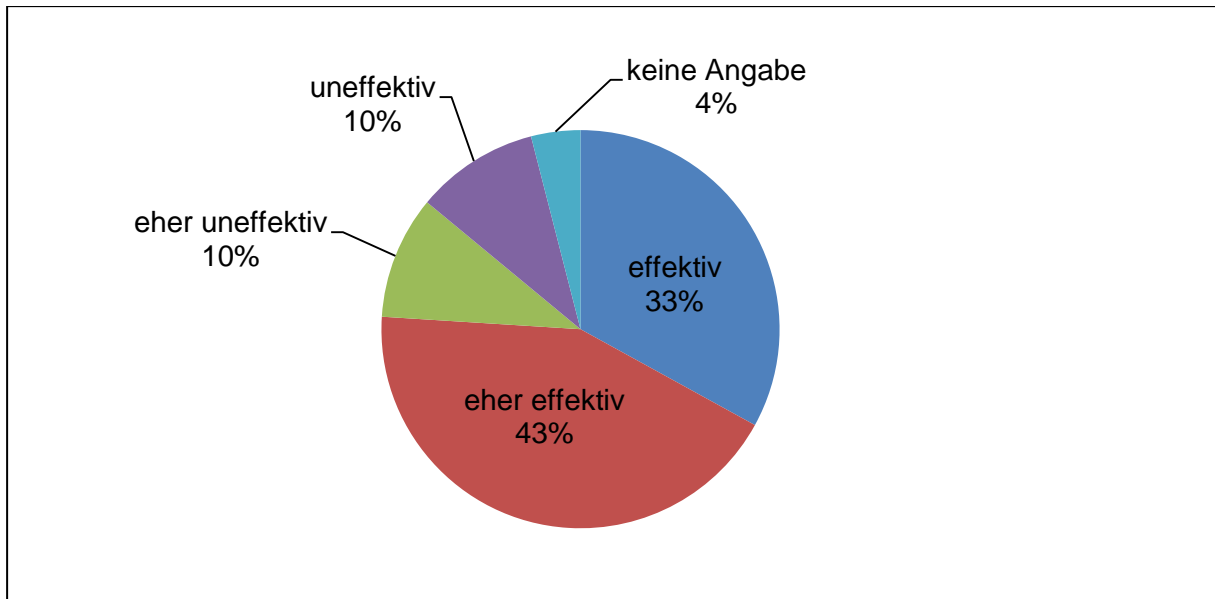


Abb.17: Einstufung der Effektivität eines Seminarbesuchs zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Eine deutliche Tendenz war beim Kongressbesuch zu sehen. Über die Hälfte der Befragten (58%) betrachteten diese Art von Weiterbildung als „eher uneffektiv“. 26% der Zahnärzte hielten einen Kongressbesuch sogar für „ineffektiv“. Nur 12% der befragten Zahnärzte erachteten diese Fortbildungsart als „eher effektiv“, zwei als „effektiv“. Zwei Respondenten machten keine Angabe (Abb.18).

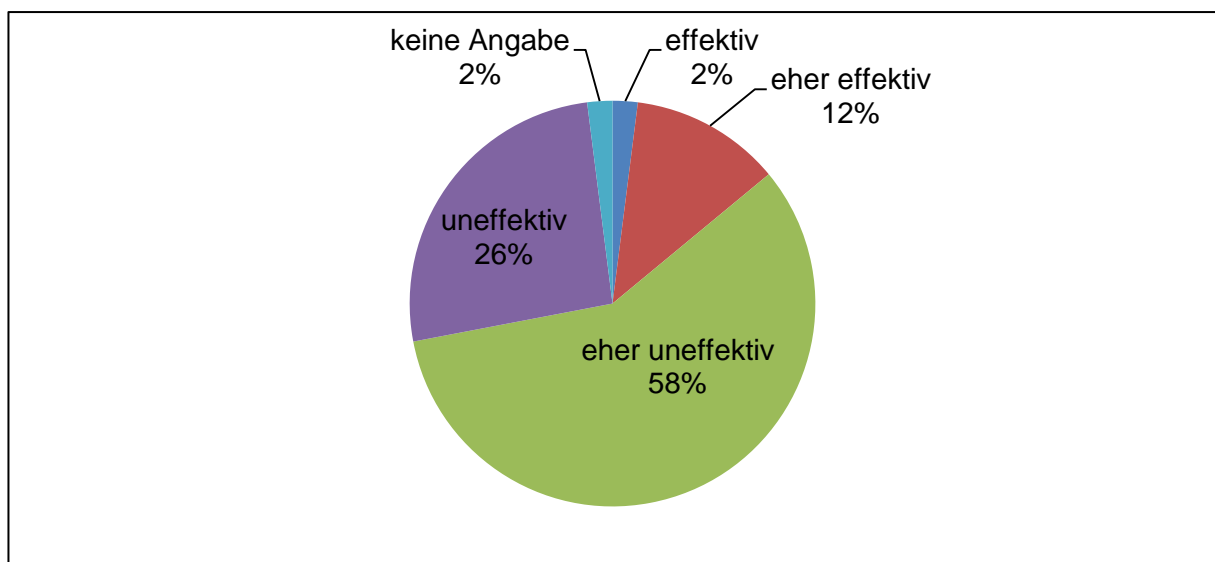


Abb.18: Einstufung der Effektivität eines Kongressbesuches zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Das Literaturstudium als Fortbildungsmöglichkeit empfanden nur 12% der Befragten als „effektiv“. Nahezu die Hälfte (43%) betrachtete die Literatur als „eher uneffektiv“ was die Weiterbildung in der Notfallmedizin angeht (Abb.19).

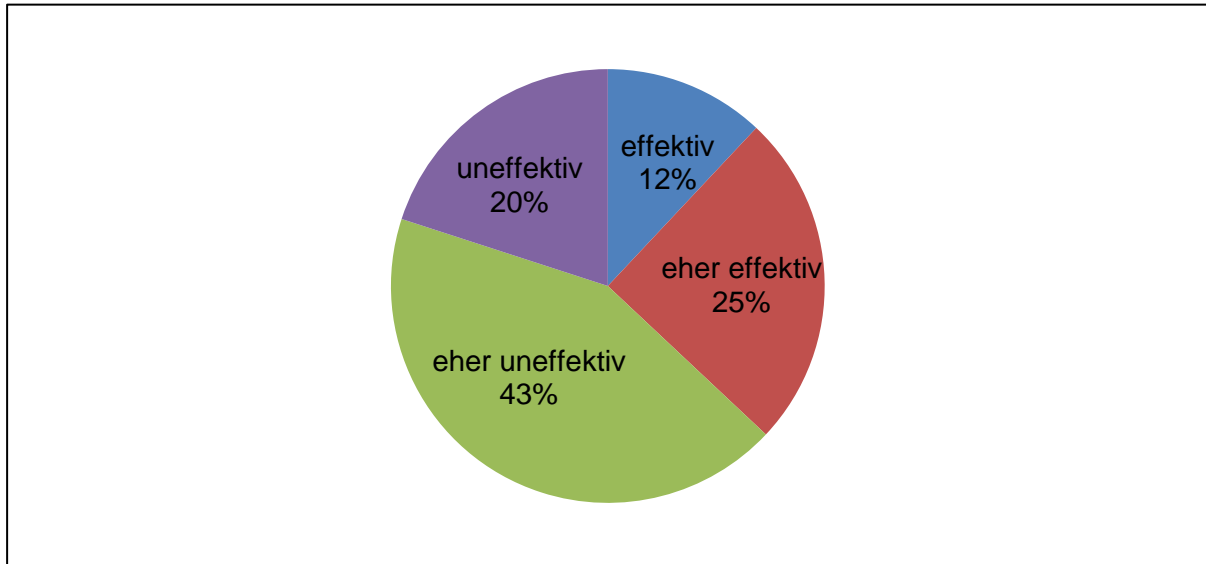


Abb.19: *Einstufung der Effektivität von Literatur zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent*

Selbst im Zeitalter des Internets benannte die Hälfte der Befragten (50%) Onlinefortbildungen als „eher uneffektiv“. Nur 7% bewerteten diese Art der Fortbildung als „effektives“ Mittel der Weiterbildung (Abb.20).

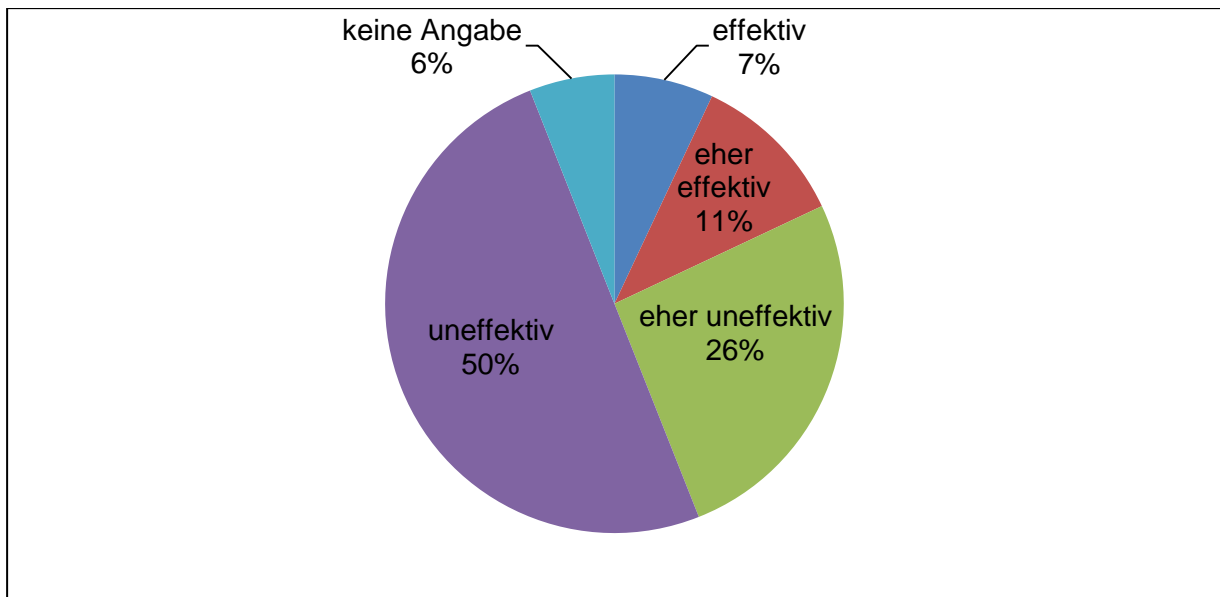


Abb.20: Einstufung der Effektivität von Onlinefortbildungen zur notfallmedizinischen Fortbildungen der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Beim praktischen Training bzw. kombiniertem theoretischen und praktischen Training hingegen waren sich jeweils über 80% der Befragten einig und bewerteten diese notfallmedizinischen Fortbildungsarten als „effektiv“ (Abb.21 und 22).

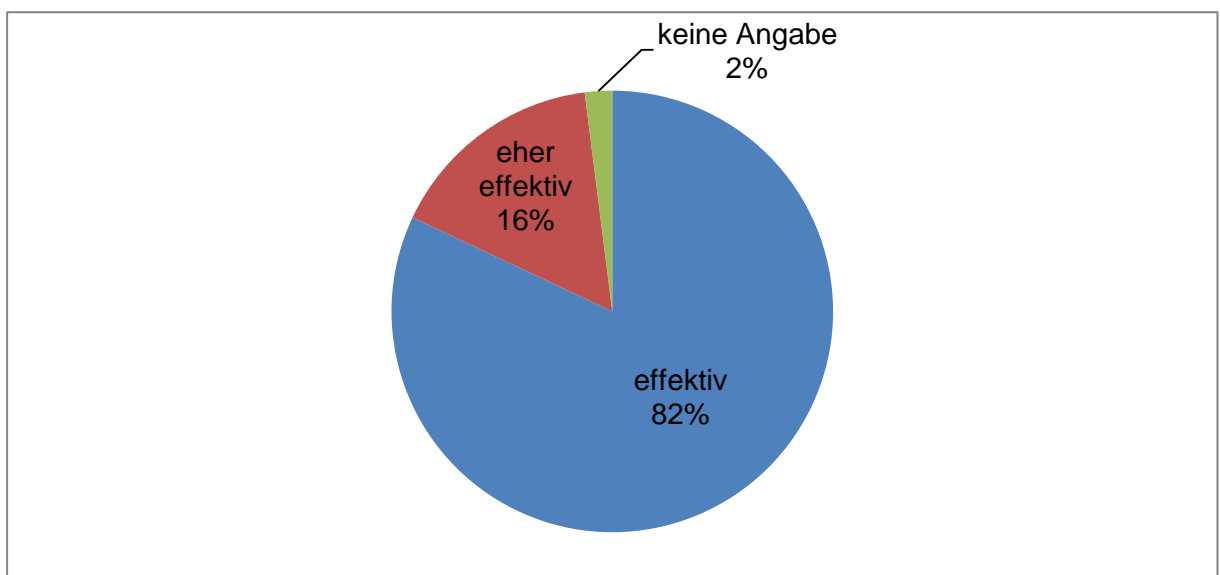


Abb.21: Einstufung der Effektivität beim praktischen Training zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

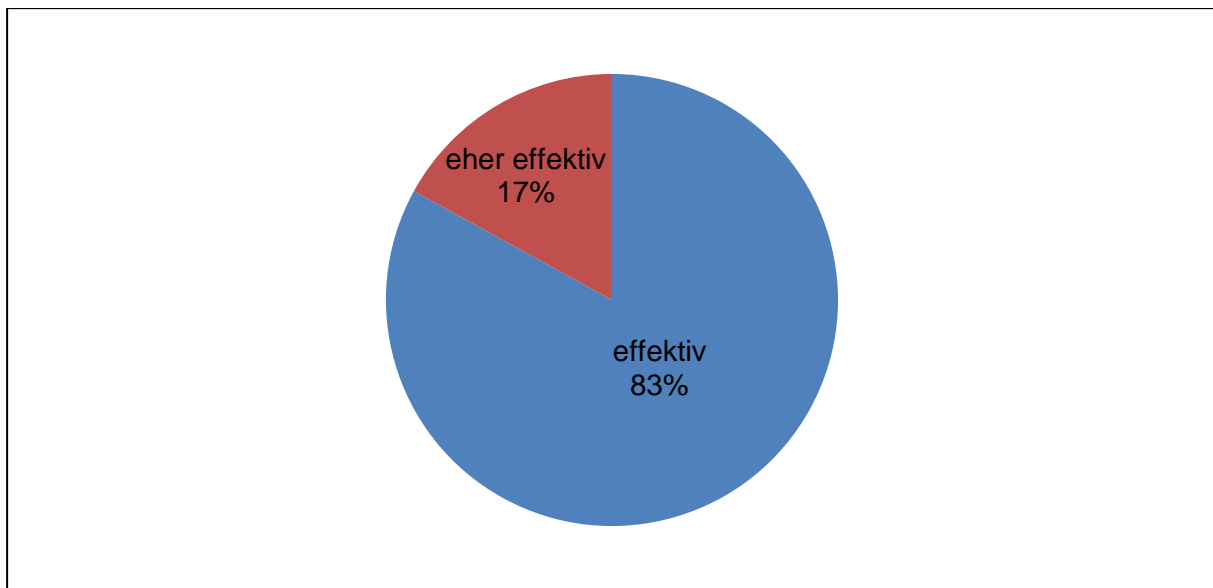


Abb.22: Einstufung der Effektivität eines kombinierten theoretischen und praktischen Training zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Was das Selbststudium mit anschließendem praktischem Training angeht, waren 39% der Zahnärzte überzeugt davon, dass es sich hierbei um eine „eher uneffektive“ Möglichkeit der Fortbildung handelt, 33 (33%) stufen diese Fortbildungsart als „eher effektiv“ und 18 (18%) als „effektiv“ ein. Sechs Kollegen bewerteten dies als „uneffektiv“ (Abb.23).

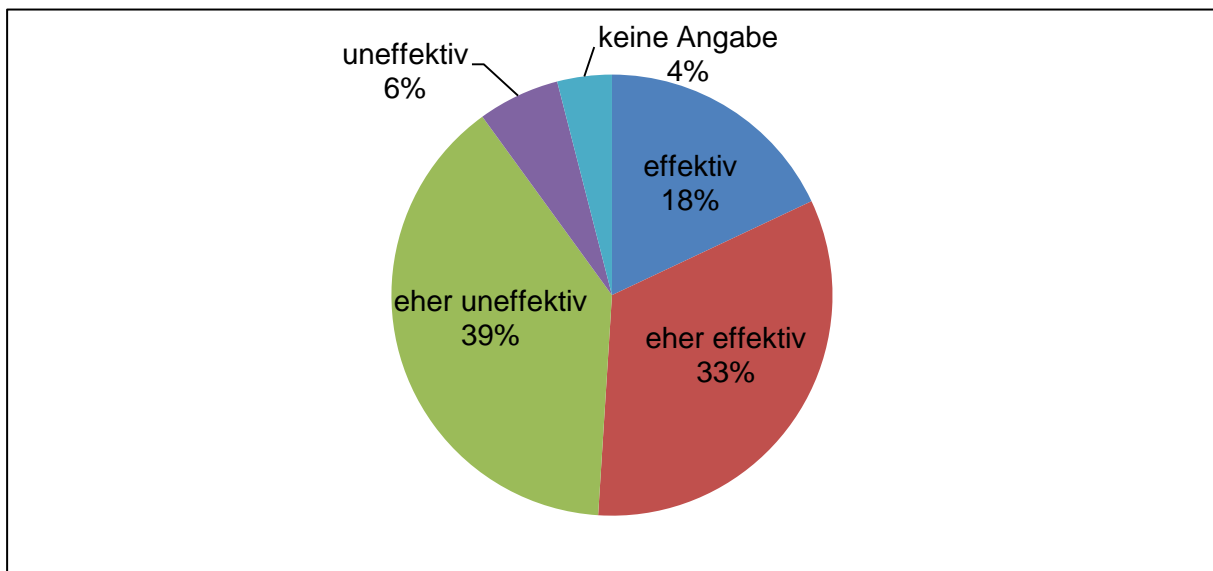


Abb.23: Einstufung eines Selbststudiums mit anschließendem praktischen Training zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

3.10 Anamneseerhebung

Zur Erkennung möglicher Risikofaktoren ist die Anamneseerhebung die entscheidende Maßnahme. Die Frage, wie viele Zahnärzte dies in der Praxis umsetzten, war daher fundamentale Komponente des Fragebogens. Es stellte sich heraus, dass in dieser Umfrage alle 100 Zahnärzte und somit 100% eine Anamnese erhoben, davon 24% schriftlich, der überwiegende Teil, nämlich 76% sowohl schriftlich als auch mündlich (Abb.24).

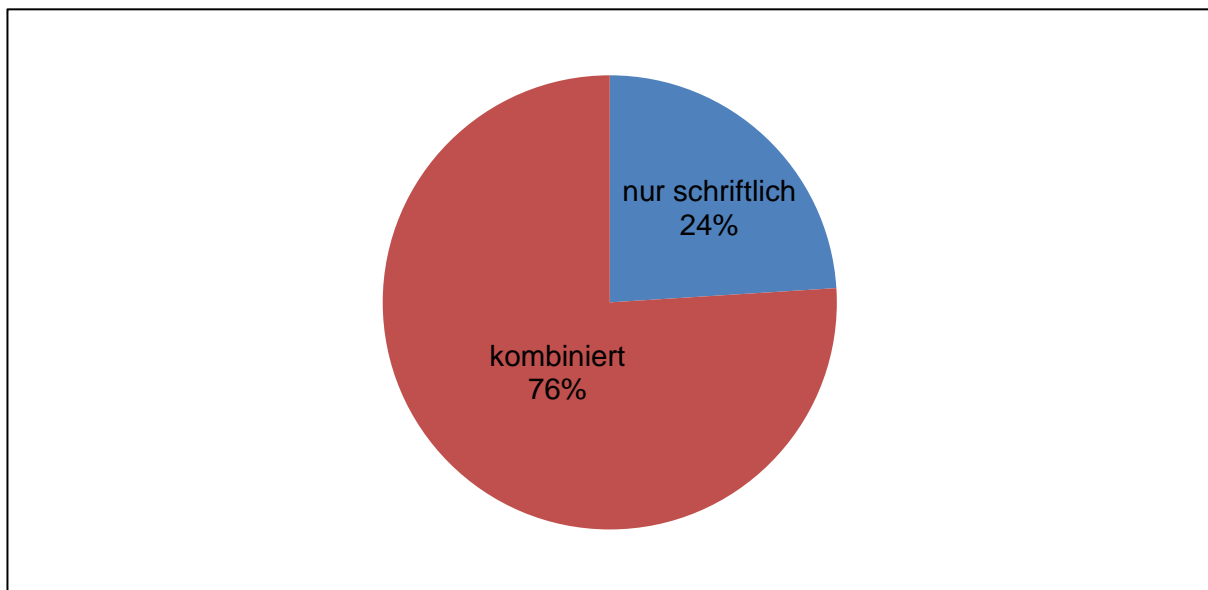


Abb.24: Form der Anamneseerhebung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Eine weitere Frage im Rahmen der Anamneseerhebung sollte darlegen, wie oft die Befragten eine Anamnese erhoben haben, wobei es möglich war Antwortoptionen wie „einmalig bei der Erstvorstellung“ oder „vor jeder Behandlungssitzung“ anzukreuzen. Ferner konnten auch eigene Angaben gemacht werden. Mehrfachnennungen waren möglich. Es ergab sich, dass 13% der Teilnehmer die Anamnese nur einmalig bei der Erstvorstellung erhoben haben bzw. keine weiteren Angaben gemacht haben. 10% gaben an, die Anamnese vor jeder Behandlungssitzung neu zu erfragen. Insgesamt 81% der Zahnärzte machten selbstständige Aussagen, so gab ein Teilnehmer an, sie alle drei Monate zu erheben, 4% erfragten die Anamnese alle sechs Monate, 24% erneuerten sie jährlich. 28% der Zahnärzte erhoben ihre Anamnese alle zwei bis drei Jahre, 4% alle vier bis fünf Jahre. Weiterhin gaben 8% an, die Anamnese vor größeren Behandlungen wie z.B. umfangreichen chirurgischen Eingriffen zu erheben und einer,

sobald eine Lokalanästhesie verabreicht wird. 11% der Zahnärzte erhoben den Anamnesebogen behandlungs- (bei aktuellem Behandlungsbedarf, vor neuem Behandlungszyklus), situations- (nach langen Behandlungspausen) oder patientenabhängig (bei älteren, multimorbiden Patienten; bekannter Vorerkrankung; bekannter Medikamenteneinnahme).

Außerdem war von Interesse, welche Erkrankungen bzw. Auffälligkeiten in den jeweilig schriftlich und mündlich erhobenen Anamnesen berücksichtigt wurden. Den befragten Teilnehmern war es möglich, die entsprechend bei Ihnen erhobenen Elemente anzukreuzen, einen Anamnesebogen beizulegen sowie sonstige Angaben zu machen. 3% beantworteten diese Frage nicht, demnach wurde hier n=97 als Gesamtheit gesetzt. Es wurde registriert, dass zu 95,9% Herzerkrankungen, Allergien, Diabetes mellitus und Medikamenteneinnahme in der Anamnese erhoben wurden. Bis auf sieben Zahnärzte fragten alle (95,9%) nach Kreislauferkrankungen und Blutgerinnungsstörungen und jeweils 89 (86,6%) nach einer möglichen Gravidität. 44,3% (43 Zahnärzte) fragten nach einem Glaukom. 42,3% (41 Zahnärzte) machten sonstige Aussagen. So wurde zusätzlich erfragt: (1) bestehende Organtransplantation, (2) Osteoporose bzw. Bisphosphonateinnahme, (3) Epilepsie, (4) Creutzfeld-Jakob, (5) Asthma bzw. Lungenerkrankung, (6) Krebserkrankung, (7) Chemo-, Strahlentherapie, (8) zurückliegender Schlaganfall, (9) Lähmungen, (10) Rheuma, (11) Kiefergelenkserkrankung, (12) Besitz einer Gelenkprothese, (13) Depressionen, (14) Haut-bzw. Schleimhauterkrankungen und (15) Beschwerden im Zahnbereich. Außerdem wurde gefragt, ob der Patient im Moment stillt, in ärztlicher Behandlung ist und ob es sich um einen Angstpatienten handelt (Abb.25).

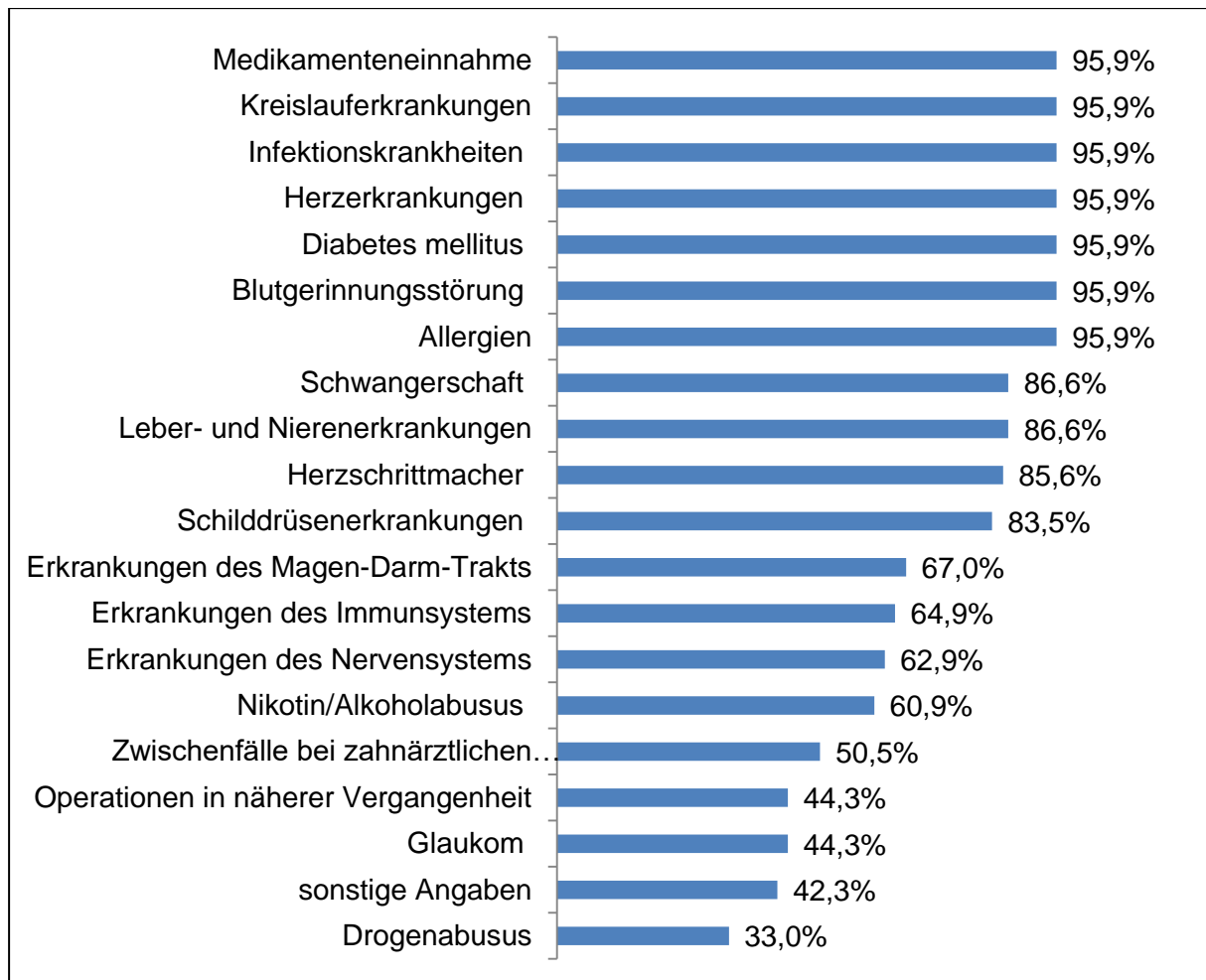


Abb.25: Erhobene Erkrankungen bzw. Angaben zur Krankengeschichte im Rahmen der Anamneseerhebung der befragten Zahnärzte (n=97) in eigener Praxis in prozentual absteigender Reihenfolge

3.11 Prämedikation

Eine weitere Fragestellung war, ob der einzelne Zahnarzt im Rahmen der Behandlung falls notwendig eine entsprechende Medikation verordnet. Als Beispiel war hierzu die antibiotische Endokarditisprophylaxe genannt, aber auch an diverse andere Medikamente wie Sedativa oder Kreislaufmittel war dabei zu denken. Diesbezüglich machten 94% eine positive Aussage, 6% führten keine Prämedikation durch. Entschloss sich der Zahnarzt dazu, eine Medikation durchführen zu wollen, dann erledigte dies ein Zahnarzt ohne Absprache mit dem Hausarzt oder Facharzt, 60 (63,8%) kontaktierten den Haus-oder Facharzt, wohingegen 33 (35,1%) dies nur ggf. machten, also je nach Fall, wenn sie es für notwendig erachteten (Abb.26).

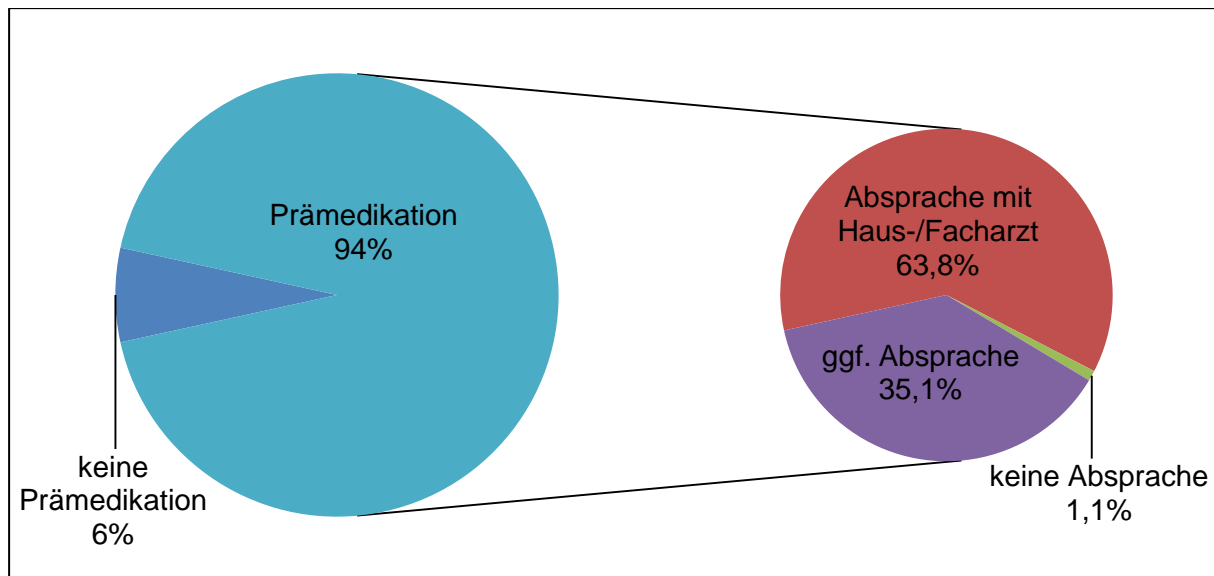


Abb. 26: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit oder ohne Durchführung einer Prämedikation, ohne oder ggf. in Absprache mit dem behandelnden Haus-/Facharzt des Patienten

Jüngere Teilnehmer der Befragung im Alter zwischen 31 und 40 Jahren führten zu 100% eine Prämedikation durch, bei den anderen Altersgruppen waren es ungefähr zwischen 91 und 96%. Ob dies auch durch den Chi-Quadrat-Test bestätigt werden konnte zeigt sich im Folgenden.

Der Signifikanztest ergab $p=0,613$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Prämedikation	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	$p=0,613$
ja	17 (100%)	22 (95,7%)	31 (91,2%)	24 (92,3%)	
nein	0 (0%)	1 (4,3%)	3 (8,8%)	2 (7,7%)	

Tab.12: Signifikanter Zusammenhang zwischen Gabe einer Prämedikation und Alter

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang. Doch die Prozente ließen erahnen, dass bei den jüngeren Altersgruppen etwas häufiger mit „ja“ geantwortet wurde.

Was die Berufserfahrung angeht, sah es ähnlich aus. Zahnärzte, die eine Berufserfahrung von über 30 Jahren vorzuweisen haben, führten zu annähernd 89% eine Prämedikation durch, im Gegensatz zu den Befragten mit Berufserfahrungen zwischen sechs und zwanzig Jahren bzw. 21 bis 30 Jahren, die jeweils zu ca. 95% eine Prämedikation durchführten.

Der Signifikanztest ergab $p=0,387$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Prämedikation	6-20 Jahre Berufserfahrung	21-30 Jahre Berufserfahrung	>30 Jahre Berufserfahrung	$p=0,387$
ja	36 (94,7%)	34 (97,1%)	24 (88,9%)	
nein	2 (5,3%)	1 (2,9%)	3 (11,1%)	

Tab.13: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Gabe einer Prämedikation und Berufserfahrung*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Tendenziell wurde bei Personen mit weniger Berufserfahrung häufiger mit „ja“ geantwortet.

