

S3-Leitlinie (Langversion)

Zahnbehandlungsangst beim Erwachsenen

AWMF-Registernummer: 083-020

Stand: Oktober 2019

Gültig bis: Oktober 2024

Federführende Fachgesellschaften:

Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK (AKPP)

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Publiziert bei:



Diese Leitlinie wird herausgegeben von:



AKPP – Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK



BPtK – Bundespsychotherapeutenkammer



BZÄK – Bundeszahnärzte-Kammer



DAAF – Deutsche Akademie für Anästhesiologische Fortbildung



DAG SHG – Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen



DGAI – Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin



DGAZ – Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin



DGäEHAT – Deutsche Gesellschaft für ärztliche Entspannungsmethoden, Hypnose, autogenes Training und Therapie e.V.



DGH – Deutsche Gesellschaft für Hypnose



DGI – Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich



DGMKG – Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie



DGMP – Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie



DGParo – Deutsche Gesellschaft für Parodontologie



DGPM – Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie



DGPPN – Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde



DGPro – Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin



DGPs – Deutsche Gesellschaft für Psychologie



DGZ – Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung



DGZH – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose



DGZMK – Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde



DKPM – Deutsches Kollegium für psychosomatische Medizin



FVDZ – Freier Verband Deutscher Zahnärzte



IAZA – Interdisziplinärer Arbeitskreis Zahnärztliche Anästhesie



KZBV – Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung



VMF – Verband medizinischer Fachberufe



ZZQ – Zentrum Zahnärztliche Qualität

Publiziert bei:

**Steuerungsgruppe:**

N. Enkling
(AKPP, Leitlinienkoordination)
H.P. Jöhren
B. Bandelow
J. Heinz
T. Klur
E. Fliegel
C. Brodowski

Autoren:

N. Enkling
HP. Jöhren
S. Bürklein
M. Lenk
J. Margraf-Stiksrud
G. Beck
M. Daubländer
J. Wölber
A. Wannemüller
P. Dünninger
B. Bandelow
A. Benecke

Methodische Begleitung:

H. Sitter (AWMF)
Silke Auras
(DGZMK, Leitlinienbeauftragte)
Anke Weber
(DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Jahr der Erstellung: 2019

vorliegende Aktualisierung/ Stand: Oktober 2019
gültig bis: Oktober 2024

Die „Leitlinien“ der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte/ Zahnärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die „Leitlinien“ sind für Ärzte/ Zahnärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Im Interesse einer besseren Lesbarkeit wird nicht in geschlechterspezifische Personenbezeichnungen differenziert. Die gewählte männliche Form schließt eine adäquate weibliche und andere Formen gleichberechtigt ein.

Inhaltsverzeichnis

1. Informationen zur Leitlinie: Zusammenfassung	1
Besondere Hinweise	1
2. Geltungsbereich und Zweck	3
3. Grundlagen	4
3.1 Abgrenzung und Definition	4
3.2 Prävalenz	6
3.3 Ätiologie	9
4. Diagnostik der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert bei erwachsenen Patienten	12
4.1 Einleitung	12
4.2 Erkennen von Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	14
4.2.1 Zahnärztliche Screeninginstrumente zur Erhebung von Zahnbehandlungsangst	14
4.2.2 Screeninginstrumente (Fragebögen)	14
4.2.3 Andere (objektive) Methoden	18
4.3 Empfehlung für den Zahnmediziner	19
4.4 Empfehlung für das psychologische Screening	20
5. Therapie	21
5.1 Behandlungsverfahren	21
5.1.1 Psychotherapie	21
5.1.1.1 Psychotherapeutische Behandlungsverfahren	21
5.1.1.1.1 Kognitive Verhaltenstherapie	22
5.1.1.1.2 Andere psychotherapeutische Verfahren	23
5.1.1.1.3 Hypnotherapie	23
5.1.1.1.4 EMDR	23
5.1.1.1.5 Entspannungsverfahren, Anwendung von Musik und Informationsvermittlung	25
5.1.1.2 Setting	28
5.1.1.3 Therapiedauer	28
5.1.1.4 Unerwünschte Wirkungen im Rahmen von Psychotherapie	28
5.1.2 Hypnose	28
5.1.2.1 Zahnärztliche Hypnose	28
5.1.2.2 Wirksamkeit von zahnärztlicher Hypnose bei Zahnbehandlungsangst mit und ohne Krankheitswert	29
5.1.2.3 Kontraindikationen und unerwünschte Wirkungen der Hypnose	29
5.1.3 Akupunktur	30
5.1.4 Pharmakotherapie	31
5.1.4.1 Schmerzreduktion	31
5.1.4.2 Sedierung und Allgemeinanästhesie	33
5.1.4.2.1 Anxiolyse und minimale Sedierung	33
5.1.4.2.2 Moderate Sedierung	36
5.1.4.2.3 Tiefe Sedierung	38
5.1.4.2.4 Allgemeinanästhesie (Narkose)	39
5.1.5 Einzelne Substanzklassen	40
5.1.5.1 Benzodiazepine	40

5.1.5.2	Lachgas	41
5.1.5.3	Betablocker	43
5.1.5.4	Neuroleptika	43
5.1.5.5	Alpha-2-Agonisten	44
5.2	Indikationen für eine Behandlung und Wahl des Behandlungsverfahrens unter Berücksichtigung von Risiken und Nutzen der Therapien	44
5.2.1	Therapie der Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert	44
5.2.2	Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	44
5.2.3	Therapie der Zahnbehandlungsangst als Symptom anderer psychischer Störungen	49
5.3	Allgemeine Behandlungsprinzipien	50
5.3.1	Behandlungsziele der Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	50
5.3.2	Aufklärung und partizipative Entscheidungsfindung	51
5.4	Versorgung von Menschen mit Zahnbehandlungsangst (ohne und mit Krankheitswert)	52
5.4.1	Zahnärztliche Versorgung	52
5.4.2	Versorgung auf Hausarztebene	54
5.4.3	Fachspezifische Versorgung durch psychotherapeutisch tätige Fachärzte/Psychotherapeuten	54
5.4.4	Fachspezifische Versorgung durch den Facharzt für Anästhesie	55
6.	Rückfallprophylaxe und Prävention der Zahnbehandlungsangst	56
7.	Erstellung der Leitlinie / Leitlinienreport	59
7.1.	Zusammensetzung des Leitliniengremiums	59
7.2	Methodologische Exaktheit	61
7.3	Literaturrecherche	61
7.4	Redaktionelle Unabhängigkeit	70
7.5	Verbreitung und Implementierung	71
7.6	Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren	71
7.7	Externe Begutachtung und Verabschiedung	71
8.	Therapie der Zahnbehandlungsangst – Evidenzlage	73
8.1	Zusammenfassung: Evidenz	73
8.2	Vorstellung der eingeschlossenen Studien zur Bewertung der Therapieansätze	76
8.2.1	Kognitive Verhaltenstherapie	76
8.2.2	Entspannungsverfahren	89
8.2.3	EMDR	91
8.2.4	Musikhören während der Zahnbehandlung	94
8.2.5	Hypnose	96
8.2.6	Akupunktur	98
8.2.7	Informationsvermittlung durch Videos	102
8.2.8	Vollnarkose	104
8.2.9	Lachgas (N ₂ O)	106
8.2.10	Medikamentöse Therapie	108
8.2.10.1	Benzodiazepine	108
8.2.10.2	Kombinationstherapie Benzodiazepine und KVT	114
8.2.10.3	Pregabalin	116
8.2.10.4	Propranolol	118
	Literaturverzeichnis	120
	Anhang – Ausgeschlossene Studien nach dem Lesen des Volltextes	128
	Abkürzungsverzeichnis	134

1. Informationen zur Leitlinie: Zusammenfassung

Die deutsche S3 Leitlinie „Zahnbehandlungsangst beim Erwachsenen“ befasst sich mit der Epidemiologie, der Diagnostik und der Therapie der **Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert bei Erwachsenen** und wurde unter Beratung und Moderation durch die Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) von einem Gremium erstellt, das 26 Fachverbände und andere Organisationen aus allen Bereichen der Zahnmedizin sowie der Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie, Psychologie, medizinischen Hypnose, Anästhesiologie sowie Patientenvertretern umfasst. Die Empfehlungen dieser Leitlinie basieren auf einer Sichtung der Evidenz der verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und einer strukturierten, moderierten Experten-Konsensfindung.

Die wichtigsten Inhalte und Empfehlungen sind im Folgenden zusammengefasst:

Die Prävalenz der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert liegt bei ca. 5-10% der Bevölkerung, wobei die Zahnbehandlung von diesen Menschen in der Regel vermieden wird. Diese Angst steht einer erfolgreichen zahnärztlichen Betreuung der Patienten häufig entgegen und ist somit ein klinisch relevantes Problem. Die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert wird zumeist vom Zahnarzt entdeckt. Für die initiale Diagnostik der Höhe der Angst eignen sich Fragebögen, wie der HAF (Hierarchische Angstfragebogen), deren Einsatz in der zahnärztlichen Praxis empfohlen wird. Bei sehr hohen Angstwerten (> 38 im HAF) empfiehlt sich ein interdisziplinärer Therapieansatz von Zahnarzt und Psychotherapeut, da die Therapie der ersten Wahl die kognitive Verhaltenstherapie mit Exposition darstellt. Die Traumatherapiemethode der EMDR stellt den Therapieansatz der zweiten Wahl dar. Für eine Akuttherapie in Notfallsituationen, wenn die Therapie der ersten Wahl nicht zur Verfügung steht, ist der Einsatz eines oralen Benzodiazepins (z.B. Midazolam) vor der Zahnbehandlung als Therapiemittel ersten Wahl möglich. Als Alternative zu den oralen Benzodiazepinen kann Lachgas eingesetzt werden (Therapie der zweiten Wahl). Eine Indikation für den Einsatz einer Vollnarkose ist nur in limitierten Ausnahmefällen gegeben (Therapiemittel der dritten Wahl). Die zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Zahnbehandlungsangst sollte generell davon geprägt sein, dass auf eine ausreichende Lokalanästhesie geachtet und ihr Gefühl der Kontrolle über die Zahnbehandlung durch die Beteiligung an den Behandlungsschritten unterstützt wird.

Besondere Hinweise

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, so dass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zur Zeit der Drucklegung der S3-Leitlinie entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung. Bei der Verordnung von nicht für eine Indikation zugelassenen Medikamenten müssen die „Off Label Use“-Kriterien berücksichtigt werden (nachgewiesene Unwirksamkeit oder Unverträglichkeit von zugelassenen Medikamenten, begründete Aussicht auf Erfolg wegen in klinischen Studien nachgewiesener Wirkung, günstiges Nutzen-Risiko-Verhältnis). Die Patienten sind auf den Umstand des „Off Label Use“ hinzuweisen; eine gemeinsame Entscheidungsfindung ist erforderlich.

Irrtümer und Druckfehler sind vorbehalten. In keinem Fall haften die Autoren der Leitlinie für Schäden, die durch eine Behandlung entstehen.

In dieser Leitlinie sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Die in dieser Leitlinie verwendete männliche Form bezieht selbstverständlich die weibliche Form mit ein. Auf die Verwendung beider Geschlechtsformen wird lediglich mit Blick auf die bessere Lesbarkeit des Textes verzichtet. Der Text ist selbstverständlich geschlechtsneutral und wertfrei zu verstehen.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmung des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der Leitlinienredaktion unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Leitlinienredaktion reproduziert werden. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung, Nutzung und Verwertung in elektronischen Systemen, Intranets und dem Internet.

In der folgenden Tabelle ist die Empfehlungs-Auswertung der Studien zu den verschiedenen Therapiemöglichkeiten der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert zusammengefasst.

Tabelle 1: Empfehlungsgrade für die Behandlung der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert. Die Empfehlungen basieren auf den Evidenzgraden unter zusätzlicher Risiko-Nutzen-Abwägung der Therapien im strukturierten Expertenkonsensverfahren.

Behandlungsmethode	Empfehlung für die Anwendung zur unmittelbaren und kurzfristigen (während der Intervention) Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit bei akutem zahnärztlichem Behandlungsbedarf mit abwendbar gefährlichen Verläufen.	Empfehlung für die Anwendung zur Behandlung der Angststörung, im Sinne einer Reduktion der Zahnbehandlungsangst und des Vermeidungsverhaltens nach der Intervention und im Langzeitverlauf.
Kognitive Verhaltenstherapie (KVT)	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Therapie der 1. Wahl Starke Empfehlung Evidenzgrad/Empfehlungsgrad: A/1
Entspannungsverfahren	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
EMDR*	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Therapie der 2. Wahl Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3
Musik-Entspannung	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Hypnose	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5
Akupunktur	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Informationsvermittlung durch Videos	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Vollnarkose	Therapie der 3. Wahl Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5
Lachgas	Therapie der 2. Wahl Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Benzodiazepine	Therapie der 1. Wahl Starke Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: A / 1	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5
Pregabalin	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Propranolol	Schwache Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Kombination: Benzodiazepin während KVT**	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5

*EMDR = Eye Movement Desensitization and Reprocessing; **KVT = kognitive Verhaltenstherapie

2. Geltungsbereich und Zweck

Auswahl des Leitlinienthemas

Für Menschen, die unter einer sehr starken Angst vor der Zahnbehandlung leiden, ist die zahnärztliche Behandlung eine so große Anstrengung, dass die Konsultation der Zahnarztpraxis häufig vermieden wird oder dass zahnärztliche Behandlungen nicht regulär durchführbar sind. Dies führt in Folge regelmäßig zu einer erheblichen Reduktion der Zahn- und Mundgesundheit mit zusätzlichen sozialen und psychischen Beeinträchtigungen.

Definition: Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert

Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert ist eine interventionsbedürftige Störung und wird in der vorliegenden Leitlinie als intensive Gefühlsreaktion auf Elemente der zahnärztlichen Behandlungssituation definiert, die für den Betroffenen Leiden verursacht und die angesichts der tatsächlichen Gefahren in der Situation übertrieben erscheint. Sie äußert sich nicht nur durch Gefühle von Angst, Bedrohung und Unbehagen, sondern führt auch zu kognitiven Verzerrungen bei der Situationswahrnehmung, zu typischen physiologischen Veränderungen und zu Flucht-, Ausweich- und Vermeidungsreaktionen. Sie ist mit Risiken für die Zahngesundheit verbunden und kann auf psychopathologische Prozesse hinweisen. Die genaue psychische Diagnose obliegt nicht dem Zahnarzt, sondern dem Psychiater, Psychosomatiker oder psychologische Psychotherapeuten.

Ziele

Das Ziel der Leitlinie ist es, die zahnmedizinische Betreuung und Versorgung von Patientinnen und Patienten, die unter Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert leiden, zu optimieren. Dies bedeutet, dass die Vorbehandlungs-Therapieoptionen und die während der zahnärztlichen Therapie ablaufenden Begleitbehandlungsmöglichkeiten auf ihre Effektivität hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst (kurz- und langfristig) und der Herstellung der Behandlungsfähigkeit und der zukünftigen Adhärenz zur Zahnbehandlung evaluiert werden.

Versorgungsbereich

Der Versorgungsbereich liegt in bzw. betrifft die Bundesrepublik Deutschland. Die Leitlinie wurde für den ambulanten, primärärztlichen und spezialisierten Versorgungssektor entwickelt. Sie bezieht sich auf die Diagnostik und Therapie der Zahnbehandlungsangst bei Erwachsenen.

Patientenzielgruppe

Der Anwendungsbereich dieser Leitlinie bezieht sich auf erwachsene zahnärztliche Patientinnen und Patienten (>16 Jahre), die unter ihrer Zahnbehandlungsangst leiden.

Anwenderzielgruppen/Adressaten

Die Leitlinie richtet sich an Zahnärzte bzw. oralchirurgisch tätige Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen sowie an Fachärzte für Psychiatrie und Psychotherapie und Psychologische Psychotherapeuten. Sie dient zur Information für Hausärzte und Ärzte aller anderen Fachrichtungen, zahnmedizinisches Fachpersonal und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen sowie der Allgemeinbevölkerung zur Information über gute diagnostische und therapeutische Vorgehensweisen.

Diese Leitlinie ist nicht als „Richtlinie“ im Sinne einer Reglementierung des Handelns zu sehen, sondern sie dient als Orientierung für individuelle Therapieentscheidungen.

3. Grundlagen

3.1. Abgrenzung und Definition

Angst im Kontext der Zahnbehandlung zeigt sich in verschiedenen psychologischen und physiologischen Reaktionen auf vermeintliche oder tatsächliche Gefahren und Bedrohungen (Jöhren and Margraf-Stiksrud, 2012). Sie gleicht damit Angstgefühlen in anderen Situationen (Bandelow et al., 2014) und ist stets als vielschichtiges Geschehen zu begreifen. Angstbedingte Veränderungen im Verhalten, Erleben und in körperlichen Reaktionen können sich bei einzelnen Patienten je anders darstellen. Angst soll den Organismus vor Schaden schützen, indem Gefahren vermieden oder beseitigt werden und in Bedrohungssituationen eine erhöhte Wachsamkeit für Gefahrenhinweise gezeigt wird. Im Kontext der Zahnbehandlung ist Angst häufig für den Betroffenen funktional, wenn z.B. die „Gefahr“ von Schmerzen während der Behandlung zum Wunsch nach einer Anästhesie führt, die diese Gefahr beseitigt. Sie wird dysfunktional, wenn die Zahnbehandlung vermieden wird, da damit Risiken für die Zahngesundheit des Patienten verbunden sind und eine optimale Therapie für bereits bestehende Zahnerkrankungen ausbleibt oder wenn die (antizipatorische) Furchtreaktion so heftig ausfällt, dass Betroffene in ihrer Lebensführung beeinträchtigt werden. Die Intensität der erlebten Angst im Kontext der Zahnbehandlung variiert, wobei gelegentlich auftretenden Angstgefühlen oder einem geringen Ausmaß an Anspannung und Unbehagen in der Regel durch entsprechende zahnmedizinische Maßnahmen begegnet werden kann (z.B. Anästhesie, Information und Aufklärung). Übergreifende, bei allen oder einer Vielzahl von Zahnarztbesuchen auftretende, intensive Angstgefühle und -reaktionen belasten jedoch den Patienten erheblich und stellen auch an den behandelnden Zahnarzt besondere Anforderungen, da Angst mit einer Intensivierung des Schmerzerlebens, eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit und mangelhafter Kooperation bei bestimmten Maßnahmen einhergehen kann.

Definition:

In der vorliegenden Leitlinie wird krankhafte Zahnbehandlungsangst als intensive Gefühlsreaktion auf Elemente der zahnärztlichen Behandlungssituation verstanden, die für den Betroffenen Leiden verursacht und die angesichts der tatsächlichen Gefahren in der Situation übertrieben erscheint. Sie äußert sich nicht nur durch Gefühle von Angst, Bedrohung und Unbehagen, sondern führt auch zu kognitiven Verzerrungen bei der Situationswahrnehmung, zu typischen physiologischen Veränderungen und zu Flucht- Ausweich- und Vermeidungsreaktionen. Sie ist mit Risiken für die Zahngesundheit verbunden und kann auf psychopathologische Prozesse hinweisen.

Zahnbehandlungsangst wird in den klinischen Klassifikationssystemen im Sinne einer spezifischen Phobie eingeordnet (ICD F40.2, Angst vor spezifischen Situationen, hier: medizinische Kontexte). Deren Kennzeichen sind intensive Furcht während der Behandlung oder deren Vermeidung, verbunden mit deutlichem Leidensdruck und dem Auftreten von mindestens zwei der bekannten Angstsymptome. „Spezifisch“ ist die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert, da diese Symptome sich auf den Kontext der Zahnbehandlung beschränken.

Als Abgrenzung phobischer Ausprägungen von intensivem Angsterleben wird das weitere Kriterium „Einsicht, dass die Angst übertrieben oder unvernünftig ist“ genutzt. Allerdings erkennen Betroffene oft nicht, dass ihre Angst „unvernünftig“ ist – sie führen die tatsächlich vorhandenen Risiken der Behandlung (Schmerzen, unangenehme Empfindungen, medizinische Komplikationen) als Gründe für ihre Besorgnis an. Streng genommen wäre hier die Diagnose einer Störung im Sinne der spezifischen Phobie nach ICD 10 nicht angemessen. Im neueren DSM V wird auf das Kriterium der Einsicht verzichtet, zumal gerade die kognitiven Fehlbewertungen der Gefahrensituation als Teil der Symptomatik angesehen werden. Stattdessen bewertet der Diagnostiker, ob das Ausmaß der Angst angesichts der tatsächlich vorhandenen Gefährdung übertrieben

ICD-10 Kriterien der spezifischen Phobie (F40.2)

- A. Entweder 1. oder 2.:
 - 1. Deutliche Furcht vor einem bestimmten Objekt oder einer bestimmten Situation außer Agoraphobie oder Sozialer Phobie.
 - 2. Deutliche Vermeidung solcher Objekte und Situationen außer Agoraphobie und Sozialer Phobie.
- B. In den gefürchteten Situationen treten Angstsymptome auf, wie sie auch bei anderen Angststörungen (z.B. Agoraphobie) definiert sind:
 - Vegetative Symptome (z.B. Herzklopfen, Schweißausbrüche)
 - Thorax und Abdomen betreffende Symptome (z.B. Atembeschwerden, Nausea)
 - Psychische Symptome (z.B. Derealisation; Depersonalisation)
 - Allgemeine Symptome (z.B. Hitzewallungen, Kribbelgefühle)
- C. Es besteht die Einsicht, dass die Symptome und das Vermeidungsverhalten übertrieben und unvernünftig sind. Es besteht eine deutliche emotionale Belastung durch die Symptome oder das Vermeidungsverhalten.
- D. Die Symptome sind auf die gefürchtete Situation oder Gedanken an diese beschränkt.

DSM-V Kriterien der spezifischen Phobie

- A. Bezogen auf das reale Risiko unangemessene oder irrationale Reaktion
- B. Wiederholtes oder regelmäßiges und zu langes Auftreten
- C. Bei Personen unter 18 Jahren hält die Phobie mindestens 6 Monate an
- D. Kontrollverlust der betroffenen Person bei Konfrontation, der zur Panikattacke führen kann
- E. Verursachung von Leiden und starke Beeinträchtigung im Alltag
- F. Vermeidung des angstauslösenden Stimulus
- G. Die Angst, die Panikattacken oder das phobische Vermeidungsverhalten können nicht durch eine andere psychische Störung erklärt werden.

erscheint und kommt somit zu der Diagnose einer phobischen Störung, sofern der Leidensdruck der Patienten entsprechend groß ist – auch wenn die zahnmedizinische Behandlung nicht vermieden wird. Dies bedeutet jedoch, dass eine möglichst differenzierte und objektive Erfassung der Angstsymptomatik für die Diagnose unerlässlich ist.

Für eine Entscheidung darüber, ob die gezeigte Zahnbehandlungsangst als Störung anzusehen ist, die einer Intervention bedarf, sollten daher als wichtigste Kriterien sowohl das subjektive Leiden der Betroffenen als auch das Ausmaß der gezeigten Angstreaktionen im Verhältnis zur bestehenden Gefährdung herangezogen werden. Dazu wird im „Kapitel 4 Diagnostik“ Stellung genommen und es werden Empfehlungen ausgesprochen.

Zahnbehandlungsangst und Angststörungen

Ein erheblicher Anteil der Zahnbehandlungsphobiker, bis zu 40% (Roy-Byrne et al., 1994, Locker et al., 2001) leidet an weiteren psychischen Störungen. Dabei stehen Angsterkrankungen im Vordergrund (generalisierte Angststörungen, soziale Phobie). Die Komorbidität zwischen Blut-Spritzen-Verletzungs-Phobie und Zahnbehandlungsphobie liegt nach De Jongh et al. (1998) bei 57%, van Houtem et al. (2014) finden jedoch nur bei 13% der Zahnbehandlungsphobiker und bei 17,7% der Personen mit hoher Zahnbehandlungsangst charakteristische Hinweise auf Blut-Spritzen-Verletzungsphobie (in Ohnmacht fallen).

Zahnbehandlungsangst und andere psychische Störungen

Sartory et al. (2009) berichten, dass 16% der von ihnen untersuchten Phobiker unter affektiven Störungen (Dysthymie, Major Depression) leiden. In einer für Finnland repräsentativen Studie an knapp 6000 Personen konnten Pohjola et al. (2011b) feststellen, dass in der Gruppe der hoch Zahnbehandlungsängstlichen (Stufe „sehr ängstlich“ bei einer Selbsteinschätzung mit einer Frage von nicht/etwas/sehr) häufiger Angst- und depressive Störungen vorkamen. Die häufigste Störung war die Major Depression mit 7,6%. Zusammenhänge von Zahnbehandlungsangst, Depression und Angst bestätigen auch Bernson et al. (2013).

Lenk et al. (2013) konstatieren erhöhte Zahnbehandlungsangst (gemessen mit dem hierarchischen Angstfragebogen) gegenüber gesunden Kontrollpersonen bei 30,5% von 212 Patienten einer psychosomatischen Klinik. Patienten mit Depressions- und Angst-Störungen wiesen zu 20,7 bzw. 31,3 % erhöhte Zahnbehandlungsangst auf, solche mit posttraumatischen Belastungsstörungen (bei sexuellem Missbrauch) sogar am häufigsten mit 42,0%. Pohjola et al. (2011b) fanden ebenfalls erhöhte Zahnbehandlungsangst bei Patienten mit Depressions- und Angststörungen, mit der höchsten Prävalenz in der Gruppe der kombinierten Depressions- und Angststörung.

Auch bei Patienten mit Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom konnte erhöhte Zahnbehandlungsangst (gemessen mit dem Dental Fear Survey) verglichen mit gesunden Personen festgestellt werden (Carlsson et al., 2013).

Zahnbehandlungsangst, Mundgesundheit und somatische Störungen

Vor allem durch die häufig auftretende Vermeidung eines Zahnarztbesuchs oder das Aufschieben einer Behandlung bei intensiver Zahnbehandlungsangst können Schädigungen der Mundgesundheit entstehen und die Risiken für damit einhergehende weitere organische Erkrankungen verstärkt werden (z.B. gastrointestinale Probleme durch die Aufnahme ungünstiger oder schlecht gekauter Nahrung, Entzündungsprozesse im Mund als Risiko für systemische Belastungen).

3.2. Prävalenz

Wenn bestimmt werden soll, wie häufig Zahnbehandlungsangst im Sinne einer Erkrankung in der Bevölkerung auftritt, kann dies nur auf der Basis einer angemessenen Erfassung der Störung, d.h. einer umfassenden Diagnostik erfolgen. Grundlage für die Berechnung von Prävalenzraten in einschlägigen Publikationen sind jedoch meist subjektive Angaben der befragten Patienten. Die Frage „Haben Sie Angst vor dem Zahnarzt/ der Zahnbehandlung“ wird ebenso eingesetzt wie kurze Fragebögen mit vier oder fünf Fragen zu verschiedenen Behandlungssituationen, für die die Angst eingeschätzt werden soll (z.B. die DAS von Corah, s. „Kapitel Diagnostik 4.2.2“).

Deutschland

Die Verwendung der einfachen Frage führte bei einer repräsentativen Erhebung des Informationsdienstes des Instituts deutscher Zahnärzte (IDZ) in Deutschland 2011 mit 1788 erwachsenen Personen zu einer Angstprävalenz von 59,9%, wobei 12% starke Angstgefühle, 27,1% etwas Angst und 20,7% wenig Angst-Angaben (Micheelis, 2012). Diese Zahlen entsprechen denen aus einer Erhebung des IDZ im Jahr 1989 mit 968 Personen (35–54 Jahren), bei der die DAS eingesetzt worden war (Micheelis, 1991). Hier ergab sich eine Prävalenz von insgesamt etwa 60% und 6–13% starkem Angstempfinden (je nach Situation). Enkling et al. befragten 300 repräsentativ ausgewählte erwachsene Personen (20–60 Jahre) im Rahmen eines Interviews mit einem 11 Fragen umfassenden Fragebogen (Hierarchischer Angstfragebogen, HAF, s. Abschnitt Diagnostik), ergänzt durch die Erfassung der Zeit seit dem letzten Zahnarztbesuch als Indikator für Vermeidungsverhalten (Enkling et al., 2006). 17% der Stichprobe erreichten ein hohes Angstlevel und 23% mittlere Angst. Lenk et al. (2013) nutzten ebenfalls den HAF zur Befragung von 212 erwachsenen Patienten einer Klinik für Psychotherapie und Psychosomatik und 102 Kontrollpersonen (Altersdurchschnitt 38 Jahre) und befragte die Personen zusätzlich nach ihrer selbst eingeschätzten Angst. In dieser nicht repräsentativen Stichprobe ergab sich ein Prävalenzwert mittels des HAF von 22,3% hohe Angst und 18,4% mittlere Angst,

in der Selbsteinschätzung von 18,4% hoher Angst und 25,6% mittlerer Angst. Die gegenüber den anderen Studien höheren Werte kommen durch erhöhte Prävalenzraten bei den Patienten zustande. Eitner et al. (2006) fanden bei einer Stichprobe von 374 deutschen Soldaten mit der 1-Item-Skala bei 10,9% hohe Angst, mit der DAS wurden 8,6 ängstliche bzw. 4,5% sehr ängstliche Personen ermittelt.

Auch international variieren die Prävalenzwerte in Abhängigkeit von der Erfassung der Angst und den ausgewählten Stichproben. Große ($n > 2000$) und annähernd repräsentative Stichproben wurden in Skandinavien untersucht (Carlsson et al., 2015, Liinavuori et al., 2015, Astrom et al., 2011), ebenso in Frankreich und Großbritannien (Nicolas et al., 2007; Humphris & King, 2011).

Europa: Skandinavien/Großbritannien/Frankreich

In Schweden und Finnland kamen 1-Item Fragen zum Einsatz mit 4- bzw. 3- stufiger Angsteinschätzung. In Schweden war die Prävalenzrate für hohe Angst (Angststufen 3 und 4) 9,2%; in Finnland für die höchste Stufe 7,3% bzw. 6% (bei einer erneuten Befragung nach 10 Jahren). In Norwegen wurde die DAS genutzt mit einer Prävalenz von 17,5% bzw. 16,7% nach 10 Jahren. In Frankreich untersuchten Nicolas et al. (2007) 2725 Personen in einer repräsentativen Befragung mit der DAS und stellten hohe Angst bei 7,3% und mittlere Angst bei weiteren 6,2% fest. Humphris and King (2011) fanden bei 11,2% der von ihnen befragten 1024 britischen Studierenden hohe Angst in einer modifizierten Form der DAS.

USA und Australien

Armfield and Ketting (2015) verglichen den Zusammenhang von Prävalenzraten und der eingesetzten Messmethode gezielt. In ihrer repräsentativen australischen Stichprobe (1084 Personen) zeigten sich für sehr hohe Angstwerte im Einzelitem Häufigkeiten von 7,3% und in der DAS von 9,4%, für hohe bis sehr hohe Angst von 18,7% (Einzelitem) bzw. 28,7% (DAS). Dies weist auf den Einfluss nicht nur der gewählten Erfassungsmethode, sondern auch auf die Wahl des cut-off-Wertes für hohe oder sehr hohe Angst auf die gefundenen Prävalenzraten hin. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen bereits Locker et al. (1996) in Kanada. Smith and Heaton (2003) ermittelten in ihrem Review zu Studien in USA mit großen und möglichst unausgewählten Stichproben (Telefoninterview, online-Befragung von Studierenden) aus den letzten 50 Jahren im Mittel 11,2% hohe Ängstlichkeit, wenn eine 1-Item-Skala eingesetzt wurde.

Zusammenfassend ergeben die Untersuchungen in Deutschland, dass Angstgefühle bei fast zwei Drittel der Patienten festgestellt werden konnten. Etwa 10% der Befragten leiden unter hoher Angst. Auch international kann eine Schätzung von etwa 10% hoch ängstlichen Personen als gute Annäherung angenommen werden, wobei die Schwankungen zwischen 4 und 21% einerseits auf die Zusammensetzung der Stichproben und andererseits auf die Art der Erhebung von Zahnbehandlungsangst zurückgeführt werden können.

Die Ableitung von Prävalenzraten für eine Zahnbehandlungsangst, die den Erkrankungskriterien für eine phobische Störung entspricht, ist bei der derzeitigen Datenlage nicht möglich. Umfassende Diagnostik im Sinne der Kriterien des ICD oder DSM wird in der Regel nur in Studien mit Klinikpatienten durchgeführt, wobei diese Stichproben häufig selektiv und recht klein (< 100) sind (Smith & Heaton, 2003). Beispielsweise untersuchten Tellez et al. (2015) 120 Patienten einer Zahnklinik in USA (Philadelphia) bezüglich Zahnbehandlungsangst. 20% wurden nach DSM-IV-Kriterien als Phobiker klassifiziert. Oosterink et al. (2009c) als vergleichsweise aktuellste Studien mit großen Stichproben (> 1000) fanden in Holland Prävalenzraten von 2,1 bzw. 3,7% Phobikern, ebenfalls anhand der DSM-IV-Kriterien erfasst.

Als Indikator für krankheitswertige Angst wird gelegentlich danach gefragt, wie lange der Besuch des Zahnarztes zurückliegt. Dies wird als Anhaltspunkt für Vermeidungsverhalten betrachtet und korreliert meist mit hohen Werten in den genutzten Fragebögen. Eine klinische Diagnose stellt diese Annäherung jedoch nicht dar.

Die oben zitierten Studien berücksichtigen überwiegend auch Prävalenzraten für Frauen und Männer getrennt. Ausnahmslos alle stellen signifikant höhere Prävalenzraten für Frauen fest (Smith and Heaton (2003), Armfield and Ketting (2015), Nicolas et al. (2007) berichten keine Daten für Männer und Frauen ge-

Die folgende Tabelle zeigt die Prävalenzraten in den unterschiedlichen Ländern im Überblick. Der zweite Teil der Tabelle folgt einer Übersicht von Dionne et al. (2006), die die Größenordnung der Prävalenzraten in den bis dahin analysierten Stichproben weltweit berichten:

Tabelle 2: Prävalenzraten hoher Zahnbehandlungsangst in unterschiedlichen Ländern.

Land, Autor, Jahr	Anzahl der Probanden	Berichtete Häufigkeiten
Deutschland, Micheelis (2012)	1788	59,9% Angstgefühle, davon 12% stark
Deutschland, Micheelis (1991)	968	60% Angstgefühle, davon 6–13% starke Angst
Deutschland, Enkling et al. (2006)	300	17% hohe Angst, 23% mittlere Angst
Deutschland, Lenk et al. (2013)	314	22,3% hohe, 18,4% mittlere Angst
Deutschland, Eitner et al. (2006)	374	10,9% hohe Angst
Schweden, Carlsson et al. (2015)	3500	9,2% hohe Angst
Finnland, Liinavuori et al. (2015)	3961	6% hohe Angst
Norwegen, Astrom et al. (2011)	1509	16,7% hohe Angst
Frankreich, Nicolas et al. (2007)	2725	7,3% hohe Angst
Großbritannien, Humphris and King (2011)	1024	11,2% hohe Angst
Australien, Armfield and Ketting (2015)	1084	7,3% bzw. 9,4% hohe Angst
USA, Smith and Heaton (2003)	Review, verschiedene Stichproben	11,2% hohe Angst
Australien, Thomson et al. (1996)	1010	14% hohe Angst
Kanada, Locker et al. (1991), (1996, 1999b), Liddell and Locker (1997)	2007 2729 1420 2609	4 bis 16% hohe Angst
Dänemark, Moore et al. (1993)	565	4% extrem hohe Angst
Island, Ragnarsson et al. (1998)	1548	5% hohe Angst
Japan, Weinstein et al. (1992)	3041	21% sehr ängstlich
Jordanien, Taani (2001)	287	6% hohe Angst
Niederlande, Stouthard and Hoogstraten (1990)	648	11% extrem hohe Angst
Neuseeland, Thomson et al. (2000)	790	13-21% hohe Angst
Singapur, Teo et al. (1990)	288	8–21% hohe Angst
Schweden, Hagglin et al. (1996), Hakeberg et al. (1992)	620 1016	4–7% hohe Angst
Großbritannien, Lindsay et al. (1987)	419	15% sehr oder extrem ängstlich
USA Gatchel et al. (1983) Milgrom et al. (1988) Gatchel (1989) Domoto et al. (1991) Kaakko et al. (1998) Doerr et al. (1998) Dionne et al. (1998)	105 1010 1882 419 232 455 400	12% hohe Angst 20% hohe Angst 11 bis 12% hohe Angst 13% sehr ängstlich 19% hohe Angst 10% hohe Angst 15% sehr ängstlich

trennt, Eitner et al. (2006) untersuchten ausnahmslos Männer). Bei älteren Befragten zeigen sich regelmäßig geringere Prävalenzraten als bei jüngeren Personen, sofern sie in einer Studie verglichen werden (Micheelis, 2012, Enkling et al., 2006, Eitner et al., 2006, Carlsson et al., 2015, Liinavuori et al., 2015, Nicolas et al., 2007). Allerdings kann nicht abgesichert werden, in welchem Alter die Prävalenzraten am höchsten sind, da Längsschnitt- und Querschnittstudien und Kohortenvergleiche zur Gewinnung der Daten genutzt und unterschiedliche Altersspektren einbezogen wurden. In Deutschland werden bei 20-30jährigen die höchsten Prävalenzraten berichtet (Micheelis, 2012, Eitner et al., 2006), in Finnland bei 30-34jährigen (Liinavuori et al., 2015) und in Holland bei 40-50jährigen (Oosterink et al., 2009a). Smith and Heaton (2003) berichten über eine relative Stabilität der Prävalenzraten von Zahnbehandlungsangst insgesamt über die Jahre 1973 bis 2001 hinweg in den USA.

Keine der bisher zitierten Studien berücksichtigt den sozioökonomischen Status im Hinblick auf Prävalenzraten. Enkling et al. (2006), Liinavuori et al. (2015) und Astrom et al. (2011) betrachteten das Bildungsniveau der Befragten mit widersprüchlichen Ergebnissen. Auch regionale Unterschiede (z.B. Stadt/Landbevölkerung oder Migrationshintergrund) wurden in diesen Studien nur bei Nicolas et al. (2007) berücksichtigt, die höhere Zahnbehandlungsangst bei Personen aus ländlichen Gebieten und aus französischen Territorien in Übersee berichten.

Auf Grundlage der vorhandenen Daten zur Prävalenz der hochgradigen Zahnbehandlungsangst muss in Deutschland mit einem Anteil von 5-10 % der Bevölkerung gerechnet werden, der unter einer Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert leidet.

3.3. Ätiologie

Die Entstehung von Zahnbehandlungsangst ist als multifaktorielles Geschehen anzusehen (Edmunds and Buchanan, 2012, Carter et al., 2014). Beim Erwachsenen tritt Zahnbehandlungsangst in der Regel nicht spontan und neu auf. Die Betroffenen berichten meist einen Beginn bereits in der Kindheit oder als Jugendliche (Edmunds and Buchanan, 2012, Locker et al., 1999a) und leiden bei jedem anstehenden Zahnarztbesuch unter dem Auftreten von belastenden Angstgefühlen, die nur schwer ertragen werden. Viele Aspekte einer zahnärztlichen Behandlungssituation können Ängstlichkeit, Anspannung und Unbehagen auslösen; für Kinder können die Bedingungen und Personen in der Praxis ungewohnt und fremd sein, bei manchen Eingriffen kann es zu Schmerzen kommen, die erzwungene Passivität engt den eigenen Handlungsspielraum ein. All diese Elemente führen jedoch nicht bei jeder Person zu pathologischer Zahnbehandlungsangst. Die meisten Personen lernen, mit regelmäßigen Zahnarztbesuchen trotz dieser unangenehmen Bedingungen ohne Einschränkungen umzugehen. Bestimmte Faktoren führen jedoch dazu, dass diese Anpassung nicht gelingt und es stattdessen zur Ausprägung übersteigerter und schädlicher Angst kommt. Der Einfluss folgender Faktoren gilt als empirisch gut belegt: traumatische Erfahrungen, familiäre Einflüsse und individuelle Eigenschaften (z.B. Vulnerabilität). Beaton et al. (2014) bezeichnen die ersten beiden (nach Weiner and Sheehan (1990)) als sogenannte exogene Faktoren, da sie von außen auf das Individuum einwirken, während individuelle Besonderheiten die endogenen Faktoren ausmachen. Die Wirkung der exogenen Faktoren kann mit lerntheoretischen Annahmen gut überprüft und erklärt werden.

Traumatische Erfahrungen

Patienten mit Zahnbehandlungsangst geben häufig an, in der Vergangenheit ein oder mehrere traumatische, meist schmerzhaft erlebte Erlebnisse bei der zahnärztlichen Behandlung gehabt zu haben und führen ihre Angst darauf zurück (Edmunds and Buchanan, 2012, Abrahamsson et al., 2000, Abrahamsson et al., 2002, Armfield et al., 2014, Armfield and Ketting, 2015, Beaton et al., 2014, Berggren et al., 2000, de Jongh et al., 2003). Schmerz als (unkonditionierter) Auslöser für Angst und Vermeidung der Situation, in der Schmerz auftreten kann (als gelernte Reaktion), wird nach wie vor als eine wichtige Basiserklärung dafür angesehen, warum Angst vor der Zahnbehandlung zur Vermeidung führt (Basis dafür ist die 2-Faktoretheorie der Angstentstehung nach Mowrer (1960), bspw. Schon Davey (1989)).

Die enge Beziehung zwischen Trauma-Erfahrungen (Patientenangabe) und Zahnbehandlungsangst wurde vielfach bestätigt (Edmunds and Buchanan, 2012, Carter et al., 2014, Humphris and King, 2011, de Jongh et al., 2011b), ebenso die erhöhte Schmerzerwartung bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst (Sanikop et al., 2011, Tellez et al., 2015, Wabnegger et al., 2014, Scharmuller et al., 2014). Van Houtem et al. (2015) wiesen nach, dass von hochängstlichen und phobischen Patienten Erinnerungen an traumatische Erlebnisse beim Zahnarzt lebhafter, intensiver und belastender geschildert werden als von nicht ängstlichen Personen. Sie vergleichen diese Erinnerungen mit denen von Patienten mit posttraumatischer Belastungsstörung und nehmen an, dass diese Erinnerungen vor anstehenden Zahnarztbesuchen auftreten und zur Aufrechterhaltung der Angst beitragen.

Familiäre Einflüsse

Im Zusammenhang mit dem meist frühen Beginn der Zahnbehandlungsangst bereits in der Kindheit wurden vor allem das Modelllernen oder stellvertretende Lernen für die Entstehung der Angst verantwortlich gemacht, wenn noch keine eigene Erfahrung mit (traumatischen) Ereignissen beim Zahnarzt vorhanden ist. Eltern oder Geschwister, also für das Kind bedeutsame Personen, können durch negative Information über die Zahnbehandlung (Klages et al., 2010) oder eigenes Angstverhalten beim Zahnarzt, das beobachtet wird, Angst bei Kindern auslösen. Insbesondere bei jüngeren Kindern ist dieser Zusammenhang gut belegt (Milgrom et al., 1995, ten Berge et al., 2001, 2002, 2003), für die Aufrechterhaltung der Angst bei Erwachsenen spielt der familiäre Einfluss eine geringe Rolle.

Individuelle Eigenschaften

Die angeführten exogenen Faktoren betrachten direkte Erfahrungen mit furchtauslösenden Ereignissen als ausschlaggebend für die Entstehung von Zahnbehandlungsangst (sei es unmittelbar durch eigenes Erleben, sei es vermittelt durch wichtige Andere). Individuelle Eigenschaften (endogene Faktoren) spielen darüber hinaus eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung und Intensivierung der Angst.

Die interne Verarbeitung der Erlebnisse, die im Zusammenhang mit einer Zahnbehandlung stehen, wird durch kognitive Prozesse und Temperamentsmerkmale bestimmt. Belege deuten darauf hin, dass nicht die Lernerfahrungen allein, sondern deren Bewertung Angst aufrechterhält (Armfield, 2006, 2008, 2013).

Edmunds and Buchanan (2012) konnten zeigen, dass kognitive Bewertungen wie Unkontrollierbarkeit, Gefährlichkeit und Abscheu gegenüber den Behandlungsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung der Angst beitragen.

Darüber hinaus kann individuelle Vulnerabilität aus „normalen“ Angsterfahrungen pathologische Zahnbehandlungsangst entstehen lassen. Allgemeine Persönlichkeitseigenschaften wie erhöhter Neurotizismus, speziell die damit verbundene erhöhte allgemeine Ängstlichkeit und Empfindsamkeit, gehäuft auch eine niedrige Schmerztoleranz gehören zu dieser Vulnerabilität und können damit als Risikofaktoren für die Entwicklung von Zahnbehandlungsangst gelten. Vassend et al. (2011) finden eine hohe genetische Komponente für den Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Zahnbehandlungsangst, ähnlich auch Ray et al. (2010).