Auch wurde untersucht ob es einen Unterschied zwischen Frauen und Männern in punkto Prämedikation gab. Während Frauen zu 100% eine Prämedikation durchführten, waren es bei den Männern ungefähr 91%.

Der Signifikanztest ergab $p=0,232$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Prämedikation	männlich	weiblich	$p=0,232$
ja	64 (91,4%)	30 (100%)	
nein	6 (8,6%)	0 (0%)	

Tab.14: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Gabe einer Prämedikation und Geschlecht*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Es war weiterhin erkennbar, dass Frauen tendenziell etwas häufiger mit „ja“ antworteten als Männer.

Ferner wurde durch den Chi-Quadrat-Test untersucht, ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung einer Prämedikation und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung bestand.

Der Signifikanztest ergab $p=1,000$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Prämedikation	notfallmedizinische universitäre Ausbildung	keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung	p=1,000
ja	73 (93,6%)	21 (95,5%)	
nein	5 (6,4%)	1 (4,5%)	

Tab.15: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Gabe einer Prämedikation und notfallmedizinischer universitärer Ausbildung*

Es bestand sehr deutlich kein signifikanter Zusammenhang. Anhand der Prozentwerte war keine Tendenz erkennbar.

Teilnehmer, die ihre letzte Fortbildung vor nicht länger als zwei Jahren absolviert haben, führten öfter eine Prämedikation durch (ca. 98%) als andere, bei denen die letzte Fortbildungsmaßnahme länger als vier Jahre zurück lag (ca. 76%). Dies konnte auch durch den Chi-Quadrat-Test bestätigt werden.

Der Signifikanztest ergab $p=0,002$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Prämedikation	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	p=0,002
ja	59 (98,3%)	14 (100%)	16 (76,2%)	5 (100%)	
nein	1 (1,7%)	0 (0%)	5 (23,8%)	0 (0%)	

Tab.16: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Gabe einer Prämedikation und letzter Fortbildung*

Es lag ein signifikanter Zusammenhang vor. Anhand der Prozentwerte in der Tabelle wird deutlich, dass vor allem die Gruppe „Fortbildungsintervall > 4 Jahre“ verhältnismäßig selten mit „ja“ geantwortet hat.

3.12 Lokalanästhesie

Die Frage, welches Lokalanästhetikum am häufigsten verwendet wurde, beantworteten 96% der Zahnärzte, teilweise gab es Mehrfachnennungen, 4% enthielten sich der Aussage. Der zur Lokalanästhesie meist genutzte Wirkstoff war das Articain bei 95,8% der Befragten, davon verwendeten 78 (81,4%) vorzugsweise das Ultracain®, zehn (10,4%) Septanest®, vier (4,2%) Ubistesin®. 2,1% benutzten am häufigsten ein Lidocain-Präparat. Außerdem wurde von 14,6% der Zahnärzte als Alternative zu einem Articain-Lokalanästhetikum Mepivacain verwendet (sieben verwendeten Meaverin®, vier Scandonest®, drei Mepivastesin®) (Tab.17 und Abb.27).

Articain	Wirkstoffe	Verwendung in %
Ultracain®	Articainhydrochlorid Epinephrinhydrochlorid	81,4
Septanest®	Articainhydrochlorid Epinephrinhydrogentartrat	10,4
Ubistesin®	Articainhydrochlorid Epinephrin	4,2
Lidocain (z.B. Xylocain®)	Lidocain-Chlorwasserstoff	2,1
Mepivacain		
Meaverin®	Mepivacainhydrochlorid	47,9
Scandonest®	Mepivacainhydrochlorid	27,4
Mepivastesin®	Mepivacainhydrochlorid	20,5

Tab.17: Anzahl der verwendeten Lokalanästhetika der befragten Zahnärzte (n=96) in Prozent (Mehrfachnennungen möglich)

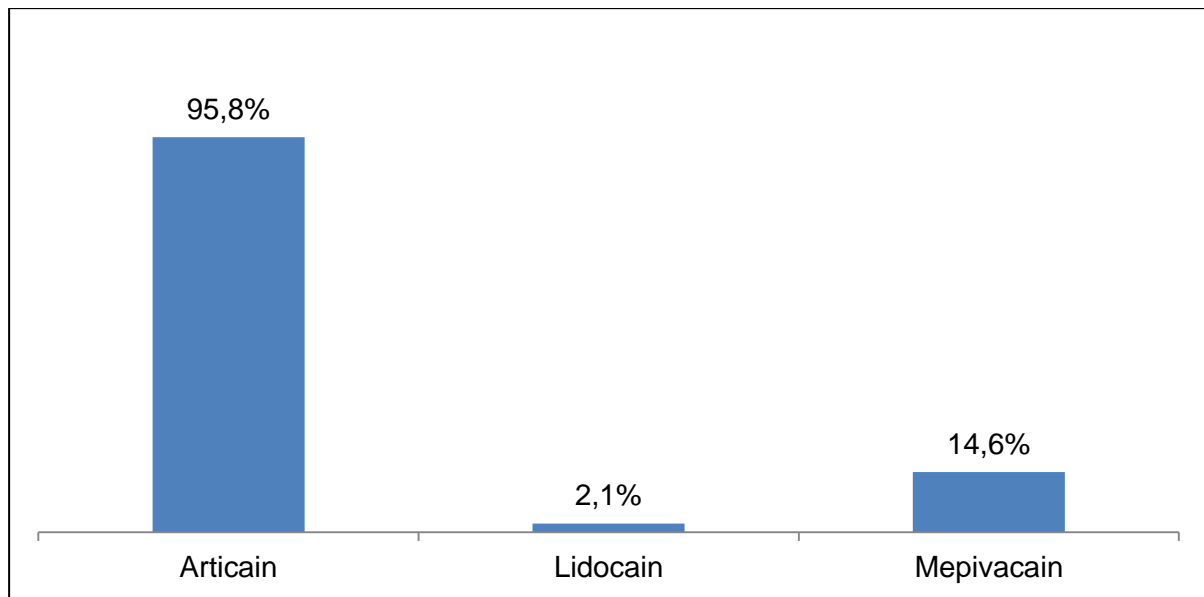


Abb.27: Bevorzugt verwendetes Lokalanästhetikum der Zahnärzte (n=96) in Prozent (Mehrfachnennungen möglich)

3.13 Patient und Risikopatient

3.13.1 Angaben zur Patientenanzahl

Bei der Frage, wie viele Patienten pro Tag in der jeweiligen Zahnarztpraxis behandelt wurden, konnten die Befragten freie Angaben machen. Es gab vier Enthaltungen. Mehr als die Hälfte der Zahnärzte (51%) behandelten im Schnitt 21 bis 40 Patienten pro Tag in ihrer Praxis, 25% der Befragten kamen auf 15-20 Patienten, während 10% der Befragten 41 bis 60 Patienten pro Tag in ihrer Praxis behandelten. 6% nahmen ca. zehn Patienten pro Tag in ihrer Praxis in Empfang, 1% 80 bis 100 und 3% gaben an über 100 Patienten pro Tag zu behandeln (Abb.28).

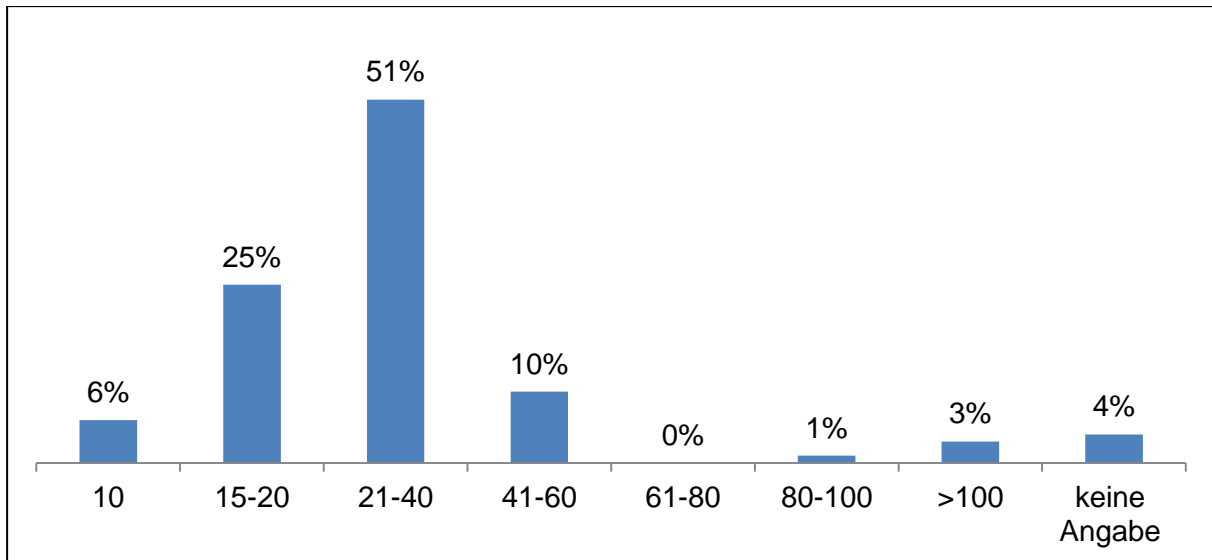


Abb.28: Patientenanzahl pro Tag (prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) im Verhältnis zur täglichen Patientenanzahl bei Unterteilung in sieben Patientenintervalle)

Interessant war festzustellen, ob die tägliche Patientenzahl abhängig davon war, ob eine Notfallausstattung vorhanden war. Im Folgenden stellte sich heraus, dass sowohl Zahnarztpraxen, die wenige Patienten pro Tag behandelten als auch Praxen, die eine hohe Patientenzahl pro Tag aufwiesen zum Großteil eine Notfallausstattung besaßen (zwischen ca. 92 und 100%).

Eine weitere Fragestellung war, wie viele Patienten durchschnittlich gleichzeitig in der Praxis behandelt wurden. Die meisten Zahnärzte, nämlich 67%, betreuten im Durchschnitt zwei bis drei Patienten gleichzeitig, 16% nur einen Patienten, die restlichen 14% vier oder mehr, drei Zahnärzte machten dazu keine Angabe.

Auch die unterschiedliche Anzahl der gleichzeitig behandelten Patienten stand in keinem Zusammenhang mit dem Vorhandensein einer Notfallausstattung.

3.13.2 Angaben zum Risikopatientenanteil

In Anbetracht des steigenden Anteils an älteren und multimorbiden Patienten stellte sich die Frage nach dem geschätzten prozentualen Anteil an Risikopatienten. 18 Befragte haben hierzu keine Angabe gemacht. Die geringste Schätzung lag bei 0,5%, die höchste bei 70%. Bei Einteilung der geschätzten Angaben in sieben Abstufungen ergibt sich folgende Abbildung (Abb.29).

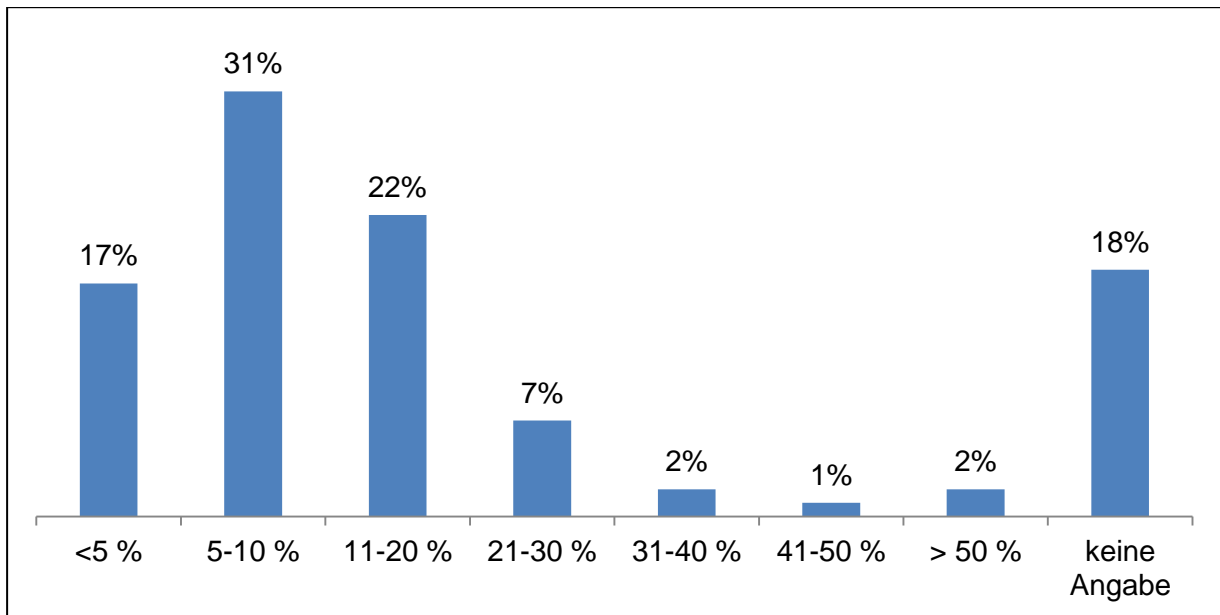


Abb.29: Geschätzter Risikopatientenanteil (prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) im Verhältnis zum prozentual geschätzten Risikopatientenanteil (bei Unterteilung in sieben Gruppen)

Befragte Teilnehmer, die den wöchentlichen Risikopatientenanteil höher einschätzten, hatten eher eine Notfallausstattung vorzuweisen, als Zahnärzte, die den Risikopatientenanteil geringer einstufen.

3.13.3 Risikopatientenüberweisung

Um das Gesamtrisiko möglichst gering zu halten, überwiesen nahezu alle Zahnärzte (89%) ihre Risikopatienten an entsprechende Fachärzte oder eine Klinik. Über die Hälfte der überweisenden Zahnärzte (52,8%) sprachen sich für Klinik und Facharzt gleichermaßen aus, 30,3% der Befragten kooperierten vorzugsweise mit einer Klinik, während 15,7% mit Fachärzten zusammenarbeiteten. Ein Zahnarzt überwies, ohne seine Angabe zu konkretisieren. 11% hingegen überwiesen ihre Patienten nicht (Abb.30).

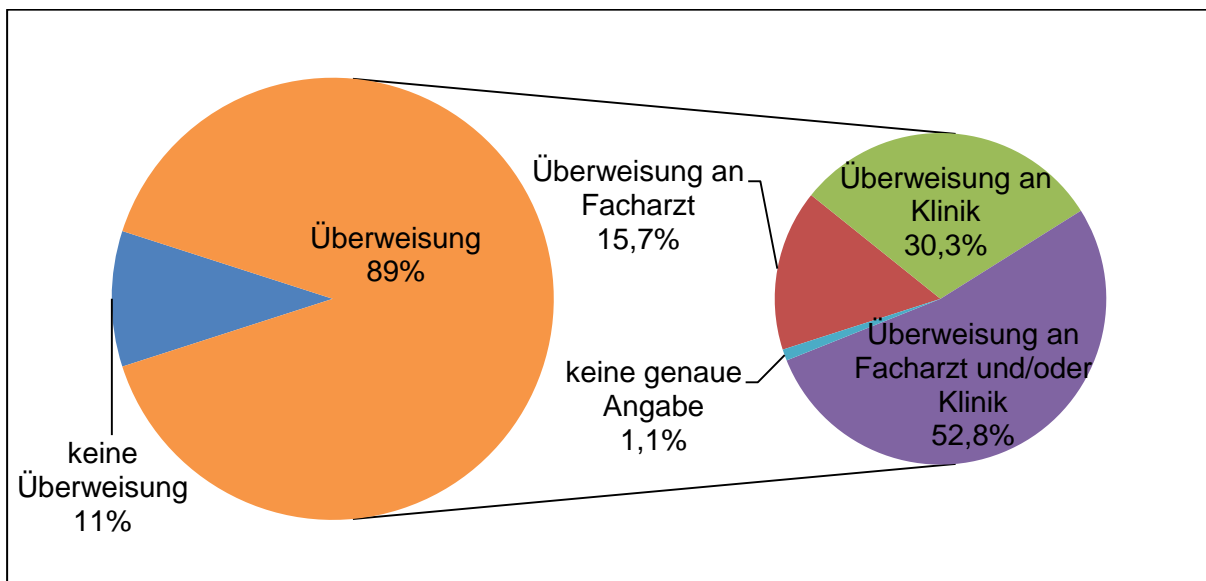


Abb.30: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit oder ohne Überweisung von Risikopatienten an Klinik oder Facharzt

Die Zahnärzte, die eine Notfallausstattung hatten, haben nur minimal mehr Risikopatienten überwiesen. Dies wurde durch den Chi-Quadrat-Test ebenfalls untersucht.

Der Signifikanztest ergab $p=1,000$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Risikopatientenüberweisung	Notfallausstattung vorhanden	keine Notfallausstattung vorhanden	p=1,000
ja	85 (89,5%)	4 (80%)	
nein	10 (10,5%)	1 (20%)	

Tab.18: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Risikopatientenüberweisung und Notfallausstattung*

Das Ergebnis dokumentierte deutlich keinen signifikanten Zusammenhang. Personen mit Notfallausstattung gaben bei „Risikopatientenüberweisung“ jedoch etwas häufiger „ja“ an als Personen ohne Notfallausstattung.

Außerdem sollte untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen der Überweisung von Risikopatienten und erlebter Notfälle bestand.

Der Signifikanztest ergab $p=1,000$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Risikopatientenüberweisung	schon Notfälle erlebt	noch keinen Notfall erlebt	p=1,000
ja	74 (89,2%)	15 (88,2%)	
nein	9 (10,8%)	2 (11,8%)	

Tab.19: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Risikopatientenüberweisung und erlebter Notfälle*

Es zeigte sich sehr deutlich kein signifikanter Zusammenhang. Es ist ebenso keine Tendenz in der Tabelle erkennbar.

Als Überweiskriterium wurde in 35,9% der Fälle angeborene bzw. medikamentös induzierte Blutgerinnungsstörungen aufgelistet, 13 Zahnärzte (14,6%) gaben an, ältere, multimorbide Risikopatienten zu überweisen, weitere elf der Befragten (12,4%) überwiesen Patienten, die unter Bisphosphonat-Therapie stehen. Als weitere Überweisungsfaktoren wurden aufgeführt: Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Zustand nach Herzinfarkt oder Schlaganfall, Infektionserkrankungen, Bestrahlungs- und Tumorpatienten, Epilepsie, größere chirurgische Eingriffe und fehlende Compliance (z.B. bei Kindern/Behinderten zur Sanierung in Intubationsnarkose).

3.14 Stellenwert der notfallmedizinischen Patientenversorgung

Welchen Stellenwert die notfallmedizinische Patientenversorgung in der täglichen Arbeit des jeweiligen Zahnarztes einnahm, war ein weiterer Punkt.

Aus vier verschiedenen vorgegebenen Antwortmöglichkeiten war die Zutreffende auszuwählen.

Mehr als die Hälfte der Befragten (51%) betrachteten den Stellenwert der notfallmedizinischen Patientenversorgung in der täglichen Arbeit als eher gering, für 22% hatte dies keinen Stellenwert, weitere 20% der Zahnärzte schätzten diesen eher hoch ein, während ihn 4% sogar als sehr hoch einstufen. Drei Zahnärzte enthielten sich der Aussage (Abb.31).

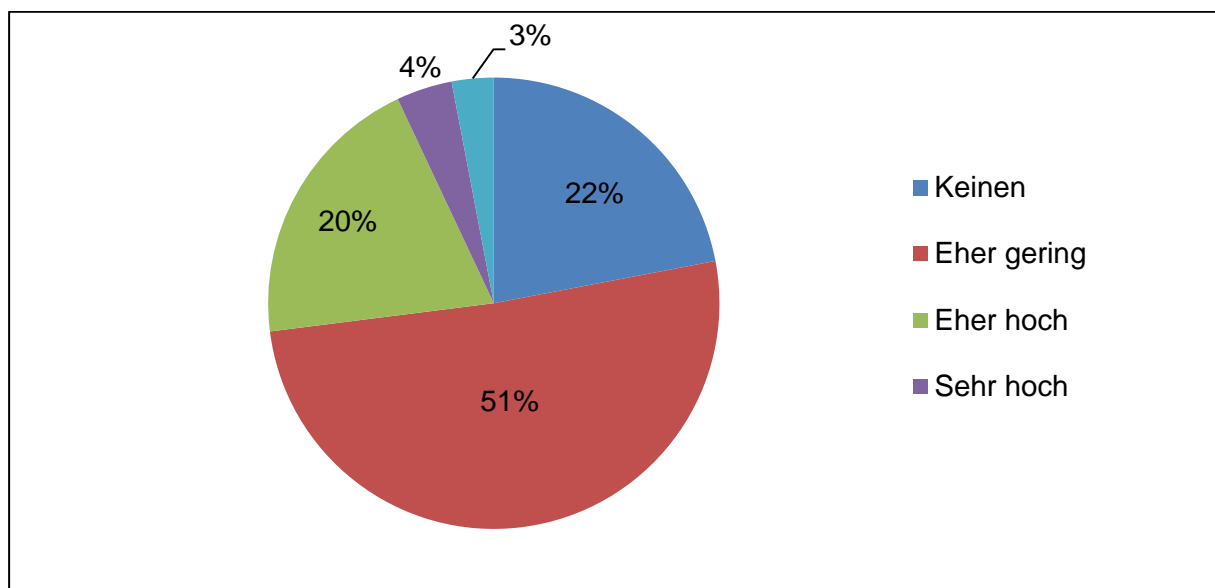


Abb.31: Stellenwert der notfallmedizinischen Patientenversorgung in der täglichen Arbeit der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Es wurde außerdem untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem Stellenwert der notfallmedizinischen Patientenversorgung und dem Vorhandensein einer Notfallausstattung bestand.

Der Signifikanztest ergab $p=0,783$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung	Notfallausstattung vorhanden	keine Notfallausstattung vorhanden	$p=0,783$
keinen	20 (21,7%)	2 (40%)	
eher gering	49 (53,3%)	2 (40%)	
eher hoch	19 (20,7%)	1 (20%)	
sehr hoch	4 (4,3%)	0 (0%)	

Tab.20: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung und Notfallausstattung*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozentzahlen deuteten auch nicht auf eine Tendenz o.ä. hin.

Gleichzeitig wurde anhand des Chi-Quadrat-Tests ermittelt, ob ein Zusammenhang zwischen dem Stellenwert der notfallmedizinischen Patientenversorgung und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung bestand.

Der Signifikanztest ergab $p=0,822$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung	notfallmedizinische universitäre Ausbildung	keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung	$p=0,822$
keinen	17 (22,7%)	5 (22,7%)	
eher gering	38 (50,7%)	13 (59,1%)	
eher hoch	17 (22,7%)	3 (13,6%)	
sehr hoch	3 (4%)	1 (4,5%)	

Tab.21: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung und notfallmedizinischer universitärer Ausbildung*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. In der Tabelle ist erkennbar, dass in der Gruppe „notfallmedizinische universitäre Ausbildung“ der Anteil von „eher gering“ etwas höher ausfiel. Ebenso in der Gruppe „keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung“ kam die Antwort „eher gering“ am häufigsten vor.

Gleichzeitig kristallisierte sich heraus, dass bei den zahnärztlichen Kollegen bei denen die notfallmedizinische Patientenversorgung keinen Stellenwert einnahm, die letzte Fortbildungsmaßnahme schon länger zurück lag, als bei denen, die die notfallmedizinische Patientenversorgung als sehr wichtig betrachteten. Dies wurde durch den Chi-Quadrat-Test noch untersucht.

Der Signifikanztest ergab $p=0,245$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Stellenwert notfall- medizinischer Patienten- versorgung	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	p=0,245
keinen	11 (18,6%)	4 (30,8%)	7 (33,3%)	0 (0%)	
eher gering	28 (47,5%)	7 (53,8%)	12 (57,1%)	4 (100%)	
eher hoch	17 (28,8%)	1 (7,7%)	2 (9,5%)	0 (0%)	
sehr hoch	3 (5,1%)	1 (7,7%)	0 (0%)	0 (0%)	

Tab.22: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung und letzter Fortbildung*

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozente deuteten darauf hin, dass bei länger zurück liegender Fortbildungstätigkeit (also ≤ 4 Jahre und > 4 Jahre) der Stellenwert der medizinischen Patientenversorgung als geringer eingeschätzt wurde.

3.15 Notfallplan

Damit in einem Notfall richtig gehandelt und ein Notruf rechtzeitig abgesetzt werden kann, ist es wichtig, dass die einzelnen mitunter auch lebensrettenden Hilfeleistungen ineinander übergreifen und für diesen Fall ein Notfallplan samt Notfallnummern und Notfallcheckliste in schriftlicher Form sichtbar vorliegt. Dies war bei 89% der Zahnärzte der Fall, die restlichen 11% verneinten dies. Entscheidend war der Ort des zur Verfügung stehenden Notfallplans. Die Mehrheit der Angaben fiel hierbei mit 80,9% auf die Rezeption, 12,4% auf die Behandlungsräume, wobei Mehrfachnennungen möglich waren (Abb.32). Als sonstige Aushängeorte waren Eigenangaben möglich. So wurden der Sterilisationsraum, der Aufenthaltsraum, der Röntgenraum, das Büro, das Labor, der Notfallkoffer, der Flur und das Wartezimmer genannt .

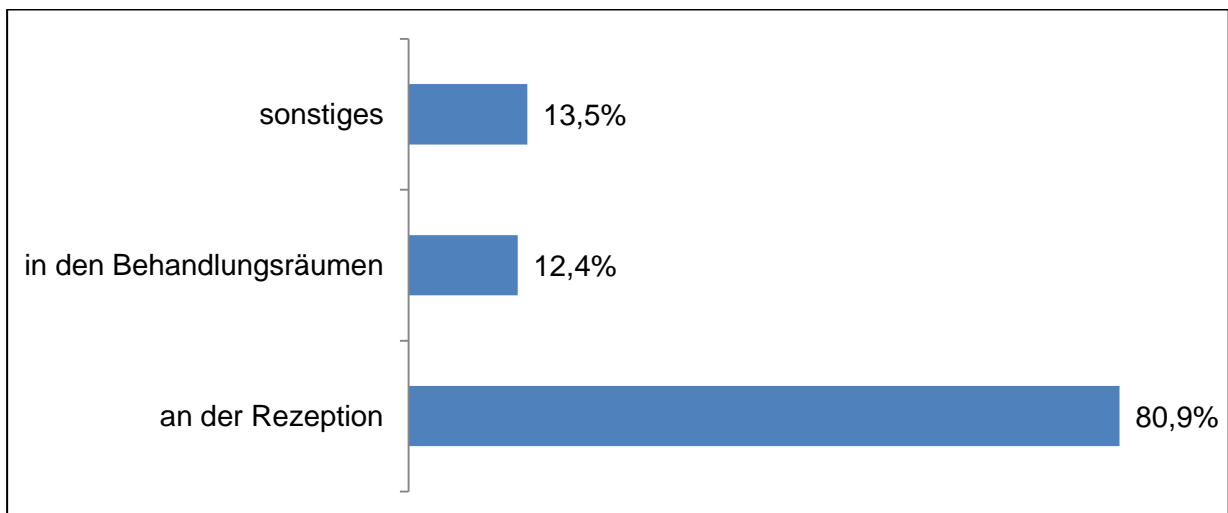


Abb.32: Prozentualer Anteil der Orte mit schriftlich hinterlegtem Notfallplan in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=89, Mehrfachnennungen möglich)

3.16 Notfallausstattung

Um qualifizierte Soforthilfe leisten zu können, ist ein Notfallset, d.h. eine gewisse Ausstattung an Geräten und Medikamenten notwendig. Vorrangig wurde ermittelt, ob unter den einzelnen Befragten eine Notfallausstattung in der Praxis zur Hand war. 4% der Zahnärzte verfügten über keinen Notfallkoffer bzw. kein Notfallset. Die restlichen 96% gaben an, im Besitz einer Notfallausstattung zu sein.

Außerdem wurde untersucht, ob es sich, falls eine Ausstattung vorhanden war, um einen standardisierten, also fertigen Notfallkoffer mit entsprechender Mindestausstattung oder um ein individualisiertes, das heißt selbst zusammengestelltes Notfallsset handelte. Die Mehrheit der Zahnarztpraxen (58,3%) verfügte über einen standardisierten Notfallkoffer (Abb.33).

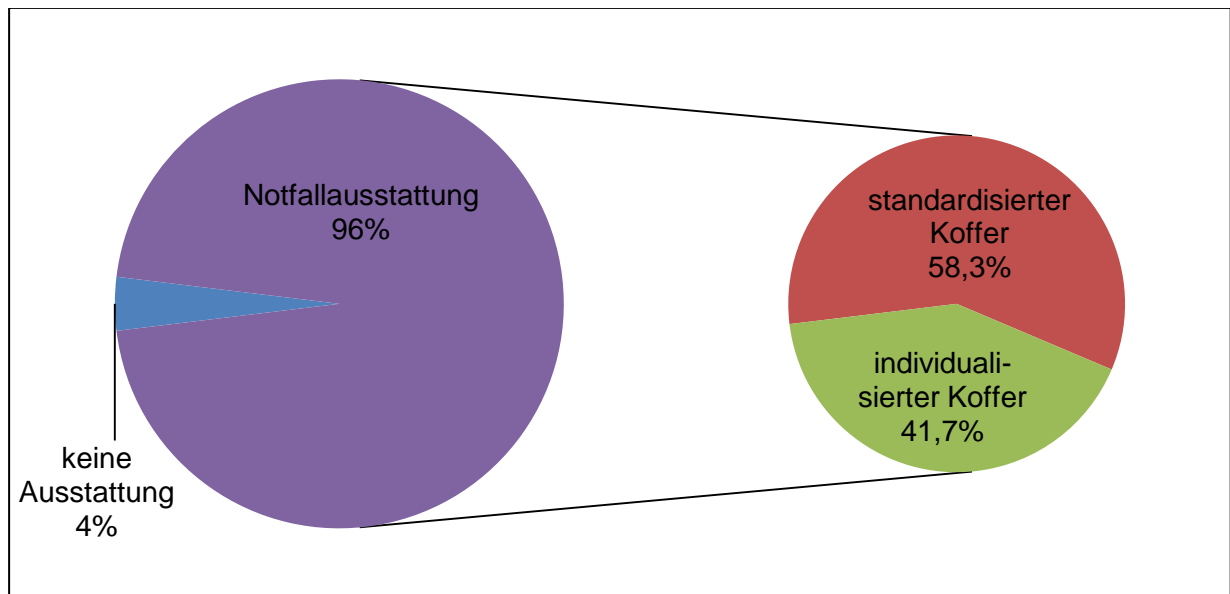


Abb.33: *Prozentualer Anteil an vorhandener Notfallausstattung entsprechend standardisiertem und/oder individualisiertem Notfallkoffer in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=96)*

Der Besitz einer Notfallausstattung war unabhängig von Alter oder Berufserfahrung, doch tendenziell war ein Unterschied zwischen den Geschlechtern zu erkennen. Mehr Männer (ca. 97%) als Frauen (ca. 90%) waren im Besitz einer Notfallausstattung.

Unter den Teilnehmern, die eine universitäre Notfallausbildung erhalten haben, hatten etwas weniger Teilnehmer eine Notfallausstattung (ca. 94%) als unter den Teilnehmern, die keine universitäre Vorbildung aufwiesen (100%).

Teilnehmer, die noch nie eine Notfallfortbildung besucht haben, hatten mehr Notfallausstattungen vorzuweisen (100%) als Respondenten, die diese Fortbildungen schon absolviert haben (zwischen ca. 93 und 95%).

Da die oben genannten Zahlen doch sehr ähnlich waren und es zu keinen großen Abweichungen kam, wurde in diesem Fall kein Chi-Quadrat-Test durchgeführt. Die Prozentwerte ließen keine genauen Rückschlüsse zu.

Ferner wurden die einzelnen vorhandenen apparativen Notfallgeräte erfragt. Sie sind gemäß der Unterteilung in die Klassen Diagnostika, Airway/Breathing, Circulation und Sonstiges den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen (Abb.34-37).

Von 96 Zahnärzten waren 91 (94,8%) mit einem Blutdruckmessgerät ausgestattet. Weitere 90 (93,8%) besaßen einen Beatmungsbeutel, 82 (85,4%) Einmalspritzen, 77 (80,2%) Einmalkanülen.

72 (75%) verfügten über ein Stethoskop.

40 (41,7%) der Zahnärzte hatten ein Pulsoxymeter vorzuweisen.

Bei 27 (28,1%) der Befragten war ein Blutzuckermessgerät vorhanden.

14 (14,6%) der Zahnärzte waren im Besitz eines AED.