Die in Kapitel 3.1 genannten Komorbiditäten weisen darauf hin, dass es pathologische Faktoren geben dürfte, die nicht nur für Zahnbehandlungsangst, sondern auch z.B. für andere Angststörungen und Depressionen förderlich sind (Pohjola et al., 2011a). Carter et al. (2014) resümieren in ihrem Überblicksartikel, dass die Bedingungsfaktoren für phobische Zahnbehandlungsangst komplexer sein dürften als für mildere Formen der Angst. Da bei zahnbehandlungs-phobischen Patienten z.B. häufiger sexueller Missbrauch in der Vergangenheit gefunden wurde (Humphris and King, 2011, Larijani and Guggisberg, 2015), könnte die Erfahrung von belastenden Ereignissen dieser Art die Vulnerabilität der Patienten auch für die beanspruchende Zahnbehandlung erhöhen.

Bereits die erstmals von Milgrom et al. (1985) vorgestellte Klassifikation pathologischer Zahnbehandlungsangst („Seattle-System“, vgl. Tabelle 3) weist darauf hin, dass es mehrere „Typen“ von Zahnbehandlungsangst in Abhängigkeit von den spezifisch angstausslösenden Reizen und damit auch mit unterschiedlichen

Ätiologien gibt. Das Seattle-System wurde von Moore et al. (1991b), Roy-Byrne et al. (1994) und von Locker et al. (1991, 1999a) überprüft und zum Teil revidiert (s. Tabelle 3). Eine Bestätigung der Systematik für den deutschsprachigen Raum steht noch aus.

Tabelle 3: Seattle-System zur Klassifikation pathologischer Zahnbehandlungsangst (Moore et al., 1991b).

Typ	Beschreibung
I	Konditionierte Furcht vor spezifischen schmerzhaften oder unangenehmen Stimuli (z.B. Bohrer, Geräusche, Gerüche) – einfache Phobie
II	Angst vor somatischen Reaktionen während der Behandlung (z.B. Panikattacken, Ohnmacht)
III	Patienten mit mehreren Ängsten (mehrere spezifische Phobien oder generalisiertes Angstsyndrom)
IV	Misstrauen und Scham gegenüber Zahnärzten und zahnärztlichen Personal

Weiteren Aufschluss über den Prozess vor allem der Aufrechterhaltung der Angst und negativer Konsequenzen pathologischer Zahnbehandlungsangst gibt die Annahme eines Teufelskreises der Angst:

Nach Berggren and Meynert (1984) führt Angst zur Vermeidung der Zahnbehandlung, wodurch die Zahngesundheit sich verschlechtert, was wiederum zur Erwartung invasiver Behandlungsmaßnahmen mit höheren Risiken für Schmerz und Belastung führt, die die Angst verstärken. Empirische Bestätigung für diese wechselseitigen Beziehungen konnten De Jongh et al. (2011a) und Armfield et al. (2007), (2013) liefern.

4. Diagnostik der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert bei erwachsenen Patienten

4.1 Einleitung

Nur durch eine sorgfältige Anamnese des Zahnarztes, die sowohl somatische Erkrankungen als auch das Ausmaß der Angst erfasst, kann eine adäquate Behandlung gewährleistet werden. Das frühzeitige Erkennen einer krankhaften Angst mit geeigneten diagnostischen Mitteln kann als Schlüssel für einen erfolgreichen Umgang mit hoch ängstlichen und phobischen Patienten angesehen werden. Für die Einschätzung darüber, ob der Patient selbst durch die Behandlung geführt werden kann oder ob es eines interdisziplinären Behandlungsansatzes bedarf, ist hier eine Differenzierung zwischen hoher Ängstlichkeit und dem Verdacht auf eine ZBA mit und ohne Krankheitswert wichtig.

Die krankhafte Angst vor der Zahnbehandlung als phobische Störung (ICD-10 F40.0) ist die unmittelbar auftretende, unangemessene Angstreaktion auf eine klar umschriebene Situation. Die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert gehört unter den phobischen Störungen zu den isolierten spezifischen Phobien (ICD-10 F40.2; Tabellen 4 & 5). Neben der spezifischen Phobie umfassen die phobischen Störungen zwei weitere Krankheitsbilder.

Bei der sogenannten einfachen Phobie werden drei Formen unterschieden, wobei die diagnostischen Kriterien des ICD-10 Schlüssels weitestgehend auch mit dem DSM V der American Psychiatric Association übereinstimmen (Falkai, 2014):

Tabelle 4: Phobische Störungen.

1. Agoraphobie (ICD F40.0; DSM 300.21)
Die krankhafte Angst vor öffentlichen Plätzen; es werden Situationen gefürchtet und vermieden, in denen es besonders unangenehm oder gefährlich ist, einen Angstanfall zu haben, z. B. Autofahren, Kaufhäuser, Menschensammlungen etc.
2. Soziale Phobie (ICD F40.1; DSM 300.23)
Die dauerhafte, unangemessene (krankhafte) Angst und das Vermeiden von sozialen Situationen, in denen es die betroffenen Personen mit anderen Menschen zu tun haben und dadurch einer möglichen Bewertung ausgesetzt sind, z.B. öffentliches Sprechen. Die Betroffenen fürchten zu versagen oder sich lächerlich zu machen.
3. Spezifische Phobie (ICD F40.2; DSM 300.29)
Die dauerhafte, unangemessene und intensive (krankhafte) Angst vor spezifischen Objekten oder Situationen und deren Vermeidung. Die häufigsten spezifischen Phobien betreffen Tiere, z.B. Spinnen und Schlange.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick, wie die ICD-10 Krankheitsbilder bezeichnet werden:

Tabelle 5: Angsterkrankungen nach ICD-10.

ICD-10		ICD-10	
F40	Phobische Störung	F41	Andere Angststörungen
F40.00	Agoraphobie	F41.0	Panikstörung
F40.01	Agoraphobie mit Panikstörung	F41.1	Generalisierte Angststörung
F40.1	Soziale Phobien	F.41.2	Angst und depressive Störung gemischt
F40.2	Spezifische Phobien		

Die spezifische Phobie zeichnet sich durch eine unangemessene Angstreaktion bei Vorliegen von eindeutig definierten, eigentlich ungefährlichen Stimuli aus. Sie werden (siehe nachfolgende Systematik) nach Tier Typ, Naturgewalten Typ, Blut-Injektion Verletzungstyp, situativer Typ und andere Typen unterteilt. Im DSM V findet sich die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert unter den Angststörungen (189), den spezifischen Phobien (300.29) und im ICD-10 System weiter aufgeschlüsselt unter F 40.232, Angst vor medizinischer Therapie.

ICD-10 Kriterien der spezifischen Phobie (F40.2)

- A. Entweder 1. oder 2.:
1. Deutliche Furcht vor einem bestimmten Objekt oder einer bestimmten Situation außer Agoraphobie oder Sozialer Phobie.
 2. Deutliche Vermeidung solcher Objekte und Situationen außer Agoraphobie und Sozialer Phobie.
- B. In den gefürchteten Situationen treten Angstsymptome auf, wie sie auch bei anderen Angststörungen (z.B. Agoraphobie) definiert sind:
- Vegetative Symptome (z.B. Herzklopfen, Schweißausbrüche)
 - Thorax und Abdomen betreffende Symptome (z.B. Atembeschwerden, Nausea)
 - Psychische Symptome (z.B. Derealisation; Depersonalisation)
 - Allgemeine Symptome (z.B. Hitzewallungen, Kribbelgefühle)
- C. Es besteht die Einsicht, dass die Symptome und das Vermeidungsverhalten übertrieben und unvernünftig sind. Es besteht eine deutliche emotionale Belastung durch die Symptome oder das Vermeidungsverhalten.
- D. Die Symptome sind auf die gefürchtete Situation oder Gedanken an diese beschränkt.

Spezifische Phobien können wie folgt unterteilt werden:

- Tier-Typ (z.B. Insekten, Hunde)
- Naturgewalten-Typ (z.B. Gewitter, Wasser)
- Blut-Injektion-Verletzungs-Typ
- Situativer Typ (z.B. Fahrstuhl, Tunnel, Flugzeug)
- Andere Typen

Zusammenfassend müssen bei Vorliegen einer spezifischen Phobie folgende Leitkriterien nach dem DSM V zutreffen (Falkai, 2014):

- Bezogen auf das reale Risiko unangemessene oder irrationale Reaktion
- Wiederholtes oder regelmäßiges und zu langes Auftreten
- Bei Personen unter 18 Jahren hält die Phobie mindestens 6 Monate an
- Kontrollverlust der betroffenen Person bei Konfrontation, der zur Panikattacke führen kann
- Verursachung von Leiden und starke Beeinträchtigung im Alltag
- Vermeidung des angstausslösenden Stimulus
- Die Angst, die Panikattacken oder das phobische Vermeidungsverhalten können nicht durch eine andere psychische Störung erklärt werden.

4.2 Erkennen von Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert

Da die Angst vor der Zahnbehandlung als normal gilt, wird die Angststörung in der Zahnmedizin häufig nicht als solche erkannt. In der zahnärztlichen Praxis kann eine differentialdiagnostische Abgrenzung zur Angst mit oder ohne Krankheitswert nicht vorgenommen werden.

Entgegen der Diagnostik bei anderen Angststörungen leitet der Zahnarzt bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst ohne und mit Krankheitswert in der Regel den diagnostischen Prozess ein. Ihm kommt daher eine besondere Verantwortung bei der Abklärung der Symptome zu. Es obliegt ihm daher, durch gezielte Fragen und durch Verhaltensbeobachtung Verdachtsmomente für das Vorliegen einer Angststörung zu erhärten. Während der Behandlung beziehungsweise während eines Behandlungsversuchs können sowohl die körperlichen Anzeichen einer Angst (vegetative und allgemeine Symptome) als auch angsttypisches Verhalten (zum Bsp. Meiden des Blickkontaktes, zögerliches Antworten, Schreckreaktionen, etc.) erfasst werden (Sartory et al., 2009).

Da nach Slovin (1997) und Berggren et al. (1997) die Vermeidung der Zahnbehandlung das zentrale Kriterium der Angst mit Krankheitswert darstellt, ist der Hinweis auf eine lange Abstinenz jeglicher Zahnarztbesuche ein wichtiger Hinweis auf das Vorliegen einer krankheitswertigen Angst, wenn der Patient zeitgleich Angst vor der Zahnbehandlung oder vor seiner eigenen Angstreaktion angibt. Nach Jöhren et al. kann der Zahnarzt bei dem Vorliegen von großer Angst (Hierarchischer Angstfragebogen > 38) und gleichzeitiger Vermeidung von länger als 2 Jahren die Verdachtsdiagnose Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert stellen (Jöhren et al., 2009, 2005).

4.2.1 Zahnärztliche Screeninginstrumente zur Erhebung von Zahnbehandlungsangst

Alle Screeninginstrumente beruhen auf einer mehr oder weniger umfangreichen und zeitintensiven Befragung der betroffenen Patienten. Das hat dazu geführt, dass in der zahnärztlichen Praxis zunehmend mehr auch die direkte Frage nach dem Vorliegen von Zahnbehandlungsangst und ihrer Ausprägung eingesetzt werden kann.

In vielen der vorgestellten Fragebögen konnte durch die Überprüfung der internen Konsistenz und einer Faktorenanalyse gezeigt werden, dass das Ergebnis bestimmter einzelner Schlüsselfragen mit der Aussage jedes gesamten Fragebogens hoch korrelieren.

Aus diesem Grund soll hier kurz die Erhebung der Zahnbehandlungsangst mittels Visueller Analog Skala (=VAS) vorgestellt werden, zumal die Diagnostik bei Verdacht auf Vorliegen einer Angst mit Krankheitswert dem Psychotherapeuten oder Psychiater obliegt. Denn nur durch diese interdisziplinäre Kooperation kann auch die Erfassung der häufig vorliegenden Komorbiditäten gewährleistet werden:

Selbsteinschätzung mittels visueller Analogskala (VAS)

Die VAS besteht aus einer Skala mit zwei definierten Endpunkten (0 bis 100 mm). Der Patient wird vor der Behandlung gebeten, seine Angst auf dieser Skala mit einem Strich zu markieren. Dabei entspricht der Wert 0 völliger Angstfreiheit und der Wert 100 maximaler Angst vor der Behandlung.

Bei einem VAS Wert von grösser als 50 der Skala sollte ein weiterführender Fragebogen hinzugezogen werden, der detailliertere Auskunft gibt (Heaton et al., 2007, Barthelmes, 2008). Die Reliabilität der VAS ist sehr hoch (Cronbachs $\alpha = 0,968$) und sie zeichnet sich durch eine gute Korrelation zu deutlich umfangreicheren Fragebögen (z.B.: DAS, MDAS) aus (Appukuttan et al., 2014).

4.2.2 Screeninginstrumente (Fragebögen)

Über die Verwendung von Visuellen Analog Skalen hinaus gelten Fragebögen als probates Instrument zur Erfassung der Zahnbehandlungsangst, da sie zusätzliche und genauere Informationen beinhalten, in der zahnärztlichen Praxis einfach zu implementieren sind und ihre Validitäten und Reabilitäten gut untersucht sind (Ingersoll, 1987, Margraf, 2013, Humphris and Hull, 2007, Höfert, 2010).

Für die Beurteilung von ängstlichen und phobischen Patienten stehen verschiedene Fragebögen zur Verfügung. Sowohl Fragebögen mit mehreren Fragen als auch solche mit nur einer einzigen Frage finden Anwendung.

Tabelle 6: Übersicht über die in deutscher Sprache validierten Zahnbehandlungsangst-Fragebögen.

	Anzahl der Fragen	Punkte je Frage	max. Wert	hohe Angst	Besonderheiten/Inhalte	Auswertung	unterscheidet zwischen Angst und Phobie	Cronbach's alpha *
DAS 1969	4	1-5	20	≥13	Beinhaltet keine Fragen zur Lokalanästhesie	<9 nicht ängstlich 9-12 moderat ängstlich 13-14 hoch ängstlich 15-20 extrem ängstlich/ Phobie	nein, lediglich geringe, mittlere und hohe Ängstlichkeit	0,84
MDAS 1995	5	1-5	25	≥19	DAS ergänzt um eine Behandlungssituationen mit Zusatz „Lokalanästhesie“	<11 nicht ängstlich ≥11 ängstlich 11-14 moderat ängstlich 15-18 hoch ängstlich ≥19 extrem ängstlich	Nein, lediglich ängstlich, moderat ängstlich, hoch ängstlich und extrem ängstlich	0,83
STADI 2013 früher STAI	2x20 20 (State = Zustand) 20 (Trait = Eigenschaft) einzelne oder gemeinsam	1-4	Je 80	≥45	Zweigeteilter Fragebogen 1: genereller Gefühlszustand 2: situationsbezogener Gefühlszustand (Trennung von Angst und Depression)	522 gering 23-31 32-40 41-49 ≥50	nein	0,86
DFS 1973	20	1-5	100	>60	beinhaltet Fragen zu 1) Vermeidungsverhalten, 2) psychovegetative Angstreaktionen auf spez. Stimuli 3) Angst/Gefühle in spez. Behandlungsphasen 4) Abschließende Beurteilung (globale Zahnbehandlungsangst)	Sehr ängstlich > 60 Phobie >75	Ja, Phobie ab DFS über 65 bei gleichzeitiger Vermeidung	0,95
DBS 1985	15	1-5	75	> hoch und extrem ängstlich	Wichtung der Fragen Psychometrie – Kommunikation – Vertrauen – Herabwürdigung – Kontrollverlust	nicht ängstlich, wenig ängstlich, mittelmäßig ängstlich, hoch ängstlich, extrem ängstlich	nein	0,84
DAI 1993	36	1-5	180	180	a) Situationsfäcette (allg. Zahnbehandlungsangst (aktuelle Behandlung, Interaktion mit dem Behandler) b) Zeiffäcette (zu Hause, Weg zum ZA, Wartezimmer, Stuhl) c) Reaktionsfäcette (emotional, körperlich, kognitiv)	36= keine Angst bis 180= hohe Angst	nein	0,75
S-DAI 1998	9	1-5	45	–	Neun Items aus dem DAI – Angst auslösende Situationen – Zeitfäcetten (s. DAI) – Reaktionen	Keine Normdaten/Cut-off-Werte vorhanden	nein	0,88
DCQ 1995	38	ja/nein	38	–	38 negative Erkenntnisse (Überzeugungen und Selbstaussagen) im Zusammenhang mit Zahnbehandlungen. 14 Zahnmedizin allgemein 24 behandlungsbezogene Statements Zusätzliche prozentuale Bewertung, ob die Gedanken wahr sind	Items werden summiert, um einen negativen Gesamtwert für die Wahrnehmung zu erhalten Zusätzliche Evaluierung der prozentualen Erwartungshaltung	Nach eigenen Untersuchungen von De Jongh haben Phobiker einen Durchschnittswert von ≥19	0,83
HAF 1999	11	1-5	55	>38	beinhaltet zusätzlich Vermeidung von Zahnarztbesuchen	< 30 niedrig ängstlich, 31-38 mittelmäßig ängstlich, >38 hoch ängstlich Phobie= HAF >38 und Meidung >2a	ja Phobie= HAF >38 und Meidung >2a	0,936
SDFQ 1995	1	4 Antwortmöglichkeiten	Antwort 4 1-3	Antwort 4	nur 1 Frage – schnelle Evaluation –	1= relaxed 2= gering ängstlich 3= moderat ängstlich 4= extreme Angst	nein	0,89
IDAF-4c 2010	22	1-5	5,0	≥3,0	4 Komponenten der Zahnbehandlungsangst: emotional, Verhalten, physiologisch, kognitiv	3 Module: Basis-Modul (8 items) Phobie-Modul (5 items) Stimulus-Modul (10 items)	ja	0,94
DAQ 1990	1	4 Antwortmöglichkeiten	–	nur 1 Frage – schnelle Evaluation –	nur 1 Frage – schnelle Evaluation –	Nein Ein wenig Ja, ziemlich Ja, sehr	nein	0,88
VAS	1	freie Einschätzung durch den Patienten	100	≥ 70	10 cm lange Skala freie Wahl durch den Patienten	0= gar nicht ängstlich ≥48 & <70 ängstlich ≥ 70 (Phobie)	ja	0,968

* Cronbach's alpha = Wert für die interne Konsistenz eines psychometrischen Instruments; >0,7 akzeptabel, >0,8 gut; >0,9 exzellent.

Dental Anxiety Scale (DAS) nach Corah (1969)

Die international in der Zahnmedizin am häufigsten eingesetzte Angstskala stellt die DAS nach Corah (1969) dar. Sie besteht aus vier Fragen mit je fünf Antwortmöglichkeiten. Der Patient wird gebeten, sich in verschiedene Situationen zu versetzen und die Antwortmöglichkeit anzukreuzen, die seiner momentanen Empfindung, bezogen auf die jeweilige Situation, entspricht. Die DAS hat eine Punkteverteilung von 4 bis 20. Nach Corah (1969) sind Patienten bei Werten von weniger als 13 wenig ängstlich, bei Werten von 13 und 14 liegt mittlere Ängstlichkeit vor und bei Werten von 15 und darüber liegt eine hohe Ängstlichkeit mit einem eventuell phobischen Stadium der Angst vor (Newton and Buck, 2000). Die Stabilität der DAS ist sehr hoch (Locker and Liddell, 1995, Moore et al., 1991a).

Die DAS wurde von Tönnies et al. (2002) in die deutsche Sprache übersetzt und in der deutschen Version untersucht.

Modified Dental anxiety Scale (MDAS) nach Humphris (1995)

Da die DAS keine Fragen zur Lokalanästhesie beinhaltet, diese aber einen bedeutenden Schwerpunkt der Zahnbehandlungsangst vieler Patienten darstellt, wurde die „Modified Dental Anxiety Scale“ (MDAS) entwickelt (Humphris et al., 2000). Die MDAS ist um eine Frage zur Lokalanästhesie erweitert worden und hat demnach eine Punkteverteilung von 5–25. Außerdem wurden die übrigen Fragen so abgeändert, dass sie sich nunmehr nur auf die reinen Angstempfindungen beziehen und nicht auf eventuelle Befindlichkeiten. Aufgrund der Erweiterung liegt hier der Cut-off Punkt zum Vorliegen einer Phobie bei 19.

State-Trait-Angst-Depressions-Inventar (STADI) (Laux et al., 2013)

Der Fragebogen beruht auf der Angsttheorie von Spielberger und bezieht sich nicht speziell auf Zahnbehandlungsangst, sondern auf Ängstlichkeit in einer Vielzahl von alltäglichen Situationen. Er besteht aus zwei Modulen: Die Trait Angst-Skala erfasst die Angst als übergeordnete Eigenschaft unabhängig vom Zeitpunkt und der Situation der Erhebung, die State Angst misst die Zustandsangst zu einem definierten Zeitpunkt und in einer spezifischen Situation. Gerade das kann in der praktischen Untersuchung von Vorteil sein, da viele Patienten zum Beispiel vor der Prophylaxesitzung keine Angst empfinden, sehr wohl aber vor konservierenden Eingriffen. Der Fragebogen grenzt Angst von Depressionssymptomen ab, die häufig mit Angst assoziiert sind, aber für eine genaue Diagnosestellung davon unterschieden werden müssen.

In der zahnmedizinischen Forschung wurde der Vorläufer des STADI, das „State-Trait-Anxiety Inventory“ (STAI) nach Spielberger (1972) in der Vergangenheit häufig angewendet. Verschiedene Untersuchungen von Wardle (1982) zeigten erwartungsgemäß keinen direkten Zusammenhang zwischen der Zustandsangst („state anxiety“) und der Eigenschaftsangst („trait anxiety“).

Die Korrelation der Trait-Skala des STAI zur DAS beträgt 0,76.

Dental Fear Survey (DFS) nach Kleinknecht et al. (1973)

Der Fragebogen besteht aus 20 Fragen zum Ausmaß der Angst in verschiedenen zahnärztlichen Situationen. Jede Frage kann im Sinne einer Likertskalierung von 1–5 beantwortet werden. Zwei Fragepunkte beziehen sich auf das Vermeidungsverhalten, fünf auf physiologische Reaktionen, zwölf in hierarchischer Reihenfolge auf spezifische Angst auslösende Stimuli während einer zahnärztlichen Behandlung. Eine Frage zielt auf die allgemeine Einschätzung der Angst vor einer Zahnbehandlung ab. Die Punktzahl liegt zwischen 20 (keine Angst) und 100 (große Angst). Eine DFS-Frage dient auch dazu, genauere Angaben über Angst auslösende Stimuli zu erhalten. Der Durchschnittswert liegt bei 37, ein Ergebnis von 60 und mehr kann ein Hinweis auf eine „starke, therapiebedürftige Form der Zahnbehandlungsangst“ sein (Kleinknecht et al., 1973, Tönnies et al., 2002). Der DFS ist somit auch ein geeignetes diagnostisches Messinstrument für das Vorliegen einer Zahnbehandlungsphobie (Moore et al., 1991b).