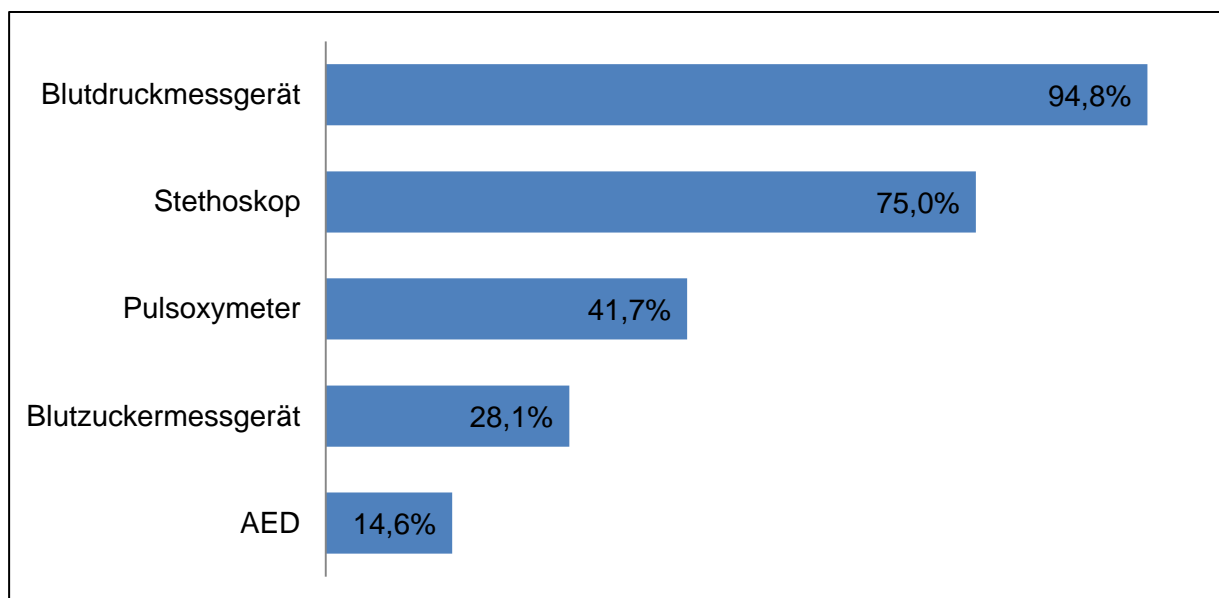


Abb.34: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Diagnostika in den Praxen der ausgestatteten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

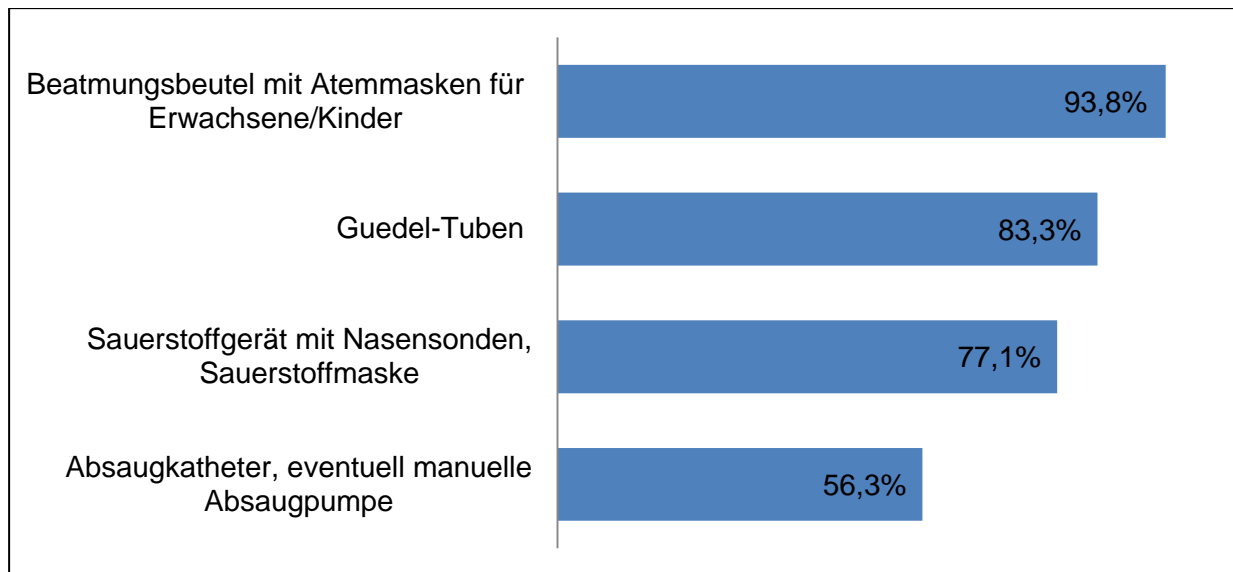


Abb.35: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Airway/Breathing in den Praxen der ausgestatteten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

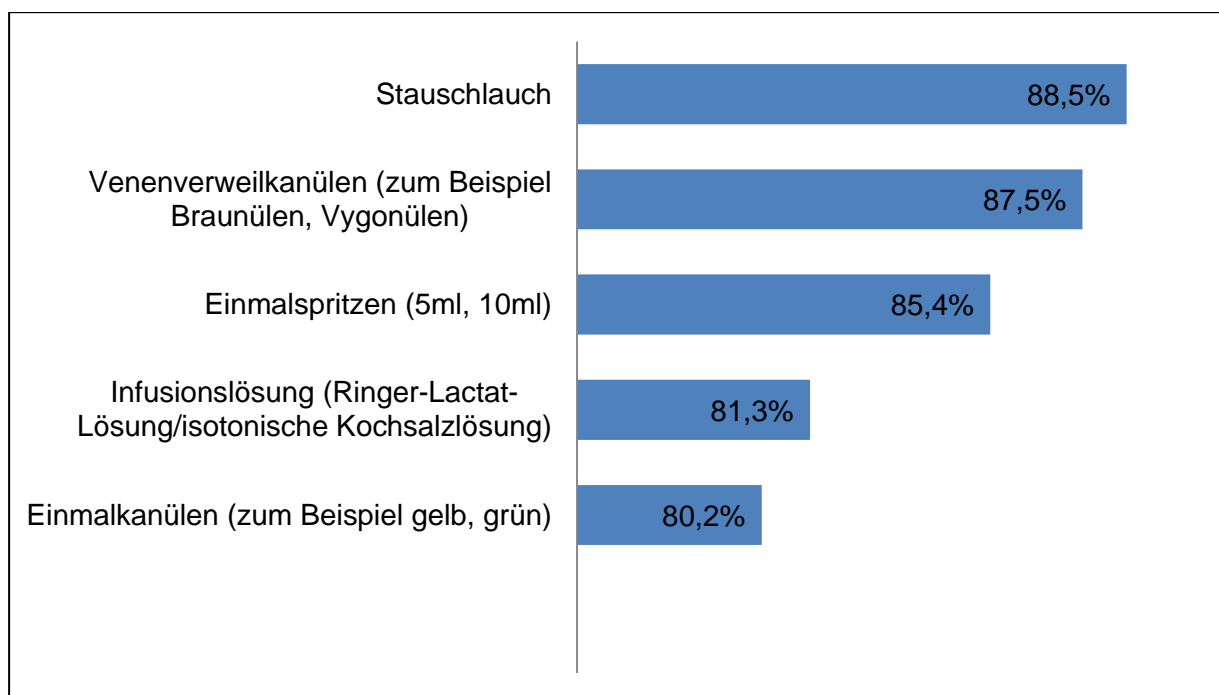


Abb.36: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Circulation in den Praxen der ausgestatteten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

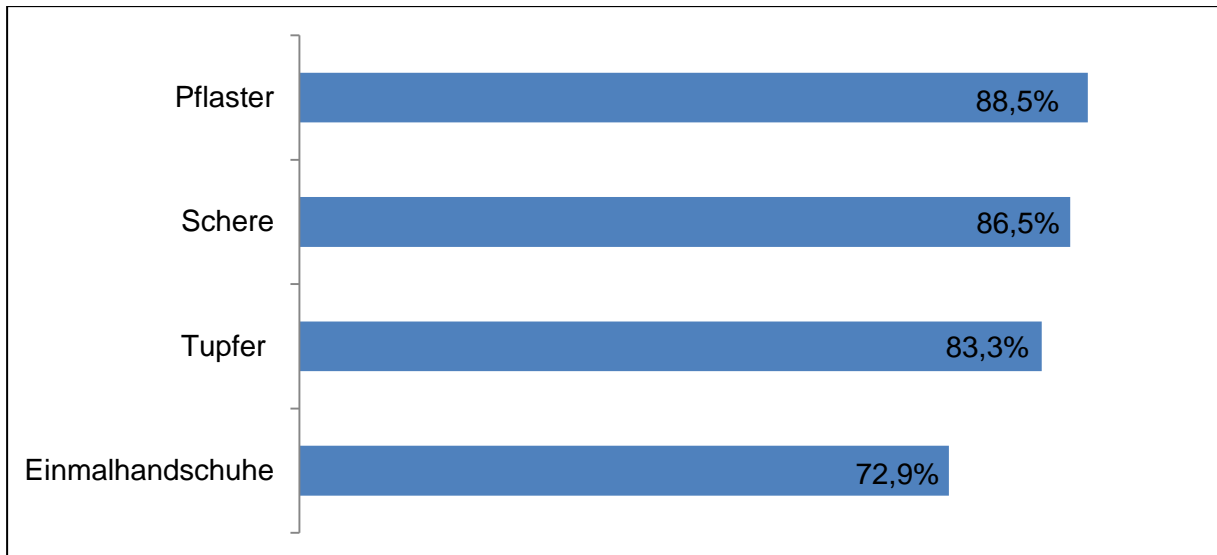


Abb.37: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Sonstiges in den Praxen der ausgestatteten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Die Auswertung der persönlichen Stellungnahme zur Kenntnis der Handhabung von Notfallgeräten dokumentiert, dass sich 84% mit der Handhabung vertraut fühlten, 10% beantworteten dies negativ. 6 Zahnärzte enthielten sich der Aussage, hatten entweder keine Ausstattung aufzuweisen oder waren nicht in der Lage hierzu eine klare Aussage zu treffen und fügten Kommentare wie „Jein“ oder „mäßig“ in einem nicht dazu vorgesehenem Feld hinzu (Abb.38).

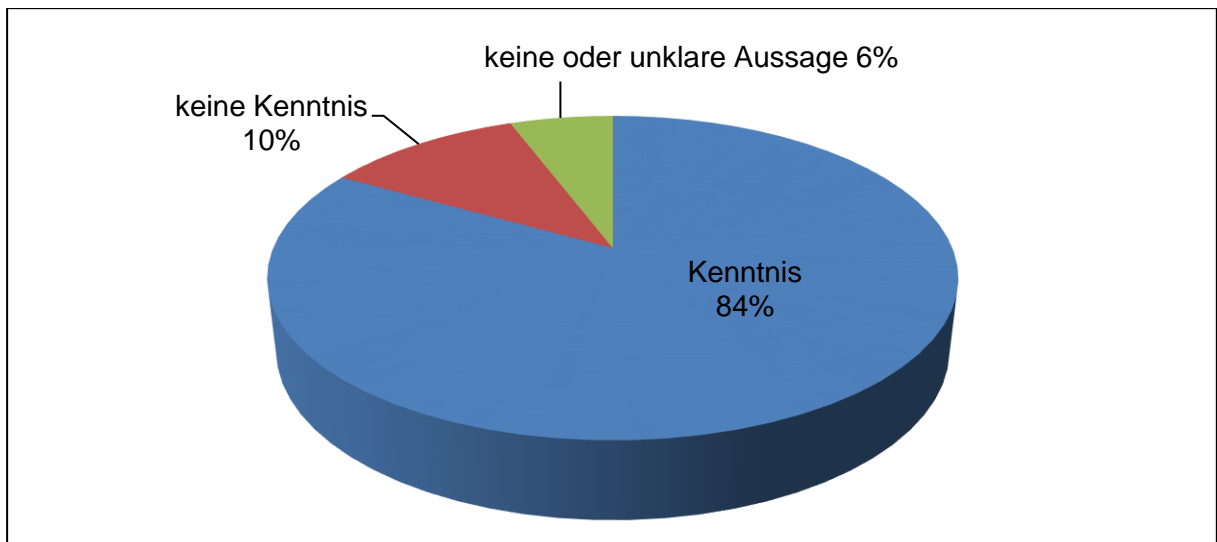


Abb.38: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit Kenntnis bzw. Unkenntnis der Handhabung ihrer apparativen Notfallgeräten

Des Weiteren sollte ermittelt werden, ob der Umgang mit Notfallgeräten abhängig vom Alter oder Geschlecht war.

Der Signifikanztest ergab $p=0,761$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Handhabung der Notfallgeräte geläufig	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	$p=0,761$
ja	14 (93,3%)	19 (86,4%)	28 (84,8%)	23 (92%)	
nein	1 (6,7%)	3 (13,6%)	5 (15,2%)	2 (8%)	

Tab.23: *Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Notfallgeräten und dem Alter*

Es bestand deutlich kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozentwerte zeigten keine Tendenz.

Auch war der Umgang mit den Notfallgeräten unabhängig vom Geschlecht wie der Chi-Quadrat-Test ermittelte.

Der Signifikanztest ergab $p=1,000$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Handhabung der Notfallgeräte geläufig	männlich	weiblich	$p=1,000$
ja	61 (88,4%)	23 (88,5%)	
nein	8 (11,6%)	3 (11,5%)	

Tab.24: *Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Notfallgeräten und dem Geschlecht*

Der Chi-Quadrat Test lieferte sehr deutlich keinen signifikanten Zusammenhang. Anhand der Prozentwerte war ebenfalls keine Tendenz o.ä. erkennbar.

Überdies wurde mithilfe des Chi-Quadrat-Tests berechnet, ob ein Zusammenhang zwischen der Berufserfahrung bzw. notfallmedizinischer Fortbildungsteilnahme und der jeweiligen Kenntnis in der Handhabung der Notfallgeräte bestand. Dies wird im Folgenden dargestellt.

Der Signifikanztest ergab $p=0,301$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Handhabung der Notfallgeräte geläufig	6-20 Jahre Berufserfahrung	21-30 Jahre Berufserfahrung	> 30 Jahre Berufserfahrung	$p=0,301$
ja	28 (82,4%)	33 (94,3%)	23 (88,5%)	
nein	6 (17,6%)	2 (5,7%)	3 (11,5%)	

Tab.25: *Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Notfallgeräten und der Berufserfahrung*

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozentwerte zeigten keine Tendenz.

Auch war die Handhabung der Notfallgeräte unabhängig von der letzten Fortbildungsmaßnahme.

Der Signifikanztest ergab $p=0,795$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Handhabung der Notfallgeräte geläufig	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	$p=0,795$
ja	50 (89,3%)	12 (85,7%)	17 (85%)	5 (100%)	
nein	6 (10,7%)	2 (14,3%)	3 (15%)	0 (0%)	

Tab.26: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Umgang mit Notfallgeräten und letzter Fortbildung*

Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozente deuteten nicht auf eine Tendenz hin.

Darüber hinaus wurde anhand einer aufgeführten Liste verschiedener Notfallmedikamente mit entsprechendem Präparatenamen und Wirkstoff das Vorkommen einzelner Medikamente erfragt. Das mit 84,4% am häufigsten vorhandene Medikament war dabei das Nitrolingual®-Spray mit dem Wirkstoff Glyceroltrinitrat. Glukose bzw. Traubenzucker zur oralen Verabreichung war bei 63,5% vorhanden.

61,5% waren im Besitz von Adrenalin bzw. Suprarenin als kardiozirkulatorisch wirkendes Medikament zur parenteralen Verabreichung. Bei mehr als der Hälfte der Zahnärzte (58,3%) war jeweils mindestens ein Antihistaminikum wie Clemastin oder Dimetinden zur oralen Verabreichung sowie ein Arzneistoff aus der Gruppe der Benzodiazepine wie zum Beispiel Diazepam zur Hand. Ein Antiasthmatikum, wie Salbutamol oder Fenoterol besaßen 53,1% der Zahnärzte, ebenso hatten jeweils 53,1% der Befragten ein Antihistaminikum zur parenteralen Anwendung wie Dimetinden oder Clemastin sowie ein parenterales Glukokortikoid wie beispielsweise Dexamethason zur Hand (Abb.39 und 40).

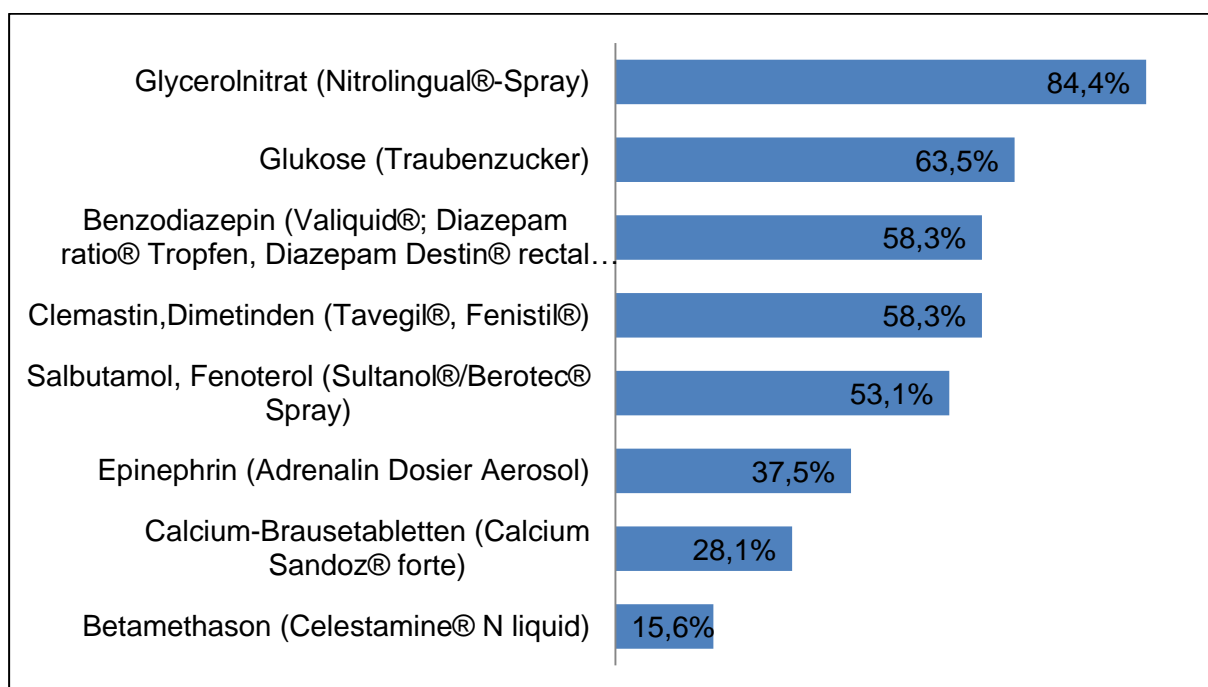


Abb.39: Vorhandene Notfallmedikamente zur oralen Verabreichung in prozentual absteigender Reihenfolge (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

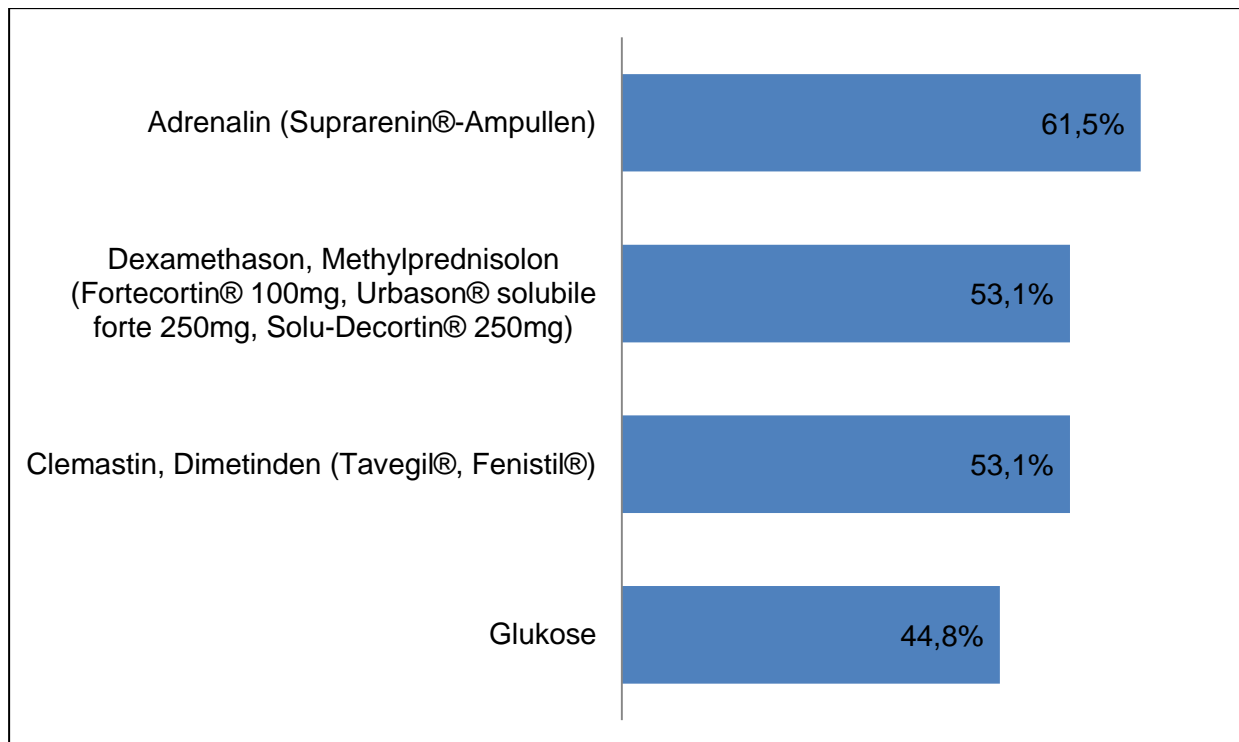


Abb.40: Vorhandene Notfallmedikamente zur parenteraler Verabreichung in prozentual absteigender Reihenfolge (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Zusätzlich wurde die Frage zur Kenntnis des Anwendungsbereichs und der Dosierung dieser Medikamente gestellt. Ein dichotomes Antwortschema war vorgesehen. 59 der ausgestatteten Zahnärzte (61,5%) konnten dies bejahen. 36 (37,5%) verneinten dies (Abb.41).

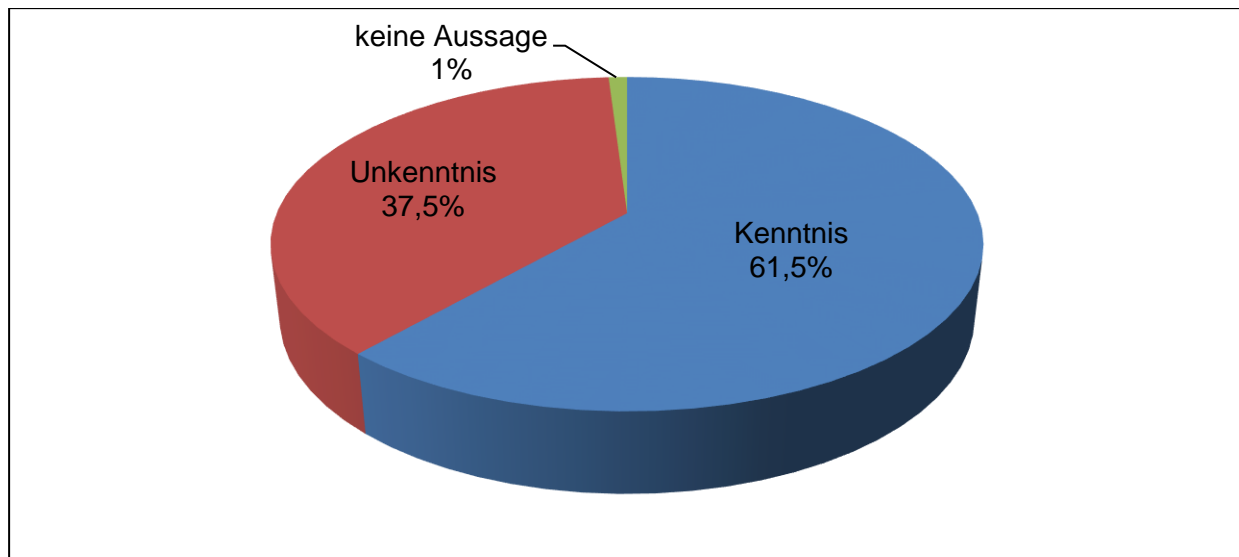


Abb.41: Prozentualer Anteil der ausgestatteten Zahnärzte (n=96) mit Kenntnis bzw. Unkenntnis von Indikation und Dosierung ihrer Notfallmedikamente

Bezieht man die Statistik auf das Alter der Teilnehmer, so ließ sich festhalten, dass sich jüngere Zahnärzte zwischen 31 und 40 Jahren am meisten mit der Anwendung und Dosierung von Notfallmedikamenten vertraut fühlten (80%), bei den über 60jährigen waren es nur annähernd 58%. Ob dies auch durch den Chi-Quadrat-Test bestätigt werden konnte wird im Folgenden erläutert.

Der Signifikanztest ergab $p=0,539$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Anwendung/Dosierung von Medikamenten vertraut	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	$p=0,539$
ja	12 (80%)	14 (63,6%)	18 (62,1%)	15 (57,7%)	
nein	3 (20%)	8 (36,4%)	11 (37,9%)	11 (42,3%)	

Tab.27: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und dem Alter

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozentwerte deuteten darauf hin, dass umso häufiger mit „ja“ geantwortet wurde, je niedriger das Alter war.

Ob ein Zusammenhang zwischen der Kenntnis in der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und der Berufserfahrung bestand, wurde ebenfalls mit dem Chi-Quadrat-Test berechnet.

Der Signifikanztest ergab $p=0,097$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Anwendung/ Dosierung von Medikamenten vertraut	Berufserfahrung 6-20 Jahre	Berufserfahrung 21-30 Jahre	Berufserfahrung >30 Jahre	$p=0,097$
ja	22 (62,9%)	24 (77,4%)	13 (50%)	
nein	13 (37,1%)	7 (22,6%)	13 (50%)	

Tab.28: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und der Berufserfahrung*

Der Test ergab einen knapp nicht signifikanten Zusammenhang. Die Prozentwerte in der Tabelle zeigen, dass Personen mit weniger Berufserfahrung tendenziell häufiger mit „ja“ antworteten, als Personen mit mehr als 30 Jahren Berufserfahrung.

Außerdem fühlten sich Männer eher damit vertraut (ca. 69%) als Frauen (ca. 52%). Zahnärzte, die eine universitäre Vorbildung vorzuweisen haben, fühlten sich ebenso eher damit vertraut (ca. 68%) als die Gruppe, die keine Notfallausbildung während des Studiums erhalten hat (ca. 52%).

Diese beiden Ergebnisse wurden noch mit dem Chi-Quadrat-Test berechnet.

Der Signifikanztest ergab $p=0,179$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Anwendung/Dosierung von Medikamenten vertraut	männlich	weiblich	$p=0,179$
ja	45 (69,2%)	14 (51,9%)	
nein	20 (30,8%)	13 (48,1%)	

Tab.29: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und dem Geschlecht*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kenntnis in der Anwendung bzw. Dosierung von Medikamenten und dem Geschlecht. Die Tabelle deutet allerdings darauf hin, dass Männer häufiger mit „ja“ antworteten als Frauen.

Auch konnte durch den Chi-Quadrat-Test keine Abhängigkeit zwischen der Vertrautheit im Umgang mit Medikamenten und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung ermittelt werden.

Der Signifikanztest ergab $p=0,308$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Anwendung/Dosierung von Medikamenten vertraut	ja (notfallmedizinische universitäre Ausbildung)	nein (keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung)	$p=0,308$
ja	48 (67,6%)	11 (52,4%)	
nein	23 (32,4%)	10 (47,6%)	

Tab.30: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung*

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozentwerte zeigten, dass Personen mit notfallmedizinischer universitärer Ausbildung die Anwendung von Medikamenten eher vertraut war als Personen ohne diese Ausbildung.

Des Weiteren sollte ermittelt werden, ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Kenntnis in der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und der letzten Fortbildung gab.

Der Signifikanztest ergab $p=0,879$ auf Basis folgender Werteverteilung.

Anwendung /Dosierung von Medikamenten vertraut	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	p=0,879
ja	36 (63,2%)	8 (66,7%)	11 (61,1%)	4 (80%)	
nein	21 (36,8%)	4 (33,3%)	7 (38,9%)	1 (20%)	

Tab.31: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und letzter Fortbildung*

Das Ergebnis zeigte deutlich keinen signifikanten Zusammenhang und auch keine erkennbare Tendenz gemäß der prozentuellen Verteilung.

Weitere Fragen dieses Themenkomplexes zeigten auf, ob jedem Mitarbeiter bekannt war, an welcher Stelle die Notfallausrüstung vorgehalten wurde und ob jeder Mitarbeiter die Ausrüstung bedienen konnte, bzw. eine Einweisung in die Bedienung der Ausrüstung bekommen hatte. 97,9% legten dar, dass jedem ihrer Mitarbeiter bekannt war, an welcher Stelle die Notfallausrüstung vorgehalten wurde. Zwei Zahnärzte, die diese Frage negativ beantworteten, gaben als Begründung an, dass nur der Arzt wissen müsse, wo sich die Ausrüstung befindet (Abb.42).

63 (65,6%) der Befragten teilten mit, dass jeder Mitarbeiter die vorgehaltene Ausrüstung bedienen kann bzw. eine Einweisung in die Bedienung der Ausrüstung erhalten hat, 33 (34,4%) verneinten dies (Abb.43). Gründe hierfür waren u.a. die fehlende Routine bzw. das mangelnde Grundwissen, häufiger Personalwechsel, Zeitmangel oder schwankende Kompetenz der Mitarbeiter.

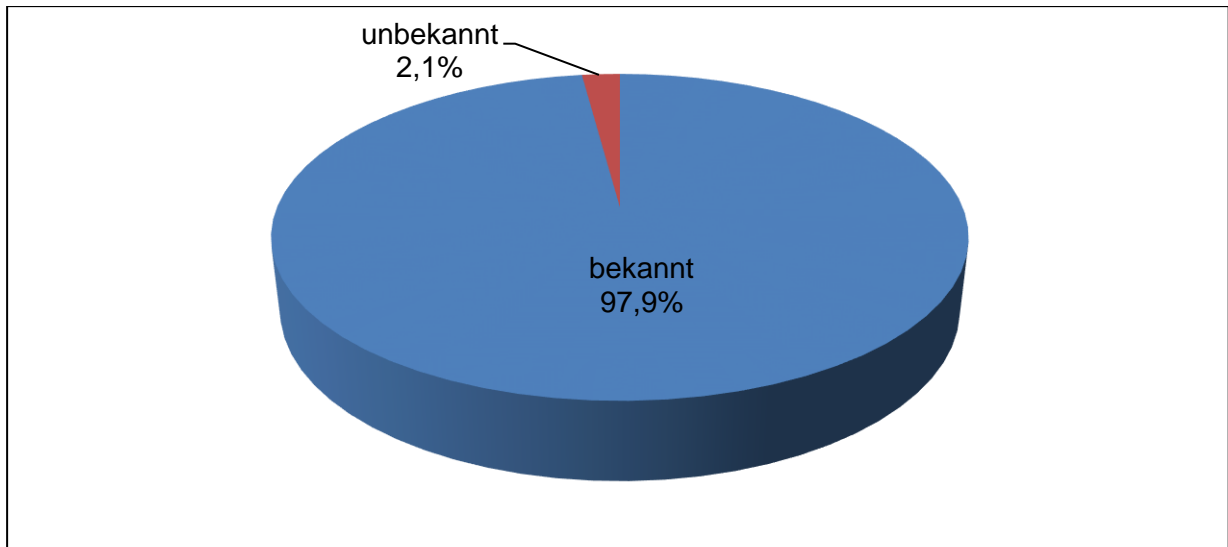


Abb.42: Prozentualer Anteil der Mitarbeiter der befragten Zahnärzte (n=96) mit Wissen über Aufbewahrungsort der Notfallausrüstung

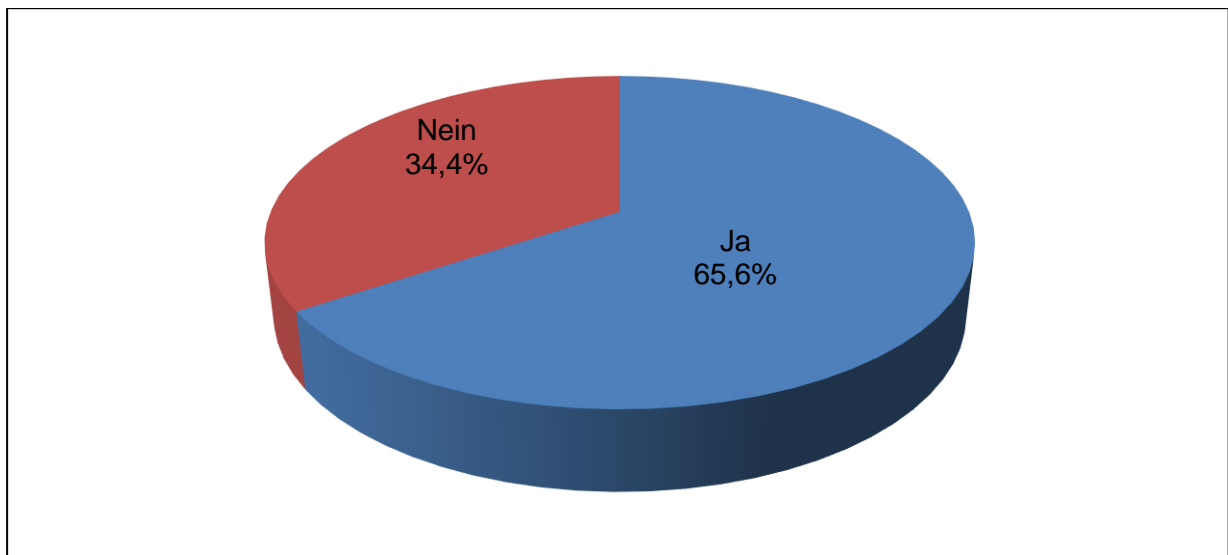


Abb.43: Prozentualer Anteil der Mitarbeiter der Zahnärzte mit vorhandener Ausrüstung (n=96), die die Notfallausrüstung bedienen können bzw. eine Einweisung in die Bedienung der Ausrüstung erhalten haben

Defibrillatoren können, wie schon erwähnt, im Notfall Leben retten. Aus diesem Grund war von Interesse, wie viele der befragten Kollegen im Besitz eines AED (automatisierter externer Defibrillator) waren. 86% der Zahnärzte hatten keinen Defibrillator zur Verfügung, lediglich 14 % verfügten über einen (Abb.44). Die Befragten, die keinen Defibrillator besaßen, sollten angeben warum sie keinen haben. Die Gründe für die Nichtanschaffung dieses Gerätes waren unterschiedlich. Das Hauptgegenargument waren hohe Anschaffungs-und Wartungskosten, ferner der

seltene Gebrauch oder die fehlende Routine in der Handhabung. Einige Respondenten betonten, dass ein Arzt nebenan oder im selben Gebäude ein Defibrillator besitze, andere, dass der Besitz eines solchen Notfallgerätes keine Pflicht sei.