Es ergibt sich ein Korrelationskoeffizient von 0,92 zum DAS (Johansson and Berggren, 1992).

Dental Belief Survey (DBS) nach Milgrom et al. (1985)

Hierbei handelt es sich nicht primär um ein testpsychologisches Verfahren zur Erfassung von Zahnbehandlungsangst, sondern vielmehr um ein Instrument, das die Wirkung des Zahnarztes auf den Patienten misst (Milgrom et al., 1985). Eine überarbeitete Version (Revised Dental Belief Survey, DBS-R) bezieht sich dabei nicht nur auf die Aspekte ethischer Hintergrund, Kommunikation und Kontrolle, sondern berücksichtigt auch Vertrauen als weiteren Punkt (z.B. Abrahamsson et al., 2003, 2009). DBS-Ergebnisse korrelieren stark mit Zahnbehandlungsangst. Untersuchungen zeigen, dass sich bei behandelter Zahnbehandlungsangst die Einstellung gegenüber dem Zahnarzt („belief“) nicht unbedingt ändert. Der Einstellung selbst scheint daher eine grundsätzliche Bedeutung bei der Entwicklung von Zahnbehandlungsangst zuzukommen. Es konnte gezeigt werden, dass eine von vornherein verbesserte Einstellung zum Zahnarzt, zum Beispiel erwirkt durch Zahnarztgespräche und gemessen über DBS, den Erfolg bei der Behandlung von Zahnbehandlungsangst steigert (Abrahamsson et al., 2003).

Dental Anxiety Inventory (DAI) nach Stouthard et al. (1993, 1995)

Das DAI wurde von Stouthard entwickelt und seine hohe Korrelation zum DAS wurde 1993 belegt. Er besteht aus 36 Fragen, die drei verschiedene Komponenten der Angst vor der Zahnbehandlung erfassen sollen: Zeit (zu Hause, der Weg zum Zahnarzt, die Wartezeit und die Zeit im Behandlungsstuhl), Situation (Einleitende Aspekte, Zahnarzt-Patient-Interaktion, aktuelle anstehende zahnärztliche Behandlung) und Reaktion (subjektive Empfindungen, physische Reaktionen und die kognitive Ebene). Die Korrelation zum DAS beträgt 0,73.

Short Version of the Dental Anxiety Inventory (S-DAI) nach Aartman (1998)

Die von Aartmann entwickelte Kurzversion des DAI's enthält nur noch 9 Fragen aus dem DAI: 3 Fragen zum Zeitpunkt (der Weg zum Zahnarzt, Wartezimmer und Platznehmen auf dem Behandlungsstuhl), 3 konkrete zahnärztliche Situationen (Geräusch des Bohrers, Zahnziehen und Anästhesie), und 3 Fragen zu den Reaktionen der betroffenen Person (Fluchtreflex, Schwitzen, Augen verschließen).

Es wurde durch eine Faktorenanalyse erhoben, wie stark die einzelnen Fragen auf den Gesamtfragebogen laden (0,6 Minimum und 0,84 Maximum) und darüber hinaus zur Bestimmung der internen Konsistenz das Cronbachs alpha bestimmt. Die Korrelation zum DAS beträgt 0,73.

Dental Cognitions Questionnaire (DCQ) nach Dejongh et al. (1995a)

Der DCQ nach de Jongh et al. (1995a) besteht aus 38 Fragen, die sich auf negative Kognitionen im Kontext Zahnbehandlung erfassen. Der erste Teil enthält eine Liste von 14 negativen Gedanken und der zweite Teil besteht aus 24 Selbstbeschreibungen, die sich auf Situationen während einer Zahnbehandlung beziehen. Die Fragen werden mit ja/nein beantwortet; zusätzlich besteht die Möglichkeit der Überzeugungseinschätzung der einzelnen Wahrnehmungen in Prozent. Der Korrelationskoeffizient mit DAS liegt bei $r=0,74$.

Hierarchischer Angstfragebogen (HAF) nach Jöhren (1999)

Der HAF baut auf der DAS nach Corah (1969) auf und enthält darüber hinaus sechs verschiedene Behandlungssituationen, die aus der Angsthierarchie einer Untersuchung von Gale (1972) übernommen wurden und die am meisten Angst auslösenden Situationen bei der Patientenbehandlung darstellen. Der HAF besteht aus 11 Fragen, bei denen unter fünf verschiedenen Angstaussprägungen gewählt werden kann (von „überhaupt nicht ängstlich“ bis „krank vor Angst“); somit ist ein Punktwert von 11 bis 55 möglich. Hierdurch lassen sich die Patienten in drei Gruppen unterteilen: niedrig ängstlich (bis 30 Punkte), mittelmäßig ängstlich (von 31 bis 38 Punkten) und hoch ängstlich (mehr als 38 Punkte). Aus dem HAF lässt sich zusätzlich die Verdachtsdiagnose Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert ableiten, wenn ein Punktwert von mehr als 38 erreicht wird bei gleichzeitiger anamnestischer Vermeidung der Zahnbehandlung über mehr als zwei Jahre (Wannemueller et al. (2016), Jöhren (2009)). Der Fragebogen wurde validiert und auf seine Reliabilität hin überprüft (Jöhren and Sartory, 2002). Es ergab sich eine hohe Korrelation zum DAS mit einem Korrelationskoeffizienten von $r = 0,88$ und eine gute Korrelation zum STAI mit einem Koeffizienten von $r = 0,66$.

In einer Untersuchung von Lenk et al. (2013) zeigte sich unter Verwendung des HAF, dass bei 212 Patienten mit einer psychosomatischen Erkrankung jeder dritte Patient eine pathologisch hohe Angst vor der Zahnbehandlung aufwies.

Index of Dental anxiety and fear (IDAF-4C (+) nach Armfield (2010)

Der IDAF besteht aus drei Modulen, die sowohl Angst als auch Phobie messen sollen. Er unterscheidet damit explizit zwischen Zahnbehandlungsangst und Phobie.

Im ersten, allgemeinen Modul IDAF-4C werden emotionale und kognitive Aspekte, Verhaltensbeobachtungen und physiologische Reaktionen erfasst.

Im Modul IDAF-P wird das Vorliegen einer Phobie auf Basis des DSM IV überprüft.

Im Modul IDAF-S wird des Weiteren die angstauslösende Potenz verschiedener Stimuli aus dem zahnärztlichen Kontext evaluiert (Tönnies et al., 2014).

Die interne Konsistenz liegt bei 0,94 (Cronbachs α), die „Retest Reliabilität“ bei $r=0,82$ und es ergab sich eine hohe Korrelation zum DAS mit 0.84 (mit DFS 0,89).

Single-item dental anxiety question (DAQ) nach Neverlien (1990)

Diese eine Frage „Haben Sie Angst, zum Zahnarzt zu gehen?“ reduziert die Fülle der Fragen in den Fragebögen auf ein Minimum und kann bereits schon einen hilfreichen Aufschluss über das Vorliegen einer Angststörung geben. Die Korrelation zum DAS beträgt $r=0,71$.

Schuurs and Hoogstraten (1993) propagieren sogar die Verwendung von mehr als einem Fragebogen, um die Verdachtsdiagnose einer krankhaften Zahnbehandlungsangst zu stellen. Des Weiteren kann es auch hilfreich sein, Fragen, die nicht mit Angst assoziiert sind, in den Fragebogen zu integrieren.

4.2.3 Andere (objektive) Methoden

Weitere Methoden wie Blutdruck- und Pulsfrequenz-Messung sowie Pulsoximetrie und das Erfassen der Fingertemperatur und galvanischen Hautreaktion wurden beschrieben, jedoch wurde allein die Messung der galvanischen Hautreaktionsmethode zur Messung der ZBA mit Krankheitswert bisher validiert (Caprara et al., 2003). Diese Methode misst die elektrischen Veränderungen (Schweiss auf der Haut reduziert den Widerstand), die durch geringste Sekretion aus epidermalen Schweißdrüsen entstehen und lässt einen Rückschluss auf die empfundene Angst zu (Benjamins et al., 1994).

Auch die Speichelkonzentration des Stresshormons Cortisol wurde in mehreren Studien untersucht (Kane-gane et al., 2009, Naumova et al., 2016). Die Studien zeigen, dass dieses Verfahren für die klinische Diagnostik eine unzureichende Sensitivität aufweist.

Allerdings besteht Übereinstimmung darüber, dass zur Einschätzung der Angst und zur Erfassung einer Angststörung die Erhebung mittels Fragebogens im klinischen Alltag das Mittel der Wahl ist (Höfert, 2010, Ingersoll, 1987, Margraf-Stiksrud, 2013). Sie muss begleitet werden durch eine Verhaltensbeobachtung des Patienten (Elfstrom et al., 2007).

4.3 Empfehlung für den Zahnmediziner

Empfehlung für die Diagnostik der Zahnbehandlungsangst durch den Zahnarzt	
<p>Bereits in dem Erstanamnesebogen sollte nach der Angst vor der Zahnbehandlung gefragt werden. Beantwortet der Patient diese mit „Ja“, kann er seine Angst mit einer dort integrierten Visuellen-Analog-Skala (VAS) einschätzen. Liegt die Angst über 50 % der Gesamtlänge der VAS, sollte ein zusätzlicher, Angstfragebogen beantwortet werden, der auch verschiedene Behandlungssituationen anspricht. Hier bietet sich der Hierarchischen Angstfragebogen (HAF) oder die deutsche Version des Dental Anxiety Scale (DAS) oder des Modified Dental Anxiety Scale (MDAS) an. Aufgrund des weiten Verbreitungsgrades des Hierarchischen Angstfragebogens (HAF) in Deutschland ist dieser Fragebogen zu bevorzugen. Bei der Ermittlung einer hohen Zahnbehandlungsangst sollte zudem nach der Dauer der Vermeidung gefragt werden. Bei gleichzeitiger Vermeidung der Besuche beim Zahnarzt liegt die Verdachtsdiagnose einer krankheitswertigen Zahnbehandlungsangst vor und es sollte die Hinzuziehung eines Facharztes oder eines Psychologischen Psychotherapeuten erfolgen. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil jeder zweite Patient mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst mindestens eine weitere psychische Erkrankung hat.</p>	Empfehlung
<p>Starker Konsens Abstimmung: 18/0/0 (ja/nein/Enthaltung)</p>	
<p>Weiterführende Literatur: Facco et al., 2011, Wannemüller et al., 2010, 2011, Pekkan et al., 2011</p>	

Statement
<p>Die sorgfältige Beobachtung des Patienten im offenen Interview gibt zusätzlich Hinweise auf körperliche Anzeichen einer Angst (vegetative und allgemeine Symptome) als auch angsttypisches Verhalten (z.B. Meiden des Blickkontaktes, zögerliches Antworten, Schreckreaktionen, ect.), womit dem Zahnarzt die Aufgaben des Screenens, Beobachtens und Weiterleitens (zum Psychotherapeuten) zukommt.</p>
<p>Starker Konsens Abstimmung: 18/0/0 (ja/nein/Enthaltung)</p>

4.4 Empfehlung für das psychologische Screening

Empfehlung für die Diagnostik der Zahnbehandlungsangst im psychologischen Screening	
<p>Entsprechend der <i>S3 Leitlinie Behandlung von Angststörungen</i> sollten Angsterkrankungen in der Krankenversorgung nach der Internationalen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10.Revision, German Modification (ICD-10-GM) diagnostiziert werden.</p> <p>Folgender Stufenplan wird empfohlen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Offenes Interview – Screeningfragen, diagnostisches Interview bei psychischen Störungen (DIPS) – Strukturierte Befunderhebung, strukturiertes Interview (SKID) entsprechend DSM V – Anamnese – Fremdanamnese – Differentialdiagnostik – Diagnosestellung und Schweregrad 	Empfehlung
<p>Starker Konsens Abstimmung: 18/0/0 (ja/nein/Enthaltung)</p>	
<p>Weiterführende Literatur: Dilling (1994), DIMDI (2013), DIPS, Margraf et al. (1994), Margraf (2013)</p>	

5. Therapie

Grundsätzlich muss unterschieden werden zwischen pathologischen Formen der Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert.

Zu den pathologischen Formen der Zahnbehandlungsangst gehört insbesondere die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert aber auch Zahnbehandlungsangst als Symptom anderer psychischer Störungen (z.B. andere Angst- oder Traumafolgestörungen).

Für die pathologischen Formen der Zahnbehandlungsangst stehen als Behandlungsoptionen Psychotherapie, Pharmakotherapie und weitere Interventionen zur Wahl.

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert erfordert in der Regel keine spezifische Therapie. Je nach Präferenz des Patienten können optional unterstützende oder stressreduzierende Verfahren wie Musik, Entspannung, Lokalanästhesie angewandt werden.

Der Entscheidung für einen konkreten Behandlungsplan sollte eine gründliche Diagnose individueller und sozialer Faktoren und Umstände vorausgehen. In der Behandlungsplanung sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Welcher Schweregrad der Erkrankung liegt vor?
- Liegt ein Vermeidungsverhalten vor?
- Wie ist die Art und Schwere des zahnärztlichen Behandlungsbedarfes (akuter Behandlungsbedarf, mit abwendbar gefährlichen Verläufen versus subakut bis langfristiger Sanierungsbedürftigkeit)?
- Liegen Funktionseinschränkung im Alltag vor?
- Liegen komorbide psychische Störungen vor?
- Gab es vorangegangene Behandlungen bzw. Behandlungsversuche sowie deren Resultate?
- Wie ist die Verfügbarkeit von Psychotherapeuten und Behandlungsmöglichkeiten in der Region?
- Wie sind die Wartezeiten auf einen Psychotherapieplatz?
- Was ist die Präferenz des Patienten?
- Ökonomische Faktoren; Wie hoch sind die Kosten der Behandlung?
- Wie ist die verfügbare Zeit des Patienten (Behandlungstermine und Anfahrtswege).
- Gibt es andauernde, chronische Stressoren?
- Liegt ein schädlicher Substanzgebrauch vor (Nikotin, Alkohol, Medikamente wie Benzodiazepine, Analgetikaabusus und illegale Drogen u.a.)?

5.1. Behandlungsverfahren

Im Folgenden werden die verschiedenen Behandlungsverfahren und deren spezifischen Anwendungsmöglichkeiten bei Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie dargestellt. Die Evidenzgrade zu den Verfahren basieren auf klinischen Studien, die im Kapitel 8 „Evidenzlage“ aufgeführt werden. Auf der Grundlage dieser Evidenzgrade wurde unter Berücksichtigung von Risiko-Nutzen der Therapien die Empfehlungen zu den einzelnen Verfahren abgeleitet.

5.1.1. Psychotherapie

5.1.1.1. Psychotherapeutische Behandlungsverfahren

In klinischen Studien wurde die Wirksamkeit verschiedener psychotherapeutischer Verfahren für die Therapie von Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie geprüft. Es liegen derzeit Studien zu kognitiver Verhaltenstherapie, EMDR und Entspannungsverfahren vor. Für diese Psychotherapiemethoden besteht unterschiedliche Evidenz zur Wirksamkeit. Die Behandlungsverfahren und Empfehlungen zu Anwendungen werden nachfolgend dargestellt.

5.1.1.1.1. Kognitive Verhaltenstherapie

Die kognitive Verhaltenstherapie (KVT) vereint eine große Vielzahl von Behandlungstechniken und Maßnahmen zu einem genuin klinisch-psychologischen Heilkundeansatz (vgl. Margraf (2009)). Während die reine Verhaltenstherapie ursprünglich weitgehend auf etablierten Lernprinzipien der empirischen Psychologie z.B. klassischer und operanter Konditionierung beruhte, wurden im Rahmen der „Kognitiven Wende“ zunehmend auch intraindividuelle Prozesse der Informationsverarbeitung, wie z.B. kognitive Schemata und subjektive Interpretationen, einbezogen (vgl. die Konzepte von Beck (1970), Ellis (1973), Meichenbaum (1977)).

Im Rahmen moderner Ansätze der KVT soll dem Patienten eine Linderung seiner Symptomatik dadurch verschafft werden, dass er zunächst erkennen kann, wie (dysfunktionale) Kognitionen, (negative) Emotionen und (störrungsrelevantes) Verhalten sich wechselseitig beeinflussen. Anschließend wird ihm durch den Einsatz verschiedener primär kognitiver oder behavioraler Strategien die Möglichkeit gegeben, dieses Zusammenspiel zu modifizieren. Dies kann z.B. im Rahmen einer kognitiven Umstrukturierung erfolgen, die zum Ziel hat, die empirische Haltbarkeit oder Nützlichkeit der kognitiven Annahmen eines Patienten vor dem Hintergrund einer angestrebten emotionalen Veränderung zu überprüfen. Eine andere Möglichkeit zur Modifikation funktionalen Verhaltens und Erlebens bietet die Konfrontationsbehandlung. Diese Behandlungsform soll dem Patienten durch die (wiederholte) Exposition mit einem z.B. furchtauslösenden Reiz die Möglichkeit bieten, seine negativen Erwartungen im Zusammenhang mit diesem Stimulus unmittelbar zu überprüfen und bei abweichender Erfahrung zu modifizieren. Bleibt bei einer wiederholten Exposition mit einem gefürchteten Reiz eine erwartete negative Konsequenz aus, kann sich außerdem so eine neue Gedächtnisspur ausbilden, in welcher der gefürchtete Stimulus nicht mehr mit der negativen Konsequenz verknüpft ist. Dieser Prozess wird gemeinhin als Inhibitionslernen bezeichnet.

Expositions-basierte Verfahren haben sich insbesondere bei der Behandlung von Angst- und phobischen Störungen sowie bei der Behandlung von Traumafolgestörungen als erfolgreich erwiesen (vgl. Angststörungsleitlinie (Bandelow et al., 2014), PTBS-Leitlinie (Flatten et al., 2011), sind aber z.B. in Form von „Cue-Exposure“ oder Spiegelexposition auch feste Bestandteile der Behandlung von Suchterkrankungen (vgl. Leitlinien zum Screening, Diagnostik und Behandlung des schädlichen und abhängigen Tabakkonsum (Batra et al., 2015) und alkoholbezogener Störungen (Hoch et al., 2016)) und Essstörungen (vgl. Leitlinie (Fichter et al., 2010)). Die Inhalte und prozedurale Ausgestaltung sowie der Einbezug von explizit kognitiven Elementen im Rahmen von Expositionsbehandlungen sind dementsprechend sehr vielfältig und variieren mit der Art der Erkrankung, den Bedürfnissen des Patienten (z.B. graduierte vs. massierte Exposition) und situativen Notwendigkeiten (z.B. in-sensu Exposition vs. in-vivo Exposition).

Auch bei der Behandlung krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst existiert eine Vielzahl von vielgestaltigen KVT-basierten Behandlungsansätzen (siehe die Zusammenschau der Studien im Kapitel 8.2.1 „Evidenzlage“). Bis auf eine Einzige, bei der ein rein kognitives Verfahren realisiert wurde (de Jongh et al., 1995b), enthalten alle diese Interventionen expositions-basierte Therapieelemente. Exposition kann daher als verbindendes Agens der Therapieansätze gegen krankheitswertige Zahnbehandlungsangst angesehen werden. Die Rationale für die Anwendung von Expositionselementen variiert dabei zwischen den Studien deutlich. Folglich unterscheidet sich auch die inhaltliche Ausgestaltung der Expositionselemente. Sie reicht von massierter oder graduierter Konfrontation im Zahnbehandlungskontext, bei der die Exposition als alleinige Behandlungsstrategie dargeboten wird (Haukebo et al., 2008, Spindler et al., 2015) über systematische Desensibilisierung, bei der Entspannungselemente mit in-sensu Expositionselementen (Thom et al., 2000) oder videobasierten Expositionselementen (Wannemüller, 2011, Berggren and Carlsson, 1984, 1986) verknüpft werden, bis hin zu Stressimpfungstrainings, bei denen die Patienten die im Rahmen von Expositionsübungen aufkommende Furcht durch die Anwendung von kognitiven und physiologischen Copingstrategien bewältigen sollen (Getka and Glass, 1992).

Tabelle 7: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Kognitive Verhaltenstherapie.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	A (volle Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	A (volle Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	A (volle Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	B1 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	A (volle Evidenz)

Empfehlung Therapiemittel: Kognitive Verhaltenstherapie (KVT)	
1. Wahl zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	
Die KVT ist nach derzeitiger Studienlage bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert Therapie der ersten Wahl zur Behandlung der Angststörung. Klinische Studien belegen eine Reduktion der Zahnbehandlungsangst nach Abschluss der KVT (<i>Evidenzgrad: A</i>) und im Langzeitverlauf (<i>Evidenzgrad: A</i>) sowie eine Reduktion des Vermeidungsverhaltens im Langzeitverlauf (<i>Evidenzgrad: A</i>). Eine KVT soll jedem Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst angeboten werden. Liegt akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf vor, durch den die wesentlichen Grundvoraussetzungen für die Durchführung einer KVT nicht gegeben sind (Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf Therapieinhalte oder Zeitrahmen zur Durchführung nicht gewährleistet), sollte die KVT im Rahmen der Akutbehandlung nicht angewendet werden (Negative Empfehlung).	Starke Empfehlung
Literatur: de Jongh et al., 1995b, Batra et al., 2015, Hoch et al., 2016, Haukebo et al., 2008, Spindler et al., 2015, Thom et al., 2000, Wannemüller, 2011, Berggren and Carlsson, 1984, 1986, Getka and Glass, 1992	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: A / 1	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.1.1.2. Andere psychotherapeutische Verfahren

Zur Wirksamkeit anderer psychotherapeutischer Verfahren wie psychodynamischen Therapieverfahren liegen keine klinischen Studien für die Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert vor. Es gibt derzeit keine Evidenz für ihre Wirksamkeit bei dieser Erkrankung. Sie können zur Therapie der krankheitswertigen Zahnbehandlungsangst nicht empfohlen werden (keine Empfehlung).

5.1.1.1.3. Hypnotherapie

Unter Hypnotherapie (syn. Hypnosetherapie) wird die Anwendung des Verfahrens verstanden, welches mit Hilfe von hypnotischer Trance, meist in Kombination mit anderen psychotherapeutischen Verfahren, positive psychische Veränderungen hervorrufen soll. Da nach den Evidenzkriterien dieser Leitlinie entsprechende Studien für die Anwendung von Hypnotherapie zur Behandlung der Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert und krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst fehlen, kann sie in dieser Leitlinie keine Erwähnung finden.

5.1.1.1.4. EMDR

EMDR wurde in den 1990er Jahren von Francine Shapiro zur Behandlung der posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) entwickelt (Shapiro, 1995, Shapiro, 1998). Die Methode ist für die einfache PTBS gut in ihrer Wirksamkeit belegt, auch für spezifische Phobien wurden Protokolle entwickelt (De Jongh, 2006), die für die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert adaptiert wurden (Bisping, 2011).

EMDR enthält Elemente der Exposition sowie kognitive und traumatherapeutische Techniken. Es wird in Form einer Imaginationsübung ein „innerer sicherer Ort“ etabliert, bevor im Sinne einer Exposition in sensu eine gedankliche Fokussierung auf das traumatische Ereignis erfolgt. Diese wird begleitet von einer bilateralen Stimulation, wobei der Therapeut entweder mit zwei Fingern vor den Augen des Patienten seitliche Bewegungen macht oder über Kopfhörer alternierend rechts und links akustische Signale gegeben werden; auch ein Tapping, bei dem abwechselnd links und rechts Berührungen des Handrückens oder der Oberarme des Patienten erfolgen, ist möglich. Im Verlauf dieser Prozedur erfolgt eine Distanzierung vom inneren (Wieder-)Erleben der traumatischen Situation, die durch positive Kognitionen unterstützt wird. Am Ende kann eine Exposition in vivo erfolgen.

In einer randomisierten Wartelisten-Kontrollgruppen-Studie (Doering et al., 2013) an Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert, denen eine traumatische Erfahrung bei einer früheren Zahnbehandlung erinnerlich war, konnte ein erster Wirksamkeitsnachweis für eine EMDR-Intervention von drei 90-minütigen Sitzungen erbracht werden. Auch ein Jahr nach der Intervention blieb die Zahnbehandlungsangst auf stabilem niedrigeren Niveau und der Großteil der Patienten befand sich in regelmäßiger zahnärztlicher Therapie. Es ergibt sich eine vorläufig positive Evidenz für die Anwendung von EMDR bei krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst (Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment: Evidenzgrad B1). Zukünftige Studien zur Wirksamkeit dieses Verfahrens sind zu beachten.

Tabelle 8: Evidenzgrade: EMDR.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	B1 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	B2 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	B2 (vorläufige positive Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

Empfehlung Therapiemittel: EMDR	
2. Wahl zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	
<p>Unter Berücksichtigung der im Kapitel 8.2.3 benannten Mängel der Studie, sollte EMDR zur Therapie der Angststörung nur angewendet werden, wenn eine KVT nicht verfügbar ist oder nicht ausreichend wirksam war (Empfehlungsgrad 3 - Therapie der 2. Wahl). Weiterhin ist eine erinnerte traumatische Erfahrung bei einer früheren Zahnbehandlung Voraussetzung für die Anwendung von EMDR. Liegt akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf vor, durch den der Zeitrahmen zur Durchführung der EMDR nicht gewährleistet ist, sollte die EMDR im Rahmen der Akutbehandlung nicht angewendet werden (Negative Empfehlung).</p>	Empfehlung
Literatur: Doering et al., 2013	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.1.1.5 Entspannungsverfahren, Anwendung von Musik und Informationsvermittlung

Funktionelle Entspannung

Die funktionelle Entspannung (FE) wurde von Marianne Fuchs seit den 1940er Jahren als eine tiefenpsychologisch orientierte Körpertherapie entwickelt (Fuchs (1997)). Sie arbeitet mit einfachen individuell auf den Patienten zugeschnittenen Körperübungen, die unbewusste Blockaden lösen sollen. Dabei kommt der Fokussierung auf den eigenen Körper, seine Bewegungen und auf Sinneswahrnehmungen besondere Bedeutung zu, die zu einer insgesamt verbesserten Selbstwahrnehmung führen sollen.

In einigen Studien konnte die Wirksamkeit der Methode bei psychischen Störungen bestätigt werden. In einer randomisiert-kontrollierten Studie wurde die FE bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert eingesetzt und konnte in ihrer Wirksamkeit belegt werden (Lahmann et al., 2008) (Evidenzgrad: B1 für Angstreduktion post-treatment bei Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert; fehlende Evidenz bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert). Die FE wurde in dieser Studie als Einzelintervention vom geschulten Zahnarzt im Rahmen der Zahnbehandlung angewendet.

Tabelle 9: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Entspannung.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	B1 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Entspannungsverfahren	
Bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert besteht grundsätzlich keine Notwendigkeit für eine psychische oder pharmakotherapeutische Behandlung. Die Funktionale Entspannung (FE) kann jedoch aufgrund ihres günstigen Risiko-Nutzen-Profiles auf Wunsch des Patienten angewendet werden, um die Zahnbehandlung evtl. angenehmer zu gestalten.	Schwache Empfehlung
Literatur: Lahmann et al., 2008	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Entspannungsverfahren	
Da Studien zur Wirksamkeit von Entspannungsverfahren bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert fehlen, sollen diese nicht als alleinige Therapie angeboten werden. Bei einigen Studien zur kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) waren Entspannungselemente wie beispielsweise progressive Muskelrelaxation in die KVT integriert (siehe Kapitel 8.2.2). Ob dies die Wirksamkeit der KVT verbessert, ist jedoch nicht durch Studien belegt.	Starke, negative Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Musikhören während der Zahnbehandlung

Es ist vielfach untersucht und belegt worden, dass das Hören von (selbst gewählter) Musik das Erleben von Patienten während belastenden medizinischen Eingriffen verbessern und Angst reduzieren kann. In zwei Studien an Patienten mit Zahnbehandlungsangst wurde das passive Hören von Musik während der Zahnbehandlung von ängstlichen Patienten in seiner Wirkung auf die Zahnbehandlungsangst untersucht (Lahmann et al., 2008, Pantas and Jöhren, 2013).

Es zeigte sich in beiden Studien, dass im Wartezimmer bzw. im Behandlungszimmer eingespielte Musik, die der Patient zuvor auswählen konnte, die Angst senken kann. Dieser Effekt ist jedoch signifikant geringer als der eines Entspannungsverfahrens (Lahmann et al., 2008) (*Angstreduktion während der Behandlung Evidenzgrad B1 und post-treatment C bei Zahnbehandlungsangst; keine Evidenz bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert*).

Tabelle 10. Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Musik-Entspannung.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	C (widersprüchliche Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	B1 (vorläufig positive Evidenz)

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Musik-Entspannung	
Bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert besteht grundsätzlich keine Notwendigkeit für eine psychische oder pharmakotherapeutische Behandlung. Da sich keine Risiken ergeben, kann auf Wunsch des Patienten entspannende Musik vor und während einer Zahnbehandlung gehört werden, um die Behandlung dadurch evtl. angenehmer zu gestalten.	Schwache Empfehlung
Literatur: Lahmann et al. (2008), Pantas and Jöhren (2013)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Musik-Entspannung	
Da Studien zur Wirksamkeit von Musikeinspielung bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert fehlen, soll dies nicht als alleinige Therapie bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst angeboten werden.	Starke, negative Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Standardisierte Informationsvermittlung

Eine Möglichkeit die Coping Strategien der Patienten mit Zahnbehandlungsangst zu stärken, könnte die strukturierte Informationsvermittlung sein. Eine Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden, in der eine videobasierte, standardisierte Informationsvermittlung gegen ein Placebovideo und gegen keine Intervention bei Patienten mit nicht näher bezeichneter Zahnbehandlungsangst untersucht wurde. Unmittelbar nach der videobasierten Intervention bestand jedoch keine Überlegenheit gegenüber den beiden anderen Gruppen hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment Evidenz D (negative Evidenz). Zu allen weiteren Fragestellungen und zur Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert liegen keine Daten vor: Evidenz E (fehlende Evidenz).

Table 11. Evidenzgrade: Informationsvermittlung durch Videos.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Informations-Video	
Bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert besteht grundsätzlich keine Notwendigkeit für eine psychische oder pharmakotherapeutische Behandlung. Da eine negative Wirksamkeit von Informationsvideos bei Patienten mit unspezifizierter Zahnbehandlungsangst gezeigt wurde (Evidenzgrad D) und diese somit keinen Vorteil bringen, sollte auf die Informationsvideos verzichtet werden.	Negative Empfehlung
Literatur: Robertson et al. (1991)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5	
Starker Konsens Abstimmung: 17/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Informations-Video	
Da eine negative Wirksamkeit von Informationsvideos bei Patienten mit unspezifizierter Zahnbehandlungsangst gezeigt wurde (Evidenzgrad D), und Daten zu Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst fehlen (Evidenzgrad E) sollen Informationsvideos nicht als alleinige Therapie bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst angeboten werden.	Starke, negative Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 17/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.1.2. *Setting*

Es gibt in der Psychotherapie verschiedene Angebots- und Settingformen:

- Ambulant oder stationär
- im Einzelsetting oder als Gruppentherapie

Die psychotherapeutische Behandlung krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst, gleich ob im Rahmen einer Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert oder als Symptom einer anderen psychischen Erkrankung, wird i.d.R. ambulant in einer psychotherapeutischen Praxis durchgeführt. Zur Steigerung der Realitätsnähe des Expositionscontextes, kann es aber durchaus sinnvoll sein, wenn der Therapeut gemeinsam mit dem Patienten eine zahnärztliche Praxis aufsucht und die Expositionsübungen durchgeführt werden (guided practice). Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn der Patient nicht über, für eine Expositionsübung in-sensu ausreichende, Imaginationsfähigkeiten verfügt oder in-sensu Expositionsübungen nicht furchtevozierend waren.

5.1.1.3. *Therapiedauer*

Bislang kann keine evidenzbasierte Empfehlung zur Länge der Psychotherapie krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst gegeben werden. Die in den bisher durchgeführten Studien vorgestellten Therapien sind vergleichsweise kurz und bestehen i.d.R. aus Interventionen bis zu zehn Sitzungen (à 50 min). Zumeist wurde im Individual- oder Gruppensetting (bis neun Teilnehmer) gearbeitet.

5.1.1.4. *Unerwünschte Wirkungen im Rahmen von Psychotherapie*

Auch in einer Psychotherapie können unerwünschte Wirkungen auftreten; diese sind bisher allerdings nur wenig untersucht. Studien zufolge kann es im Rahmen von Psychotherapien zu folgenden unerwünschten Wirkungen kommen (Strauss et al., 2012):

- Eine Verstärkung der Beschwerden oder Auftreten neuer Krankheitssymptome
(man geht davon aus, dass es 5–10% der Patienten nach einer Therapie schlechter geht als vorher)
- Überforderung des Patienten und Belastungen im Umgang mit seinem sozialen Umfeld
- Ein während des Behandlungsprozesses nicht hinreichend zu bearbeitendes Gefühl der Abhängigkeit von der Psychotherapeutin oder dem Psychotherapeuten
- Eine problematische Beziehung zur Psychotherapeutin oder zum Psychotherapeuten
(Eichenberg et al., 2009)

5.1.2 Hypnose

Der Begriff Hypnose wird in der Literatur einerseits als Bezeichnung für das Verfahren zur Induktion eines veränderten Bewusstseinszustandes, sowie andererseits für den induzierten genannten Zustand selbst gebraucht (Revenstorf, 2006). Diese Anwendung des Begriffes „Hypnose“ hat insofern nachhaltige wissenschaftliche Konsequenzen, als dass die wenig trennscharfe Verwendung der Begriffe und ein methodisch uneinheitliches und nicht manualisiertes Vorgehen die Vergleichbarkeit bisheriger Studien stark limitiert. Die Autoren schließen sich in ihrem Begriffsverständnis jenem von Revenstorf (2006) an, welcher unter Hypnose das Verfahren zur Induktion (Einleitung) einer hypnotischen Trance versteht. Die hypnotische Trance geht mit einer erweiterten oder fokussierten Aufmerksamkeit einher und dient im therapeutischen Setting der Aktivierung mentaler Prozesse zur Problemlösung und Konfliktbewältigung.

5.1.2.1 Zahnärztliche Hypnose

Die Anwendung erfolgt überwiegend vor und während der Zahnbehandlung, mit der Intention durch die Hypnose Angst und Anspannung unter der Zahnbehandlung zu reduzieren (A. Schmierer, 2004, Schmierer and Schütz, 2007, Lirk, 2011).

Schmierer (2010) grenzt die zahnärztliche Hypnose, auf die sich die meisten Zahnärzte beschränken, von der Hypnotherapie ab (vgl. Kapitel 5.1.1.1.3 „Hypnotherapie“), die eine eigene psychotherapeutische Ausbildung verlangt. Die zahnärztliche Hypnose hat zum Ziel, nach einer schnellen Induktion der Hypnose in

eine entspannte zahnärztliche Behandlung überzuleiten. Die Voraussetzung zur Anwendung von Hypnose ist nicht gesetzlich geregelt. Es wird empfohlen, das Verfahren nur nach angemessener, umfassender Ausbildung anzuwenden.

5.1.2.2 Wirksamkeit von zahnärztlicher Hypnose bei Zahnbehandlungsangst mit und ohne Krankheitswert

Von mehreren Studien zur Wirksamkeit von Hypnose bei Zahnbehandlungsangst mit und ohne Krankheitswert genügt nur die von Wannemüller (2011) den Anforderungen dieser Leitlinie. Aus ihr ergibt sich, dass zahnärztliche Hypnose, selbst wenn sie speziell in individualisierter Form auch bei hochängstlichen Patienten während der zahnärztlichen Behandlung die Angst zu reduzieren vermag, post-treatment zu keiner Angstreduktion führt. Damit kann nach derzeitiger Datenlage Hypnose als ursächliche Therapie für eine krankheitswertige Zahnbehandlungsangst nicht empfohlen werden.

5.1.2.3 Kontraindikationen und unerwünschte Wirkungen der Hypnose

Kontraindikationen zum Einsatz von Hypnose im zahnmedizinischen Kontext sind:

- Schwere psychische Erkrankungen
- Eine ungeklärte medizinische Diagnose
- Mangelnde Konzentrationsfähigkeit, Intelligenz und Kooperationsbereitschaft des Patienten
- Unzureichende Ausbildung des Zahnarztes in Hypnose

Die wenigen beschriebenen Nebenwirkungen sind eher durch therapeutisches Missmanagement als durch das Verfahren als solches erklärbar (Hermes et al., 2004, Spiegel, 1983, S.J. Lynn, 1996).

Tabelle 12. Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Hypnose.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Hypnose	
Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert erfordert in der Regel keine psycho- oder pharmakotherapeutische Behandlung. Es besteht aber auch für nicht krankheitswertige Zahnbehandlungsangst kein evidenzbasierter Wirksamkeitsnachweis für zahnärztliche Hypnose. Besteht eine Präferenz des Patienten für Hypnose, kann diese von entsprechend ausgebildeten Zahnärzten unter sorgfältiger Abwägung der Risiken angewendet werden.	Schwache Empfehlung
Literatur: Wannemueller et al. (2011)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5	
Konsens Abstimmung: 16/0/3 (ja/nein/Enthaltung)	

Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Hypnose	
Die evidenzbasierte Wirksamkeit von Hypnose bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst ist nach derzeitigem Stand der Literatur deutlich geringer ausgeprägt als die der kognitiven Verhaltenstherapie (KVT). Da andere wirksame Therapieverfahren existieren, sollte Hypnose bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst nicht angewendet werden.	Negative Empfehlung
Literatur: Wannemueller et al. (2011)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5	
Konsens Abstimmung: 15/3*/1 (ja/nein/Enthaltung)	

*Die DGZH stimmt der Evidenzbewertung nicht zu

5.1.3 Akupunktur

Die Akupunktur ist eine Behandlungsmethode aus der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM). Gemäß den Vorstellungen der TCM sind Akupunkturpunkte über Meridiane auf der Körperoberfläche verteilte, energetisch besondere Körperpunkte, die über das Stechen einer Akupunkturnadel, über das Pressen (Akupressur) oder über Wärmebehandlung (Moxa) stimuliert werden können. Eine Erkrankung wird gemäß der TCM als Störung des Energieflusses und eines Ungleichgewichtes zwischen Ying und Yang verstanden: Über die Akupunktur kann das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt werden; die Aktivierung der Akupunkturpunkte kann daher sowohl schwächende als auch verstärkende Funktionen haben.

Eine Variante der Körperakupunktur, die sich auf die Akupunkturpunkte auf dem Ohr beschränkt, wurde von dem französischen Arzt Paul Nogier als Auriculomedizin entwickelt und wird als Ohrakupunktur (Auricular acupuncture) bezeichnet (Rabischong and Terral, 2014). Bei dieser Variante der Akupunktur muss sich die Patientin / der Patient nicht entkleiden, da das Stechen der Akupunkturpunkte lediglich am Ohr stattfindet. Dies ist für die Anwendung in der Zahnmedizin vorteilhaft (Rosted, 2000). Bei der Ohrakupunktur werden neben Körper-anatomischen Punkten auch psychisch aktive Punkte definiert. Die Wirksamkeit der Akupunktur und der Ohrakupunktur konnte in wissenschaftlichen Studien nachgewiesen (Murakami et al., 2017, Park et al., 2005, Ernst et al., 2007, Ernst and Pittler, 1998) und neurophysiologische Wirkmechanismen aufgezeigt werden (Soliman and Frank, 1999, Gao et al., 2008, Gao et al., 2011, Takahashi, 2011). Angstreduktion konnte über die Ohrakupunktur an folgenden psychisch wirksamen Punkten gezeigt werden: Relaxation, Tranquilizer und Master cerebral point (Wang et al., 2001, Wang and Kain, 2001). Diese drei psychisch aktiven Punkte an der Ohrmuschel wurden ebenfalls bei den beiden einbezogenen Studien (vgl. Kapitel 8.2.6) zur Therapie der Zahnbehandlungsangst akupunktiert (Karst et al., 2007, Michalek-Sauberer et al., 2012).

Für die Ohrakupunktur konnte aus beiden eingeschlossenen Studien zu nicht näher bezeichneter Zahnbehandlungsangst eine angstreduzierende Wirkung während der Intervention gezeigt werden (Evidenz A) und eine Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention Evidenz B (vorläufige positive Evidenz).

Für die Zahnbehandlungsangstreduktion post-treatment zeigte die Akupunktur Evidenz D (negative Evidenz) und im Follow-up Evidenz E (fehlende Evidenz) sowie hinsichtlich der langfristigen Reduktion des Vermeidungsverhaltens Evidenz E (fehlende Evidenz).

Da in beiden Studien die Höhe der Zahnbehandlungsangst nicht angegeben wurde, besteht keine Evidenz für die Wirksamkeit von Akupunktur bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst oder hoher Zahnbehandlungsangst (Evidenz E).

Tabelle 13: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Akupunktur.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	B2 [vorläufige positive Evidenz]
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	A (positive Evidenz)

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Akupunktur	
Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert erfordert in der Regel keine Behandlung. Besteht eine Präferenz des Patienten für Akupunktur, kann diese unterstützend bei Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert eingesetzt werden.	Schwache Empfehlung
Literatur: Karst et al. (2007), Michalek-Sauberer et al. (2012)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: A / 1	
Starker Konsens Abstimmung: 18/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Akupunktur	
Es gibt keine Evidenz für die Wirksamkeit von Akupunktur bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst. Da andere wirksame Therapieverfahren existieren, sollte Akupunktur bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst nicht alleinig angewendet werden.	Negative Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 18/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.4 Pharmakotherapie

5.1.4.1 Schmerzreduktion

Schmerz ist ein wesentlicher Focus bei Zahnbehandlungsangst. Daher sollte bei der Behandlung von Angstpatienten besondere Aufmerksamkeit auf ein adäquates Schmerzmanagement gelegt werden. Die zahnärztliche Lokalanästhesie ist eine sichere und effektive Methode die Reizweiterleitung während der Behandlung zu unterdrücken und Schmerzfreiheit zu erzielen.

5.1.4.1.1 Lokalanästhetika

Bei der Auswahl des Lokalanästhetikums sollte berücksichtigt werden, dass die Wirkdauer des Medikamentes und die Behandlungsdauer einander entsprechen. Eine Verlängerung der Wirkzeit ist durch den Zusatz von Vasokonstriktoren möglich. Auch die Applikationstechnik hat Einfluss. Esterpräparate sollten nur für die Oberflächenanästhesie eingesetzt werden, Amide sind am besten für Injektionen geeignet. In der klinischen Anwendung haben sich Articain und Lidocain, jeweils mit Adrenalinzusatz, am besten bewährt. Liegen Kontraindikationen für die Adrenalingabe vor, sollte auf Mepivacain ausgewichen werden, bei Langzeitanästhesien oder schmerztherapeutischen Behandlungen auf Bupivacain.

Der Vasokonstriktor der Wahl ist nach klinischen Erfahrungen heute Adrenalin. Hierdurch wird die Anästhesiewirkung verstärkt und die therapeutische Nutzzeit verlängert. Da dieses Hormon die Sympathikusaktivierung insbesondere bei Angstpatienten noch weiter verstärken kann, sollten die Konzentration in der Lösung und die Gesamtmenge begrenzt werden. Bei der Verwendung von Articain entspricht dies einem Zusatz von 1:200.000 und bei Lidocain von 1:100.000, die Tagesdosis für Adrenalin beträgt 0,25 mg, bei kardiovaskulären Risikopatienten 0,04 mg.

Eine lange Weichteilanästhesie von Lippen, Zunge und Wangen kann nicht nur unangenehm sein, sondern auch Angstgefühle verstärken. Die konsekutive lokale Injektion von Phentolaminmesylat (OraVerse®, Septodont, D) kann diese Zeit deutlich (bis auf 50%) verkürzen. Die zweite Injektion ist aufgrund der bestehenden Anästhesie schmerzfrei. Es wird empfohlen und häufig auch von ängstlichen Patienten gewünscht, eine Oberflächenanästhesie durchzuführen. Um relevante systemische Spiegel zu vermeiden, ist die Applikationsfläche minimal zu halten, d.h. es sollte nur die Schleimhaut an der Injektionsstelle mit Lokalanästhetikum benetzt werden. Reduziert wird hierdurch nur der Einstichschmerz. Durch eine langsame Injektion (1 ml/30 sec.) kann auch der Injektionsschmerz reduziert werden. Wenig schmerzhaftes Weichteilmanipulationen wie z.B. Kürettagen können auch, insbesondere bei Patienten mit Angst vor Injektionen mit einer intrasulkulären Gabe eines Eutektikum-Gels von Lidocain und Prilocain (Oraqix®, Dentsply Sirona, D vgl. Emla®, Aspen, D) durchgeführt werden (Antoniazzi et al., 2015).

Auch die Injektionstechniken werden von den Patienten als unterschiedlich angstauslösend wahrgenommen. Die Leitungsanästhesie am N. alveolaris inferior ist angsteinflößender als die Infiltrationsanästhesie (Astramskaite et al., 2016). Auch das Spritzensystem beeinflusst das Angsterleben. Während die computerkontrollierten elektronischen Injektionssysteme bei den Standardinjektionstechniken (Leitung, Infiltration) zu geringerer Angst beitragen, wurden bei intraossären Injektionen tendenziell höhere Angst-Scores gemessen (Ozer et al., 2012).