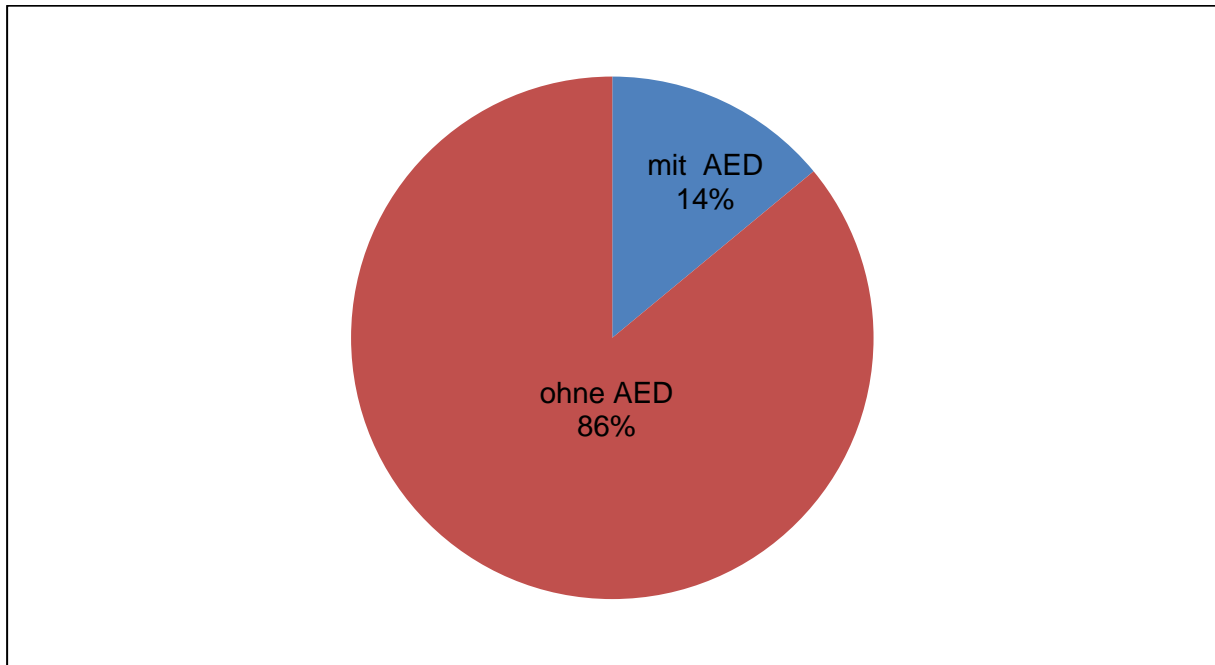


Abb.44: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit oder ohne Besitz eines Defibrillators

Ein weiterer Punkt war, ob die befragten Zahnärzte in ihrer Praxis die Möglichkeit einer pulsoxymetrischen SpO₂-Messung hatten, womit die Sauerstoffsättigung im Blut gemessen wird. 39% der Zahnärzte hatten diese Möglichkeit, doch die Mehrheit, nämlich 59% der Befragten waren nicht im Besitz eines solchen Gerätes. Zwei Befragte machten hierzu keine Angabe (Abb.45).

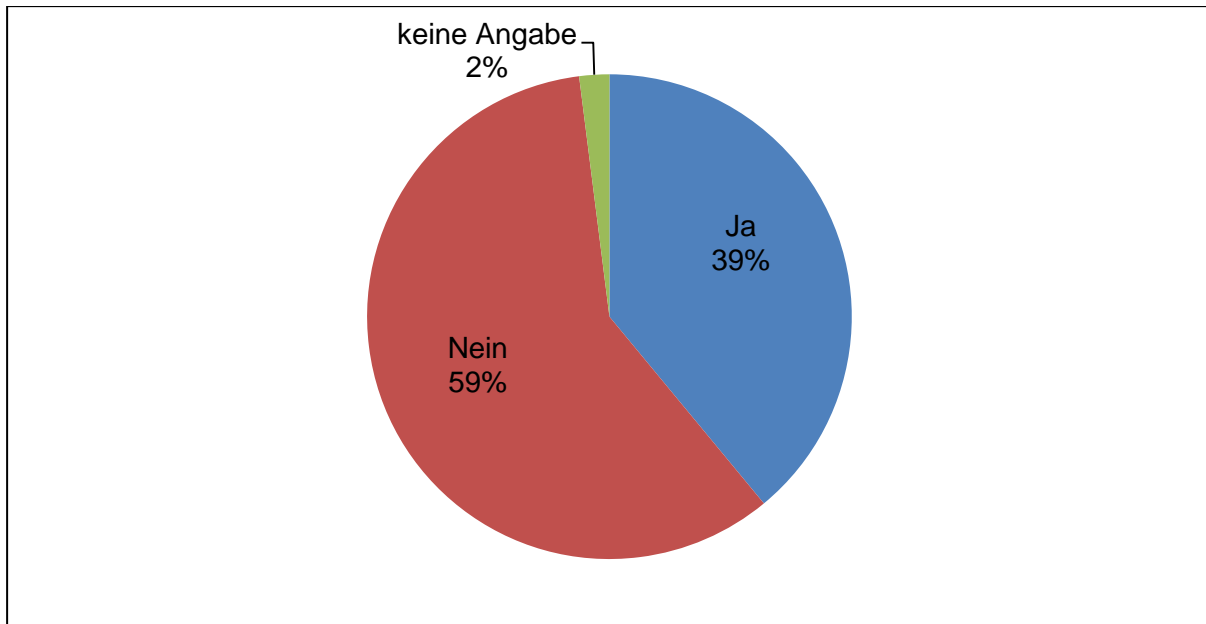


Abb.45: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit Möglichkeit einer pulsoxymetrischen SpO₂-Messung

Der nächste Aspekt zeigte auf, ob die Respondenten eine Beatmungsmöglichkeit zur Hand hatten, und falls ja, um welche Art der Beatmungsmöglichkeit es sich handelte. Fast alle der Befragten (90%) hatten eine Beatmungsmöglichkeit zur Verfügung, nur 10% hatten diese nicht verfügbar. Was die Art der Beatmungsmöglichkeit anging, waren Mehrfachnennungen möglich. Der Beatmungsbeutel mit Sauerstoffflasche war die meist genutzte Möglichkeit der Beatmung in den Zahnarztpraxen in Stuttgart. 95,6% nutzten diese Methode. Die restlichen Zahnärzte nutzten das Beatmungsgerät (7,8%) bzw. das Demand Ventil (3,3%), wobei hierzu auch eine Maske mit Beutel benötigt wird.

3.17 Der Zwischenfall

Von besonderem Interesse war die Fragestellung, ob die befragten Zahnärzte während ihrer beruflichen Tätigkeit schon mit einer oder mehreren Notfallsituationen konfrontiert wurden, welcher Art diese Zwischenfälle waren und wie oft sie im Einzelnen schon auftraten. Es stellte sich heraus, dass 83% der Zahnärzte in ihrer zahnärztlichen Laufbahn schon einen Notfall erlebt haben, wobei die einzelnen Angaben über die Anzahl der Notfallsituationen stark schwankten. Bei 17% kam es noch nie zu einem Zwischenfall (Abb.46).

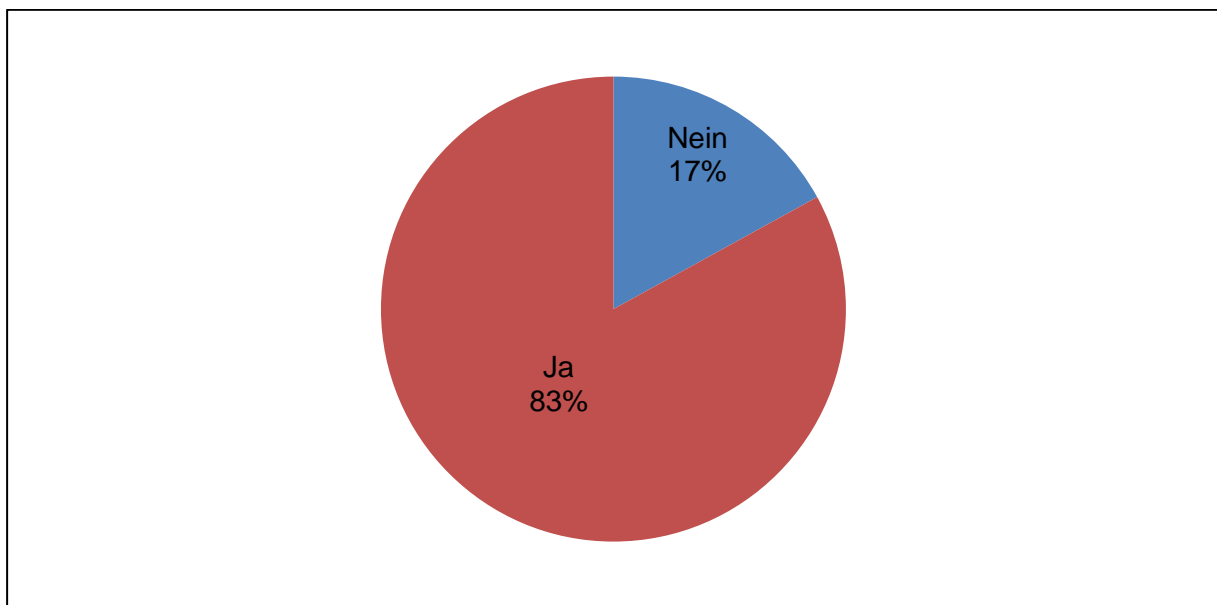


Abb.46: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100), die schon einmal mit einem Notfall konfrontiert wurden

Im Folgenden wurden verschiedene Zusammenhänge anhand des Chi-Quadrat-Tests berechnet.

Es stellte sich die Frage, ob Zahnärzte, die schon mindestens einmal mit einem Notfall konfrontiert wurden, öfter eine Notfallausstattung zur Hand hatten. Der Signifikanztest ergab $p=1,000$ auf Basis folgender Werteverteilung.

schon Notfälle erlebt	Notfallausstattung	keine Notfallausstattung	p=1,000
ja	79 (83,2%)	4 (80%)	
nein	16 (16,8%)	1 (20%)	

Tab.32: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Notfällen und Notfallausstattung*

Dies zeigt, dass sehr deutlich kein signifikanter Zusammenhang bestand und keine Tendenz in der Tabelle erkennbar ist.

Eine weitere Fragestellung war, ob es einen Zusammenhang zwischen schon erlebten Notfällen und notfallmedizinischer universitärer Ausbildung gab.

Der Signifikanztest ergab $p=0,484$ auf Basis folgender Werteverteilung.

schon Notfälle erlebt	notfallmedizinische universitäre Notfallausbildung	keine notfallmedizinische universitäre Notfallausbildung	p=0,484
ja	64 (81%)	19 (90,5%)	
nein	15 (19%)	2 (9,5%)	

Tab.33: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Notfällen und notfallmedizinischer universitärer Notfallausbildung*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozente deuteten darauf hin, dass Personen mit notfallmedizinischer Ausbildung im Studium etwas seltener Notfälle erlebt haben als Personen ohne notfallmedizinische universitäre Ausbildung.

Überdies war interessant zu erfahren, ob Zahnärzte, die schon Notfälle erlebt haben, häufiger notfallmedizinische Fortbildungen absolvierten.

Der Signifikanztest ergab $p=0,181$ auf Basis folgender Werteverteilung.

schon Notfälle erlebt	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	p=0,181
ja	49 (81,7%)	14 (100%)	17 (81%)	3 (60%)	
nein	11 (18,3%)	0 (0%)	4 (19%)	2 (40%)	

Tab.34: *Signifikanter Zusammenhang zwischen Notfällen und letzter Fortbildung*

Der Chi-Quadrat-Test zeigte keinen signifikanten Zusammenhang. Die Prozentwerte deuteten darauf hin, dass in der Gruppe „keine Fortbildung“ verhältnismäßig selten und in der Gruppe „≤ 4 Jahre“ verhältnismäßig häufig mit „ja“ geantwortet wurde.

Die häufigsten Zwischenfälle in der Zahnarztpraxis waren vasovagale Synkopen. Unter den 83 Zahnärzten (n=83), bei denen es bereits zu einem Notfall kam, waren über die Hälfte (54=65,1%) bislang damit konfrontiert, gefolgt von Hyperventilationssyndromen bei 43 Zahnärzten (51,8%), starken Blutungen bei 40 Zahnärzten (48,2%) und orthostatischen Synkopen bei 32 Zahnärzten (38,6%).

Schwerwiegende Notfälle wie Anaphylaxien, Myokardinfarkte und Schlaganfälle waren deutlich seltener, neurologische Zwischenfälle haben sich dagegen bei 24 Zahnärzten (28,9%) ereignet. 21 der Befragten (25,3%) erlebten schon einmal eine hypertensive Krise. Zwei Zahnärzte hatten jeweils einen Zwischenfall mit Todesfolge zu verzeichnen, wobei beide Todesursachen im Fragebogen nicht dokumentiert wurden (Abb.47-50).

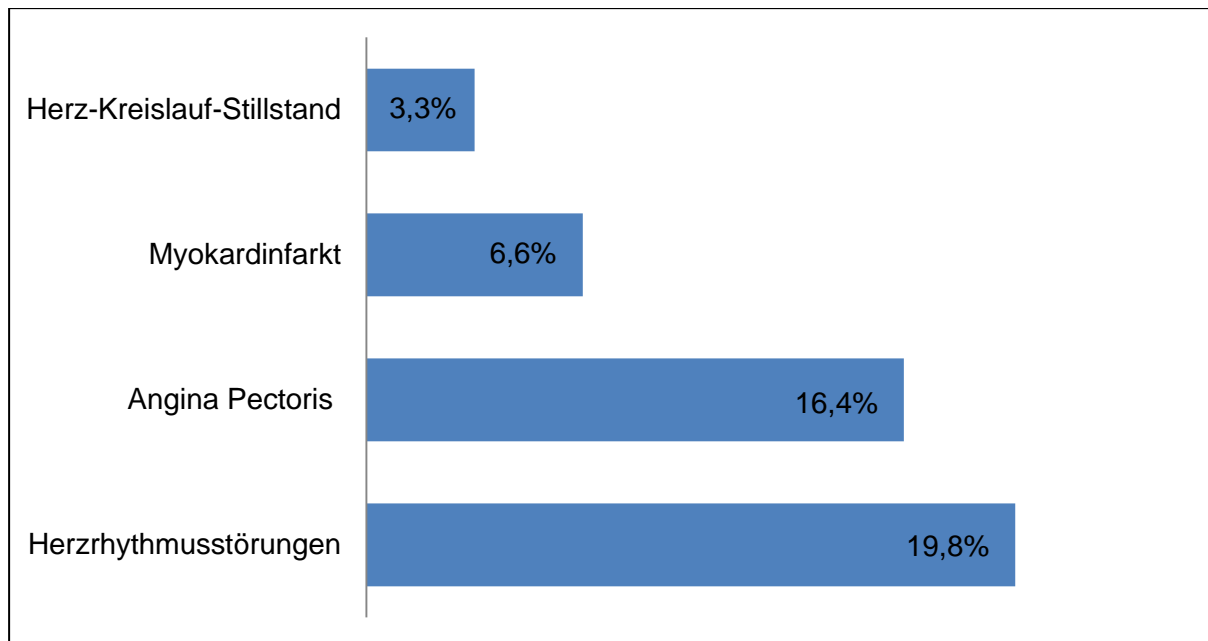


Abb.47: Prozentualer Anteil an kardialen Notfällen unter den bisher konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)

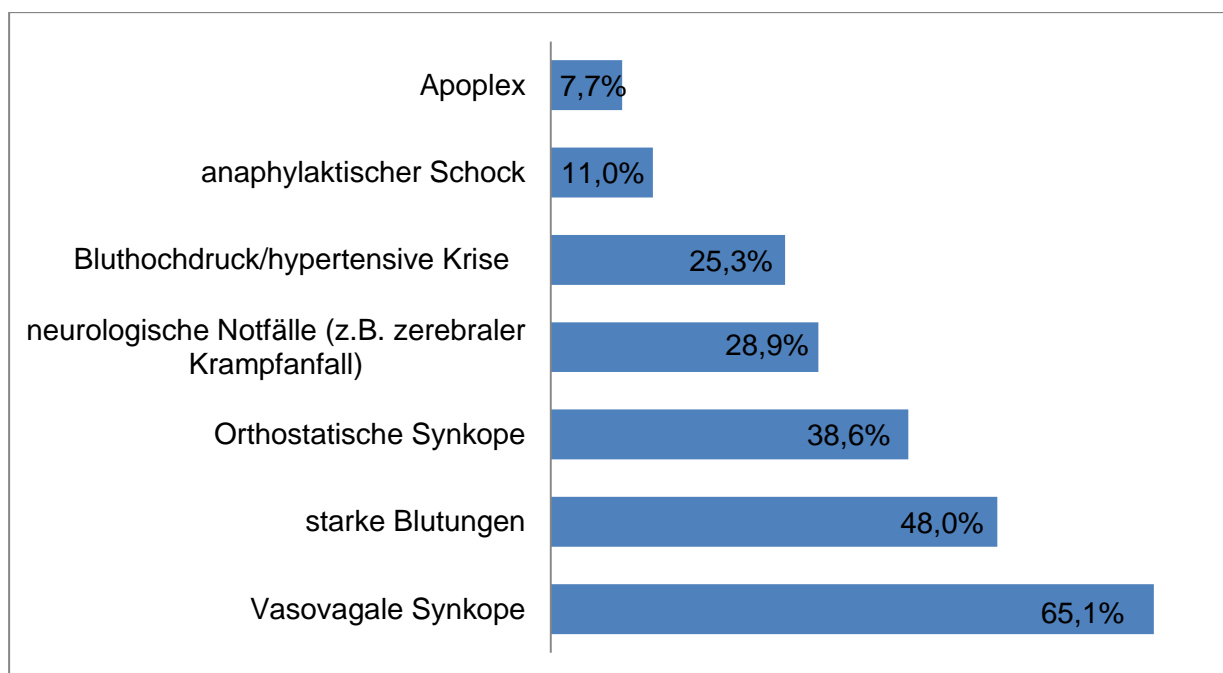


Abb.48: Prozentualer Anteil an zirkulatorischen Notfällen unter den bisher konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)

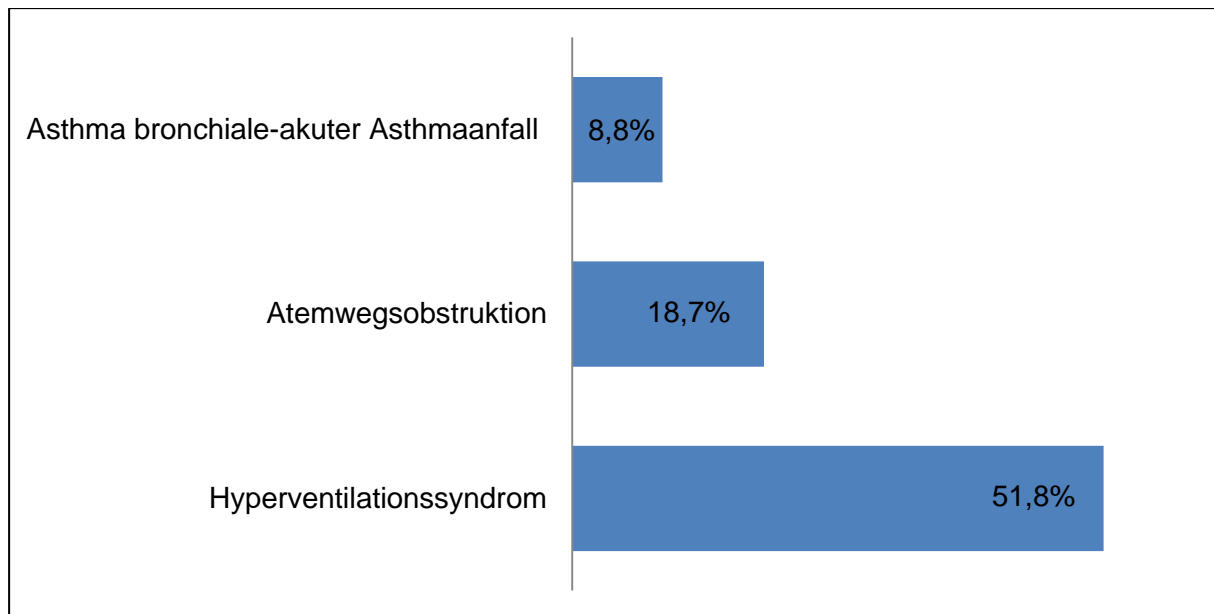


Abb.49: *Prozentualer Anteil an respiratorischen Notfällen unter den bisher konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)*

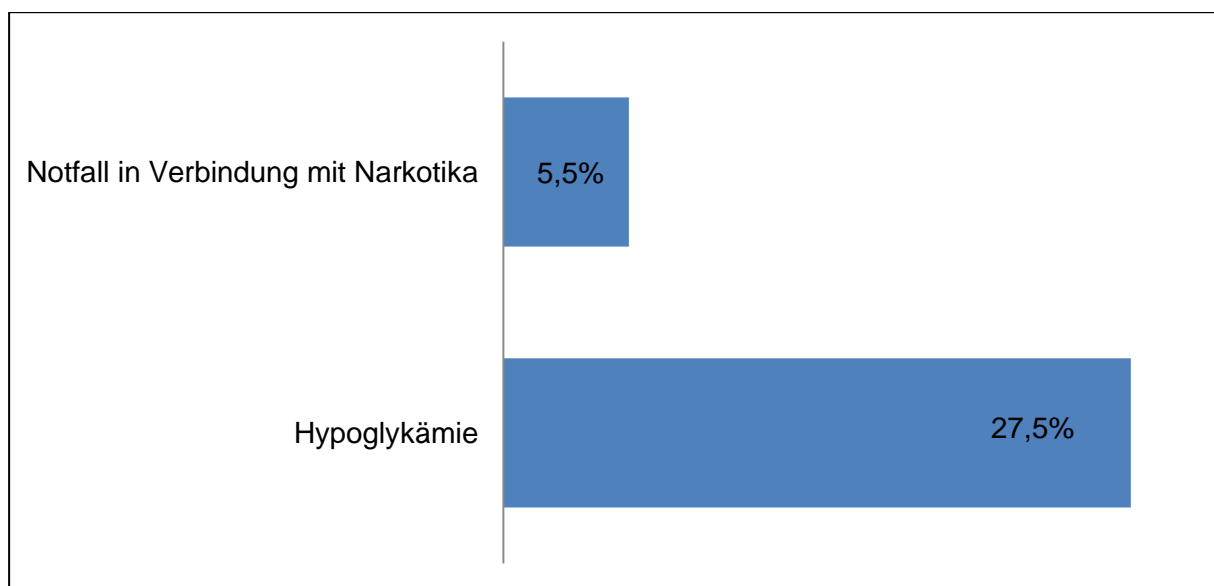


Abb.50: *Prozentualer Anteil an Notfällen des Stoffwechselsystems unter den bisher konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)*

Auf die Frage nach der Häufigkeit der verschiedenen analysierten Zwischenfälle in der Zahnarztpraxis konnten die Befragten freie Angaben hinsichtlich der Anzahl machen, wobei Aussagen wie „selten“, „häufig“ oder „oft“ nicht mit einkalkuliert wurden. Angaben, die „pro Jahr“ gemacht wurden, wurden entsprechend der einzelnen, genau angegebenen Berufserfahrung in Jahren mit einberechnet. Von 100 Teilnehmern der Umfrage beantworteten 76 die Fragen nach Anzahl der Berufsjahre sowie Häufigkeit

verschiedener Notfälle. Demzufolge kam es bezogen auf 76 Zahnärzte mit 1853 Berufsjahren zu insgesamt 4395 Zwischenfällen, wobei Angaben wie „selten“ oder „oft“ nicht mit einkalkuliert wurden. Daraus resultierten durchschnittlich 2,37 Zwischenfälle pro Praxisjahr.

Es ist festzuhalten, dass es unter 76 Zahnärzten mit einer mittleren Arbeitserfahrung von 24,4 Jahren 1634-mal zu starken Blutungen kam. Es wurden zwar nur 40 der Befragten damit konfrontiert, allerdings stand der Notfall bei Anzahl der aufgetretenen Fälle an erster Stelle. 1215-mal waren vasovagale Synkopen zu verzeichnen, 488-mal orthostatische Synkopen und 417-mal ereignete sich ein Hyperventilationssyndrom. Die seltenen lebensbedrohlichen Zwischenfälle wie Myokardinfarkt, anaphylaktischer Schock oder Apoplex kamen weniger häufig vor, wurden aber dennoch mit ausreichenden Zahlen erfasst (Tab.35).

Art des Zwischenfalls	Gesamtanzahl der mit dem jeweiligen Zwischenfall konfrontierten Zahnärzte	Anzahl der Zwischenfälle bei n=76 mit durchschnittlicher Berufserfahrung von 24,4 Jahren
vasovagale Synkope	54	1215
Hyperventilation	43	417
starke Blutungen	40	1634
orthostatische Synkope	32	488
Hypoglykämie	25	151
neurologische Notfälle	24	25
hypertensive Krise	21	61
Herzrhythmusstörungen	18	299
Atemwegsobstruktion	17	25
Angina Pectoris	15	23
anaphylaktischer Schock	10	11
akuter Asthmaanfall	8	18
Apoplex	7	4
Myokardinfarkt	6	6
Notfall in Verbindung mit Narkotika	5	14
Herz-Kreislauf-Stillstand	3	4

Zwischenfall mit Todesfolge	2	2
sonstiges	2	6

Tab.35: Art der Zwischenfälle in Relation zur Anzahl der mit jeweiligem Zwischenfall konfrontierten Zahnärzte (in absteigender Reihenfolge) und der Häufigkeit der jeweiligen Zwischenfälle bei 100 Zahnärzten mit mittlerer Berufserfahrung von 24,2 Jahren

Unter sonstigen Zwischenfällen wurden eine Lungenembolie sowie der Sturz eines Patienten genannt.

3.18 Reanimation

Eine interessante Frage war, wie häufig die befragten Zahnärzte schon einmal eine kardio-pulmonale Reanimation in ihrer Praxis durchführen mussten. 84% kamen noch nie in eine derartige Situation, doch 3% der Befragten gaben an, dass sie schon einmal einen Patienten reanimieren mussten, 2% wurden schon zweimal damit konfrontiert. 11% machten hierzu keine Angabe (Abb.51).

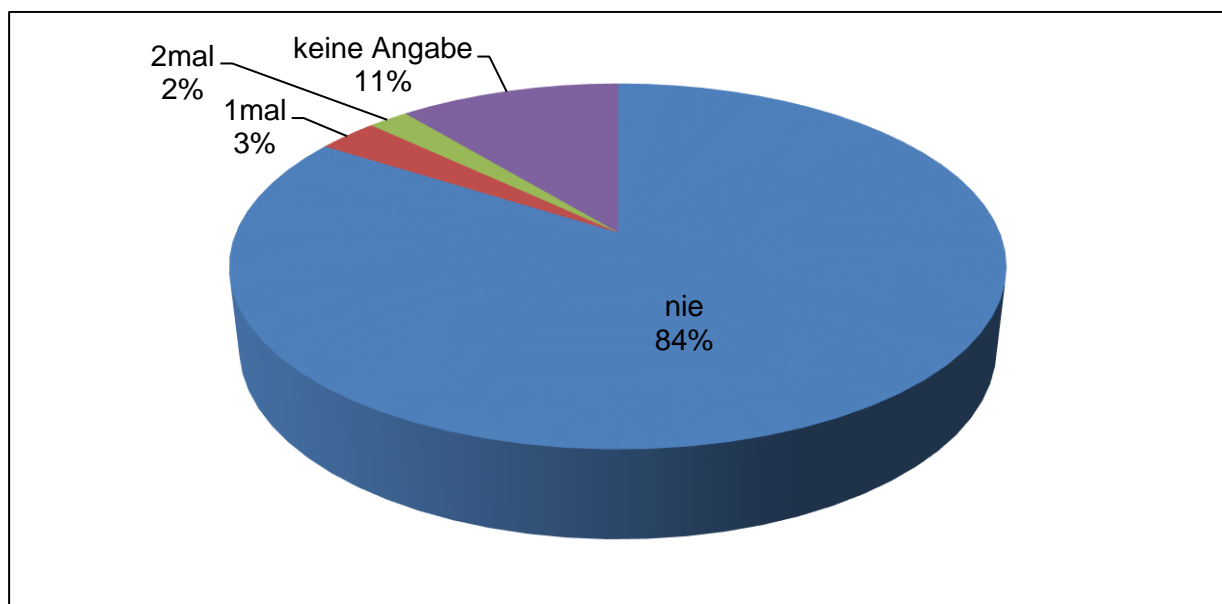


Abb.51: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte, die eine Reanimation vorgenommen haben (n=100)

3.19 Defibrillation im Notfall

Ein Defibrillator kann im Ernstfall Leben retten. Daher war es wissenswert zu erfahren, wie sicher sich die befragten Zahnärzte im Umgang mit einem Defibrillator fühlten. 41% der Befragten fühlten sich unsicher in der Durchführung der Defibrillation, weitere 31% der Zahnärzte fühlten sich sogar sehr unsicher. 17% gaben an, sich sicher in der Defibrillation zu fühlen. 11% enthielten sich der Aussage (Abb.52).

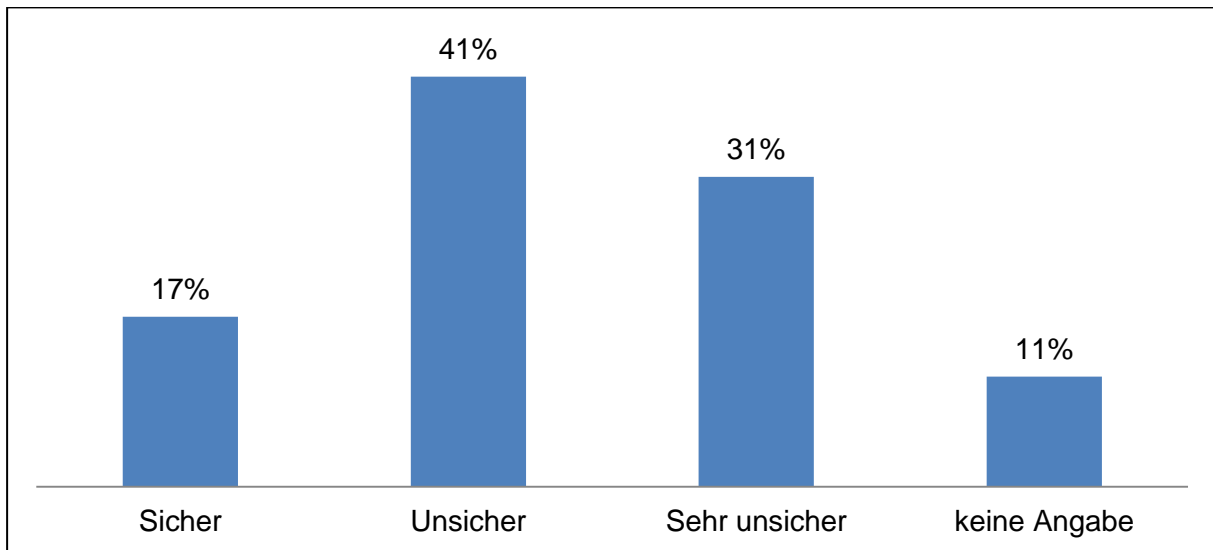


Abb.52: *Einschätzung der eigenen Sicherheit im Umgang mit einem Defibrillator der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent*

Die zweite Frage zu diesem Thema stellte dar, wie häufig die Teilnehmer in ihrer beruflichen Tätigkeit einen Patienten defibrillieren mussten. Nahezu alle Befragten (98%) mussten bisher noch keinen Patienten defibrillieren, einer musste schon mindestens einmal eine Defibrillation durchführen, ein einziger beantwortete diese Frage nicht (Abb.53).

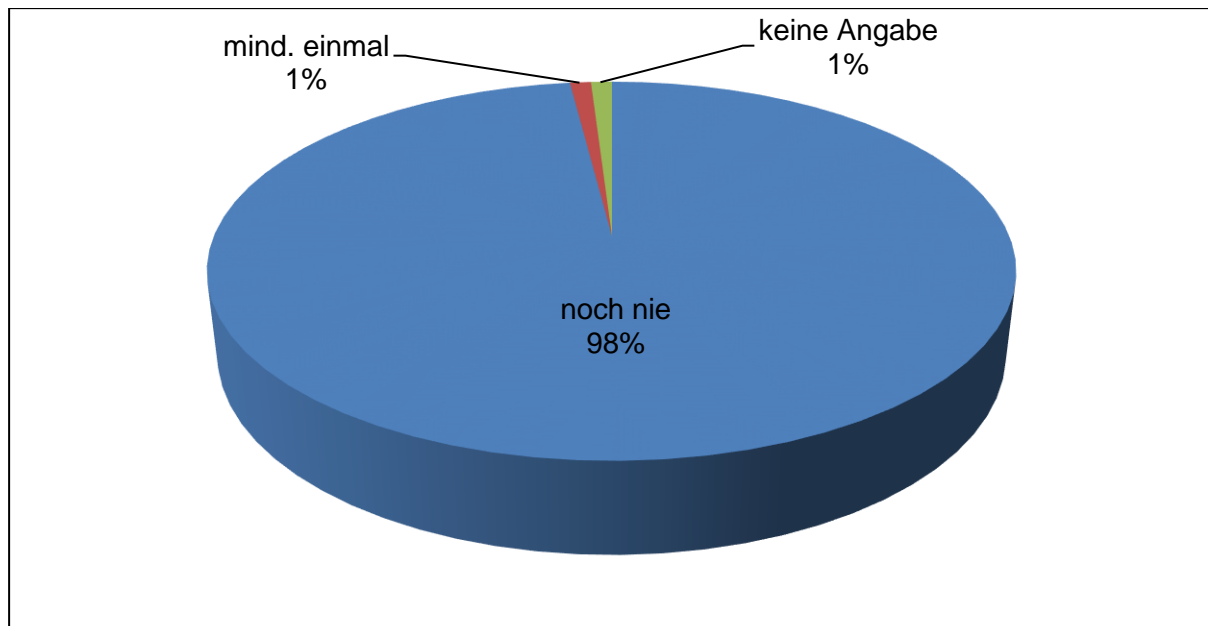


Abb.53: Häufigkeit der Defibrillation unter den befragten Zahnärzte in Prozent (n=100)

3.20 Inanspruchnahme und Erreichbarkeit eines Arztes oder Notarztes

3.20.1 Inanspruchnahme eines Arztes oder Notarztes

Ist die Kompetenz des Zahnarztes aufgrund eines Notfalls überschritten, ist frühzeitig über das Hinzuziehen eines (Not-)Arztes zu entscheiden. Über die Hälfte der befragten Zahnärzte (57%) gab an, eine solche Hilfe schon mindestens einmal in Anspruch genommen zu haben. Von 37 (64,9%) der Zahnärzte wurde der Notarzt verständigt, in 15,8% der Fälle wurde ein Arzt hinzugerufen und 19,3% kontaktierten je nach Notfallsituation entweder Arzt oder Notarzt oder beide gleichzeitig. 43% der Zahnärzte waren bislang noch nicht auf die Hilfe eines Arztes oder Notarztes angewiesen.

Die Art und Häufigkeit der Zwischenfälle, in denen ein Arzt oder Notarzt hinzugezogen wurde, wird in folgender Tabelle verdeutlicht (Tab.36).

Art des Zwischenfalls	Häufigkeit
Krampfanfall/Epilepsie	5
Ohnmacht	4
Angina pectoris	4
hypertensive Krise	3
Herzrhythmusstörung	3
orthostatische Synkope	2
Hyperventilation	2
vasovagale Synkope	2
Sturz eines Patienten	2
Herzinfarkt	2
hypoglykämische Krise	2
(Verdacht auf) Apoplex	2
Kreislaufkollaps	2
Herz-Kreislauf-Stillstand	2
anaphylaktischer Schock	2
Tetanie	1
Reaktion des Kreislaufsystems durch intravasale Injektion	1
Kreislaufprobleme	1
Atemwegsobstruktion	1

Tab.36: *Art und Anzahl der Zwischenfälle, bei denen seitens der befragten Zahnärzte (n=57) ein Arzt und/oder Notarzt gerufen wurde, in absteigender Reihenfolge*

3.20.2 Erreichbarkeit eines Notarztes

Über die Hälfte der Zahnarztpraxen (54%) befand sich im Umkreis von ein bis drei Kilometer zum nächstgelegenen Krankenhaus, bei weiteren 21% war das nächste Krankenhaus vier bis fünf Kilometer, bei 17% sechs bis zehn Kilometer entfernt. Eine Entfernung von elf bis 15 Kilometern lag in 8% der Fälle vor (Abb.54).

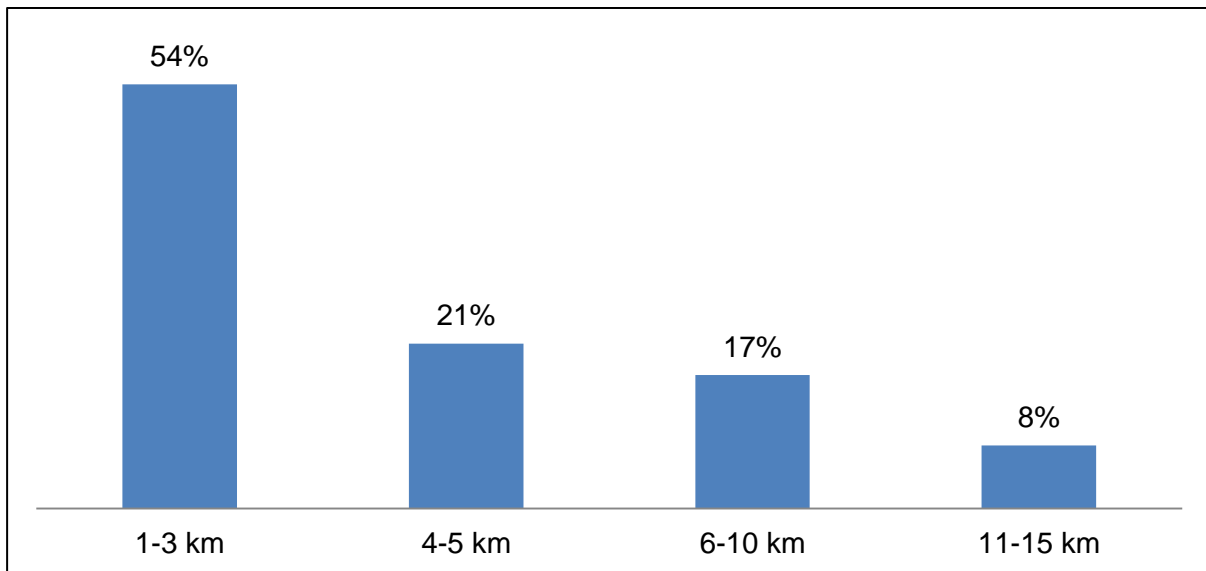


Abb.54: Entfernung der jeweiligen Praxis der befragten Zahnärzte (n=100) zum nächsten Krankenhaus in Prozent

90% der befragten Zahnärzte wussten, wie schnell im Notfall professionelle Hilfe eintreffen kann. Den restlichen 10% war dies nicht bekannt. 24 der Zahnärzte (26,7%) gaben an, dass ein Notarzt in weniger als fünf Minuten die Praxis erreichen kann, 57,8% der Befragten vermerkten dagegen eine Zeitspanne zwischen fünf und zehn Minuten und 15,6% schätzten die Ankunft ärztlicher Hilfe auf länger als zehn Minuten (Abb.55).

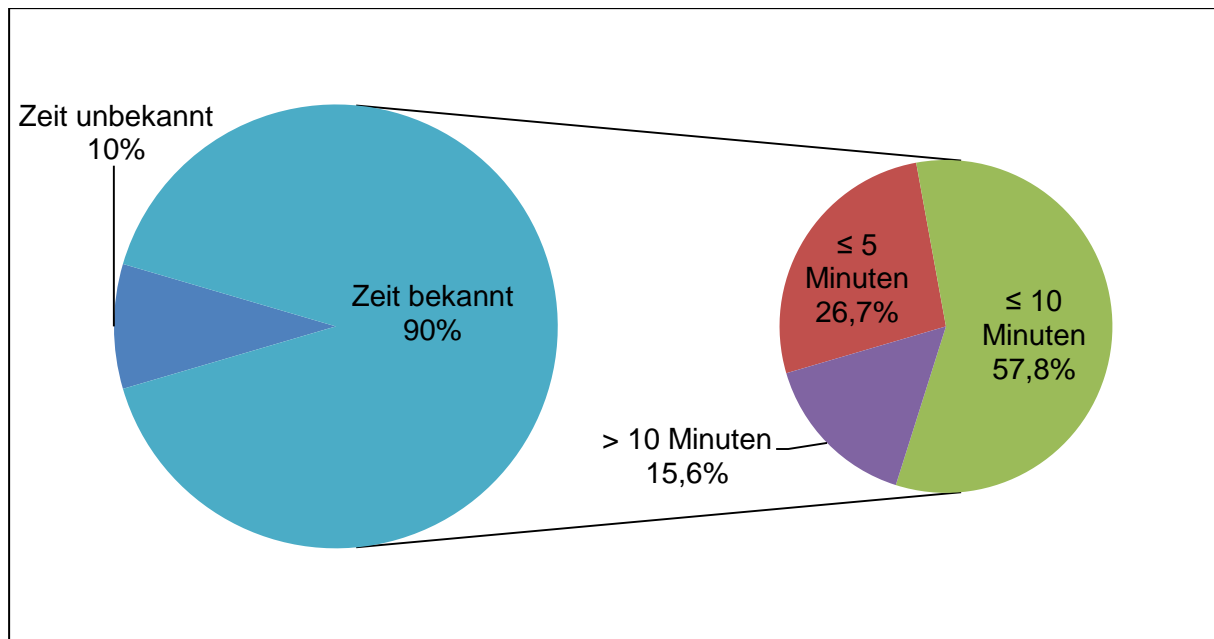


Abb.55: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit Kenntnis bzw. Unkenntnis über das notwendige Zeitintervall (unterteilt in drei zeitliche Gruppen) bis zum Eintreffen eines Notarztes

3.21 Subjektive Aussagen zum individuellen Notfallmanagement

Diese Fragestellung diente dazu, die Selbsteinschätzung der einzelnen Befragten zu beleuchten. Es wurde erfragt, ob die Zahnärzte glauben, die Zeit bis zum Eintreffen des Notarztes notfallmedizinisch überbrücken zu können, wobei in drei Aspekte differenziert wurde. Es wurde unterschieden zwischen notfallmedizinischem Grundwissen, notfallmedizinischer Ausstattung und dem Notfallmanagement im Allgemeinen. Die jeweilige Frage konnte mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden.

52% der Zahnärzte waren der Meinung, die Zeit bis zum Eintreffen professioneller Hilfe mit ihrem notfallmedizinischen Grundwissen überbrücken zu können. 5% verneinten dies. 43% der befragten Zahnärzte machten hierzu keine klare Aussage und setzten ihr Kreuz zwischen „Ja“ und „Nein“ („Jein“).

42% der Zahnärzte waren sich sicher, mit ihrer notfallmedizinischen Ausstattung im Notfall die Zeit hinreichend überbrücken zu können, während 10% dies verneinten.

Wiederum 48% waren sich ihrer Antwort unsicher und setzten ihr Kreuz zwischen „Ja“ und „Nein“ („Jein“).

Zu guter Letzt ergab die Frage nach der Einschätzung der Befragten, ob ihr Notfallmanagement im Allgemeinen derart in der Praxis etabliert war, dass davon auszugehen ist, die Zeit bis zum Eintreffen des Notarztes ausreichend überbrücken zu können, folgende Antworten: 38% der Zahnärzte äußerten sich hierzu positiv, 8% negativ und 54% waren sich unsicher („Jein“).

3.22 Furcht vor einem Notfall in der Praxis

In diesem Themenkomplex wurde zuerst erfasst, wie bedrohlich der jeweilige Zahnarzt einen Notfall in seiner Praxis empfand.

Die Antwortmöglichkeiten wurden in einer Rangliste von sehr bedrohlich bis nicht bedrohlich vorgegeben. Die befragten Zahnärzte hatten dann jeweils ein Kreuz zu setzen.

Nahezu die Hälfte (48%) sahen einen notfallmedizinischen Zwischenfall als bedrohlich an, während 27% ihn sogar als sehr bedrohlich einstufen. Weitere 18% der Befragten empfanden einen derartigen Notfall als weniger bedrohlich, 6% als nicht bedrohlich. Ein Teilnehmer machte keine Angabe (Abb.56).

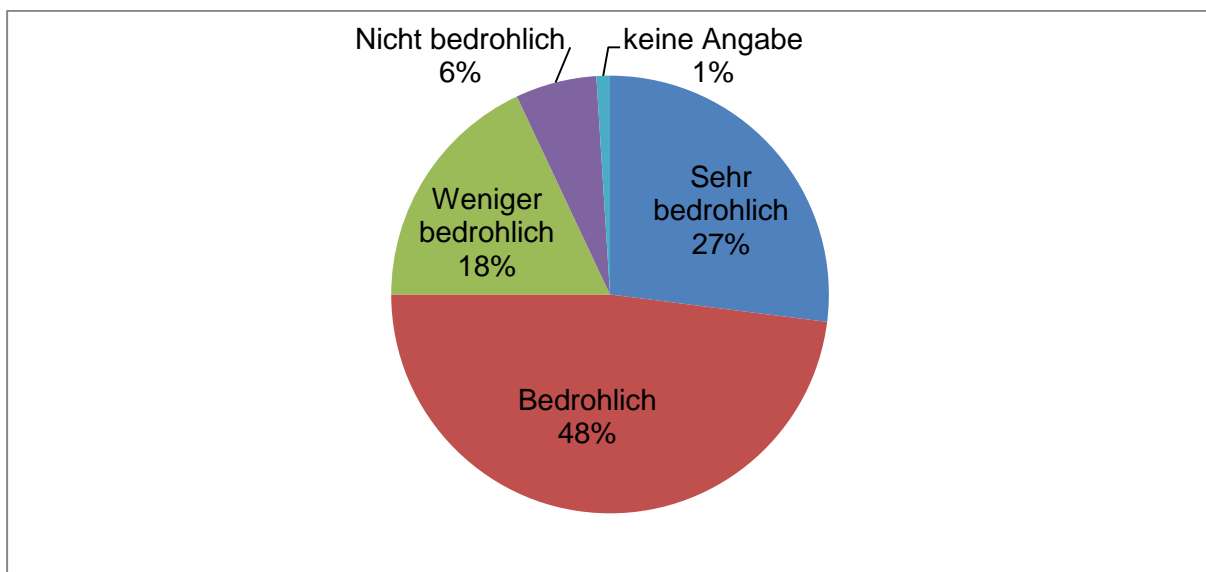


Abb.56: Subjektive Einschätzung der befragten Zahnärzte (n=100) zur Bedrohlichkeit eines Notfalls in der Praxis in Prozent

Die Befragten, die eine Notfallsituation in ihrer Praxis als sehr bedrohlich empfanden, sollten die Gründe dafür darlegen. Von diesen 27 Zahnärzten gaben fünf an, keine ausreichenden medizinischen Kenntnisse zu besitzen, vier befürchteten, dass der Patient in eine lebensbedrohliche Situation kommen könnte, drei besaßen keine Routine im Umgang mit einer Notfallsituation. Weitere Angaben waren das Problem der Einschätzung der Ursache sowie die große Anstrengung und Adrenalinausschüttung für den Zahnarzt.

Mit dem Chi-Quadrat-Test sollte bewiesen werden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Alter der Zahnärzte und der Einschätzung wie bedrohlich ein Notfall angesehen wird, bestand.

Der Signifikanztest ergab $p=0,835$ auf Basis folgender Werteverteilung.

wie bedrohlich wird Notfall empfunden	31-40 Jahre	41-50 Jahre	51-60 Jahre	über 60 Jahre	
nicht bedrohlich	0 (0%)	1 (4,5%)	3 (8,8%)	2 (7,7%)	
weniger bedrohlich	5 (29,4%)	4 (18,2%)	6 (17,6%)	3 (11,5%)	
bedrohlich	6 (35,3%)	12 (54,5%)	16 (47,1%)	14 (53,8%)	
sehr bedrohlich	6 (35,3%)	5 (22,7%)	9 (26,5%)	7 (26,9%)	$p=0,835$

Tab.37: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und dem Alter*

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang. Anhand der Prozente ließ sich auch keine Tendenz erkennen.

Der Chi-Quadrat-Test wurde nun noch bezogen auf die Berufserfahrung durchgeführt.

Der Signifikanztest ergab $p=0,570$ auf Basis folgender Werteverteilung.

wie bedrohlich wird Notfall empfunden	6-20 Jahre Berufserfahrung	21-30 Jahre Berufserfahrung	>30 Jahre Berufserfahrung	p=0,570
nicht bedrohlich	1 (2,6%)	2 (5,9%)	3 (11,1%)	
weniger bedrohlich	9 (23,7%)	7 (20,6%)	2 (7,4%)	
bedrohlich	17 (44,7%)	17 (50%)	14 (51,9%)	
sehr bedrohlich	11 (28,9%)	8 (23,5%)	8 (29,6%)	

Tab.38: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der Berufserfahrung*

Der Chi-Quadrat-Test zeigte keinen signifikanten Zusammenhang. Ebenfalls lässt sich anhand der Prozentwerte in der Tabelle keine Tendenz feststellen.

Von Interesse war auch eine mögliche Abhängigkeit der notfallmedizinischen universitären Ausbildung von der empfundenen Bedrohung durch einen Notfall.

Der Signifikanztest ergab $p=0,176$ auf Basis folgender Werteverteilung.

wie bedrohlich wird Notfall empfunden	notfallmedizinische universitäre Ausbildung	keine notfallmedizinische universitäre Ausbildung	p=0,176
nicht bedrohlich	6 (7,8%)	0 (0%)	
weniger bedrohlich	16 (20,8%)	2 (9,1%)	
bedrohlich	37 (48,1%)	11 (50%)	
sehr bedrohlich	18 (23,4%)	9 (40,9%)	

Tab.39: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung*

Es lag kein signifikanter Zusammenhang vor. Die Prozentwerte zeigten, dass ein Notfall als bedrohlicher eingeschätzt wurde, wenn im Studium keine notfallmedizinische Ausbildung absolviert wurde.

Ob die letzte Fortbildung einen Einfluss darauf hatte, wie bedrohlich ein Notfall empfunden wurde, wird im Folgenden dargelegt.

Der Signifikanztest ergab $p=0,022$ auf Basis folgender Werteverteilung.

wie bedrohlich wird Notfall empfunden	letzte Fortbildung ≤ 2 Jahre	letzte Fortbildung ≤ 4 Jahre	letzte Fortbildung > 4 Jahre	keine Fortbildung	$p=0,022$
nicht bedrohlich	1 (1,7%)	1 (7,1%)	4 (20%)	0 (0%)	
weniger bedrohlich	10 (16,7%)	1 (7,1%)	4 (20%)	3 (60%)	
bedrohlich	28 (46,7%)	9 (64,3%)	9 (45%)	2 (40%)	
sehr bedrohlich	21 (35%)	3 (21,4%)	3 (15%)	0 (0%)	

Tab.40: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der letzten Fortbildung*

Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang. Anhand der Prozentwerte wurde deutlich, dass in den Gruppen „Fortbildungsintervall ≤ 2 Jahre“ und „Fortbildungsintervall ≤ 4 Jahre“ ein Notfall eher als bedrohlich eingeschätzt wurde als in den anderen beiden Gruppen.

Ob das Vorhandensein einer Notfallausstattung abhängig davon war, wie bedrohlich ein Notfall empfunden wurde, wird im Folgenden erläutert.

Der Signifikanztest ergab $p=0,351$ auf Basis folgender Werteverteilung.

wie bedrohlich wird Notfall empfunden	Notfallausstattung vorhanden	keine Notfallausstattung vorhanden	p=0,351
nicht bedrohlich	5 (5,3%)	1 (20%)	
weniger bedrohlich	17 (18,1%)	1 (20% ⁹)	
bedrohlich	45 (47,9%)	3 (60%)	
sehr bedrohlich	27 (28,7%)	0 (0%)	

Tab.41: *Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der Notfallausstattung*

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang. Die Prozente deuteten allerdings darauf hin, dass ein Notfall als bedrohlicher eingeschätzt wurde, wenn eine Notfallausstattung vorlag.

Im zweiten Teil dieses Themenkomplexes sollte untersucht werden, vor welcher Art Notfall die Befragten sich am meisten fürchteten und wodurch sie ihre Sorge begründeten. 28 Zahnärzte gaben nicht an, vor welchem Notfall sie sich am meisten fürchteten. Der am meisten gefürchtete Notfall war mit 27,8% der Herz-Kreislauf-Stillstand, es folgten der Myokardinfarkt und der anaphylaktische Schock mit jeweils 19,4%. Des Weiteren wurden die Aspiration von Fremdkörpern bzw. die Atemwegsobstruktion, der Apoplex, der Schock, die Ohnmacht und der Krampfanfall genannt. Einige Zahnärzte machten weniger genaue Angaben wie „nichts eindeutig Erkennbares“, „alle lebensbedrohlichen Zwischenfälle“ oder „Notfälle mit Todesfolge“. Die Frage, wodurch der jeweilige Zahnarzt seine Sorge begründete, wurde von nur 39 Befragten beantwortet. Die verschiedenen Aussagen gestalteten sich sehr vielschichtig. Sie reichten von der Angst bei der Erstversorgung einen Fehler zu machen, fehlende Routine, über Angst vor rechtlichen Folgen bis hin zu schlechter Notfallausstattung.

3.23 Interesse an der Auswertung

Bei der letzten Frage des Bogens ging es darum, ob die befragten Kollegen Interesse an den erhobenen Strukturdaten hatten, d.h. ob sie die Auswertung übermittelt

bekommen möchten. Die Mehrzahl der Zahnärzte (61%) zeigte Interesse an den ausgewerteten Daten, 39% waren daran nicht interessiert.

4. Diskussion

4.1 Notfallmedizinische Ausbildung im Zahnmedizinstudium

22% der befragten Zahnärzte in der vorliegenden Untersuchung gaben an, keine Notfallausbildung während ihres Studiums erhalten zu haben. In einer vergleichbaren Studie von Barnesreiter aus dem Jahr 1993 waren es 39,4% [8]. Folglich kann eine positive Dynamik zwischen beiden Untersuchungen festgestellt werden. Eine Umfrage an den zahnmedizinischen Fakultäten Deutschlands im Jahr 2011 ergab, dass an 24 der insgesamt 30 deutschen Universitätszahnkliniken (80%) ein Lehrangebot bezüglich der Thematik *Notfallmedizin für Zahnmediziner* angeboten wird [48]. Dies ist quantitativ unzureichend und qualitativ im Vergleich mit den hier vorliegenden Zahlen subjektiv auch nicht genügend, da nur 29% der Befragten angaben, mit der Notfallausbildung ihrer Universität qualitativ zufrieden gewesen zu sein.

Die Umfrage von 2011 ergab auch, dass an 17 Universitäten (95%) diese notfallmedizinische Ausbildung allerdings nur im klinischen Studienabschnitt stattgefunden hat. In 61% der Universitäten stellten diese Lehrveranstaltungen dabei eine Pflichtveranstaltung dar. Eine Wissensüberprüfung erfolgte nur bei fünf Universitäten (38%) [48].

Nach Helm et al. stellten die Lehrveranstaltungen zum Thema Notfallmedizin zwar in 61% der befragten Universitäten eine Pflichtveranstaltung dar, eine Wissensüberprüfung erfolgte allerdings nur bei 38% der Universitäten [48]. Dies ist nicht erstaunlich, da die zahnärztliche Approbationsordnung bis heute keine notfallmedizinische Ausbildung verpflichtend vorsieht [112].

56,1% der befragten Zahnärzte forderten vermehrt praktische Elemente im Rahmen des Zahnmedizinstudiums. Eine Umfrage von Mutzbauer et al., die an allen deutschen Universitäten, mit zahnmedizinischen Lehrstühlen durchgeführt wurde, hat ergeben, dass 15 von 25 westdeutschen Universitäten praktische Übungen angeboten haben. Nach Mutzbauer et al. gab es schon im Jahr 1993 die Forderung, das Angebot derart zu erweitern, dass Zahnmedizinstudenten bis zum Erreichen des Examens ein

Pflichtpraktikum im Bereich der Notfallmedizin absolvieren müssen bzw. substantielle Reformen in der vorklinischen und klinischen Ausbildung erreicht werden müssen [82].

Balmer sprach sich ebenso für praktische Kurse aus, die dazu führen sollen, dass Studenten Kompetenz und Sicherheit im Umgang mit medizinischen Notfällen erlangen [7]. Dieser Aspekt wurde von Beckers et al. fortgeführt. Diese Arbeitsgruppe entwickelte zwei Pilotprojekte für Studierende der Zahnmedizin zur interdisziplinären Förderung der Grundlagen der Notfallmedizin, zum einen fokussierend auf die Vorklinik, zum anderen auf den klinischen Abschnitt [13].

Die notfallmedizinische Ausbildung wird derzeit vorwiegend von den Abteilungen für Anästhesiologie und Intensivmedizin organisiert und durchgeführt. Dies macht bei den Studenten der Humanmedizin auch Sinn, da diese Abteilungen für einen Großteil ihrer Ausbildung verantwortlich sind [12, 14, 31]. Ob dieses Ausbildungskonzept aber auch an die Bedürfnisse der Zahnmediziner angepasst wird, bleibt allerdings für die Zukunft fraglich, sollte aber basierend auf der hier vorliegenden Untersuchung unbedingt realisiert werden.

Seit wann es schon ein Lehrangebot zur Notfallmedizin an den deutschen Universitäten gibt, lässt sich nicht genau eingrenzen. 1993 wurde von Mutzbauer et al. eine Fragebogenaktion an 24 Universitäten durchgeführt, wobei heraus kam, dass an allen befragten Universitäten spezielle Vorlesungen zum Thema Notfallmedizin existierten [82]. In eigener Umfrage nahm die universitäre notfallmedizinische Ausbildung mit steigendem Alter ab. Demnach hatten über 60-jährige zu ca. 70% eine notfallmedizinische universitäre Vorbildung, bei den 31- bis 40-jährigen haben fast 90% während des Studiums Vorlesungen oder Kurse zum Thema Notfallmedizin besucht.

Nach den hier vorliegenden Ergebnissen ist eine dringende Umgestaltung der notfallmedizinischen studentischen Ausbildung angebracht. Dies betrifft sowohl die praktische Notfallausbildung, als auch die Überlegung eine Wissensüberprüfung zielgruppengerecht in die zahnmedizinische Lehre und deren Approbationsordnung miteinzubeziehen. Es wäre erstrebenswert die notfallmedizinische studentische Ausbildung schon frühzeitig in den vorklinischen Studienabschnitt aufzunehmen.

4.2 Notfallmedizinische Fortbildung

Die Anzahl der Zahnärzte mit Fortbildungstätigkeit auf dem Gebiet der Notfallmedizin belief sich auf knapp 95%, wobei sich 78,9% sowohl in Praxis als auch Theorie weitergebildet haben. Ähnliche Studien wiesen mit 87-95% eine vergleichbare Fortbildungstätigkeit auf [5, 6].

63% wünschten sich ein umfangreicheres Angebot zum Notfallmanagement (68% bei Bamesreiter [8], 90% bei Kleemann [60, 61]).

Die ersten zahnärztlichen Notfallkurse fanden 1978 statt, seitdem hat sich das Angebot stetig vergrößert [101]. Dabei werden für den Zahnarzt und sein Praxisteam jederzeit notfallmedizinische Fortbildungsveranstaltungen wie z.B. Erste-Hilfe-Kurse oder zahnärztliche Notfallkurse angeboten. Außerdem besteht auch eine Weiterbildungsmöglichkeit über Berichte in Fachzeitschriften, Büchern u.ä. um die Grundkenntnisse immer wieder aufzufrischen.

Eine Studie von Kaeppler et al. zur Qualität der CPR-Maßnahmen von Zahnärzten in der Notfallversorgung zeigte, dass zu einer kontinuierlichen Auffrischung durch Weiterbildungen und Kurse geraten wird und diese bezüglich der präzisen Ausführung der Abfolge von CPR-Maßnahmen und dem korrekten Verhältnis von Kompression zu Ventilation unentbehrlich ist [56].

Die Studie zur CPR von Berden et al. veranschaulichte, dass ein Fortbildungs-Intervall von zwölf Monaten schon zu lange ist. Wiederholte Fortbildungsmaßnahmen seien in sechs Monatsabständen anzuraten, um ausreichende Herz-Lungen-Wiederbelebungs-Maßnahmen (HLW) leisten zu können [16].

Die eigene Umfrage ergab, dass bei 63,2% der Zahnärzte die notfallmedizinische Fortbildung nicht länger als zwei Jahre her war. Dies bedeutet, dass ca. ein Drittel der Befragten eine ungenügende Ausbildung in diesem Bereich aufwiesen, 5% ohne Fortbildungstätigkeit nicht oder rudimentär ausgebildet waren. Bei ungefähr 82% der jüngeren Zahnärzte zwischen 31 und 40 Jahren lag die letzte Fortbildung nicht länger als zwei Jahre zurück, bei den über 60-jährigen waren dies nur ca. 46%. Dies legt die Vermutung nahe, dass bei den jüngeren Zahnärzten das Thema Fortbildung im Bereich der Notfallmedizin einen höheren Stellenwert einnimmt.

Der Chi-Quadrat-Test zeigte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit mit der universitären Notfallausbildung und der letzten Fortbildungsmaßnahme. Teilnehmer, die tendenziell zufriedener mit der notfallmedizinischen Ausbildung während des Studium waren, haben sich weniger oft fortgebildet bzw. war bei diesen Zahnärzten die letzte Fortbildungsmaßnahme schon länger her. Daraus lässt sich folgern, dass Befragte, die unzufriedener mit der notfallmedizinischen universitären Ausbildung waren, versucht haben dies durch öfters besuchte Weiterbildungen auszugleichen.

Von einer verpflichtenden Notfallausbildung rät Schijatschky ab, während sich bei der Studie von de Buhr 89% der Universitäten obligate Fortbildungen für niedergelassene Zahnärzte wünschten [20, 101]. Diese Forderung sollte unterstützt werden, da die Universitäten lediglich die Grundlage zur Beherrschung von Notfällen schaffen können.

Fehlende Leitlinien verunsichern Zahnärzte in ihrer beruflichen Tätigkeit. Ohne explizit festzulegen, was von diesem Berufsstand verlangt wird, ist dieser allerdings bei Fehlverhalten im Notfall seitens der Justiz mit dem Begriff „Fortbildungsver schulden“ konfrontiert [6]. Insbesondere wenn der Zahnarzt eine sorgfältige Anamneseerhebung unterlassen haben sollte und es aufgrund dessen zu einem Notfall kommt, kann der Zahnarzt dafür zur Verantwortung gezogen werden, in diesem Fall handelt es sich um ein sogenanntes Übernahmeverschulden [79].

Die Notwendigkeit der Fortbildungsauffrischung wird leider oft für unnötig angesehen, da sich lebensbedrohliche Zwischenfälle relativ selten in der Zahnarztpraxis ereignen.

Aus diesen Ergebnissen resultiert die Überlegung Zahnärzte zu einer Absolvierung notfallmedizinischer Kurse in regelmäßigen Intervallen zu verpflichten.

4.3 Ausbildung und Schulung des Praxispersonals

83% der befragten Zahnärzte waren davon überzeugt, dass ihr Praxisteam auf eine akute Notfallsituation vorbereitet ist. Daraus resultiert, dass bei den meisten Teilnehmern zumindest mündlich das Verhalten und der genaue Ablauf im Notfall diskutiert wurden. In ähnlichen ausländischen Studien gab es Angaben zwischen lediglich 22,5%-67% [5, 6, 104]. Demnach war insgesamt eine positive Entwicklung festzustellen.