5.1.4.1.2 Analgetika

Die postoperative Schmerzlinderung durch die präoperative Einnahme eines Analgetikums stellt eine mögliche Form der Angstreduktion dar. In jedem Fall ist es notwendig den Patienten bzgl. der Einnahmeempfehlungen zu instruieren (Einzeldosis, Einnahmeintervall, Tagesdosis).

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Lokalanästhetika (LA)	
Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert erfordert in der Regel keine Behandlung. Es besteht jedoch Expertenkonsens darüber, dass die Schmerzausschaltung durch LA mit der physiologischen Schmerzausschaltung zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst beiträgt. Auf eine ausreichende Schmerzausschaltung sollte daher geachtet werden.	Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert Empfehlung Therapiemittel: Lokalanästhetika (LA)	
Die Wirksamkeit von Lokalanästhetika zur Therapie der krankheitswertigen Zahnbehandlungsangst ist nicht evidenzbasiert belegt. Erlebte große Schmerzen bei der Zahnbehandlung werden jedoch von vielen Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst als Ursache für die Angst angegeben. Es besteht daher Expertenkonsens darüber, dass die Schmerzausschaltung durch LA mit der physiologischen Schmerzausschaltung zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst beiträgt. Auf eine ausreichende Schmerzausschaltung soll daher geachtet werden. Die Anwendung eines Oberflächenanästhetikums vor der Infiltrationsanästhesie wird ausdrücklich empfohlen.	Starke Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 18/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

Tabelle 14: Sedierungsstadien nach der American Society of Anesthesiologists.

		Vigilanz	Reaktion auf Stimulation	Spontanatmung	Kreislauf-funktion	Schutzreflexe
I	Minimale Sedierung	wach, entspannt		normal	normal	normal
II	Moderate Sedierung	schläfrig, somnolent	erweckbar, normale Reaktion auf Ansprache, bzw. nicht schmerzhafte taktile Reize	normal	üblicherweise ausreichend	erhalten
III	Tiefe Sedierung	tief schlafend, soporös	Kontaktverlust, gezielte Abwehrbewegung nur bei schmerzhaften Reizen	Intervention kann erforderlich sein	üblicherweise ausreichend	protektive Luftwegsreflexe können beeinträchtigt sein
IV	Allgemeinanästhesie	bewusstlos	Keine, allenfalls reflektorisch	Intervention regelhaft erforderlich	kann beeinträchtigt sein	aufgehoben

Evidenz: Es wurden keine Studien zur Bewertung der Lokalanästhetika (LA) und Analgetika in der Therapie der Zahnbehandlungsangst gefunden.

5.1.4.2 Sedierung und Allgemeinanästhesie

Wird bei Zahnbehandlungsangst eine akute Behandlung notwendig und ist eine KVT nicht mehr zeitgerecht anwendbar, können kurzfristig medikamentöse Therapien zum Angstabbau und/oder Sedierung bis hin zur Allgemeinanästhesie eingesetzt werden. Sie helfen jedoch nicht bei der langfristigen Therapie der Zahnbehandlungsangst.

Es können vier Sedierungsstadien oder -stufen mit medikamentösen Maßnahmen erreicht werden.

Sedierungsstadien können fließend ineinander übergehen und ab dem Stadium der moderaten Sedierungsstufe kann unvorbereitet der Zustand einer Bewusstlosigkeit eintreten.

Aus diesem Grund werden die Fachgesellschaften DGZMK, DGMKG und BDO sowie DGAI und BDA zeitnah eine Leitlinie zur Sedierung bei Erwachsenen in der Zahnmedizin erstellen. Die Details zu allen wesentlichen Aspekten, insbesondere der medikamentösen Sedierung werden in diesem Leitlinienkonzept aktuell bearbeitet und ersichtlich sein.

5.1.4.2.1 Anxiolyse und minimale Sedierung

Wenn eine Zahnbehandlungsangst besteht, die eine notwendige akute Zahnbehandlung verhindert oder gefährdet, so kann durch orale oder inhalative Applikation eines Anxiolytikums oder Sedativums eine Angstreduktion oder minimale Sedierung, und vorzugsweise in der Kombination mit einer Lokalanästhesie eine stressreduzierte Behandlung erreicht werden.

Es kann eine Bedarfsbehandlung mit einem oralen kurzwirksamen Benzodiazepin angeboten werden, welche jedoch nicht langfristig die Angst vor zukünftigen Zahnbehandlungen verbessern kann und daher der Akutbehandlung vorbehalten sein sollte (siehe Kapitel 8.2.10 „Evidenzlage“).

Eine weitere Option ist die inhalative Sedierung mit Lachgas oder die Gabe eines Beta-Blockers (siehe Kapitel 8.2.9 und 8.2.10 „Evidenzlage“). Aufgrund der langen Wirklatenz von 2-6 Wochen sind orale Psychopharmaka wie Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer oder trizyklische Antidepressiva, die bei der Behandlung von Angststörungen allgemein eingesetzt werden, zur Therapie bei akuter Zahnbehandlungsangst nicht geeignet.

Die minimale Sedierung ist immer möglich, jedoch zur sicher planbaren Resorption und damit Einschätzung der Pharmakokinetik sollten die Patienten nüchtern sein, d.h. keine feste Nahrung < 6 Stunden und keine Flüssigkeit <2 Stunden vor der Behandlung zu sich genommen haben.

Eine Patientenaufklärung und deren Dokumentation müssen erfolgen.

Monitoring: Bei Anwendung von Lachgas ist neben der Hilfskraft ein Monitoring der Sedierungstiefe, Oxygenierung und Kreislaufsituation erforderlich. **Die Dauer der Überwachung sollte in der Regel mindestens 30 Minuten nach Beendigung des Eingriffs betragen, eine Pulsoxymetrie muss und eine Blutdruckmessung sollte eingesetzt werden (Expertenkonsens: Abstimmung – einstimmig).**

Tabelle 15. Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Benzodiazepine.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	B1 (vorläufig positive Evidenz)

Tabelle 16: Evidenzgrade (basierend auf der eingeschlossenen Studie): Lachgas.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	B2 [vorläufig positive Evidenz]
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

Statement leichte Sedierung mit Benzodiazepin
Während der Wirkphase von Benzodiazepinen wird eine Reduktion der Zahnbehandlungsangst erzielt (Evidenz A). Nach Abschluss der Wirkphase zeigt sich für Benzodiazepine jedoch eine negative Evidenz (Evidenzgrad D), d.h. die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert wird nicht erfolgreich therapiert. Die Anwendung der Benzodiazepine ist daher keine Therapie zur langfristigen Reduktion der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert.
Literatur: Thom et al. (2000), Karst et al. (2007), Milgrom et al. (1994a), Milgrom et al. (1994b), Nutt et al. (2009)
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)

Empfehlung Therapiemittel: leichte Sedierung mit Benzodiazepin 1. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
<p>Insbesondere im Falle eines akuten zahnärztlichen Behandlungsbedarfs größeren Umfangs und wenn die notwendigen Voraussetzungen für die Durchführbarkeit einer Kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) nicht gewährleistet sind, sollen Benzodiazepine angewendet werden, um die unmittelbare Versorgung der akuten zahnmedizinischen Erkrankung zu ermöglichen.</p> <p>Zur Dosierung der oralen Gabe der Benzodiazepine für die minimale Sedierung vgl. Kapitel 5.1.5.1 „Benzodiazepine“. Aufgrund der negativen Evidenz (Evidenzgrad D / Empfehlungsgrad 5) für die langfristige Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten sollten Benzodiazepine nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (negative Empfehlung).</p>	Starke Empfehlung
Literatur: Thom et al. (2000), Karst et al. (2007), Milgrom et al. (1994a), Milgrom et al. (1994b), Nutt et al. (2009)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: A / 1	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Statement: leichte Sedierung mit Lachgas
<p>Während der Wirkphase von Lachgas wird eine Reduktion der Zahnbehandlungsangst erzielt (vorläufige positive Evidenz [Evidenzgrad B2]). Nach Abschluss der Wirkphase liegt eine fehlende Evidenz (Evidenzgrad E) vor. Die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert wird über Lachgas langfristig nicht therapiert.</p>
Literatur: Pereira-Santos et al. (2013)
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/0 (ja/nein/Enthaltung)

Empfehlung Therapiemittel: leichte Sedierung mit Lachgas 2. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
<p>Ist eine Therapie mit Benzodiazepinen nicht möglich (nicht verfügbar, nicht ausreichend wirksam oder bestehen Kontraindikationen), sollte Lachgas angewendet werden. Aufgrund fehlender Evidenz bzgl. langfristiger Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten sollte Lachgas nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (Evidenzgrad E fehlende Evidenz / negative Empfehlung), sondern sollte unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung in Kombination mit einem Lokalanästhetikum zur Realisierung einer Lokalanästhesie nur der zahnärztlichen Akutversorgung vorbehalten sein.</p>	Empfehlung
Literatur: Pereira-Santos et al. (2013)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Statement leichte Sedierung mit Beta-Blocker
Liegt ein akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf vor, kann Propranolol wie andere β -Blocker die somatischen Symptome einer angstinduzierten Sympathikusaktivierung reduzieren. Während der Wirkphase von Propranolol wird im Vergleich zum Placebo eine verstärkte Reduktion der Zahnbehandlungsangst erzielt (Evidenzgrad B1 – vorläufige positive Evidenz). Nach Abschluss der Wirkphase liegt eine fehlende Evidenz (Evidenzgrad E) vor. Zur Therapie der krankheitswertigen Zahnbehandlungsangst im Sinne einer langfristig anhaltenden Reduktion von Angstsymptomatik und Vermeidungsverhalten ist Propranolol nicht geeignet.
Literatur: Liu et al. (1991)
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)

Empfehlung Therapiemittel: leichte Sedierung mit Betablocker	
Insbesondere im Falle eines akuten zahnärztlichen Behandlungsbedarfs größeren Umfangs und wenn die notwendigen Voraussetzungen für die Durchführbarkeit einer KVT nicht gewährleistet sind, sowie Verfahren mit höherem Empfehlungsgrad versagen, nicht verfügbar oder kontraindiziert sind kann Propranolol angeboten werden, um die unmittelbare Versorgung der akuten zahnmedizinischen Erkrankung zu ermöglichen. Für die Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert sollen Betablocker nicht angewendet werden (Evidenzgrad E fehlende Evidenz / starke, negative Empfehlung).	Schwache, positive Empfehlung
Literatur: Liu et al. (1991)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Mehrheitliche Zustimmung Abstimmung: 13/4/3 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.4.2.2 Moderate Sedierung

Für zahnärztliche Eingriffe bei Betroffenen mit Zahnbehandlungsangst kann bei Nichtausreichen der minimalen Sedierung die moderate Sedierung notwendig werden.

Unter „moderater Sedierung“ versteht man eine kontrollierte Bewusstseinsminderung mit erhaltenen Vitalfunktionen und normaler Reaktion auf Ansprache oder psychische Reize. Der Patient ist somnolent und/oder schläfrig, jedoch jederzeit erweckbar und reagiert in der Regel adäquat (vgl. Tabelle 13).

Die moderate Sedierung erfolgt oral, in weiteren Applikationsformen auch nasal oder rektal. Ist die intravenöse Applikation zur besseren Steuerbarkeit erforderlich, sollten aus klinischer Erfahrung nur Mono-Substanzen, d.h. die Applikation eines Benzodiazepins oder eines Analgetikums/Opioids in Verbindung mit einer Lokalanästhesie verabreicht werden. Von der intravenösen Kombination verschiedener Medikamente ist auf Grund additiver sedierender oder atemdepressiver Wirkungen abzusehen.

Die Patienten sollten zur planbaren Resorption bei oraler Applikation, aber auch zur Aspirations- bzw. Komplikationsprophylaxe bei tieferer Sedierung, nüchtern sein. Die allgemeinen Nahrungs- (6 \geq Stunden) und Flüssigkeitskarenzregeln (\geq 2 Stunden) sind einzuhalten.

Eine vorherige Bestimmung des Risikoprofils der Patienten ist entscheidend zur Einschätzung möglicher Komplikationen und Festlegung der Sedierungstauglichkeit. Die ASA-Klassifikation stellt dazu eine praktikable Stadieneinteilung dar (Tabelle 17).

Kontraindikationen für die ambulante Sedierung ohne Anästhesisten sind:

- Schwierigkeiten bei der verbalen Kommunikation
- Vorerkrankungen mit dem Status \geq 3 gemäß der Klassifikation der ASA.
- NYHA >II, instabile Angina pectoris

- Lungenerkrankungen mit partieller oder globaler Ventilationsstörung
- Anatomische Normabweichungen im Bereich der oberen Luftwege
- Adipositas (BMI >30, ab Grad I WHO)
- erhöhtes Aspirationsrisiko

Tabelle 17: ASA-Klassifikation American Society of Anesthesiologists (ASA, (1963)).

ASA – Klasse	Eignung zur Sedierung durch das zahnärztliche Team
ASA 1 – Normaler, gesunder Patient	Keine Einschränkung
ASA 2 – Patient mit leichten systemischen Erkrankungen ohne funktionelle Einschränkung	Einschränkungen möglich für bestimmte Substanzen oder Techniken in Abhängigkeit von der Vorerkrankung
ASA 3 – Patient mit schweren systemischen Erkrankungen und definitiver funktioneller Einschränkung	Behandlung mit Anästhesisten
ASA 4 – Patient mit schweren, lebensbedrohlichen systemischen Grunderkrankungen	Behandlung mit Anästhesisten
ASA 5 – Moribunder Patient, der nicht ohne Operation überleben würde	keine Indikation
ASA 6 – Hirntoter Patient, dessen Organe zur Organspende freigegeben sind	keine Indikation

Vor der geplanten moderaten (und natürlich auch der tiefen) Sedierung müssen die Patienten über die Behandlung mit alternativen Behandlungstechniken (reine Lokalanästhesie oder minimale Sedierung, bzw. Vollnarkose) aufgeklärt werden. Diese Aufklärung sowie die Einwilligung, mögliche Komplikationen und das Verhalten danach müssen schriftlich dokumentiert und dem Patienten ausgehändigt werden.

Die Sedierungsmaßnahmen und die Überwachungsparameter sind immer zu dokumentieren. Im Entlassungsprotokoll ist die Wiedererlangung einer vollständigen Orientierung und stabiler Kreislaufparameter zu benennen. Eine Übergabe des Patienten muss vor Ort an eine Begleitperson erfolgen. Der selbst sedierende Arzt muss immer eine Notfallausrüstung vorhalten sowie in Notfallmaßnahmen – inklusive Atemwegsicherung und Beatmung mit der Maske – auf dem aktuellen Wissensstand geschult und geübt sein. Das Personal, das Überwachungsaufgaben übernimmt, muss im Umgang mit sedierten Patienten geschult sein.

Da jederzeit mit der Gefahr der Bewusstlosigkeit zu rechnen ist, müssen die entsprechenden Maßnahmen zur Sicherung der Vitalparameter sicher beherrscht werden. Ebenfalls muss auch bei der „moderaten Sedierung“ und gerade bei Manipulation im Mund-/Rachenbereich mit Laryngo- oder Bronchospasmen bzw. Aspirationen gerechnet werden. Grundlegend sei hier auf die Handlungsempfehlung „Analgesedierung für diagnostische und therapeutische Maßnahmen bei Erwachsenen“ der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin verwiesen.

Monitoring: Bei Patienten, die intravenös Benzodiazepine erhalten, ist das Vorhandensein eines permanenten intravenösen Zugangs (Venenverweilkanüle) essenziell. Der Zugang darf erst entfernt werden, wenn sich der Patient vollständig erholt hat und entlassen wird.

Die Überwachung moderater Sedierungen kann an hierfür qualifiziertes nicht-ärztliches Personal delegiert werden. Die Pulsoximetrie ist obligat für die Überwachung der moderaten Sedierung. Bereits bei der moderaten Sedierung ist der Blutdruck in regelmäßigen Zeitabständen zu messen, die Messresultate sind in adäquater Form zu dokumentieren.

Nach Beendigung der Sedierung muss die Dauer der Überwachung mindestens 30 Minuten betragen. Dies gilt insbesondere für schmerzhafte Eingriffe, bei denen sich die zentrale Atemdepression nach Wegfall des Schmerzreizes verstärken kann.

Statement: moderate Sedierung mit Benzodiazepin	
<p>Zur moderaten Sedierung bei Zahnbehandlungsangst mit und ohne Krankheitswert konnten keine Studien in die Evidenzbewertung einbezogen werden. Im Expertenkonsens wird zur moderaten Sedierung bei akutem zahnärztlichen Behandlungsbedarf die orale Benzodiazepinsedierung empfohlen. Alternativ können Benzodiazepine mittels intravenöser Applikation zur besseren Steuerung der Sedierungstiefe und bei entsprechender Qualifikation des Personals und Ausstattung des Eingriffsraumes Anwendung finden. Diese Applikationsform ist jedoch dem Anästhesisten vorbehalten. Es ist dabei zu beachten, dass die Übergänge zwischen den Sedierungsstadien fließend sind. Eine Kombination verschiedener Pharmaka ist auf Grund additiver sedierender Effekte und damit einer möglichen ungeplant tiefen Bewusstlosigkeit nicht indiziert.</p>	
<p>Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)</p>	
Empfehlung Therapiemittel: moderate Sedierung mit Benzodiazepin	
Alternative 3. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
<p>Insbesondere im Falle eines akuten zahnärztlichen Behandlungsbedarfs größeren Umfangs und wenn die notwendigen Voraussetzungen für die Durchführbarkeit einer KVT nicht gewährleistet sind, kann die moderate Sedierung mit Benzodiazepinen angewendet werden, um die unmittelbare Versorgung der akuten zahnmedizinischen Erkrankung zu ermöglichen.</p>	<p>Schwache Empfehlung</p>
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
<p>Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)</p>	

5.1.4.2.3 Tiefe Sedierung

Bei der tiefen Sedierung handelt es sich um eine gesteuerte Bewusstseinsintrübung (soporöser bis tief schlafender Patient) mit verminderten Schutzreflexen sowie einem möglichen Aussetzen der Spontanatmung und meist fehlenden Abwehrreaktionen.

Die tiefe Sedierung sollte auf Grund dieser nicht planbaren tiefen Bewusstlosigkeit immer durch einen Anästhesisten durchgeführt werden.

Monitoring: Überall, wo Sedativa und Analgetika für die tiefe Sedierung verwendet werden, muss eine Beatmungsmöglichkeit mit 100 % Sauerstoff verfügbar sein. Eine therapiebegleitende Pulsoxymetrie und die Überwachung der Vitalparameter Herzfrequenz und Blutdruck während und nach dem Eingriff im Aufwachraum sind obligat. Zusammenfassend ist dies in der Empfehlung „Überwachung nach Anästhesieverfahren“ der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten (2011) und in der Vereinbarung zur „Qualitätssicherung ambulante Anästhesie“ des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten, der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen (2011) dargestellt. Tiefe Sedierungen erfordern für die Durchführung und Überwachung einen weiteren entsprechend qualifizierten Arzt, der keine anderen Aufgaben wahrnehmen darf und für diese Sedierung die volle Verantwortung trägt.

Nach tiefen Analgosedierungen ist entsprechend der Richtlinien zur Überwachung nach Allgemeinanästhesien (2011) vorzugehen. Generell gilt im Anschluss an eine Sedierung je nach Medikament eine allgemeine Verkehrsuntauglichkeit für mehrere Stunden.

Empfehlung Therapiemittel: tiefe Sedierung	
Alternative 3. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
Für die tiefe Sedierung zur Realisierbarkeit der Zahnbehandlung von Patienten mit Zahnbehandlungsangst konnten keine Studien in die Evidenzbewertung einbezogen werden. Die Anwendung der tiefen Sedierung wird nur unter anästhesiologisch-fachärztlicher Betreuung und nur unter strenger Indikationsstellung empfohlen. Insbesondere im Falle eines akuten zahnärztlichen Behandlungsbedarfs größeren Umfangs und wenn die notwendigen Voraussetzungen für die Durchführbarkeit einer KVT nicht gewährleistet sind, kann die tiefe Sedierung angewendet werden, um die unmittelbare Versorgung der akuten zahnmedizinischen Erkrankung zu ermöglichen.	Schwache Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.4.2.4 Allgemeinanästhesie (Narkose)

Bei der Allgemeinanästhesie ist der Patient bewusstlos, die Reaktion auf Stimulation fehlt. Die Spontanatmung ist stark eingeschränkt oder fehlt und die Schutzreflexe sind aufgehoben. Sie sollte auf Grund ihrer möglichen Komplikationen (z.B. Aspiration, Herz-Kreislaufreaktion) nur unter strenger Indikationsstellung zur Sicherstellung der Behandlungsmaßnahme bei Nicht-Realisierbarkeit oder Kontraindikationen gegen die anderen Verfahren als Ultima Ratio angewendet werden (Jöhren und Höfert (2010)).

Die Allgemeinanästhesie sollte unter strenger Indikationsstellung erfolgen (Beck, 2013). Eine Allgemeinanästhesie ist nicht geeignet, Ängste bei der Zahnbehandlung abzubauen (siehe Kapitel 8.2.8 „Evidenzlage“) und birgt zusätzlich das Risiko ernsthafter Komplikationen wie Herz-Kreislaufdepression, Aspiration, Allergie oder Zahnschäden durch Mundsperrer oder Intubation.

Ungeachtet dessen bleibt die Indikation zur Allgemeinanästhesie u.a. für die zahnärztliche Behandlung bei Kindern, bei Patienten mit Behinderungen, bei Kontraindikation gegen Lokalanästhetika oder bei großen chirurgischen Eingriffen unangetastet.

Tabelle 18: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Vollnarkose.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D [negative Evidenz]
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	D [negative Evidenz]
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	D [negative Evidenz]
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	

Statement: Allgemeinanästhesie
Es konnten keine Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit in die Evidenzbewertung eingeschlossen werden. Da es während einer Narkose zur vollständigen Bewusstseinsausschaltung kommt, ist die Wirksamkeit jedoch durch das Verfahren sichergestellt. Nach der Vollnarkose und im follow-up besteht negative Evidenz für die Reduktion der Zahnbehandlungsangst durch Vollnarkose. Die Allgemeinanästhesie ist nicht geeignet, um mit ihr die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert langfristig erfolgreich zu therapieren.
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)
Weiterführende Literatur: Jöhren und Höfert, 2010; Beck, 2013

Empfehlung Therapiemittel: Allgemeinanästhesie 3. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
Da es zur vollständigen Bewusstseinsausschaltung unter Allgemeinanästhesie kommt, ist naturgemäß eine vollständige Angstreduktion und eine gute zahnärztliche Behandelbarkeit unter einer Narkose vorhanden. Aufgrund negativer Evidenz bzgl. langfristiger Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten (Evidenzgrad D / Empfehlungsgrad 4) sollte die Allgemeinanästhesie nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (negative Empfehlung), sondern sollte unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung nur der zahnärztlichen Akutversorgung bei Anwesenheit eines Facharztes für Anästhesie erfolgen.	Empfehlung
Literatur: Berggren und Linde (1984), Berggren (1986), Wannemüller et al. (2011)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E und D / 4	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.5 Einzelne Substanzklassen

Zusammengefasst sind hier die Medikamente zur Anxiolyse, minimalen oder moderaten Sedierung aufgeführt.