Zugleich zeigt dies aber auch, dass ca. ein Fünftel der Zahnärzte den genauen Handlungsablauf im Notfall weder besprochen noch praktisch simuliert hat und im Notfall improvisieren muss. Dadurch kann es zum Verlust lebenswichtiger Zeit für den Patienten und zur Überforderung des gesamten Praxisteams kommen.

Notfallmaßnahmen können nur dann schnell und erfolgreich ergriffen werden, wenn die Mitarbeiter regelmäßig in Notfallkursen geschult werden und eine klare Aufgabenverteilung besteht [15]. 61% simulierten Notfallsituationen im Team, bei Bader et al. nur 40% [6]. Eine weitere Verbesserung ist trotzdem erstrebenswert.

Außerdem erscheint es wesentlich, das Personal in angebotene Lehrveranstaltungen miteinzubeziehen, was gemäß zu Grunde liegender Studie 76% arrangierten, eine weitere Verbesserung scheint angemessen.

68% der befragten Zahnärzte gaben an, dass ihnen die allgemeine Ausbildung ihres Praxisteams sehr wichtig ist, im Vergleich dazu empfanden nur 54% der Zahnärzte die notfallmedizinische Ausbildung bzw. Schulung ihres Personals als sehr wichtig.

Dies hat wohl damit zu tun, dass Notfälle als eher seltenes Ereignis betrachtet werden, mit denen man nicht täglich konfrontiert wird.

Was die Häufigkeit von Notfallfortbildungen angeht, gibt es keine Vorschriften. Bei mehr als der Hälfte der Befragten (58%) fanden einmal pro Jahr notfallmedizinische Fortbildungen für Zahnärzte und das Assistenzpersonal statt. Doch 19% haben ihren Mitarbeitern bisher noch keine Weiterbildungsmöglichkeit auf dem Gebiet der Notfallmedizin angeboten. Dabei ist ein regelmäßiges Notfalltraining des gesamten Teams notwendig. Behr et al. fordert eine Schulung des gesamten Praxisteams mindestens einmal pro Jahr [15].

Das Crisis-Ressource-Management (CRM), auch Crew-Ressource-Management (CRM) genannt, hat seinen Ursprung in der Luft-und Schifffahrt, wo in regelmäßigen Abständen derartige Notfallszenarien simuliert werden. David Gaba, ein Anästhesist, hat dieses Krisenmanagement im Jahr 1990 auf die Medizin, speziell die Anästhesie, übertragen und modifiziert. Dies führte zu einer wiedergabetreuen Simulation von Patientenfällen und einem Krisenmanagement-Training, welches er Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM) nannte. Im Operationssaal werden mit angehenden Ärzten Szenarien simuliert, um so in Stresssituationen schneller reagieren zu können. Auch für den Praxisalltag scheint das Simulieren und Diskutieren von möglichen Notfällen sinnvoll [27, 85].

4.4 Einstufung notfallmedizinischer Fortbildungsarten

Notfallmedizinisch kann man sich auf unterschiedliche Art und Weise fortbilden. Es gibt Weiterbildungen theoretischer und praktischer Natur, sowie Theorie und Praxis in Kombination.

In vorliegender Umfrage sahen die Mehrheit der befragten Zahnärzte praktisches Training (82%) sowie kombiniertes theoretisches und praktisches Training (83%) als effektivste Methoden an, sich in der Notfallmedizin fortzubilden. Weit abgeschlagen als effektive Möglichkeit war hingegen der Seminarbesuch (33%), das Selbststudium mit anschließendem praktischem Training (18%), das Literaturstudium (12%), Onlinefortbildungen (7%) sowie der Kongressbesuch (2%). Daraus resultierte der Wunsch der Zahnärzte nach einer erfolgsversprechenden Kombination aus theoretischer Grundlagenvermittlung kombiniert mit praktischen Übungen, was die Mehrheit der Befragten wie schon erwähnt bereits absolviert hat.

4.5 Anamneseerhebung

Die Anamneseerhebung in der zahnärztlichen Praxis ist als präventive Maßnahme zur Vermeidung von Zwischenfällen fundamental. So zeigte die vorliegende Studie erfreulicherweise, dass 100% der befragten Zahnärzte eine Anamnese erheben. Im Vergleich zu einer älteren Studie aus dem Jahr 1999 mit 84,1% ist eine positive Wandlung zu sehen [77]. 76% der Befragten gaben an, die Anamnese sowohl schriftlich als auch mündlich zu erheben. Wie essentiell eine Kombination aus Fragebogen und mündlichem Abgleich ist, wurde schon 1983 in einer Studie von Scully und Boyle dargestellt [103].

4.6 Prämedikation und Rücksprache mit dem Haus- oder Facharzt

In vorliegender Umfrage gaben 94% an, bei entsprechender Indikation eine Prämedikation durchzuführen. In einer Studie von Lockhart et al. waren es 70%, die Risikopatienten Antibiotika vor einem zahnärztlichen Eingriff verschreiben [70]. Die Studie von Lockhart et al. wie die hier durchgeführte Studie differenziert nicht genauer zwischen der Vergabe unterschiedlicher Medikamente, sondern benannte als Beispiel die Verabreichung eines Antibiotikums als Endokarditisprophylaxe, während in einer Untersuchung von Doshi et al. der konkrete Einsatz von first-line Antibiotika bzw. second-line Antibiotika erfragt wurde. Dabei wurden first-line Antibiotika von 56,21% der Zahnärzte und second-line Antibiotika von 60,95% verschrieben [33].

Bei Betrachtung der Altersstruktur fiel auf, dass jüngere Zahnärzte zwischen 31 und 40 Jahren zu 100% falls nötig eine Prämedikation verabreichten, während es bei den Älteren zwischen ca. 91 und 96% waren. Der Chi-Quadrat-Test ergab zwar keinen signifikanten Zusammenhang, dennoch deuten die Prozentzahlen darauf hin. Ebenso zeigte die Auswertung der Ergebnisse, dass bei Respondenten, deren letzte Fortbildungsmaßnahme nicht länger als zwei Jahre zurück lag, zu nahezu 98% eine Prämedikation verabreichten, sofern dies erforderlich war. Bei Teilnehmern, die vor mehr als vier Jahren die letzte notfallmedizinische Weiterbildung besucht haben, waren dies nur etwa 76%. Dies konnte auch durch den Chi-Quadrat-Test bestätigt werden, der einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Durchführung einer

Prämedikation und der letzten Fortbildung ergab. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass in den letzten Jahren die Forderung nach antibiotischer Abschirmung bestimmter Risikopatienten immer mehr in den Fokus der zahnmedizinischen universitären Ausbildung und notfallmedizinischen Fortbildung gerückt ist. Auch die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie-Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) fördert das Bewusstsein für den Einsatz von Prämedikation bestimmter Risikogruppen und bringt regelmäßig überarbeitete Leitlinien heraus [29]. Auch in Fachzeitschriften wird die Thematik immer wieder diskutiert.

Grundsätzlich positiv war das Bewusstsein bei der Mehrheit der Befragten (92%), dass prämedizinische Vorkehrungen im Praxisalltag notwendig sind. Lediglich 1,1% hielten bei Prämedikation nie Rücksprache mit dem Haus-oder Facharzt. Über die Hälfte der Zahnärzte (66,3%) hielt generell Rücksprache mit dem Haus-oder Facharzt. Bei Bader et al. waren es sogar 92% [6].

4.7 Lokalanästhetika

Die Fragestellung nach den am meisten injizierten Lokalanästhetika in Stuttgarter Zahnarztpraxen signalisierte eine deutliche Präferenz zu Gunsten von Articain mit 92%, ähnlich 1999 bei Mühlbach und 2015 bei Halling [45, 77]. Ausländische Studien aus Kanada bzw. Australien dokumentierten eine geringere Verwendung von Articain mit 70% bzw. 44,2%, doch auch hier hat dieses Präparat mittlerweile den größten Marktanteil [38, 111].

In Deutschland sind zur zahnärztlichen Lokalanästhesie Articain, Lidocain, Mepivacain, Bupivacain und Prilocain zugelassen. Aus diesem Grund verwundert es nicht, dass gegenwärtig in keinem Fragebogen ein Lokalanästhetikum vom Estertyp als verwendetes Präparat angegeben wurde [92].

Weltweit ist Articain neben Lidocain das am häufigsten verwendete Lokalanästhetikum in der Zahnheilkunde. Articain dominiert mit einem Marktanteil in Deutschland von über 97%, was durch die eigene Umfrage auch bestätigt wurde. Am meisten findet die Kombination von Articain mit einem Adrenalinzusatz von 1:200.000 mit einem Marktanteil von über 50% Verwendung [45].

Schon eine frühere Studie von Daubländer et al. empfahl Articain mit Adrenalinzusatz zur Durchführung einer Lokalanästhesie [28]. Die Relation zwischen Wirksamkeit und systemischer Toxizität ist vorteilhafter als bei allen anderen Lokalanästhetika [92].

14% der befragten Zahnärzte verwendeten in ihrer Praxis Mepivacain als Alternative. Es weist eine nur geringe vasodilatierende Wirkung auf und ist daher auch ohne Vasokonstriktor gut wirksam [92].

4.8 Überweisung von Risikopatienten

In vorliegender Studie wurden bestimmte Risikopatienten zu 89% überwiesen. Im Vergleich zu einer Umfrage von 1999 mit einer Überweisungsrate von 44,5% ist ein deutlicher Anstieg zu erkennen [77]. Dabei wurde die Überweisung zu einem Facharzt oder in eine Klinik gleichermaßen genutzt. Der am häufigsten geschätzte Anteil an Risikopatienten von 5-10% scheint aber relativ konstant geblieben zu sein, bei Bamesreiter betrug dieser 8,7% [8]. Es muss allerdings davon ausgegangen werden, dass die Definition eines Risikopatienten von jedem der Befragten unterschiedlich beantwortet wurde. Der Chi-Quadrat-Test ergab, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Überweisung von Risikopatienten und erlebten Notfällen bestand. Ebenso standen das Vorhandensein einer Notfallausstattung und die Risikopatientenüberweisung in keinem signifikanten Zusammenhang. Dennoch ließen die Prozentzahlen den Schluss zu, dass Personen mit einer Notfallausstattung Risikopatienten etwas häufiger überweisen (ca. 90%) als welche ohne Notfallausstattung (80%). Dieses Ergebnis verwundert, da angenommen werden müsste, dass Zahnärzte ohne Notfallausstattung eher überweisen, da sie für einen Notfall nicht ausgerüstet sind. Wahrscheinlich ist bei den Zahnärzten mit Notfallausstattung eher das Bewusstsein vorhanden, dass es jederzeit zu einem Zwischenfall kommen könnte. Folglich sichert sich diese Gruppe dadurch ab.

Vorherrschendes Überweiskriterium war mit 35,9% angeborene bzw. medikamentös induzierte Blutgerinnungsstörungen, mit 14,6% ältere, multimorbide Patienten und mit 12,4% Patienten unter Bisphosphonat-Therapie. Da die Angaben in diesem Fall frei zu tätigen waren, muss man dementsprechende Abweichungsmöglichkeiten in Betracht ziehen.

4.9 Notfallausstattung

Auch wenn eine Notfallausrüstung in Zahnarztpraxen gesetzlich nicht vorgeschrieben wird, ist das Interesse an dieser in den letzten Jahren gestiegen. So war auch in vorliegender Studie der Anteil an ausgerüsteten Praxen verhältnismäßig hoch, nur 4% räumten ein, keine Notfallausstattung zu besitzen. Im Vergleich zu älteren Umfragen ist dies das befriedigendste Resultat. Im Gegensatz dazu verfügten bei Mühlbach 1999 noch 8,5% über keine spezielle Notfallausrüstung in ihrer Praxis, bei Bader und Lamprecht waren 2001 sogar 10% ohne Ausrüstung [6, 77].

Die Mehrheit der Befragten (58,3%) besaß einen standardisierten Notfallkoffer, zwei vergleichbare Studien berichteten von 47,8% bzw. 71% [6, 77]. 41,7% der Zahnärzte besaßen eine individualisierte Notfallausstattung, bei Bader und Lamprecht waren 19% im Besitz eines individuell zusammengestellten Koffers [6].

Mühlbach betont, dass jede Zahnarztpraxis eine Basis-Notfallausstattung haben sollte, die Medikamente und Notfallgeräte enthält, die auf den jeweiligen Ausbildungsstand des Zahnarztes, die Art von Patienten, die vorrangig behandelt werden, die angebotenen Behandlungen und die geographische Lage der Praxis zugeschnitten sein sollten. Dennoch wird ausdrücklich erwähnt, dass kein Medikament das regelmäßige Notfalltraining des Praxisteamts ersetzen kann [77].

Das häufigste apparative Notfallgerät in den befragten Zahnarztpraxen war das Blutdruckmessgerät mit 94,8%, ähnlich wie bei Mühlbach [77]. Laut Little haben Patienten mit sehr hohem Blutdruck ein Risiko, während einer zahnärztlichen Behandlung akute gesundheitliche Probleme zu bekommen wie zum Beispiel einen Schlaganfall oder Herzinfarkt. Bei vielen dieser Patienten muss während zahnärztlicher Eingriffe der Blutdruck kontinuierlich überwacht werden. Little betont, dass sich Zahnärzte darüber bewusst sein müssen, was die Behandlung von Hypertonie-Patienten angeht und diese im Zweifelsfall an eine Klinik überweisen sollten [69]. Der hohe Anteil an Blutdruckmessgeräten könnte der „Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdrucks“ zugerechnet werden, die eine routinemäßige Blutdruckmessung als prophylaktische diagnostische Maßnahme auch in der zahnärztlichen Praxis empfiehlt [55].

Beatmungsgeräte waren zu 93,8% vorhanden, vergleichbar mit anderen Studien von Mühlbach und Baader und Lambrecht [6, 77].

Guedel-Tuben standen zu 83,3% zur Verfügung und sind somit im Vergleich zu anderen Studien mit 35% bzw. 65,7% merklich angestiegen [6, 77].

Nach Schijatschki sowie nach eigener Meinung gehören Instrumente für die endotracheale Intubation nur in den individualisierten Koffer und nur in die Hand von erfahrenen Personen [100]. Andere Autoren empfinden deren Anschaffung dennoch als sinnvoll, da der Notfallpatient so z.B. durch hinzugerufene Kollegen lebensrettende Hilfe bekommen könnte, auch wenn der Praxisinhaber den Umgang mit gewissen apparativen Notfallgeräten nicht beherrscht [77]. Apparative Notfallhilfsmittel wie Venenverweilkanülen, Einmalspritzen, Infusionslösung und Einmalkanülen waren zu ca. 80-89% vorhanden. Vergleichbare Studien dazu liegen nicht vor. Ein Sauerstoffgerät besaßen 77,1% der befragten Zahnarztpraxen. Dieses Ergebnis ist zwar besser als in einer Umfrage von 1999, doch schlechter als in zwei weiteren Studien mit Werten um die 90% [4, 6, 77].

Sowohl Mutzbauer als auch Rosenberg betonen die unbedingte Notwendigkeit von Sauerstoff als Ausrüstung für die zahnärztliche Praxis. Sauerstoff ist die wichtigste Hilfe in Notfällen, in denen ein Patient nicht fähig ist selbstständig zu atmen. Bei der Atmung von reinem Sauerstoff wird schon nach kurzer Zeit eine restlose Entfernung von Stickstoff aus der Lunge erreicht. Beim hypoxischen Patienten erhöht die Einatmung von angereichertem Sauerstoff die arterielle Sauerstoffsättigung, die wiederum die Sauerstoffzufuhr des peripheren Gewebes verbessert. Ein Patient, der bei einer Störung seiner Vitalfunktionen sofort Sauerstoff möglichst hochkonzentriert einatmet, hat bei einem drohenden Versagen der Herz-Kreislauf-Funktion bessere Aussichten, diese Phase zu überleben [81, 96].

Angesichts der einfachen Handhabung und der sinnvollen Einsatzmöglichkeit des Sauerstoffgerätes wäre eine 100%ige Bereitstellung erstrebenswert.

Ein Zuwachs war bei der Bereitstellung von apparativen Geräten wie Pulsoxymeter mit 40,6% (3% bei Mühlbach [77]) und Defibrillator mit 14% (0,2% bei Mühlbach [77]) zu verzeichnen. Bezieht man sich allerdings auf eine Studie aus den USA von 2013,

waren in Ohio in 48% der Zahnarztpraxen AEDs vorhanden [89]. Dies kann auch damit zusammenhängen, dass in einigen amerikanischen Staaten die Bereitstellung eines AED gesetzlich vorgeschrieben ist. Frühdefibrillation ist ein fundamentales Überlebenskriterium, so sinken die Überlebenschancen pro verstrichene Minute um 7-10%. BLS kann die Zeitspanne bis zum Eintritt in die Asystolie um bis zu zwölf Minuten verlängern, aber dennoch nie ein Kammerflimmern in einen normalen Rhythmus umändern [2, 18, 102]. Die American Heart Association (AHA) hat die frühzeitige Defibrillation als einen Hauptbestandteil der Basic life support (BLS)- Rettungskette für die Behandlung von Patienten mit Herz-Kreislauf-Stillstand festgelegt [25]. Der ADA Council on Scientific Affairs sprach 2002 in seinem Bericht für Zahnärzte die Anschaffung eines AED für empfehlenswert aus [1]. In Deutschland ist folglich dringend Nachholbedarf erforderlich.

Von den 96% der ausgestatteten Zahnärzte gaben 87,5% an, mit der Handhabung ihrer Geräte vertraut zu sein. In einer vergleichbaren Studie aus Brasilien waren dies nur 28% [104]. Der Chi-Quadrat-Test zeigte, dass der Umgang mit den Notfallgeräten unabhängig vom Alter, Berufserfahrung, Geschlecht, notfallmedizinischer universitärer Ausbildung oder notfallmedizinischer Fortbildungsteilnahme war. Doch es ließ sich aus den Prozentwerten feststellen, dass Personen mit notfallmedizinischer Ausbildung im Studium die Handhabung der Notfallgeräte tendenziell geläufiger war (ca. 90%) als Personen ohne diese universitäre Vorbildung (ca. 82%). Dadurch wird nochmals auf die Wichtigkeit der universitären Notfallausbildung verwiesen.

Die medikamentöse Grundausstattung in der zahnärztlichen Praxis erschien in manchen Fällen als verbesserungswürdig.

84,4% der Zahnärzte waren im Besitz eines Nitroglycerin-Sprays. Dieser Wert ist mit der Studie von Bader und Lamprecht zu vergleichen [6], bei Atherton et al. waren es 80% [4]. Die Zahlen haben sich im Vergleich zu weiteren Studien, die Werte von 9% bzw. 77,2% aufwiesen, deutlich verbessert [22, 77]. Nitroglycerin muss zwar mit Sorgfalt eingesetzt werden, vor allem wegen des Risikos eines Blutdruckabfalls, dennoch kann durch die Gabe von Nitrospray das Lumen der Herzkranzgefäße erweitert und somit die Sauerstoffversorgung des Herzens im Falle eines Angina-Pectoris-Anfalls verbessert werden [23, 105]. 63,5% hatten Glucose zur oralen Verabreichung zur Verfügung, bei Chapman waren es nur 11%, bei Atherton et al.

80%, wobei bei Letzterem nicht dargestellt wurde, ob es sich um Glucose zur oralen oder parenteralen Gabe handelt [4, 23]. Hypoglykämie kann bei jedem Patienten auftreten und ist bei Diabetikern die häufigste Notfallkomplikation [10].

In 61,5% war Adrenalin zu Injektionszwecken vorhanden, was sich im Vergleich zu älteren Umfragen verschlechtert hat [4, 6, 77]. Und das, obwohl Adrenalin intravenös appliziert das Mittel der Wahl bei anaphylaktischem Schock und bei Herz-Kreislauf-Stillstand darstellt [79, 105]. Außerdem wirkt es weiteren pathologischen Vorgängen wie Hypotension, Bronchospasmus und einem Kehlkopfödem entgegen und verhindert die weitere Histaminausschüttung [24]. Aufgrund dieser Tatsache ist eine Ausstattung mit Adrenalin unbedingt anzuraten.

Mindestens ein Antihistaminikum zur oralen Gabe war in 58,3% der Praxen vorhanden. Dieser Wert ist zwar besser als bei Mühlbach (48,2%), doch deutlich schlechter als bei Bader und Lamprecht (86%), wobei bei den Vergleichsstudien nicht zwischen oraler und parenteraler Gabe unterschieden wurde [6, 77]. In Anbetracht der Tatsache, dass jeder vierte Patient Allergiker sein soll, ist dies eindeutig als zu gering anzusehen [74]. Auch das relativ einfach zu handhabende Berotec-Spray war mit 53,1% zu selten zur Hand, es ist zwar eine Verbesserung im Vergleich zu Mühlbach (41%), doch ein schlechteres Ergebnis als bei Bader und Lamprecht (63%) [6, 77].

Bedenklich ist, dass gerade mal 61,5% der befragten Zahnärzte mit Dosierung und Anwendungsbereich ihrer Medikamente vertraut waren, bei Bader und Lamprecht waren es 63% [6]. Die eigene Umfrage ergab, dass die Gruppe der 31-40-jährigen tendenziell am besten mit der Anwendung und Dosierung der Notfallmedikamente vertraut war (80%). Im Vergleich dazu waren dies bei den über 60-jährigen nur ungefähr 58%. Eine mögliche Theorie könnte sein, dass die pharmakologische Ausbildung im Zahnmedizinstudium in den letzten Jahren wichtiger geworden ist. Diese Vermutung wird durch das Ergebnis gestützt, dass jüngere Zahnärzte, die eher eine universitäre Notfallausbildung erhalten haben im Umgang mit Notfallmedikamenten versierter waren, als die älteren Respondenten, bei denen dies deutlich weniger der Fall war.

Schon 1988 wies Willi darauf hin, dass das pharmakologische Verständnis teilweise Schwierigkeiten zu bereiten scheint, was im Ernstfall zu zögerlichem und falschem Einsatz von Medikamenten führen und damit Leben gefährden kann [109]. Malamed

betont, dass die intravenöse Verabreichung bestimmter Medikamente entscheidend sein kann [72]. Doch demgegenüber steht wie sicher der jeweilige Zahnarzt mit den Notfallmedikamenten umzugehen vermag [42]. Nach Stoetzer et al. sollte die Verabreichung von Notfallmedikamenten nur dann erfolgen, wenn eine berechtigte Indikation besteht und der Zahnarzt sich mit Wirkung und Nebenwirkungen des jeweiligen Medikaments auskennt. Eine Überladung mit Notfallmaterialien kann sich im Ernstfall auch als hinderlich herausstellen [105]. Um eine Überforderung zu vermeiden, empfiehlt Girdler bei der Auswahl von Medikamenten für den zahnärztlichen Gebrauch folgendes: Zum einen nur Medikamente des „first-line management of emergencies“ und zum anderen Medikamente, die leicht anzuwenden sind (oral, sublingual, zur Inhalation oder intramuskulär) [40].

Natürlich darf man nicht außer Acht lassen, dass es sinnvoll erscheint, auch die Praxismitarbeiter im Rahmen eines funktionierenden Notfallmanagements über den Aufbewahrungsort der Notfallausstattung in Kenntnis zu setzen bzw. sie in die Bedienung bestimmter Notfallgerätschaften einzuweisen. 97,9% der Zahnärzte gaben an, dass ihren Mitarbeitern bekannt ist, wo die Notfallausrüstung aufbewahrt wird, doch nur 69,8% des Praxispersonals konnte die vorgehaltene Ausrüstung bedienen bzw. hat zumindest eine Einweisung bekommen. Dieses Ergebnis unterstreicht die bereits erwähnte Forderung von Behr et al., das gesamte Mitarbeiterteam in regelmäßigen Notfallkursen zu schulen und eine klare Aufgabenverteilung festzulegen [15].

4.10 Zwischenfälle

Der statistische Schnitt von 2,37 Zwischenfällen in einem Jahr (bzw. einem Zwischenfall in 0,42 Jahren) nähert sich den Zahlen vergleichbarer älterer Studien an, die Werte zwischen 0,16-7,44 Zwischenfälle pro Jahr (bzw. einem Zwischenfall in 0,13-6,25 Jahren) aufwiesen [3, 6, 50, 77], wobei in der Studie von Mühlbach zwischen leichten, mittelschweren und schweren Notfällen unterschieden wurde [77]. Dies zeigt deutlich, dass Notfälle in der zahnärztlichen Praxis auftreten können. Im Risikomanagement gilt es nun zu beurteilen und zu bewerten, welche Notfälle in welcher Häufigkeit und mit welcher Folge für den Patienten auftreten können, um hiernach entsprechende Maßnahmen zur Behandlungsoptimierung festlegen zu können. Somit ist auch eine Risikobewertung der einzelnen Praxen im Sinne eines

effektiven Notfallmanagements empfehlenswert. Zu erwähnen ist, dass als „selten“ oder „häufig“ bezeichnete Zwischenfälle nicht in die Statistik mit aufgenommen werden konnten. Die zunehmende Inzidenz von Zwischenfällen könnte damit erklärt werden, dass immer länger andauernde und komplexere Zahnbehandlungen durchgeführt werden und die steigende Lebenserwartung der Bevölkerung eine erhöhte Anzahl von multimorbiden Patienten mit sich zieht [6].

Folglich kann man sagen, dass ein notfallmedizinischer Zwischenfall keinesfalls zum Praxisalltag gehört, doch dass bei durchschnittlich zwei Notfällen pro Jahr eine gute Vorbereitung unbedingt erforderlich ist. Jedoch ist darauf hinzuweisen, dass es zu unpräzisen Angaben bezüglich der Definition von Notfällen kam. Unter anderem erfolgte der Widerspruch, dass die Frage nach ereigneten Notfallsituationen mit einem „Nein“ beantwortet wurde, bei der weiteren Auswertung der Antworten vasovagale Synkopen oder Hyperventilationssyndrome aber schon öfters erlebt wurden. Daraus folgt, dass eine Notfallsituation auf unterschiedliche Weise wahrgenommen und definiert wird. Des Weiteren ist möglich, dass verschiedene Zahnärzte Zwischenfälle auch unterschiedlich bewerteten. Eigentlich hätte man vermuten können, dass Teilnehmer, die schon öfter mit Notfällen in der Zahnarztpraxis konfrontiert wurden eher notfallmedizinische Fortbildungen besuchten, da erlebte Zwischenfälle den jeweiligen Zahnarzt sensibilisieren und diesen eher dazu bringen auf einen evtl. weiteren notfallmedizinischen Vorfall besser vorbereitet zu sein. Doch die vergleichende Statistik ergab keinen signifikanten Zusammenhang.

Was die Häufigkeit erlebter Notfälle im Berufsleben angeht, gab es eine große Diskrepanz. Es wurde z.B. in punkto starker Blutungen Angaben zwischen eins und 1015 pro Zahnarzt getroffen und zwischen eins und 363 bei vasovagalen Synkopen. Dies unterstreicht erneut die Behauptung, dass die einzelnen Definitionen von Notfallsituationen stark auseinander gehen, ist aber auch mit Sicherheit darauf zurückzuführen, dass die Zahnärzte über unterschiedlich lange Berufserfahrung und Tätigkeitsschwerpunkte verfügen. Es ist auch denkbar, dass die große Vielfalt der Häufigkeit von Zwischenfällen damit zusammenhängt, dass es eine durchschnittliche Berufserfahrung von knapp 24 Jahren erschwert, die Anzahl als eher harmlos empfundener Ereignisse zu schätzen.

Wider Erwarten wurden bei der Frage nach der Häufigkeit der einzelnen Notfälle nicht die Synkopen genannt, sondern an erster Stelle starke Blutungen. Die vasovagalen Synkopen waren an zweiter Stelle, gefolgt von den orthostatischen Synkopen. Der vierthäufigste Zwischenfall war das Hyperventilationssyndrom. Die starken Blutungen tauchten als Zwischenfälle in der zahnärztlichen Praxis in vergleichbaren Studien überhaupt nicht auf. So wurde bei Bader und Lamprecht sowie bei Mühlbach die Ohnmacht als häufigster Zwischenfall verzeichnet [6, 77]. Starke Blutungen sind nicht zu unterschätzen, sie können unter Umständen Schockzeichen bis hin zum Kreislaufzusammenbruch mit sich ziehen [79].

Jeder Zwischenfall, und scheint er noch so harmlos, kann für den Patienten ohne Behandlung zu einem lebensbedrohlichen Verlauf führen [27].

Die Anzahl der Zwischenfälle mit Todesfolge war mit 2,2% gegenüber den meisten anderen Studien, die Werte zwischen 0,7-2% aufwiesen, erhöht [3, 50, 77]. Einzig die Studie von Bader und Lamprecht hatte mit 3,1% mehr tödliche Ereignisse zu dokumentieren [6]. Nach Atherton et al. liegt das Risiko während einer Lebensarbeitszeit von 40 Jahren mit einem tödlichen Zwischenfall konfrontiert zu werden bei 1:19 [3].

Eigentlich müsste angenommen werden, dass durch eine häufigere Anamneseerhebung (100% in eigener Studie) und eine bessere Notfallausstattung die Anzahl der Todesfälle deutlich zurückgehen müsste, doch das widerspricht dem Ergebnis. Es lässt sich spekulieren, inwieweit die Zwischenfälle ursächlich mit der zahnärztlichen Behandlung in Zusammenhang stehen. Relevant ist allerdings die Tatsache, dass sich tödliche Zwischenfälle ereignen, auch wenn dies eine seltene Begebenheit darstellt. Eine Wahrscheinlichkeit von 2,2% ist durchaus als hoch einzustufen.

4.11 Reanimation und Defibrillation im Notfall

Ein Herz-Kreislauf-Stillstand ist zwar zum Glück ein eher seltenes Ereignis, doch ein Zahnarzt kann jederzeit ohne Vorwarnung damit konfrontiert werden. 3% der befragten Zahnärzte mussten schon mindestens einmal einen Patienten kardio-pulmonal reanimieren. In anderen Studien variierten die Zahlen zwischen 1,1% und 17% [4, 6, 22]. Laut der American Heart Association (AHA) sterben annähernd 220.000 Menschen jährlich an plötzlichem Herzstillstand. Kammerflimmern ist die häufigste Ursache, die zu Herzstillstand führt. Wenn das Opfer nicht sofort behandelt wird, führt dies binnen weniger Minuten zum Tod. Wenn es zum Kammerflimmern kommen sollte, ist die Defibrillation der einzige Ausweg [57]. Das Training mit dem Defibrillator ist mittlerweile in das Basic Life Support Training eingebunden, die Schritte sind nun ABCD: airway, breathing, circulation und defibrillation [2]. Laut Mancini und Kaye sollte der Defibrillator dem CPR vorgezogen werden um Patienten mit Herzstillstand zu versorgen, es sei denn ein Defibrillator steht nicht zur Verfügung [73]. In vorliegender Umfrage hatten nur 14% der Befragten einen Defibrillator zur Hand, 1% der Zahnärzte hatten bisher schon einmal einen Patienten defibrillieren müssen, in einer Studie von Kandray et al. waren es 0% [57]. 17% der Zahnärzte fühlten sich in der Durchführung der Defibrillation sicher, die Mehrheit der Teilnehmer fühlte sich unsicher (41%) bzw. sehr unsicher (31%). Levin ist der Meinung, dass der Umgang mit einem Defibrillator kein umfangreiches Training erforderlich macht [67]. Alexander betont, dass Defibrillatoren computer- und sprachgesteuert sind, sie können von praktisch jedem bedient werden, der in kardiopulmonaler Reanimation unterrichtet wurde [2]. In einigen amerikanischen Bundesstaaten ist das Vorhandensein eines AED in Zahnarztpraxen Pflicht [96]. Nach eigenem Standpunkt sollte dies auch in Deutschland diskutiert werden.

Durch die demographische Entwicklung sind Zahnarztpraxen mit einer zunehmenden Anzahl älterer, multimorbider Patienten konfrontiert [57]. Dieser Trend wird zu einer erhöhten Anzahl von kardialen Notfällen führen [2, 67]. Becker et al. rechnet in einer Studie mit einer jährlichen Inzidenz von 142 Herz-Kreislauf-Stillständen in einer Arzt- oder Zahnarztpraxis über einen Zeitraum von sechs Jahren [11]. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der Ausbildung im Basic life support (BLS), sowohl was die

kardiopulmonale Reanimation als auch den Umgang mit dem Defibrillator angeht. Es sollte überlegt werden, den richtigen Umgang mit einem Defibrillator in Notfallkurse miteinzubeziehen [57, 96].

4.12 Inanspruchnahme und Erreichbarkeit eines Arztes oder Notarztes

Mehr als die Hälfte der befragten Zahnärzte, nämlich 57%, gab an, schon mindestens einmal ärztliche bzw. notärztliche Hilfe in Anspruch genommen zu haben. Die am häufigsten angegebenen Ursachen waren der epileptische Anfall, Synkopen und Angina Pectoris. Dies veranschaulicht unter anderem, dass auch eine anscheinend harmlose Synkope durchaus professionelle Hilfe erfordern kann.