5.1.5.1 Benzodiazepine

Unter den in Deutschland verfügbaren Medikamenten (Tabelle 19) stellt Midazolam bezüglich seines Risiko-Nutzen-Profiles in der Therapie von Patienten mit Zahnbehandlungsangst das am besten geeignete Benzodiazepin dar.

Applikation: Für die Anxiolyse und minimale Sedierung werden orale Benzodiazepine empfohlen. Für die moderate Sedierung kommen neben oraler Einnahme auch nasale, rektale oder titriert die intravenöse Applikation (bevorzugt Midazolam) in Frage (Collado et al., 2013, Wilson et al., 2011).

Wirkmechanismus: Benzodiazepine wirken im Bereich des limbischen Systems und des Thalamus. Sie binden spezifisch an den Benzodiazepinrezeptor im GABA-A-Komplex und wirken durch die Freisetzung körpereigener Neurotransmitter. Sie wirken nicht analgetisch, aber atemdepressiv und senken den Blutdruck. Insgesamt sind sie in der Lage, eine Anxiolyse und anterograde Amnesie zu induzieren. Darüber hinaus wirken sie antikonvulsiv, muskelrelaxierend und reduzieren emotionalen Stress (Romano et al., 2012, Shafir, 2011).

Für die Anwendung muss die in der Packungsbeilage empfohlene Dosierung unter Berücksichtigung des individuellen Körpergewichtes des Patienten beachtet werden (Dosis/ kg Körpergewicht). Die Angaben in Tabelle 19 beziehen sich auf ein durchschnittliches Körpergewicht von ca. 75 kg und müssen gegebenenfalls angepasst werden.

Tabelle 19: Orale Benzodiazepine (Dosierung nach Herstellerempfehlung).

Name	Wirkeintritt	HWZ	orale Einmaldosis für normalgewichtige Erwachsene
Alprazolam	60 min	12–15h	0,5–1 mg
Diazepam	20–40 min	24–48h	2–10 mg
Lorazepam	30–60 min	13–16 h	1–2 mg
Midazolam	20 min	1,5–2,5h	7,5–15 mg
Oxazepam	30–60 min	5–15h	20–40 mg
Triazolam	15–30 min	1,5–5 h	0,125–0,5 mg

Metabolismus: Sie werden durch Cytochrom-P450-Enzyme metabolisiert und durch CYP3A4 biotransformiert. Leber und Nierenfunktionsstörungen haben nur eine geringe Auswirkung auf die Pharmakokinetik; die Elimination kann jedoch verzögert sein (Klotz, 1988). Benzodiazepine in hoher Dosierung können durch die aktiven Metabolite mit längerer Wirkdauer als die Grundsubstanz selbst zur Kumulation und damit ungeplanter Wirkdauerverlängerung führen. Zur sicher planbaren Resorption bei oraler Applikation und damit Einschätzung der Pharmakokinetik sollten die Patienten nüchtern sein, d.h. keine feste Nahrung < 6 Stunden und keine Flüssigkeit <2 Stunden vor der Behandlung zu sich genommen haben.

Unerwünschte Wirkungen: Orale Benzodiazepine haben keine signifikanten kardiovaskulären und respiratorischen Nebenwirkungen. Es kann dosisabhängig zu Sedierung, Schwindel, verlängerter Reaktionszeit u.a. unerwünschten bzw. paradoxen Wirkungen kommen bis hin zur Sedierung mit Atemdepression (Senel et al., 2007). Kognitive Funktionen und Fahrtüchtigkeit können beeinträchtigt werden. Langzeitbehandlungen können zur Abhängigkeitsentwicklung führen, die meist eine low-dose-Abhängigkeit ist; seltener kommt es zur Toleranzentwicklung mit Dosissteigerung. Bei insulinpflichtigen Diabetikern besteht bzgl. der Vorgabe zur Nüchternheit bei der oralen Applikation ein erhöhtes Risiko für eine klinisch relevante Hypoglykämie: Daher sollten insulinpflichtige Diabetiker möglichst morgens behandelt werden.

Wechselwirkungen: Benzodiazepine verbessern indirekt die Effizienz von Lokalanästhetika.

Kontraindikationen: Allergie gegen Benzodiazepine, Atemwegserkrankungen, Muskeldystrophien, Myasthenia gravis, Alkohol- und Drogenabusus, Schwangerschaft, Leber- und Nierenfunktionsstörungen, hohes Alter und Suchtgefahr.

Dauer der Behandlung: im akuten Behandlungsbedarf einmalige Gabe, keine Titrierbarkeit nach oraler Applikation.

Antidot: Die Wirkung von Benzodiazepinen kann durch den spezifischen Antagonisten Flumazenil aufgehoben werden. Dabei muss beachtet werden, dass dessen Halbwertszeit kürzer als die des Benzodiazepins ist (Rodrigo, 1991).

Weitere Informationen zur Evidenz und den Empfehlungsgraden siehe auch Kapitel: „5.1.4.2.1 Anxiolyse und minimale Sedierung“ und „5.1.4.2.2 Moderate Sedierung“.

5.1.5.2 Lachgas

Eine sichere und gut titrierbare Methode der minimalen Sedierung ist die dosisabhängig Applikation von Lachgas (auch Stickoxydul, Distickstoffmonoxid bzw. N₂O) (Mohan et al., 2015, Donaldson et al., 2012). Eine zusätzliche Schmerzausschaltung, in der Regel eine Lokalanästhesie, muss bei schmerzhaften Prozeduren aber unbedingt gewährleistet sein.

Wirkmechanismus: Lachgas ist ein anorganisches Gas. Die anxiolytische Wirkung beruht wahrscheinlich auf der Wirkung auf Untereinheiten des GABA-A-Rezeptors, wobei der genaue Wirkmechanismus noch nicht vollständig geklärt ist (Stenquist, 1994).

Bei Raumtemperatur ist Lachgas gasförmig, unter Kompression im Gaszylinder dagegen flüssig. Lachgas ist schwerer als Luft, im klinischen Einsatz sinkt es zu Boden. Die Applikation, immer im Gemisch mit Sauerstoff, erfolgt mittels geeigneten Inhalationsgeräten über einen Reservoirbeutel und eine Nasenmaske.

Metabolismus: Lachgas wird über die Lunge aufgenommen und kaum gelöst über das Blut ins ZNS bzw. im Gehirn transportiert. Es wird nicht metabolisiert und zu fast 100 % schnell über die Lunge wieder eliminiert.

Organwirkungen: Im ZNS ruft Lachgas einen Bewusstseinszustand hervor, der von Entspannung, Somnolenz und psychischer Entkopplung gekennzeichnet ist. Beim Gesunden gibt es keine Wirkungen auf das Kreislauf- und respiratorische System. Lachgas dämpft das Atemzentrum und unterbindet damit im Fall einer Hypoxie die Gegenregulation der Atmung. Opiatähnliche Eigenschaften führen eher zur Euphorie als zur Analgesie.

Wirkeintritt: Die anxiolytische Wirkung tritt wenige Minuten nach Applikationsbeginn unter 20–30% Lachgas, kombiniert mit 70–80% reinem Sauerstoff ein. Die Sedierungstiefe ist interindividuell sehr unterschiedlich. Es dürfen nur Konzentrationen bis maximal 70 % Lachgas verwendet werden, minimal sedierend und in Deutschland üblich sind Mischungen von maximal 50% Lachgas mit 50% Sauerstoff.

Unerwünschte Wirkungen: Es kann eine Diffusionshypoxie beim Abstellen des Lachgases durch rasche Elimination von Lachgas in die Lunge und Verdünnung des dort verfügbaren Sauerstoffes (Dunn-Russell et al., 1993) entstehen. Die Gefahr der Hohlraumexpansion besteht durch die 30-mal bessere Blutlöslichkeit von Lachgas als von Stickstoff (Lockwood and Yang, 2008). Überdosierungen können zur Hypoxie, Kreislaufdepression, Agitation oder Bewusstlosigkeit führen, sind aber bei klinischer Beobachtung immer zu vermeiden. Postoperative Übelkeit nach Lachgas ist möglich.

Wechselwirkungen: In der Literatur wird die Kombination von Lachgas mit Lokalanästhetika, Analgetika und/oder Benzodiazepinen proklamiert, um eine entsprechende Analgesie zu erreichen und vielleicht unerwünschte Nebenwirkungen wie die Atemdepression durch Dosisreduktion zu minimieren (Sivaramakrishnan and Sridharan, 2017). Additive Sedierungseffekte sind zu beachten.

Kontraindikationen: Diese sind für Lachgas insbesondere die gestörte Nasenatmung, das erste Trimenon der Schwangerschaft, eine Otitis media, ein Ileus und eine bekannte Vitamin B-Stoffwechselstörung. Lachgas ist kontraindiziert bei Patienten mit Knochenmarksuppression, z.B. durch Methotrexat oder Fluorouracil. Patienten mit dieser Medikation sollten beim Zahnarzt nicht mit Lachgas sediert werden.

Dauer der Behandlung: Der Lachgaseinsatz erfolgt nur für den Interventionszeitraum. Für die zahnärztliche Therapie speziell bei Angstpatienten sei hier auf die gemeinsame Mitteilung des wissenschaftlichen Arbeitskreises Kinderanästhesie der DGAI und des Interdisziplinären Arbeitskreises Zahnärztliche Anästhesie von DGAI, BDA, DGKiZ und DGZMK zum „Einsatz von Lachgas zur minimalen Sedierung von Kindern in der Zahnheilkunde“ verwiesen (Philippi-Höhne C., 2013).

Die technischen Voraussetzungen sind in der TRG 900 (Technische Regel für Gefahrstoffe) festgelegt. Die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW), geregelt durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, betragen für Lachgas 100 ppm (parts per million = ml/m³) oder 180 mg/m³.

Die Durchführung einer Lachgassedierung ist eine Handlung, die in Ergänzung zu einer zahnmedizinischen Behandlung von einem Arzt durchgeführt werden kann und erfordert eine spezielle Schulung des gesamten am Prozess beteiligten Personals: Aus- und periodische Weiterbildung, die z.B. durch die *European Academy of Dentists* (1997), das *Council of European Dentists (CED)* 2011 und die *NICE Guidelines* (2010) gefordert wird.

Weitere Informationen zur Evidenz und den Empfehlungsgraden siehe auch Kapitel: „5.1.4.2.1 Anxiolyse und minimale Sedierung“.

5.1.5.3 Betablocker

Da Betablocker autonome Angstsymptome wie Tachykardie oder Tremor beeinflussen können, wurden sie auch zur Behandlung von Zahnbehandlungsangst verwendet (siehe Evidenzkapitel 8). Sie können den Teufelskreis zwischen körperlichen Symptomen und Angst zwar unterbrechen, haben aber keine eigentliche anxiolytische Wirkung mit Reduktion der psychischen Angstkomponente und des Angsterlebens. Für die ursächliche Therapie von Patienten mit Zahnbehandlungsangst sind sie daher ungeeignet.

Wirkmechanismus: Durch die Wirkung auf β 1- und β 2-Rezeptoren entfalten sie zahlreiche Effekte, wobei die Blutdruck- und Herzfrequenzsenkung vorwiegend β 1-gesteuert über einen negativen inotropen Effekt am Herzen vermittelt werden, während β 2-gesteuert eher Einfluss auf den Stoffwechsel genommen wird. Selektive β 1- (z.B. Metoprolol) aber auch nicht selektive β -Blocker (z.B. Propranolol oder Timolol) führen dazu, dass die Wirkung der Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin auf das Herz verringert wird, Zittern, Schwitzen und eine erhöhte Magen-Darmperistaltik gemildert werden. Trotz weiter bestehender oder unbehandelter Angst werden die Symptome Herzfrequenz und Blutdruck reguliert, der Patient erscheint ruhiger.

Nebenwirkungen: Verstärkung von Hypotonie oder orthostatischer Dysregulation, Müdigkeit, Benommenheit, lebhafte Träume, niedergeschlagene Stimmung, Bradykardie

Kontraindikationen: Bei Asthma und bestimmten Herzerkrankungen sollten keine Betablocker verordnet werden.

Weitere Informationen zur Evidenz und den Empfehlungsgraden siehe auch Kapitel: „5.1.4.2.1 Anxiolyse und minimale Sedierung“

5.1.5.4 Neuroleptika

Neuroleptika haben keine eigene anxiolytische Wirkung, wirken durch die Hemmung der zentralen Übertragung von Dopamin dämpfend und entspannend. Sie haben ein ungünstiges Nebenwirkungsprofil und sind ungeeignet für die ursächliche Behandlung der Zahnarztangst.

Tabelle 20: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Pregabalin.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	D (fehlende Evidenz)

Empfehlung Therapiemittel: Antikonvulsivum	
Unter der Wirkung des Antikonvulsivums «Pregabalin» konnte im Vergleich zum Placebo keine verstärkte Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Zahnbehandlung gezeigt werden. (Evidenzgrad D, negative Evidenz). Ansonsten besteht Evidenzgrad E (fehlende Evidenz). «Pregabalin» sollen daher nicht zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert eingesetzt werden.	Starke, negative Empfehlung
Literatur: Nutt et al. (2009)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5	
Konsens Abstimmung: 19/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

5.1.5.5 Alpha-2-Agonisten

Wirkmechanismus: Für die α 2-Agonisten Clonidin und Dexmedetomidin konnte ein sedierender und (besonders in Kombination mit Analgetika) auch eigener schmerzreduzierender Effekt gezeigt werden. Beide binden an präsynaptische α 2-Rezeptoren und verhindern so die Noradrenalin ausschüttung aus noradrenergen Neuronen.

Clonidin und Dexmedetomidin sind die international etablierten Substanzen; in Deutschland ist jedoch nur Clonidin für Sedierungen außerhalb der Intensivmedizin zugelassen. Neben den Effekten als Co-Analgetikum besitzt es antihypertensive und sedierende Wirkungen ohne klinisch relevante Atemdepression. Zunächst kommt es zu einer kurzzeitigen Erhöhung des Blutdruckes, gefolgt von einem Blutdruckabfall und Bradykardie.

Für die Anwendung in der Behandlung von Patienten mit Zahnbehandlungsangst besteht derzeit keine Empfehlung. Klinische Studien zur Sedierung bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst sind bisher nur im „Off Label Use“-Verfahren durchgeführt.

5.2. Indikationen für eine Behandlung und Wahl des Behandlungsverfahrens unter Berücksichtigung von Risiken und Nutzen der Therapien

Die Indikation und Wahl des Behandlungsverfahrens richtet sich danach welche der zwei Formen der Zahnbehandlungsangst vorliegt:

- Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert
- Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert

Außerdem richtet sich die Wahl des Behandlungsverfahrens nach der Dringlichkeit einer Zahnbehandlung. Zu unterscheiden ist dabei:

- akuter Behandlungsbedarf, mit abwendbar gefährlichen Verläufen (z.B. odontogene Abszesse)
- subakut bis langfristiger Sanierungsbedürftigkeit des Gebisses
- Ausmaß des zahnärztlichen Behandlungsbedarfes bzw. Erhaltungsfähigkeit des Restgebisses (z.B. nicht erhaltungsfähiges Restgebiss)

5.2.1 Therapie der Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert

Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert erfordert in der Regel keine psychotherapeutische oder pharmakotherapeutische Behandlung – insbesondere keine psychopharmakologische, da letztere ein besonders ungünstiges Risiko-Nutzen-Verhältnis aufweist. Wenn sich für den Patienten keine Risiken ergeben, können je nach Präferenz optional unterstützende, stressreduzierende oder ablenkende Verfahren während oder vor der zahnärztlichen Behandlung angewandt werden, deren Kosten von den Interessenten selbst zu tragen sind.

Empfehlung: Therapie der Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert	
<p>Es kommen auf Wunsch und je nach Bedürfnis des Interessenten der Einsatz folgender Therapiemittel in Betracht (Expertenkonsens):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entspannungsstrategien: PMR, Musik – Hypnose – Akupunktur 	Schwache Empfehlung
<p>Starker Konsens Abstimmung: 19/0/1 (ja/nein/Enthaltung)</p>	

5.2.2 Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert

Zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert ist KVT die Therapie der 1. Wahl. Allein für dieses Therapieverfahren ist eine Reduktion der Angstsymptomatik und des Vermeidungsverhaltens nach Abschluss der jeweiligen Intervention sowie im Langzeitverlauf nachgewiesen. Bei gleichzeitig gutem Risiko-Nutzen-Profil der KVT, sollte daher jedem Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst eine KVT angeboten werden (Empfehlungsgrad 1).

Sollte eine KVT nicht verfügbar sein, war eine KVT nicht ausreichend wirksam oder sind die Rahmenbedingungen für eine KVT gegenwärtig nicht gegeben, sollte ein alternatives Verfahren gewählt werden. In solchen Fällen kann EMDR bei vorläufig positiver Evidenz Patienten angeboten werden, denen ein traumatisches Ereignis bei einer früheren Zahnbehandlung erinnerlich ist (Empfehlungsgrad 3). Zukünftige Studien zur Prüfung der Wirksamkeit des Verfahrens sind zu beachten.

Insbesondere im Falle eines akuten zahnärztlichen Behandlungsbedarfs, mit abwendbar gefährlichem Verlauf, können u.U. die notwendigen Voraussetzungen für die Durchführbarkeit einer KVT nicht gewährleistet sein, z.B. durch Einschränkung in kognitiven Funktionen wie Aufmerksamkeit und Konzentration. Der KVT sollte dann ein Verfahren vorausgehen, dass die unmittelbare Versorgung der akuten zahnmedizinischen Erkrankung ermöglicht. Nur bei dieser Indikation wird die Therapie unter Anwendung von Verfahren zur temporären Realisierbarkeit einer Zahnbehandlung nach folgendem Stufenschema empfohlen (aufgrund überwiegend fehlender Evidenz zur Wirksamkeit basiert die Mehrzahl der Empfehlung sowie das Stufenschema auf Expertenmeinungen).

Nach der zahnärztlichen Akutversorgung sollte die KVT eingeleitet werden. Während der Durchführung der KVT sollten keine Benzodiazepine verabreicht werden (so diese nicht zur Therapie anderer psychischer Grunderkrankungen notwendig sind) (Keine Empfehlung). Eine geringere Wirksamkeit der KVT bei gleichzeitiger Benzodiazepingabe wurde durch eine Studie (Coldwell et al., 2007) belegt (Evidenzgrad D für Angstreduktion post-treatment für Benzodiazepine während einer KVT).

Es stehen verschiedene Therapieverfahren mit unterschiedlichen Wirkansätzen und sich daraus ergebendem Indikationsspektrum zur Verfügung. Die Schärfe der Abgrenzung nachfolgender Kategorisierung zur Verfügung stehender Interventionen in primär therapeutische und primär kurzfristig anxiolytisch wirkende Verfahren ist in der Realität nicht immer gegeben und daher als heuristische Unterteilung der Schwerpunkte zu verstehen.

„Verfahren zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert“: Intention der Verfahren ist es, durch die Therapie eine Reduktion von Angstsymptomatik und Vermeidungsverhalten zu erzielen, die nach Abschluss der Therapie und im Langzeitverlauf stabil bleibt, sodass die Patienten anschließend ohne dass weitere therapeutische Maßnahmen erforderlich sind, dauerhaft zahnärztliche Versorgung in Anspruch nehmen können.

Empfehlung Therapiemittel der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert: Kognitive Verhaltenstherapie (KVT)	
1. Wahl zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	
Eine Reduktion der Zahnbehandlungsangst und des Vermeidungsverhaltens nach Therapieabschluss ist ausschließlich für KVT belegt. Die KVT ist nach derzeitiger Studienlage bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert die Therapie der ersten Wahl zur Behandlung der Angststörung und soll jedem Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst angeboten werden. Liegt akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf vor, durch den die wesentlichen Grundvoraussetzungen für die Durchführung einer KVT nicht gegeben sind (Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf Therapieinhalte oder Zeitrahmen zur Durchführung nicht gewährleistet), sollte die KVT im Rahmen der Akutbehandlung nicht angewendet werden (Negative Empfehlung).	Starke Empfehlung
Literatur: de Jongh et al., 1995b, Batra et al., 2015, Hoch et al., 2016, Haukebo et al., 2008, Spindler et al., 2015, Thom et al., 2000, Wannemüller, 2011, Berggren and Carlsson, 1984, 1986, Getka and Glass, 1992	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: A / 1	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Empfehlung Therapiemittel der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert: EMDR 2. Wahl zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	
Die Wirksamkeit von EMDR ist bisher nur durch eine Studie belegt. Die Studie weist einzelne Mängel auf und es liegen keine Langzeitstudien vor, daher sollte EMDR zur Therapie der Angststörung nur angewendet werden, wenn eine KVT nicht verfügbar ist oder nicht ausreichend wirksam war. Weiterhin ist eine erinnerte traumatische Erfahrung bei einer früheren Zahnbehandlung Voraussetzung für die Anwendung von EMDR. Liegt akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf vor, durch den der Zeitrahmen zur Durchführung der EMDR nicht gewährleistet ist, sollte die EMDR im Rahmen der Akutbehandlung nicht angewendet werden (Negative Empfehlung).	Empfehlung
Literatur: Doering et al., 2013	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

Empfehlung Therapiemittel der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert: anderer Therapieverfahren	
Für die alleinige Anwendung anderer Behandlungsverfahren einschließlich anderer psychotherapeutischer Verfahren: Entspannungsverfahren, Musik, Standardisierte Information, Akupunktur, Hypnose und medikamentöse Verfahren wurden eine negative oder eine fehlende Evidenz ermittelt. Diese Behandlungsverfahren sollen nicht alleinig bei der Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert angewendet werden.	Negative Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5 oder E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

„**Verfahren zur temporären Realisierbarkeit einer Zahnbehandlung**“: Durch diese Verfahren soll mithilfe einer temporären (kurz andauernden) Anxiolyse, Sedierung oder Bewusstseinsausschaltung die Durchführung einer Zahnbehandlung ermöglicht werden. Über die Wirkphase der Pharmakotherapie hinaus ist kein die Angst oder Vermeidung reduzierender Effekt bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert oder hoher Zahnbehandlungsangst nachgewiesen (fehlende Evidenz). Zur kurzfristigen Wirksamkeit dieser Verfahren, im Sinne einer Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Wirkphase der Pharmaka liegen wenige klinische Studien vor (eine ausführliche Darstellung der Evidenz wird in Kapitel 8 „Evidenzlage“ gegeben). Zu diesen Verfahren zählen:

Minimale Sedierung (Anxiolyse):

A) Benzodiazepine: Evidenzgrad A, Empfehlungsgrad 1, Expertenkonsens: Therapie der 1. Wahl

Unter den Pharmakotherapien ist die Gabe von Benzodiazepinen derzeit das am besten untersuchte Verfahren in der Therapie der Zahnbehandlungsangst. Werden klinische Studien an Patienten mit Zahnbehandlungsangst sowohl mit als auch ohne Krankheitswert berücksichtigt ergibt sich sowohl für die Reduktion der Zahnbehandlungsangst als auch für die Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit unter Benzodiazepinwirkung Evidenzgrad A. In der täglichen Routine zeichnen sich Benzodiazepine bei Beachtung der Kontraindikationen durch ein gutes Risiko-Nutzen-Profil bei **einmaliger** Anwendung aus. Ihre Wirkung ist dabei abhängig von der Dosierung und der Applikationsform (z.B. oral, transdermal, nasal oder rektal).