Die Entfernung der Zahnarztpraxis zum nächsten Krankenhaus betrug in 54% der Fälle ein bis drei Kilometer. Das lässt annehmen, dass die Zeitspanne bis zum Eintreffen des Notarztes sehr gering sein müsste. Zwar wussten 90% der Befragten darüber Bescheid, wie viel Zeit bis zum Eintreffen professioneller Hilfe vergeht, allerdings stellte sich heraus, dass lediglich in 26,7% der Fälle ein Notarzt innerhalb von fünf Minuten eintrifft. Dies stellt im Vergleich zu älteren Umfragen eine enorme Verschlechterung dar (69% bei Bamesreiter [8], 68,6% bei Mühlbach [77]). Daraus resultiert, dass 57,8% der befragten Zahnärzte in der Lage sein sollten, eine Zeit von länger als fünf Minuten suffizient zu überbrücken, 15,6% sogar eine Zeitspanne von mehr als zehn Minuten. Dies betont nochmal die unbedingte Aneignung fundierter notfallmedizinischer Kenntnisse für Zahnärzte, um in einer Notfallsituation die Zeit durch qualifizierte Erstmaßnahmen effizient überbrücken zu können.

4.13 Subjektive Stellungnahme der befragten Zahnärzte

Bei den vier letzten Fragen war die subjektive Einschätzung der Zahnärzte gefragt. Knapp über die Hälfte der Befragten (52%) waren der Ansicht, über ausreichende notfallmedizinische Kenntnisse zu verfügen, um die Zeit bis zum Eintreffen professioneller Hilfe überbrücken zu können. Dagegen hielten weniger als die Hälfte (42%) ihre notfallmedizinische Ausstattung und nur 38% ihr Notfallmanagement in der Praxis für suffizient. Dies zeigt zwar eine Verbesserung in Gegenüberstellung mit den Ergebnissen von Bader und Lamprecht, wo nur 22,5% der Meinung waren, im Notfall eine adäquate medizinische Hilfe leisten zu können [6], doch das mindert nicht den Umstand, dass für mindestens die Hälfte der Zahnärzte klarer Handlungsbedarf besteht.

Kritisch zu beurteilen ist auch die Gegebenheit, dass 43-54% der befragten Zahnärzte sich nicht entscheiden konnten und ein nicht vorgegebenes Feld mit „Jein“ erstellten. Dies macht zwar den Anschein, positiver zu sein, als ein klares nein, unterstreicht allerdings gleichzeitig die Angst bzw. den Respekt der Zahnärzte vor einer Notfallsituation und lässt den Gedanken zu, wie viele derer, die mit „Ja“ geantwortet haben, bei Option auch ein „Jein“ angegeben hätten.

Eine weitere Frage war, wie bedrohlich ein Notfall in der Praxis empfunden wird. 75% der Befragten sahen einen Zwischenfall als ein bedrohliches bzw. sehr bedrohliches Ereignis, d.h. sie haben Angst bzw. Respekt vor Notfällen. Dieses Ergebnis deckt sich nahezu mit dem von Bader und Lamprecht (78%) [6]. Die Tatsache, dass nur knapp 52% mit ihrem medizinischen Grundwissen einen Patienten adäquat betreuen können, macht nachvollziehbar, dass drei Viertel der Befragten Angst bzw. Respekt vor einem derartigen Vorfall haben.

Bezieht man das Ganze auf das Alter, die universitäre Notfallausbildung, die Fortbildungstätigkeit und das Vorhandensein einer Notfallausstattung, so ergab sich anhand des Chi-Quadrat-Tests nur ein signifikanter Zusammenhang zwischen der notfallmedizinischen Fortbildungsteilnahme und der subjektiven Aussage wie bedrohlich ein Notfall empfunden wird. Zahnärzte, bei denen die letzte Fortbildung noch nicht so lange zurück liegt, sahen einen Notfall eher als sehr bedrohlich an, als

Personen, bei denen die letzte Fortbildungsteilnahme schon länger her war. Für die erste genannte Gruppe scheint ein Notfall präsenter zu sein. Für die anderen Vergleichsgruppen zeigen die Zahlen trotz negativem Signifikanztest, dass ein Notfall als bedrohlicher eingeschätzt wurde, wenn im Studium keine notfallmedizinische Ausbildung stattgefunden hat. Ebenso deuten die Prozentwerte darauf hin, dass ein Notfall als bedrohlicher eingeschätzt wurde, wenn eine Notfallausstattung vorlag. Zahnärzte, die keine notfallmedizinische Ausbildung während des Studiums erlangt haben fühlten sich unsicherer und versuchten dies durch notfallmedizinische Fortbildungen auszugleichen. Dieser Gruppe schien die Bedrohung doch mehr bewusst zu sein, da sie eher eine Notfallausstattung besaßen.

Als meist gefürchteter Notfall wurde der Herz-Kreislauf-Stillstand angegeben. Da es sich um einen äußerst lebensbedrohlichen Zustand handelt, ist nochmal die Notwendigkeit der notfallmedizinischen Weiterbildung zu betonen. Da in einer Notfallsituation schnelles Handeln von Nöten ist, ist ein funktionierendes Notfallmanagement mit Einbeziehung des gesamten Teams ausschlaggebend. Inwiefern die subjektiven Selbsteinschätzungen in der Realität zutreffen bleibt Spekulation.

4.14 Limitationen der Arbeit

In der vorliegenden Untersuchung wurde eine relativ geringe Rücklaufquote von 33% erreicht. Eine ähnliche Studie in der Schweiz hatte einen vergleichbaren Rücklauf [6], während in Großbritannien eine mehr als doppelt so hohe Rücklaufquote zu beziffern war [3].

Das Reglement der „Guidelines for acceptable response rates in epidemiological surveys“ im British Dental Journal, welches eine Rücklaufquote von 55-69% als angemessen einstuft, wurde verfehlt [98].

Über die Nichtteilnahme an der Umfrage lässt sich spekulieren.

Wie Porst ausführt, ist die Teilnahmebereitschaft an einer Umfrage hauptsächlich davon abhängig, ob die Person Umfragen generell für etwas Sinnhaftes und Wichtiges hält, und zum anderen ob die Person der Ansicht ist, dass die Teilnahme an der Befragung mit einem „Nutzen“ (materiell oder immateriell) in Verbindung gebracht

werden kann. Es ist nicht vorrangig die investierte Zeit, die die Mühe einer Teilnahme ausmachen, sondern Nachteile, wie z.B. die Angst vor Verletzung der Privatsphäre, Angst vor Kontakten zu Fremden, Angst vor Missbrauch der übermittelten Daten oder aber die Angst davor durch Unwissenheit bloßgestellt zu werden [91].

Außerdem muss man in Betracht ziehen, dass an der Umfrage vermehrt Zahnärzte teilgenommen haben könnten, die ein erhöhtes Interesse an der Thematik haben und demnach bessere notfallmedizinische Kenntnisse und Ausstattung aufwiesen bzw. bereits einen Notfall erlebt haben und deshalb sensibilisiert waren [52]. Dies würde eine statistische Verfälschung aufgrund positiver Selektion suggerieren und die Zufälligkeit der Studie limitieren [6].

Erste Schwachpunkte der Studie sind demnach zum einen die geringe Größe der Stichprobe, und zum anderen die beschränkte Zufälligkeit. In der Folge kann diese Studie nicht als repräsentativ bewertet werden. Dennoch kann man aus diesem Ergebnis Aussagen über den notfallmedizinischen Standard in Stuttgarter Zahnarztpraxen ableiten und daraus gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des notfallmedizinischen Potenzials in Betracht ziehen.

Die durchgeführte Verfahrensweise einer Erhebung in Form eines Fragebogens mit meist vorgegebenen Beantwortungsmöglichkeiten ermöglichte zum einen die Vergleichbarkeit der Angaben für eine statistische Auswertung, zum anderen war der Befragte nicht zwanglos in seiner individuellen Stellungnahme. Dies wurde mitunter durch eine Reihe von Antwortoptionen, dem Einfließen von ergänzenden Kommentaren und von Fragen mit subjektiver Stellungnahme berücksichtigt. In einigen Themenkomplexen wäre im Nachhinein eine zusätzliche Antwortmöglichkeit nützlich gewesen, was sich angesichts der recht großen Anzahl derer herauskristallisiert, die retrospektiv der Kategorie „Jein“ zugeteilt wurden. Vor diesem Hintergrund sind die Antworten nicht gänzlich repräsentativ, da nicht abzuschätzen ist, welche der „Nein“-oder „Ja“-Beantworter sich nachträglich auch der Kategorie „Jein“ angeschlossen hätten. Elementar war hier der Gedanke, dass eindeutige Antworten angestrebt wurden, da die Realität im Notfall auch kein „Jein“ toleriert. Inhaltliche Änderungen oder Ergänzungen, die sich im Zuge der Auswertung ergaben, sind nicht einfach in eine standardisierte Auswertung einzurechnen, es wurde aber versucht, sie einige Male zu berücksichtigen.

Die Angaben zur notfallmedizinischen Ausbildung im Studium sind kritisch anzusehen, da es sich um subjektive Beurteilungen handelt. Des Weiteren sind es Aussagen von Zahnärzten mit unterschiedlicher Berufserfahrung und dementsprechend verschieden lang zurückliegender universitärer Ausbildung. Dadurch lassen sich natürlich nicht eindeutige Rückschlüsse für die derzeitige universitäre Lage ziehen, dennoch wird hiermit nicht die Tatsache relativiert, dass 66% der befragten Zahnärzte mit ihrer universitären Notfallausbildung nicht zufrieden waren.

Weiterführend bedeutet der Besitz eines Notfallkoffers nicht automatisch, dass alle Gerätschaften intakt sind, eine regelmäßige Wartung durchgeführt wird und die Medikamente noch nicht abgelaufen sind.

Eine weitere Fehlermöglichkeit ist darauf zurückzuführen, dass subjektive Stellungnahmen gefragt und auch erwünscht waren, um den Standpunkt und die Selbsteinschätzung darzustellen. Manche Angaben basierten auf Schätzungen, z.B. Anzahl der Risikopatienten, und sind daher nicht willkürlich vergleichbar. Jedoch war eine Schätzung meist unausweichlich, da Zwischenfälle und Risikopatienten im zahnärztlichen Praxisalltag selten bis nie statistisch erfasst werden.

Zudem sind fehlende Aufrichtigkeit, bewusste Falschaussagen und fehlerhafte Selbsteinschätzung nicht auszuschließen und könnten die vorhandenen Resultate verfälscht haben.

4.15 Fazit

Schlussfolgernd ist festzustellen, dass es in unterschiedlichen Domänen des Notfallmanagements zu Optimierungen gekommen ist, jedoch ist eine weitere Verbesserung anzustreben.

Der überwiegende Teil der Zahnärzte hat besonders die praktische notfallmedizinische Ausbildung als insuffizient deklariert. Durch eigenes Fortbildungsengagement im notfallmedizinischen Bereich haben sich viele bemüht dieses Defizit zu kompensieren.

Auch was die notfallmedizinische Fortbildung des Praxisteams angeht, bezog die Mehrheit der Befragten ihre Angestellten in Weiterbildungsmaßnahmen und praktische Übungen mit ein.

Erfreulich ist die 100%ige Erhebung einer Anamnese zur Identifizierung von Risikofaktoren, vorwiegend in Form eines standardisierten Fragebogens mit zusätzlich mündlichem Abgleich. Die Erfordernis einer Prämedikation wurde von fast allen bedacht, ggf. in Rücksprache mit dem Haus- oder Facharzt. Das Bewusstsein für eine frühzeitige Überweisung von Risikopatienten ist gestiegen.

Mehrheitlich waren die Zahnärzte apparativ und medikamentös notfallmedizinisch ausgestattet. Elementare Bestandteile wie Sauerstoff waren zum großen Teil vorhanden. In den meisten Fällen war eine Kenntnis hinsichtlich Indikation und Handhabung bzw. Dosierung zu verzeichnen. 87,5% der Zahnärzte, die eine Notfallausstattung besaßen, fühlten sich mit der Handhabung ihrer Notfallgeräte vertraut. Auf den ersten Blick scheint dies ein positives Ergebnis zu sein. Doch unsicher ist, ob während eines Zwischenfalls auch wirklich genauso viele Respondenten in der Lage sind dieses theoretische Wissen in die Praxis umzusetzen. Fakt ist, dass mindestens 16,7% der Befragten in einer Notfallsituation nicht wussten, wie sie das Notfallequipment einsetzen müssen. Auffällig war die geringe Ausstattung mit einem Defibrillator. Die vermehrte Bereitstellung sollte in Zukunft diskutiert werden.

Was die Ausstattung mit Notfallmedikamenten angeht, war das Nitroglycerinspray am häufigsten vorhanden. 61,5% waren im Besitz von Adrenalin bzw. Suprenen zur parenteralen Verabreichung. Dieses Ergebnis scheint zunächst befriedigend, doch im Vergleich zu älteren Umfragen hat sich dieser Wert verschlechtert [4, 6, 77]. Und das

obwohl Adrenalin intravenös appliziert das Mittel der Wahl bei anaphylaktischem Schock und bei Herz-Kreislauf-Stillstand darstellt [79, 105]. Eine höhere Bereitstellung dieses Medikaments wäre wünschenswert.

Notfallmedizinische Zwischenfälle in der Zahnarztpraxis gehören weiterhin nicht zum zahnärztlichen Alltag, doch scheint gerade die moderne Zahnmedizin auch aufgrund des demografischen Wandels nicht vor ihrem Vorkommen oder gar dem Todesfall gefeit.

Die Inanspruchnahme von notärztlicher Hilfe wurde in vielen Fällen vermerkt. In den wenigsten Fällen stand professionelle Hilfe in weniger als fünf Minuten zur Verfügung. Um weitere Optimierungen im Notfallmanagement zu erlangen, sind somit diverse Vorschläge anzubringen.

Die Hochschulausbildung sollte gezielt notfallmedizinisches Wissen und insbesondere praktisches Können vermitteln. Die zahnärztliche Approbationsordnung sollte um eine notfallmedizinische Ausbildung ergänzt werden, um auf einer einheitlichen Ausbildung durch eigene, möglicherweise obligatorische Fortbildungsmaßnahmen aufbauen zu können. Dabei sind zeitlich wiederkehrende praktische Übungen und Simulationstraining unter Einbeziehung des gesamten Praxisteams notwendig, um im Notfall auch längere Zeitintervalle suffizient überbrücken zu können.

Ein stets zugängliches, transportables und vor allem zielgruppenkonzipiertes Notfallequipment ist unerlässlich.

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde im Rahmen einer Umfrage mithilfe der Verteilung von 303 standardisierten Fragebögen in Stuttgarter Zahnarztpraxen der derzeitige Stand des Notfallmanagements in der zahnärztlichen Praxis untersucht.

Die befragten Zahnärzte sollten Auskunft geben über ihre universitäre Notfallausbildung, notfallmedizinische Fortbildungstätigkeit, apparative und medikamentöse Notfallausstattung der Praxis, Art und Häufigkeit von Zwischenfällen sowie über weitere Thematiken rund um Notfallprophylaxe und Notfallmanagement.

Die analysierten Daten wurden mit denen aus älteren publizierten Umfragen verglichen.

Die Auswertung von 100 Fragebögen (Rücklaufquote 33%) ergab, dass die universitäre Notfallausbildung im Studium einen zu geringen Stellenwert einnimmt, was wiederum mit steigender, freiwilliger Fortbildungstätigkeit auszugleichen versucht wurde.

Das Vertrauen in die Fähigkeiten des Praxisteam erschien relativ hoch, die meisten Praxisinhaber üben bzw. simulieren in regelmäßigen Abständen „den Zwischenfall“.

Die Ausstattung mit apparativen Notfallgerätschaften wurde in den Praxen zwar erweitert, doch die Fähigkeiten in der Handhabung scheinen weiterhin unzureichend. Es mangelte in einigen Praxen an medikamentöser Grundausrüstung sowie an Wissen über Indikation und Dosierung.

2,37 Zwischenfälle pro Jahr ist zweifellos ein hoher Schnitt, auch wenn das Wissen für die Notwendigkeit von Anamnese und Prämedikation ggf. in Absprache mit dem Haus- oder Facharzt angestiegen ist und ein hoher Anteil von Risikopatienten überwiesen wurde. Trotzdem ist die Anzahl der Zwischenfälle mit Todesfolge nicht gesunken. Immerhin waren schon fast 60% der Fragebogenteilnehmer auf ärztliche bzw. notärztliche Hilfe angewiesen, mehr als drei Viertel der Zahnärzte mussten zudem bis zur Ankunft professioneller Hilfe eine Zeitspanne von mehr als fünf Minuten überbrücken.

Aus den Resultaten dieser Studie ist festzuhalten, dass in einigen Bereichen zum Thema Notfallmanagement in der Zahnarztpraxis Verbesserungen stattgefunden haben, dennoch sind weitere nötige Entwicklungen von großer Relevanz.

Der medizinische Zwischenfall kann sich überall und somit auch in der zahnärztlichen Praxis ereignen. Gerade weil diese Notfälle eher die Ausnahme und nicht die Regel sind, sind Unsicherheiten oft vorprogrammiert. Nach wie vor fühlen sich viele Zahnärzte was notfallmedizinische Fähigkeiten, Ausstattung und Notfallmanagement betrifft unsicher. Aus diesen Gründen muss die Notfallmedizin inhaltlicher Schwerpunkt im Rahmen des Zahnmedizinstudiums werden und in der Approbationsordnung verankert werden. Eine vereinheitlichte Notfallausbildung schafft so das Fundament, um im Berufsleben mit eigenverantwortlicher Weiterbildungstätigkeit suffizient darauf aufzubauen.

Im Ganzen bleibt festzustellen, dass ein regelmäßiges Notfalltraining im gesamten Team notwendig ist.

Die Tatsache, dass es bei 2,2% der Befragten bereits im Arbeitsalltag zu einem Todesfall gekommen ist, stützt aufgrund präsenter Unsicherheiten die klare Forderung nach einer Intensivierung der Notfallausbildung von Zahnmedizinstudent, Zahnarzt und Personal sowie eines effektiven Notfallmanagements.

6. Anhang

Fragebogen „Notfallmanagement in Zahnarztpraxen“

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

ich arbeite im Moment als Assistenz Zahnärztin im Raum Stuttgart. Mein Studium habe ich in Regensburg absolviert.

Im Rahmen meiner Doktorarbeit beschäftige ich mich mit dem Thema „Notfallmanagement in Zahnarztpraxen“.

Ich bitte Sie mich durch das Ausfüllen des Fragebogens in meiner Arbeit zu unterstützen.

Der Fragebogen wird natürlich vertraulich behandelt.

Bei Interesse kann ich Ihnen gerne die Ergebnisse übermitteln.

Ich danke Ihnen vorab für Ihre Mühe.

Mit freundlichen Grüßen

Christina Kroiß

1. Angaben zur Person

Geschlecht

- ☐ weiblich
☐ männlich

Alter

- ☐ 25-30 Jahre
☐ 31-40 Jahre
☐ 41-50 Jahre
☐ 51-60 Jahre
☐ über 60 Jahre

2. Wie lange praktizieren Sie bereits als Zahnarzt?

3. Struktur der Praxis:

- ☐ Gemeinschaftspraxis
☐ Praxisgemeinschaft
☐ Ärztehaus
☐ MVZ
☐ Sonstiges

4. Wie viele Ärzte sind in Ihrer Praxis beschäftigt?

5. Wie viele Zahnmedizinische Fachangestellte sind in Ihrer Praxis beschäftigt?

6. Wurden Sie während Ihres Studiums in notfallmedizinischer Sofortversorgung unterrichtet?

☐ Nein

☐ Ja: ☐ Vorlesungen

☐ Vorlesungen mit praktischen Übungen

☐ Kurse

☐ Praktika im Fachgebiet der Inneren/Anästhesie etc.

☐ sonstiges

7. War Ihrer Meinung nach die notfallmedizinische Ausbildung an Ihrer Universität ausreichend?

☐ Ja

☐ Nein

Wenn nein, welche Veränderung würden Sie sich wünschen (mehr Theorie/Praxis etc.)?

8. Haben Sie bereits an Fort- bzw. Weiterbildungen in der Notfallmedizin teilgenommen, z.B. an theoretischen Seminaren oder praktischen Kursen?

☐ Nein

☐ Ja: ☐ Theorie ☐ Praxis

Wenn ja, wie lange liegt Ihre letzte Fortbildungsmaßnahme zurück?

☐ ≤ 2 Jahre ☐ ≤ 4 Jahre ☐ > 4 Jahre

9. Würden Sie ein breiteres Angebotsspektrum zum Notfallmanagement in der Zahnarztpraxis begrüßen?

☐ Nein

☐ Ja: ☐ Theorie ☐ Praxis

10. Sind Sie und Ihre Belegschaft Ihrer Ansicht nach auf eine akute Notfallsituation vorbereitet?

☐ Nein

☐ Ja: ☐ Team wird/wurde in Fortbildungen einbezogen

☐ Notfallsituationen werden/wurden im Team simuliert/geübt

11. Wie wichtig ist Ihnen die Ausbildung Ihres Praxisteam?

☐ Sehr wichtig

☐ Wichtig

☐ Weniger wichtig

☐ Unwichtig

12. Wie wichtig ist Ihnen die notfallmedizinische Ausbildung/Schulung ihres Praxisteam?

☐ Sehr wichtig

☐ Wichtig

☐ Weniger wichtig

☐ Unwichtig

13. Wie häufig finden pro Jahr notfallmedizinische Fortbildungen für Zahnärzte und das Assistenzpersonal statt?

- ☐ 0x
- ☐ 1x
- ☐ 2x
- ☐ >2x

14. Wie würden Sie folgende notfallmedizinische Fortbildungsarten nach Ihrer persönlichen Lerneffektivität einstufen?

Seminarbesuch:

- ☐ Effektiv
- ☐ Eher effektiv
- ☐ Eher uneffektiv
- ☐ Uneffektiv

Kongressbesuch:

- ☐ Effektiv
- ☐ Eher effektiv
- ☐ Eher uneffektiv
- ☐ Uneffektiv

Literatur:

- ☐ Effektiv
- ☐ Eher effektiv
- ☐ Eher uneffektiv
- ☐ Uneffektiv

Onlinefortbildungen:

- ☐ Effektiv
- ☐ Eher effektiv
- ☐ Eher uneffektiv
- ☐ Uneffektiv

Praktisches Training:

- ☐ Effektiv
- ☐ Eher effektiv
- ☐ Eher uneffektiv
- ☐ Uneffektiv

Kombiniertes theoretisches und praktisches Training:

- ☐ Effektiv
- ☐ Eher effektiv
- ☐ Eher uneffektiv
- ☐ Uneffektiv

Selbststudium mit anschließendem praktischem Training:

- ☐ Effektiv
- ☐ Eher effektiv
- ☐ Eher uneffektiv
- ☐ Uneffektiv

15. Führen Sie bei Ihren Patienten eine Anamnese durch?

☐ Nein

☐ Ja: ☐ mündlich

☐ schriftlich (z.B. Anamnesebogen)

☐ kombiniert (sowohl schriftlich als auch mündlich)

Wenn ja, wie oft erheben Sie bei Ihren Patienten eine Anamnese?

☐ einmal bei der Erstvorstellung

☐ vor jeder Behandlungssitzung (Intervall > 2 Wochen)

☐

Wenn ja, welche Erkrankungen bzw. Auffälligkeiten werden in Ihre Anamnese einbezogen? **(falls möglich, bitte Ihren Anamnesebogen dem Fragebogen beilegen!!!)**

☐ Herzerkrankungen

☐ Kreislauferkrankungen

☐ Herzschrittmacher

☐ Allergien

☐ Diabetes mellitus

☐ Leber- und Nierenerkrankungen

☐ Schilddrüsenerkrankungen

☐ Erkrankungen des Nervensystems

☐ Blutgerinnungsstörung

☐ Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts

☐ Infektionskrankheiten

☐ Erkrankungen des Immunsystems

☐ Glaukom

☐ Medikamenteneinnahme

☐ Nikotin/Alkoholabusus

☐ Drogenabusus

☐ Schwangerschaft

☐ Operationen in näherer Vergangenheit

☐ Zwischenfälle bei zahnärztlichen Behandlungen

☐ weitere Angaben:

16. Führen Sie ggf. eine Prämedikation durch (z.B. als Endokarditisprophylaxe)?

☐ Nein

☐ Ja

Falls ja, in Absprache mit dem Hausarzt oder Facharzt?

☐ Nein

☐ Ja

☐ ggf.

17. Welches Lokalanästhetikum verwenden Sie in Ihrer Praxis?

18. Wie viele Patienten werden ca. pro Tag in Ihrer Praxis behandelt?

19. Wie viele Patienten betreuen Sie durchschnittlich gleichzeitig in Ihrer Praxis?

20. Wie hoch vermuten Sie den prozentualen Anteil an Risikopatienten wöchentlich?

%

21. Überweisen Sie bestimmte Risikopatienten? Wenn ja, wohin?

☐ Nein

☐ Ja: ☐ Facharzt

☐ Klinik

Wenn ja, welche Risikopatienten?

22. Welchen Stellenwert hat die notfallmedizinische Patientenversorgung in Ihrer täglichen Arbeit?

☐ Keinen

☐ Eher gering

☐ Eher hoch

☐ Sehr hoch

23. Hängt in Ihrer Praxis ein Notfallplan samt Notfallrufnummer bzw. Notfall-Checkliste in schriftlicher Form für alle sichtbar?

☐ Nein

☐ Ja: ☐ an der Rezeption

☐ in den Behandlungsräumen

☐ anderswo

24. Haben Sie in Ihrer Praxis eine Notfallausstattung zur Hand?

- ☐ Nein
- ☐ Ja: ☐ standardisierter Notfallkoffer
- ☐ individualisierte Notfallausstattung

25. Welche Notfallgerätschaften enthält Ihre Notfallausstattung?

- ☐ Absaugkatheter, eventuell manuelle Absaugpumpe
- ☐ Pulsoxymeter
- ☐ Beatmungsbeutel mit Atemmasken für Erwachsene/Kinder
- ☐ Blutdruckmessgerät
- ☐ Blutzuckermessgerät
- ☐ Einmalhandschuhe
- ☐ Einmalkanülen (zum Beispiel gelb, grün)
- ☐ Einmalspritzen (5ml, 10ml)
- ☐ Guedel-Tuben
- ☐ Infusionslösung (Ringer-Lactat-Lösung/isotonische Kochsalzlösung)
- ☐ Pflaster
- ☐ Sauerstoffgerät mit Nasensonden, Sauerstoffmaske
- ☐ Schere
- ☐ Stauschlauch
- ☐ Stethoskop
- ☐ Tupfer
- ☐ Venenverweilkanülen (zum Beispiel Braunülen, Vygonülen)
- ☐ Defibrillator

26. Ist Ihnen die Handhabung Ihrer Notfallgeräte geläufig?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

27. Sind in Ihrer Notfalle Ausstattung folgende Medikamente vorhanden?

Medikamente zur oralen Verabreichung:

- ☐ Adrenalin Dosier Aerosol
- ☐ Celestamine® N liquid (Betamethason)
- ☐ Calcium Sandoz® forte (Calcium-Brausetabletten)
- ☐ Tavegil®, Fenistil® (Clemastin, Dimetinden)
- ☐ Valiquid®; Diazepam ratio® Tropfen, Diazepam Destin® rectal tube 5mg/10mg (Diazepam-Tropfen, Diazepam rectiole)
- ☐ Traubenzucker (Glukose)
- ☐ Nitrolingual®-Spray (Nitroglycerin-Spray)
- ☐ Sultanol®/Berotec® Spray

Medikamente zur parenteralen Verabreichung:

- ☐ Suprarenin® Ampullen (Adrenalin)
- ☐ Tavegil®, Fenistil® (Clemastin, Dimetinden)
- ☐ Fortecortin® 100mg, Urbason® soluble forte 250mg, Solu-Decortin® 250mg (Dexamethason, Methylprednisolon)
- ☐ Glucose® 40% Ampullen

28. Ist Ihnen die Anwendung und Dosierung Ihrer Medikamente vertraut?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

29. Ist jedem Mitarbeiter bekannt, an welcher Stelle die Notfallausrüstung vorgehalten wird?

☐ Ja

☐ Nein

Wenn nein, warum nicht?

30. Kann jeder Mitarbeiter die vorgehaltene Ausrüstung bedienen bzw. hat jeder Mitarbeiter eine Einweisung in die Bedienung der Ausrüstung?

☐ Ja

☐ Nein

Wenn nein, warum nicht?

31. Haben Sie einen AED (automatisierter externer Defibrillator) in Ihrer Praxis?

☐ Ja

☐ Nein

Wenn nein, warum nicht?

32. Haben Sie die Möglichkeit einer pulsoxymetrischen SpO₂- Messung in Ihrer Praxis?

☐ Ja

☐ Nein

33. Haben Sie eine Beatmungsmöglichkeit in Ihrer Praxis?

☐ Ja

☐ Nein

Wenn ja, welche Beatmungsmöglichkeiten haben Sie?

☐ Beatmungsgerät

☐ Beatmungsbeutel und Sauerstoffflasche

☐ Demand Ventil

☐ Sonstiges

34. Haben Sie während Ihrer zahnärztlichen Tätigkeit schon eine/mehrere Notfallsituation/en erlebt?

☐ Nein

☐ Ja

Wenn ja, welcher Art?

Wie oft?

kardiale Notfälle

☐ Angina Pectoris

☐ Myokardinfarkt

☐ Herzrhythmusstörungen

() Herz-Kreislauf-Stillstand

☐

Zirkulatorische Notfälle

() Bluthochdruck/hypertensive Krise

☐

() anaphylaktischer Schock

☐

() Vasovagale Synkope

☐

() Orthostatische Synkope

☐

() Starke Blutungen

☐

() Schlaganfall/Apoplex

☐

() Neurologische Notfälle
(z.B. zerebraler Krampfanfall)

☐

Respiratorische Notfälle

() Asthma bronchiale-akuter Asthmaanfall

☐

() Hyperventilationssyndrom

☐

() Atemwegsobstruktion
(z.B. Fremdkörperaspiration)

☐

Notfälle des Stoffwechselsystems

() Hypoglykämie

() Hyperthyreote Krise

() Notfall bei Dialyse-Patienten

() Notfall in Verbindung mit Narkotika

() Sonstige Notfälle

() Zwischenfall mit Todesfolge

35. Wie häufig mussten/müssen Sie durchschnittlich Patienten in Ihrer Praxis kardio-pulmonal reanimieren?

36. Wie sicher fühlen Sie sich in der Durchführung der Defibrillation?

() Sehr sicher

() Sicher

() Unsicher

() Sehr unsicher

37. Wie häufig haben Sie in Ihrer beruflichen Tätigkeit einen Patienten defibrillieren müssen?

☐ 0x

☐ 1-5x

☐ 6-10x

☐ >10x

38. Waren Sie bisher in Ihrer Praxis auf die Hilfe eines

☐ Arztes

☐ Notarztes/Rettungswagen angewiesen?

Wenn ja, in welcher Notfallsituation?

39. In welcher Entfernung zu Ihrer Praxis befindet sich das nächste Krankenhaus?

km

40. Welche Zeitspanne vergeht ungefähr bis zum Eintreffen des Notarztes in Ihrer Praxis?

☐ ≤ 5min ☐ ≤ 10 min ☐ > 10 min

41. Sind Sie der Meinung, dass Sie die Zeit bis zum Eintreffen des Notarztes notfallmedizinisch überbrücken könnten?

mit notfallmedizinischem Grundwissen: ☐ Ja ☐ Nein

mit notfallmedizinischer Ausstattung: ☐ Ja ☐ Nein

mit Notfallmanagement im Allgemeinen: ☐ Ja ☐ Nein

42. Wie bedrohlich empfinden Sie einen Notfall in Ihrer Praxis?

☐ Sehr bedrohlich

☐ Bedrohlich

☐ Weniger bedrohlich

☐ Nicht bedrohlich

Falls sehr bedrohlich:

Warum empfanden Sie eine Notfallsituation in Ihrer Praxis als sehr bedrohlich?

43. Vor welcher Art Notfall haben Sie die meiste Sorge?

44. Wodurch begründen Sie Ihre Sorge?

45. Haben Sie Interesse an den erhobenen Strukturdaten?

☐ Ja

☐ Nein

7. Tabellenverzeichnis

Tab.1: Signifikanter Zusammenhang zwischen notfallmedizinischer universitärer Ausbildung und Alter

Tab.2: Signifikanter Zusammenhang zwischen notfallmedizinischer universitärer Ausbildung und letzter Fortbildung

Tab.3: Signifikanter Zusammenhang zwischen Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit mit universitärer Notfallausbildung und Alter

Tab.4: Signifikanter Zusammenhang zwischen Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit mit universitärer Notfallausbildung und letzter Fortbildung

Tab.5: Signifikanter Zusammenhang zwischen letzter Fortbildung und Alter

Tab.6: Signifikanter Zusammenhang zwischen letzter Fortbildung und Geschlecht

Tab.7: Signifikanter Zusammenhang zwischen letzter Fortbildung und universitärer Notfallausbildung

Tab.8: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und dem Alter

Tab.9: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und der Berufserfahrung

Tab.10: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und letzter Fortbildung

Tab.11: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Vorbereitung auf eine akute Notfallsituation und notfallmedizinischer universitärer Ausbildung

Tab.12: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Gabe einer Prämedikation und dem Alter

Tab.13: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Gabe einer Prämedikation und der Berufserfahrung

Tab.14: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Gabe einer Prämedikation und dem Geschlecht

Tab.15: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Gabe einer Prämedikation und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung

Tab.16: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Gabe einer Prämedikation und der letzten Fortbildung

Tab.17: Anzahl der verwendeten Lokalanästhetika der befragten Zahnärzte (n=96) in Prozent (Mehrfachnennungen möglich)

Tab.18: Signifikanter Zusammenhang zwischen Risikopatientenüberweisung und Notfallausstattung

Tab.19: Signifikanter Zusammenhang zwischen Risikopatientenüberweisung und erlebter Notfälle

Tab.20: Signifikanter Zusammenhang zwischen Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung und Notfallausstattung

Tab.21: Signifikanter Zusammenhang zwischen Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung und notfallmedizinischer universitärer Ausbildung

Tab.22: Signifikanter Zusammenhang zwischen Stellenwert notfallmedizinischer Patientenversorgung und letzter Fortbildung

Tab.23: Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Notfallgeräten und dem Alter

Tab.24: Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Notfallgeräten und dem Geschlecht

Tab.25: Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Notfallgeräten und der Berufserfahrung

Tab.26: Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Notfallgeräten und letzter Fortbildung

Tab.27: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und dem Alter

Tab.28: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und der Berufserfahrung

Tab.29: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und dem Geschlecht

Tab.30: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung

Tab.31: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung und Dosierung von Medikamenten und letzter Fortbildung

Tab.32: Signifikanter Zusammenhang zwischen Notfällen und Notfallausbildung

Tab.33: Signifikanter Zusammenhang zwischen Notfällen und notfallmedizinischer universitärer Ausbildung

Tab.34: Signifikanter Zusammenhang zwischen Notfällen und letzter Fortbildung

Tab.35: Art der Zwischenfälle in Relation zur Anzahl der mit jeweiligem Zwischenfall konfrontierten Zahnärzte (in absteigender Reihenfolge) und der Häufigkeit der jeweiligen Zwischenfälle bei 100 Zahnärzten mit mittlerer Berufserfahrung von 24,2 Jahren

Tab.36: Art und Anzahl der Zwischenfälle, bei denen seitens der befragten Zahnärzte (n=57) ein Arzt und/oder Notarzt gerufen wurde, in absteigender Reihenfolge

Tab.37: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und dem Alter

Tab.38: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der Berufserfahrung

Tab.39: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der notfallmedizinischen universitären Ausbildung

Tab.40: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der letzten Fortbildung

Tab.41: Signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedrohlichkeit eines Notfalls und der Notfallausstattung

8. Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Anteil der befragten Zahnärzte nach Geschlecht in Prozent (n=100)

Abb.2: Jeweiliges Alter der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.3: Zahnärztliche Berufserfahrung (prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) im Verhältnis zur durchschnittlichen Berufstätigkeit in Jahren (bei Unterteilung in drei Zeitintervalle)

Abb.4: Praxisstruktur der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.5: Anzahl der Ärzte in einer Praxis unter den befragten Zahnärzten (n=100) in Prozent

Abb.6: Anzahl der ZFA in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.7: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit erhaltener bzw. nicht erhaltener Ausbildung in notfallmedizinischer Grundversorgung im Rahmen des Zahnmedizinstudiums

Abb.8: Prozentualer Anteil der Zahnärzte mit erhaltener Art der Ausbildung in notfallmedizinischer Grundversorgung im Rahmen des Zahnmedizinstudiums (n=78, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.9: Stellungnahme der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent zur Qualität der studentischen Notfallausbildung und Verbesserungsvorschläge (mehr Theorie und/oder Praxis) dieser Zahnärzte (n=66) bei negativer Stellungnahme

Abb.10: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit postgradualer notfallmedizinischer Fortbildungsteilnahme in Theorie und/oder Praxis

Abb.11: Vergangener Zeitraum seit letzter Notfallfortbildungsteilnahme der befragten Zahnärzte in Prozent (n=95)

Abb.12: Stellungnahme der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent zum Angebotsbedarf an notfallmedizinischen Fortbildungen und bei positiver Stellungnahme (n=63) Aussage über die Form (theoretisch und/oder praktisch) des erwünschten Angebots

Abb.13: Prozentualer Anteil der Praxisteams mit Notfallausbildung unter den befragten Zahnärzten (n=100)

Abb.14: Wichtigkeit der Ausbildung der Angestellten im Allgemeinen unter den befragten Zahnärzten (n=100) in Prozent

Abb.15: Wichtigkeit der notfallmedizinischen Ausbildung der Angestellten unter den befragten Zahnärzten (n=100) in Prozent

Abb.16: Häufigkeit notfallmedizinischer Fortbildungen in der jeweiligen Praxis unter den befragten Zahnärzten (n=100) eingeteilt in sechs Intervalle (in Prozent)

Abb.17: Einstufung der Effektivität eines Seminarbesuchs zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.18: Einstufung der Effektivität eines Kongressbesuches zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.19: Einstufung der Effektivität von Literatur zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.20: Einstufung der Effektivität von Onlinefortbildungen zur notfallmedizinischen Fortbildungen der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.21: Einstufung der Effektivität beim praktischen Training zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.22: Einstufung der Effektivität eines kombinierten theoretischen und praktischen Training zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.23: Einstufung eines Selbststudiums mit anschließendem praktischen Training zur notfallmedizinischen Fortbildung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.24: Form der Anamneseerhebung der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.25: Erhobene Erkrankungen bzw. Angaben zur Krankengeschichte im Rahmen der Anamneseerhebung der befragten Zahnärzte (n=97) in eigener Praxis in prozentual absteigender Reihenfolge

Abb.26: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit oder ohne Durchführung einer Prämedikation in , ohne oder ggf. in Absprache mit dem behandelndem Haus-/Facharzt des Patienten

Abb.27: Bevorzugt verwendetes Lokalanästhetikum der befragten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich) in Prozent

Abb.28: Patientenanzahl pro Tag (prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) im Verhältnis zur täglichen Patientenanzahl (bei Unterteilung in sieben Patientenintervalle)

Abb.29: Geschätzter Risikopatientenanteil (prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) im Verhältnis zum prozentual geschätzten Risikopatientenanteil bei Unterteilung in sieben Gruppen)

Abb.30: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit oder ohne Überweisung von Risikopatienten an Klinik oder Facharzt

Abb.31: Stellenwert der notfallmedizinischen Patientenversorgung in der täglichen Arbeit der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.32: Prozentualer Anteil der Orte mit schriftlich hinterlegtem Notfallplan in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=89, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.33: Prozentualer Anteil an vorhandener Notfallequipment entsprechend standardisiertem und/oder individualisiertem Notfallkoffer in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=96)

Abb.34: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Diagnostika in den Praxen der ausgestatteten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.35: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Airway/Breathing in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.36: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Circulation in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.37: Prozentual vorhandene apparative Notfallgeräte aus der Gruppe Sonstiges in den Praxen der befragten Zahnärzte (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.38: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=96) mit Kenntnis bzw. Unkenntnis der Handhabung ihrer apparativen Notfallgeräten

Abb.39: Vorhandene Notfallmedikamente zur oralen Verabreichung in prozentual absteigender Reihenfolge (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.40: Vorhandene Notfallmedikamente zur parenteraler Verabreichung in prozentual absteigender Reihenfolge (n=96, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.41: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=96) mit Kenntnis bzw. Unkenntnis von Indikation und Dosierung ihrer Notfallmedikamente

Abb.42: Prozentualer Anteil der Mitarbeiter der befragten Zahnärzte (n=96) mit Wissen über Aufbewahrungsort der Notfallausrüstung

Abb.43: Prozentualer Anteil der Mitarbeiter der befragten Zahnärzte (n=96), die die Notfallausrüstung bedienen können bzw. eine Einweisung in die Bedienung der Ausrüstung erhalten haben

Abb.44: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit oder ohne Besitz eines Defibrillators

Abb.45: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit Möglichkeit einer pulsoxymetrischen SpO₂-Messung

Abb.46: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100), die schon einmal mit einem Notfall konfrontiert wurden

Abb.47: Prozentualer Anteil an kardialen Notfällen unter den bisher mit einem Notfall konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.48: Prozentualer Anteil an zirkulatorischen Notfällen unter den bisher mit einem Notfall konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.49: Prozentualer Anteil an respiratorischen Notfällen unter den bisher mit einem Notfall konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.50: Prozentualer Anteil an Notfällen des Stoffwechselsystems unter den bisher mit einem Notfall konfrontierten Zahnärzten (n=83, Mehrfachnennungen möglich)

Abb.51: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte, die eine Reanimation vorgenommen haben (n=100)

Abb.52: Einschätzung der eigenen Sicherheit im Umgang mit einem Defibrillator der befragten Zahnärzte (n=100) in Prozent

Abb.53: Häufigkeit der Defibrillation unter den befragten Zahnärzte in Prozent (n=100)

Abb.54: Entfernung der jeweiligen Praxis der befragten Zahnärzte (n=100) zum nächsten Krankenhaus (in Prozent)

Abb.55: Prozentualer Anteil der befragten Zahnärzte (n=100) mit Kenntnis bzw. Unkenntnis über das notwendige Zeitintervall (unterteilt in drei zeitliche Gruppen) bis zum Eintreffen eines Notarztes

Abb.56: Subjektive Einschätzung der befragten Zahnärzte (n=100) zur Bedrohlichkeit eines Notfalls in der Praxis in Prozent

9. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ACRM	Anesthesia Crisis Ressource Management
ADA	American Dental Association
AED	automatisierter externer Defibrillator
AHA	American Heart Association
AV	Atrioventrikularklappe
BLS	Basic Life Support
COX	Cyclooxygenase
CPR	cardiopulmonal reanimation (=kardiopulmonale Reanimation)
CRM	Crisis-Ressource-Management bzw. Crew-Ressource- Management
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-,Mund-und Kieferheilkunde
DIN	Deutsches Institut für Normung
ERC	European Resuscitation Council
et al.	et alii (lat.)
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HLW	Herzlungen-Wiederbelebung
IgE	Immunglobulin E (Antikörper)
INR	International Normalized Ratio (labormedizinischer Parameter der Blutgerinnung)
KHK	koronare Herzkrankheit
km	Kilometer (Maßeinheit)
mg/dl	Milligramm pro Deziliter (Maßeinheit)
mmHg	das Torr bzw. die Millimeter-Quecksilbersäule (Maßeinheit des Druckes)

N.	Nervus
NSAID	non steroidal anti-inflammatory drugs (nichtsteroidale Antirheumatika)
QM	Qualitätsmanagement
SAB	Subarachnoidalblutung
SpO ₂	pulsoxymetrisch gemessene Sauerstoffsättigung
StGB	Strafgesetzbuch
Tab.	Tabelle
UE	Unterrichtseinheit
WHO	World Health Organisation (Weltgesundheitsorganisation)
ZÄPrO	Approbationsordnung für Zahnärzte
ZFA	Zahnmedizinische Fachangestellte
ZNS	Zentrales Nervensystem
§	Paragraph

10. Literaturverzeichnis

- [1] ADA Council on Scientific Affairs: Defibrillators. J Am Dent Assoc 2004; 135: 366-367
- [2] Alexander RE. The automated external Cardiac Defibrillator: Lifesaving device for medical emergencies. J Am Dent Assoc 1999, 130: 837-845
- [3] Atherton GJ, McCaul JA, Williams SA. Medical emergencies: Medical emergencies in general dental practice in Great Britain Part 1: their prevalence over a 10-year period. Br Dent J 1999; 186: 72-79
- [4] Atherton GJ, McCaul JA, Williams SA. Medical emergencies in general dental practice in Great Britain. Part 2: Drugs and equipment possessed by GDPs and used in the management of emergencies. Br Dent J 1999; 186 (3): 125-130
- [5] Atherton, GJ, Mc Caul JA, Williams SA. Medical emergencies in general dental practice in Great Britain. Part 3: Perceptions of training and competence of GDPs in their management. Br Dent J 1999; 186 (5): 234-237
- [6] Bader MP, Lamprecht TJ. Medizinische Notfälle in der zahnärztlichen Praxis in der Schweiz. Schweiz Monatsschr Zahnmed 2001; 111: 1411-1416
- [7] Balmer MC. A dental undergraduate course for the management of medical emergencies in dental practice. Eur J Dent Educ 2008; 12: 239-246
- [8] Bamesreiter F. Notfallmedizinische Aspekte in der zahnärztlichen Praxis-eine Erhebung bei 200 niedergelassenen Zahnärzten im Großraum Frankfurt/Offenbach/Main-Taunus. Med. Dissertation, Universität Frankfurt am Main 1993
- [9] Barashka I. Wirksamkeit von Articain und Lidocain bei verschiedenen Verfahren der zahnärztlichen Lokalanästhesie. Med. Dissertation, Universität Frankfurt am Main 2003
- [10] Becker DE. Emergency Drug Kits: Pharmacological and Technical Considerations. Anesth Prog 2014; 61: 171-179

- [11] Becker L, Eisenberg M, Fahrenbruch C, Cobb L. Cardiac arrest in medical and dental practices: implications for automated external defibrillators. Arch Intern Med 2001; 161(12): 1509–1512
- [12] Beckers S, Bickenbach J, Hoffmann N, Classen-Linke I, Killersreiter B, Wainright U, Kuhlen R, Rossaint R. Meet the AIX-PERTs. Der notfallmedizinische Start in den Modellstudiengang Humanmedizin am Universitätsklinikum Aachen. Anaesthesist 2004; 53: 561-569
- [13] Beckers S, Sopka S, Gillmann B, Knops A, Rossaint R. Notfallmedizinische Ausbildung für Studierende der Zahnmedizin: Zwei Pilotprojekte. GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung 2008; 25 (1): 1-2
- [14] Beckers S, Timmermann A, Müller MP, Angstwurm M, Walcher, F. Undergraduate medical education in emergency medical care: A nationwide survey at German medical schools. BMC Emerg Med 2009;9: 7
- [15] Behr M, Fanghänel J, Proff P. Risikopatienten in der Zahnarztpraxis- Zahnmedizinische Behandlung von Patienten mit medizinischen Erkrankungen. Reichert TE (Hrsg.).Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2014: 199 ff.
- [16] Berden HJ, Willems FF, Hendrick JM, Pijls NH, Knape JT. How frequently should basic cardiopulmonary resuscitation training be repeated to maintain? Br Med J 1993; 306: 1576-1577
- [17] Boller M. Notfall in der Praxis: Was tun?-Teil 3. ZMK 2010: 2
- [18] Boyd BC, Fantuzzo JJ, Votta T. The role of automated external defibrillators in dental practice. N Y State Dent J 2006, 72: 20-23
- [19] Brägger U. Anamnese in der Zahnmedizin. Schweiz Monatsschr Zahnmed 1994; 104: 625-629
- [20] Buhr K de. Notfallmedizinische Ausbildungskonzepte von Studenten der Zahnmedizin – eine Umfrage an den zahnmedizinischen Fakultäten Deutschlands. Med Dissertation, Universität Ulm 2009

- [21] Bundeszahnärztekammer [Internet]. Musterberufsordnung der Bundeszahnärztekammer. Stand 07. November 2014, Zugriff am 16.04.2016, verfügbar unter: <https://www.bzaek.de/fuer-zahnaerzte/zahnaerztliche-berufsausuebung/berufsrecht.html#c3839>
- [22] Chapman PJ. Medical emergencies in dental practice and choice of emergency drugs and equipment: A survey of Australian dentists. *Aust Dent J* 1997; 42(2): 103-108
- [23] Chapman PJ. Chest pain in the dental surgery: A brief review and practical points in diagnosis and management. *Aust Dent J* 2002; 47: 259-261
- [24] Chapman PJ. An overview of drugs and ancillary equipment for the dentist's emergency kit. *Aust Dent J* 2003; 48 (2): 130-133
- [25] Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept- a statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation* 1991; 83 (5): 1832-1847
- [26] Daubländer M. Zahnärztliche Therapie bei Risikopatienten 1+2, *Quintessenz* 40 1989: 741, 931
- [27] Daubländer M. Trainieren für den Tag X. *ZM online Heft* 2012
- [28] Daubländer M, Müller R, Lipp MD. The incidence of complications associated with local anesthesia in dentistry. *Anesth Prog* 1997; 44: 132-141
- [29] Deutsche Gesellschaft für Kardiologie-Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK). Kommentierte Zusammenfassung der European Society of Cardiology zur Infektiösen Endokarditis (Neuaufgabe 2009). Zugriff am 20.05.2017, verfügbar unter: <https://leitlinien.dgk.org/2010/kommentierte-zusammenfassung-der-leitlinien-der-european-society-of-cardiology-zur-infektiösen-endokarditis-neuaufgabe-2009/>
- [30] Deutsche Gesellschaft für Zahn-,Mund-und Kieferheilkunde (DGZMK). Wissenschaftliche Stellungnahme über den Einsatz von Antibiotika in der

zahnärztlichen Praxis. Stand 2002, Zugriff am 25.04.2016, verfügbar unter:
<http://www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaft-forschung/leitlinien/details/document/antibiotika-in-der-zahnaerztlichen-praxis.html>

- [31] Dirks B, Keller A, Jäger G, Öchsner W, Weißer F, Georgieff M. Der Ulmer Notfallparcours. Teil 1: Konzept. Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1996, 31: 161-171, 222-227
- [32] Dirks B, Rossi R. Anforderungen an die Notfallausbildung des Zahnarztes aus der Sicht des Anästhesisten. Quintessenz 1991; 11: 1827-1834
- [33] Doshi D, Baldava P, Reddy S, Singh R. Self-reported knowledge and practice of American Heart Association 2007 guidelines for prevention of infective endocarditis: a survey among dentists in Hyperabad City, India. Oral Health Prev Dent. 2001; 9(4): 347-351
- [34] Ebert U, Kirch W. Der multimedikamentierte Patient und die Folgen für die Zahnmedizin. Zahnärztl Mitt 1999, 22: 42-48
- [35] Emery R, Guttenberg S. Management priorities and treatment strategies formedical emergencies in the dental office. Dent Clin North Am 1999; 43: 401-419
- [36] European Resuscitation Council (ERC). Guidlines for Resuscitation 2015. Zugriff am 01.05.2017, verfügbar unter: <http://www.cprguidlines.eu>, Section 9. First aid
- [37] Fast T, Martin M, Ellis T. Emergency preparedness: a survey of dental practitioners. J Am Dent Assoc 1986; 112: 499-501
- [38] Gaffen AS, Haas DA. Survey of Local Anesthetic Use by Ontario Dentists. JCDA 2009; 75(9)
- [39] Gemeinsamer Bundesausschuss. Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Qualitätsmanagement-Richtlinie vertragszahnärztlicher Versorgung 2006. Zugriff am 22.04.2017, verfügbar unter: http://www.eazf.de/doc/Dokumente/QM-Richtlinie_GBA.pdf

- [40] Girdler NM, Grieveson B. The emergency drug box - time for action? Br Dent J 1999; 187: 77-78
- [41] Grubwieser GJ, Baubin MA, Strobl HJ, Zangerle RB. Zahnärztliche Notfälle- Leitfaden und Kompendium für das Notfallmanagement in der zahnärztlichen Praxis und Klinik. Thieme, Stuttgart New York 2002: 82
- [42] Haas DA. Management of Medical Emergencies in the Dental Office: Conditions in Each Country, the Extent of treatment by the Dentist, University of Toronto. Anesth Progress 2006; 53 (1): 20-24
- [43] Halling F. Allgemeine Zahnheilkunde-Strukturanalyse zahnärztlicher Analgetikaverordnungen. ZMK Jg. 2012, 28
- [44] Halling F. Antibiotika in der Zahnmedizin: Zahnmedizin up2date 2014. Thieme Stuttgart New York 2014: 70-71, 73-74
- [45] Halling F. Verbrauch dentaler Lokalanästhetika in Deutschland um im internationalen Vergleich. DZZ 2015; 70 (6): 426-431
- [46] Hartmann H, Jakob O. Die rechtliche Verantwortung des Zahnarztes bei lebensbedrohlichen Zwischenfällen. Schweiz Monatsschr Zahnmed 1980; 4
- [47] Helfen T. Basics Notfall-und Rettungsmedizin. 2.Auflage. Urban & Fischer, München 2012: 39
- [48] Helm M, de Buhr K, Lampl L, Schramm A. Notfallmedizinische Ausbildungskonzepte für Studierende der Zahnmedizin, Ergebnisse einer Umfrage an den zahnmedizinischen Fakultäten Deutschlands. Notfall + Rettungsmedizin 5 2011, Springer Verlag
- [49] Hengesbach S, Hinkelbein J, Genzwürker H, Neuhaus C, Kollrack Y, Knauß A. Checkliste Medical Skills. Thieme, Stuttgart New York 2013: 239
- [50] Herdach F, Grosse-Sender S. Die Quintessenz- Notfallmanagement in der zahnärztlichen Praxis. Quintessenz 2002; 53(2): 167-171
- [51] Hinkelbein J, Genzwürker H. Notfallmedizin kompakt, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Thieme, Stuttgart New York 2011

- [52] Hoffmann J, Alfter G, Schwenzer N. Zwischenfälle in der zahnärztlichen Praxis. Ergebnisse einer Umfrage in Baden-Württemberg. Quintessenz 1998;49: 81-86
- [53] Hörlein K. Untersuchung mittels kardialer Magnetresonanztomographie bei Patienten nach Akut-Koronarintervention bezüglich Beziehung zwischen Risikofaktoren, Laborparametern, EKG und Größe sowie Transmuralität der myokardialen Narbe. [Med. Dissertationsschrift]. Universität Bochum 2011
- [54] Huenten MA. Notfälle auf dem Zahnarztstuhl. ZAHN PRAX 2009;12(3): 190
- [55] Jakobs W, Lipp M, Jakobs E, Kreusser B. Lokalanästhesie, Prämedikation und Risikopatienten. Ergebnisse einer Umfrage. Zahnärztl Mitt 1988;78: 870-876
- [56] Kaeppler G, Daubländer M, Hinkelbein R, Lipp M. Qualität von Herz-Lungen-Wiederbelebungsmaßnahmen von Zahnärzten in der zahnärztlichen Notfallversorgung. Mund Kiefer Gesichtschir 1998; 2: 70-79
- [57] Kandray DP, Pieren JA, Benner RW. Attitudes of Ohio Dentists and Dental Hygienists on the Use of Automated External Defibrillators. JDE 2007; 71(4): 480-486
- [58] Kassenärztliche Bundesvereinigung [Internet]. Praxisorganisation und –führung-Notfallmanagement in der Arztpraxis. Pro 2014, Zugriff am 10.03.2015, verfügbar unter:
www.kbv.de/.../sp/1402_Notfallmanagement_PRO_2_2014_KV_SA.pdf
- [59] Kirch W. Innere Medizin und Zahnheilkunde - Der Risikopatient in der zahnärztlichen Praxis, 3. Auflage. Hanser Fachbuch, München 1999: 39
- [60] Kleemann P. Notfallprophylaxe, Notfallausbildung in zahnärztlichen Praxen – Vergleich zweier Umfragen in den Jahren 1980 und 1985. In: Lipp M, Daubländer M, Jakobs W (Hrsg.). Anästhesiologische Aspekte in der Zahnmedizin. Bibliomed, Melsungen;1988
- [61] Kleemann P, Roth K, Frey R. Zum Stand der Notfallmedizin in der zahnärztlichen Praxis, Analyse einer Umfrage. Dtsch Zahnärztl Z 1982; 37: 452-456

- [62] Lambrecht J. Der Notfall in der zahnärztlichen Praxis: Selten und deshalb gefährlich. Schweiz Monatsschr Zahnmed 2000;110: 66-69
- [63] Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg [Internet]. Unterweisungsmodul Erste Hilfe, LZK BW 2015, Zugriff am 21.02.2015, verfügbar unter: http://www.lzk-bw.de/PHB/PHB-CD/QM-Anhang/Unterweisungen/Unterweisungsmodule/Erste_Hilfe.pdf5
- [64] Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg [Internet]. Notfall, LZK BW 2015, Zugriff am 01.02.2015, verfügbar unter: www.lzkbw.de/PHB/PHB-CD/QM/Notfall.doc
- [65] Laurent F, Augustin P, Nabet C, Ackers S, Zamaroczy D, Maman L. Managing a Cardiac Arrest: Evaluation of Final-Year Predoctoral Dental Students. J Dent Educ 2009; 73: 211-217
- [66] Lemmer B, Brune K. Pharmakotherapie-Klinische Pharmakologie, 14. Auflage. Springer Berlin Heidelberg New York; 2010: 70, 74
- [67] Levin J. The use of automatic defibrillators in the dental office. Issues Interdiscip Care 2001; 3(1):3-4
- [68] Levy S, Baker K, Semla T, Kahout F. Use of medications with dental significance by a non-institutionalized elderly population. Gerodontology 1988; 4: 119-125
- [69] Little JW. The impact on dentistry of recent advances in the management of hypertension. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2000; 90(5): 591-599
- [70] Lockhart PB, Hanson NB, Ristic H, Menezes AR, Baddour L. Acceptance among and impact on dental practitioners and patients of American Heart Association recommendations for antibiotic prophylaxis. J Am Dent Assoc. 2013; 144(9): 1030-1035
- [71] Malamed SF. Managing medical emergencies. J Am Dent Assoc 1993;124: 40-53

- [72] Malamed SF. Emergency medicine: Beyond the Basics. J Am Dent Ass
1997;128: 843-853
- [73] Mancini ME, Kaye W. AEDs: Changing the way you respond to cardiac arrest.
Am J Nurs 1999; 99(5): 26-30
- [74] Martins P. Jeder vierte ist Allergiker. Zahnärztl Mitt 1997;7: 26
- [75] Mathers FG. Dentale Sedierung - Lachgas und orale Sedativa in der Praxis.
Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2011
- [76] Mathers FG. Notfallmedizin für Zahnärzte - Lehrbuch für die Praxis mit
Checklisten, Algorithmen, Rechtsgrundlagen. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln
2015: 3 ff.
- [77] Mühlbach C. Zwischenfälle in der zahnärztlichen Praxis - Ergebnisse einer
Umfrage bei niedergelassenen Zahnärztinnen und Zahnärzten in Baden-
Württemberg. [Med Dissertation], Universität Tübingen 1999
- [78] Müller S. Interdisziplinäres Notfallmanagement in der zahnärztlichen Praxis - mit
Basismaßnahmen auf der sicheren Seite. Dental Magazin 2006
- [79] Müller S. Notfallmanagement in der Zahnarztpraxis -ein praktischer Ratgeber für
jeden Zahnarzt, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Spitta, Balingen 2009
- [80] Müller S. Memorix Notfallmedizin, 9. aktualisierte Auflage. Thieme, Stuttgart New
York 2011: 280
- [81] Mutzbauer T. Sauerstoff als Notfallmedikament für die zahnärztliche Praxis.
ZWP spezial. 2004: 12-15
- [82] Mutzbauer T, Rossi R, Ahnefeld F, Sitzmann F. Notfallmedizinische Ausbildung
der Studenten der Zahnmedizin. Zahnärztl Mitt 1993;83
- [83] National Association of Emergency Medical Technicians (Naemt), Hrsg:
Traumamanagement First Responder (TFR) - Präklinische Ersthilfe nach dem
PHTLS-Konzept, 1. Auflage. Urban & Fischer, München 2013

- [84] National Association of Emergency Medical Technicians (Naemt), Hrsg:
Advanced Medical Life Support - Präklinisches und klinisches
Notfallmanagement, 1. Auflage. Urban & Fischer, München 2013: 245
- [85] Nemeth CP. Improving Healthcare Team Communication - Building on Lessons
from Aviation and Aerospace. Ashgate Publishing Company 2008
- [86] Niesel HC, Aken H van. Lokalanästhesie, Regionalanästhesie, Regionale
Schmerztherapie, 2. überarbeitete Auflage. Thieme, Stuttgart New York 2003
- [87] Oehler G, Krause WH. Innere Medizin für Zahnmediziner - Compact-Lehrbuch
für Studium und Prüfungsvorbereitung. Schattauer, Stuttgart New York 2002:
347-348
- [88] Perskin R, Siegelmann L. Emergency cardiac care. Moral, legal and ethical
considerations. Dent Clin North Am 1995;39: 677-688
- [89] Pieren JA, Gadbury-Amyot CC, Kandray DP, Van Ness CJ, Mitchell TV. The
attitudes of Ohio dentists and dental hygienists regarding the use of automated
external defibrillators in the dental setting - a follow-up study. J Dent Hyg. 2013;
87 (3): 158-168
- [90] Poetzsch MC. Notaufnahme - Von A wie Adrenalin bis Z wie Zusammenbruch.
Springer, Berlin Heidelberg 2013: 70
- [91] Porst R. Studienskripten zur Soziologie - Praxis der Umfrageforschung,
Erhebung und Auswertung sozialwissenschaftlicher Umfragedaten, 2.,
überarbeitete Auflage. Teubner, Stuttgart Leipzig Wiesbaden 2000: 89
- [92] Rahn R. Zahnärztliche Lokalanästhesie. forum-med-dent-Aventis 2003
- [93] Rahn R, Jakobs W. Auswahlkriterien für zahnärztliche Lokalanästhetika Teil 2.
Oralchirurgie Journal 2004: 22
- [94] Rixecker H, Kleemann P, Tetsch P. Ambulante zahnärztlich-chirurgische
Behandlung bei Problempatienten. ZWR 1985; 94: 900-902
- [95] Rood J. Adverse reaction to dental local anaesthetic injection - "allergy" is not
the cause. Br Dent J 2000; 189:380-384

- [96] Rosenberg M. Preparing for medical emergencies - the essential drugs and equipment for the dental office. JADA 2010; 141
- [97] Rosenkranz S, Schneider CA, Erdmann E. Prävention atherosklerotischer Erkrankungen. Thieme Stuttgart New York 2006: 3
- [98] Rugg-Gunn A. Guidelines for acceptable response rates in epidemiological surveys. Br Den J 1997;182: 68
- [99] Saef S. Assessment of the medical emergency. Dent Clin North Am 1995;39: 487-499
- [100] Schijatschky M. Lebensbedrohliche Zwischenfälle in der zahnärztlichen Praxis. 5. Aufl, Quintessenz, Berlin Chicago London 1992. In: Lipp M. Notfalltraining für Zahnärzte. Schlütersche Hannover 1997
- [101] Schijatschky M. "Wir verdrängen Notfallsituationen". Schweiz Monatsschr Zahnmed 2000;110: 295-296
- [102] Schijatschky M. Braucht der Zahnarzt einen Defibrillator? Schweiz Monatsschr Zahnmed 2004;114: 645
- [103] Scully C, Boyle P. Reliability of a self-administered questionnaire for screening for medical problems in dentistry. Community Dent Oral Epidemiol 1983;11: 105-108
- [104] Stafuzza TC, Carrara CFC, Oliveira FV, Santos CF, Oliveira TM. Evaluation of the dentists' knowledge on medical urgency and emergency. Braz. oral res 2014; 28 (1)
- [105] Stoetzer M, Stoetzer C, Rana M, Hanke AA, Gellrich NC, von See C. Die Notfallausstattung in der zahnärztlichen Praxis - ein Modell, wie es vielleicht besser klappen kann. Schweiz Monatsschr Zahnmed 2013; 123: 883-888
- [106] Ullrich L, Stolecki D, Grünwald M. Thiemes Intensivpflege und Anästhesie. Thieme, Stuttgart New York 2005

- [107] Wagner H, Fischereder M. Innere Medizin für Zahnmediziner - mit Beiträgen zur Neurologie und Psychiatrie, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Thieme, Stuttgart New York 2012: 354 ff.
- [108] Weatherly JN. Handbuch systemisches Management: Eine Anleitung für Praktiker. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin 2009: 1-2
- [109] Willi M. Umfrage über den Gebrauch von Arzneimitteln in der zahnärztlichen Praxis. [Medizinische Dissertationsschrift], Universität Basel 1988
- [110] Wilms H. Lokalanästhetika in der Zahnheilkunde - Wirkungsmechanismus der Lokalanästhetika. Oralchirurgie Journal 2003: 22
- [111] Yapp KE, Hopcraft MS, Parashos P. Dentists' perceptions of a new local anaesthetic drug - articaine. Aust Dent J 2012; 57 (1): 18-22
- [112] ZÄPrO. Approbationsordnung für Zahnärzte (zuletzt geändert durch Art. 34 v. 6.12.2011)
- [113] Zeiß R, Schieren W. Allg. Zahnmed.: Notfallmanagement in Zahnarztpraxen - Teil 1. ZMK 2013
- [114] Ziebart T, Daubländer M. Notfälle in der Zahnarztpraxis. Zahnmedizin up2date. Thieme, Stuttgart New York 2010: 75-83

11. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät und keiner anderen wissenschaftlichen Einrichtung vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

12. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Wiese für die freundliche Überlassung des Themas und die exzellente Betreuung.

Den niedergelassenen Zahnärztinnen und Zahnärzten in Stuttgart danke ich für die Beantwortung der Fragebögen und die positive Resonanz.

Nicht zuletzt bedanke ich mich bei meiner Familie für die stetige und verständnisvolle Unterstützung schon während meines Studiums und in der Tätigkeit als Zahnärztin.