Zur Dosierung der oralen Gabe der Benzodiazepine vgl. Kapitel 5.1.5.1: Benzodiazepine. Die orale prätherapeutische Applikation beim nüchternen Patienten wird als Therapie der ersten Wahl bei oben genannter Indikation empfohlen (Expertenkonsens). Dadurch werden Angstreduktion und vegetative Ruhe vor Behandlungsbeginn sichergestellt. Erst nach Ausschöpfung weiterer Applikationsformen ist die i.v.-Gabe unter entsprechendem Monitoring und personeller Qualifizierung mit Notfallmanagement zu erwägen.

Empfehlung Therapiemittel: leichte Sedierung mit Benzodiazepin	
1. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
<p>Werden klinische Studien an Patienten mit Zahnbehandlungsangst sowohl mit als auch ohne Krankheitswert berücksichtigt, ergibt sich sowohl für die Reduktion der Zahnbehandlungsangst als auch für die Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit unter Benzodiazepinwirkung Evidenzgrad A.</p> <p>Aufgrund der negativen Evidenz (Evidenzgrad D / Empfehlungsgrad 5) für die langfristige Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten sollten Benzodiazepine nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (negative Empfehlung), sondern sollen unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung nur der zahnärztlichen Akutversorgung vorbehalten sein.</p>	Starke Empfehlung
Literatur: Thom et al. (2000), Karst et al. (2007), Milgrom et al. (1994a), Milgrom et al. (1994b), Nutt et al. (2009)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: A / 1	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

*B) Lachgas: Evidenzgrad B2 Expertenkonsens: **Therapie der 2. Wahl***

Ist eine Therapie mit Benzodiazepinen nicht möglich (nicht verfügbar, nicht ausreichend wirksam oder bestehen Kontraindikationen), kann Lachgas angewendet werden. Zwar gibt es derzeit noch keine Studien zur Wirksamkeit von Lachgas bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert, aber Erfahrungen aus der täglichen Praxis zeigen, dass Lachgas gut steuerbar die subjektive Schmerzwahrnehmung verringert und ein sehr gutes Risiko-Nutzen-Profil aufweist. Bei Beachtung der Kontraindikationen, qualifizierter Anwendung und dem Vorhandensein moderner Applikations- und Monitortechnik kann es als sicheres Verfahren gelten.

Aufgrund fehlender Evidenz bzgl. langfristiger Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten sollte Lachgas nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (keine Empfehlung), sondern unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung in Kombination mit einem Lokalanästhetikum zur Realisierung einer Lokalanästhesie nur der zahnärztlichen Akutversorgung vorbehalten sein (Expertenkonsens).

Empfehlung Therapiemittel: leichte Sedierung mit Lachgas	
2. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
<p>Ist eine Therapie mit Benzodiazepinen nicht möglich (nicht verfügbar, nicht ausreichend wirksam oder bestehen Kontraindikationen), sollte Lachgas angewendet werden. Aufgrund fehlender Evidenz bzgl. langfristiger Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten sollte Lachgas nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (Evidenzgrad E fehlende Evidenz / negative Empfehlung), sondern sollte unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung in Kombination mit einem Lokalanästhetikum zur Realisierung einer Lokalanästhesie nur der zahnärztlichen Akutversorgung vorbehalten sein.</p>	Empfehlung
Literatur: Pereira-Santos et al. (2013)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

*C) Propranolol: Evidenzgrad B1, Expertenkonsens: **schwache Empfehlung** zur Herstellung der akuten Behandlungsfähigkeit.*

Es liegt eine klinische Studie zur Anwendung von Propranolol bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert vor. Es besteht vorläufig positive Evidenz für die Reduktion der Zahnbehandlungsangst unter Propranololwirkung (Evidenzgrad B1) bei fehlender Evidenz bzgl. der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit.

Therapie mit Beta-Blockern ist ein off-label Use zur Reduktion somatischer Symptome der Angst (z.B. Hypertonus oder Tachykardie). Da eine Anxiolyse jedoch nicht erreicht werden kann sollte die Therapie mit Propranolol oder anderen Betablockern nur unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung eingesetzt werden und nur der zahnärztlichen Akutversorgung vorbehalten sein.

Empfehlung Therapiemittel: leichte Sedierung mit Betablocker zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
Insbesondere im Falle eines akuten zahnärztlichen Behandlungsbedarfs größeren Umfangs und wenn die notwendigen Voraussetzungen für die Durchführbarkeit einer KVT nicht gewährleistet sind, sowie Verfahren mit höherem Empfehlungsgrad versagen, nicht verfügbar oder kontraindiziert sind kann Propranolol angeboten werden, um die unmittelbare Versorgung der akuten zahnmedizinischen Erkrankung zu ermöglichen. Für die Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert sollen Betablocker nicht angewendet werden (Evidenzgrad E fehlende Evidenz / starke, negative Empfehlung).	Schwache Empfehlung
Literatur: Liu et al. (1991)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	
Mehrheitliche Zustimmung Abstimmung: 13/4/3 (ja/nein/Enthaltung)	

Moderate oder tiefe Sedierung: Schwache Empfehlung als Alternative zur Allgemeinanästhesie als Therapieoption der 3. Wahl

Ist unter Anwendung von oralen Benzodiazepinen oder Lachgas (in Kombination mit Lokalanästhetika) keine Zahnbehandlung möglich, sollte vom sedierenden Arzt eine moderate Sedierung mit vermindertem aber erhaltenem Bewusstseinszustand und Erhaltung der Schutzreflexe durch orale oder im Bedarfsfall intravenöse Applikation eines Benzodiazepines oder eines Opiates erwogen werden. Eine Kombination beider Pharmakagruppen sollte auf Grund möglicher Kumulation sedierender Effekte vermieden werden. Die intravenöse Applikation von Sedativa oder Opioiden fällt dabei in den Zuständigkeitsbereich der Anästhesie.

Empfehlung Therapiemittel: moderate oder tiefe Sedierung Alternative 3. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
Es liegen keine klinischen Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst oder Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit unter moderater oder tiefer Sedierung oder Analgosedierung vor. Aufgrund fehlender Evidenz bzgl. langfristiger Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten (Evidenzgrad E) sollen moderate Sedierung und Analgesie nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (starke, negative Empfehlung), sondern können unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung nur der zahnärztlichen Akutversorgung vorbehalten sein. Die Anwendung der tiefen Sedierung wird nur unter anästhesiologisch-fachärztlicher Betreuung und nur unter strenger Indikationsstellung empfohlen	Schwache Empfehlung
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 19/0/1 (ja/nein/Enthaltung)	

Allgemeinanästhesie: Evidenzgrad E, Expertenkonsens: Empfehlung Therapie der 3. Wahl

Es liegen keine klinischen Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst oder Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während einer Allgemeinanästhesie vor. Da es jedoch zur vollständigen Bewusstseinsausschaltung unter Allgemeinanästhesie kommt, ist naturgemäß eine vollständige Angstreduktion und eine gute zahnärztliche Behandelbarkeit unter einer Narkose vorhanden. Aufgrund der Risiken einer Allgemeinanästhesie (Herz-Kreislaufeffekte, respiratorische Komplikationen, Aspiration etc.) soll sie nur als Ultima Ratio durchgeführt werden. Aufgrund negativer Evidenz bzgl. langfristiger Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten sollte die Allgemeinanästhesie nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (negative Empfehlung), sondern unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung nur der zahnärztlichen Akutversorgung empfohlen werden (Empfehlung).

Empfehlung Therapiemittel: Allgemeinanästhesie	
3. Wahl zur Ermöglichung der akuten zahnärztlichen Behandlungsfähigkeit bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst	
Da es zur vollständigen Bewusstseinsausschaltung unter Allgemeinanästhesie kommt, ist naturgemäß eine vollständige Angstreduktion und eine gute zahnärztliche Behandelbarkeit unter einer Narkose vorhanden. Aufgrund negativer Evidenz bzgl. langfristiger Wirksamkeit auf die Angstsymptomatik und das Vermeidungsverhalten (Evidenzgrad D / Empfehlungsgrad 4) sollte die Allgemeinanästhesie nicht zur Behandlung der Angststörung angewendet werden (negative Empfehlung), sondern sollte unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung nur der zahnärztlichen Akutversorgung bei Anwesenheit eines Facharztes für Anästhesie erfolgen.	Empfehlung
Literatur: Berggren und Linde (1984), Berggren (1986), Wannemueller et al. (2011)	
Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E fehlende Evidenz	
Starker Konsens Abstimmung: 20/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

In allen Fällen ist bei der Wahl der Pharmakotherapie die Präferenz des informierten Patienten mit zu berücksichtigen. Im Informationsgespräch sollen insbesondere folgende Aspekte eine Rolle spielen: Verfügbarkeit, Wirkeintritt und -dauer, Nachhaltigkeit für die Therapie der Zahnbehandlungsangst, unerwünschte Nebenwirkungen und Risiken.

5.2.3 Therapie der Zahnbehandlungsangst als Symptom anderer psychischer Störungen

Evidenzbasierte Empfehlungen zur Therapie der Zahnbehandlungsangst, die als Symptom anderer psychischer Störungen auftritt, können aufgrund der mangelnden Studienlage nicht gegeben werden.

Es sollte zunächst geprüft werden, ob die Angst im Zahnbehandlungskontext als Symptom im Rahmen des Gesamtstörungsgeschehens so prominent ist, dass sie eine eigene Behandlung erfordert.

Liegt eine behandlungsbedürftige Zahnbehandlungsangst vor und ist eine Therapie dieses spezifischen Symptomes indiziert, können auch diese Patienten in den meisten Fällen von den empfohlenen Behandlungsverfahren für die krankheitswertige Zahnbehandlungsangst profitieren.

Insbesondere die KVT gilt bei einer Vielzahl psychischer Störungen als empfohlenes Psychotherapieverfahren. Liegen im Rahmen der Grunderkrankung keine Kontraindikationen für eine KVT vor (siehe Leitlinienempfehlungen zu den zugrundeliegenden psychischen Störungen) kann die KVT angeboten werden. Die KVT sollte dabei an die besonderen Erfordernisse der Grunderkrankungen adaptiert werden und die individuellen Symptomatik und Befürchtungen der Patienten berücksichtigen.

- Patienten mit PTBS (Posttraumatischer-Belastungsstörung) in Folge von Missbrauchserfahrungen leiden gehäuft an hoher Zahnbehandlungsangst. Bei diesen Patienten sind beispielsweise oft Ängste in Bezug auf körperliche Nähe, Intrusion der Mundhöhle, Kontrollverlust und andere mit früheren Missbrauchserfahrungen assoziierbare Merkmale der Zahnbehandlungssituation vordergründig und bedürfen einer besonderen Berücksichtigung bei der KVT.
- Wenn, wie im Falle einiger phobischer Störungen (z.B. Injektionsphobie, Emetophobie, Agoraphobie) der Zahnbehandlungskontext nur einer von diversen Kontexten ist, in denen phobische Furchtsymptome auftreten und die Zahnbehandlungsangst kein prominentes Störungssymptom darstellt, kann auch durch die Therapie der zugrundeliegenden Störung eine Remission der Symptome in allen furchtrelevanten Kontexten eintreten, sodass es keiner weiteren Therapie der Zahnbehandlungsangst bedarf.

Bei der Indikationsstellung für die Therapie der Zahnbehandlungsangst und Wahl des Behandlungsverfahrens ist daher zu berücksichtigen:

- Welche psychischen Störungen liegen zugrunde?
- Hat die Zahnbehandlungsangst Krankheitswert?
- Priorisieren der Therapieabfolge: Sind andere Symptome der Grunderkrankung aufgrund ihrer Art und Schwere vorrangig zu behandeln und sollte die Behandlung der Zahnbehandlungsangst zeitlich nachgeordnet erfolgen (z.B. Krisensituationen, schwere depressive Episoden, etc.)?
- Ist durch die Therapie der Grunderkrankung eine Remission der Zahnbehandlungsangst zu erwarten, sodass es keiner spezifischen Therapie der Zahnbehandlungsangst bedarf (z.B. Zahnbehandlungsangst als einer von vielen furchtbesetzten Kontexten im Rahmen einer Panikstörung, etc.)?
- Trägt die Therapie der Zahnbehandlungsangst zur Behandlung der Grunderkrankung bei und ist sinnvoll in den Therapieprozess integrierbar (z.B. Stärkung des Kontrollerlebens in der Zahnbehandlung und Konfrontation mit traumaassoziierten Stimuli im Rahmen einer Traumatherapie oder z.B. Sozialphobiker mit stigmatisierenden, schweren Gebissdestruktionen etc.)?
- Bestehen im Rahmen der Grunderkrankung Kontraindikation zur Anwendung der Therapieverfahren (z.B. Benzodiazepinabhängigkeit)?

5.3 Allgemeine Behandlungsprinzipien

5.3.1 Behandlungsziele der Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert

Ziele der Behandlung krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst sind:

- Subjektive und vegetative Angstsymptome reduzieren
- Vermeidungsverhalten abbauen
- Die Rückfallwahrscheinlichkeit reduzieren

Ziele der Behandlung häufiger psychosozialer Folgeprobleme:

- Die Einschränkungen im Alltagsleben reduzieren
- Die berufliche Leistungsfähigkeit wiederherzustellen
- Die soziale Integration und gesellschaftliche Teilhabe verbessern
- Schädlichen Gebrauch oder Abhängigkeit von Substanzmitteln (Analgetika, Benzodiazepine) entgegenwirken

Ziel der Behandlung Folgeerkrankungen der Zähne und des Zahnhalteapparates:

- Die zahnärztliche Behandelbarkeit des Patienten wiederherstellen
- Zahnmedizinische Folgeerkrankungen behandeln
- Teilhabe an präventiven Angeboten stärken

Grundlage jeder Intervention sollte die Entwicklung und Aufrechterhaltung einer tragfähigen Beziehung zwischen Behandler und Patient sein, deren Qualität zum Behandlungserfolg beiträgt.

Der Entscheidung für einen konkreten Behandlungsplan sollte eine gründliche Prüfung individueller und sozialer Faktoren und Umstände vorausgehen. In der Behandlungsplanung sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Schweregrad der Erkrankung
- Vermeidungsverhalten
- Art und Schwere des zahnärztlichen Behandlungsbedarfes (akuter Behandlungsbedarf, mit abwendbar gefährlichen Verläufen versus subakut bis langfristiger Sanierungsbedürftigkeit)
- Funktionseinschränkung im Alltag
- Komorbide Störungen
- Vorangegangene Behandlungen bzw. Behandlungsversuche sowie deren Resultate
- Verfügbarkeit von Psychotherapeuten und Behandlungsmöglichkeiten in der Region
- Wartezeiten auf einen Therapieplatz
- Präferenz des Patienten in Bezug auf die Behandlung
- Ökonomische Faktoren; Kosten der Behandlung
- Verfügbare Zeit des Patienten (Behandlungstermine und Anfahrtswege)
- Schädlicher Substanzgebrauch (Nikotin, Alkohol, Medikamente wie Benzodiazepine, Analgetika und illegale Drogen u.a.)

5.3.2 Aufklärung und partizipative Entscheidungsfindung

Die Patienten sollen über ihre Diagnose ausführlich informiert werden.

Nach § 630e BGB ist der Behandelnde verpflichtet, den Patienten über sämtliche für die Einwilligung wesentlichen Umstände aufzuklären. Dazu gehören insbesondere Art, Umfang, Durchführung, zu erwartende Folgen und Risiken der Maßnahme sowie ihre Notwendigkeit, Dringlichkeit, Eignung und Erfolgsaussichten im Hinblick auf die Diagnose oder die Therapie. Ärzte und Psychotherapeuten müssen Patienten sachgerecht und objektiv über die Besserungschancen durch die jeweiligen Therapieformen unter Berücksichtigung der Evidenzlage informieren. Bei der Aufklärung ist auch auf Alternativen zur Maßnahme hinzuweisen, wenn mehrere medizinisch gleichermaßen indizierte und übliche Methoden zu wesentlich unterschiedlichen Belastungen, Risiken oder Heilungschancen führen können. Auch über das verzögerte Eintreten der Wirkung einer Psychotherapie muss hingewiesen werden.

Bei der Auswahl der Behandlungsmethode sollten frühere erfolgreiche bzw. nicht erfolgreiche Therapieversuche berücksichtigt werden.

Aufklärungsgespräche sollen in verständlicher Sprache geführt werden. Hilfreich sind Aufklärungsbroschüren oder Hinweise auf Selbsthilfematerialien, wenn sie evidenzbasiert sind. Im Sinne der partizipativen Entscheidungsfindung sollte der Patient zu jeder Zeit bei der Wahl des Therapieverfahrens mitbeteiligt werden.

Risiken

Patienten, die Medikamente erhalten, müssen, wie es allgemeinem ärztlichem Handeln entspricht, über unerwünschte Wirkungen, absolute und relative Gegenanzeigen, Wechselwirkungen, Risiken bei Überdosierungen und Warnhinweise aufgeklärt werden. Insbesondere muss dabei auf häufige und/oder schwerwiegende unerwünschte Wirkungen hingewiesen werden.

Zeitaufwand und Kosten

Mit dem Patienten sollte der mit einer Behandlung verbundene Zeitaufwand besprochen werden (Stundenzahl, Anfahrt, Dauer der Therapie, ggf. notwendige Laborkontrollen vor medikamentöser Therapie usw.).

Die für den Patienten entstehenden Kosten (sofern anwendbar; z.B. Zuzahlung bei Medikamenten, Selbstbeteiligung bei privat Versicherten, ggf. Ausfalls-/Bereitstellungshonorar bei einem vom Patienten verschuldetem Ausfall einer Therapiesitzung gemäß schriftlichem Vertrag zwischen Patient und Therapeut) sollten offengelegt werden.

Verfügbarkeit

Mit dem Patienten zusammen sollte erörtert werden, ob eine vorgeschlagene Therapie in einem angemessenen Zeitraum begonnen werden kann. Wenn zum Beispiel aufgrund der örtlichen Gegebenheiten mit einer mehrmonatigen Wartezeit bis zum Beginn einer Psychotherapie zu rechnen ist, sollte ggf. eine Alternative vorgeschlagen werden (z.B. eine medikamentöse Therapie oder Selbsthilfemaßnahmen).

5.4 Versorgung von Menschen mit Zahnbehandlungsangst (ohne und mit Krankheitswert)

5.4.1 Zahnärztliche Versorgung

Zahnarzt und Praxisteam werden im klinischen Alltag täglich mit Zahnbehandlungsängsten unterschiedlicher Intensität konfrontiert. Zahnärzte gehören zu den wichtigsten Instanzen im Gesundheitswesen zur Früherkennung von Patienten mit krankheitswertigen Zahnbehandlungsängsten und zur Weitervermittlung in die fachspezifische Versorgung. Ängstliche Patienten zu erkennen, ist die Voraussetzung, um angemessene diagnostische und therapeutische Maßnahmen ergreifen zu können. Zahnärzte sollten das Vorliegen von Zahnbehandlungsangst, deren Schwere und die Vermeidung von Zahnbehandlungen gezielt erfragen. Einfache Screeningfragen oder kurze Selbsteinschätzungsfragebögen sind im klinischen Setting leicht implementierbar und können eine orientierende Einschätzung der Angstintensität und die Entscheidungsfindung zur angemessenen weiterführenden Diagnostik erleichtern (vgl. Kapitel 4. „Diagnostik“).

Das Erfragen von Zahnbehandlungsängsten ist bei allen Patienten zu empfehlen. Besonders sollte an Zahnbehandlungsangst gedacht werden bei:

- Wiederholten Absagen oder Nichtwahrnehmen von Terminen
- Patienten, die erst bei akuten Beschwerden beim Zahnarzt (häufig im zahnärztlichen Notdienst) vorstellig werden
- Patienten mit ausgedehntem Sanierungsbedarf der Zähne
- Patienten mit bekannten psychischen Störungen, die mit einem erhöhten Risiko für Zahnbehandlungsangst einhergehen.

Zahnärzten kommt eine wichtige Beratungsfunktion zu, inwieweit Hausarzt, Fachärzte, Psychologische und ärztliche Psychotherapeuten in die Behandlung einbezogen werden sollen. Folgende Indikationskriterien für unterschiedliche Stufen der Versorgung sind sinnvoll:

- Bei Zahnbehandlungsangst ohne angstbedingte Vermeidung von Zahnbehandlungen, die keinen Anhalt auf eine behandlungsbedürftige psychische Störung bietet, kann zunächst eine alleinige ambulante Behandlung durch den Zahnarzt durchgeführt werden. Primäre Ziele sind dabei:
 - Motivation des Patienten zur Inanspruchnahme von zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen und Stärken der zahnärztlichen Therapieadhärenz.
 - Verlaufsevaluation der Zahnbehandlungsangst. Bei Progredienz der Angstsymptomatik ist eine weiterführende Diagnostik durch den Facharzt für psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Psychiatrie und Psychotherapie, andere Fachärzte mit Zusatzbezeichnung Psychotherapie oder einem Psychologischen Psychotherapeuten zu erwägen.
 - Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert bedarf keiner psychotherapeutischen oder pharmakotherapeutischen Behandlung. Je nach Präferenz des Patienten können optional die im Kapitel 5.2.1 dargestellten unterstützenden, stressreduzierenden oder ablenkenden Verfahren angeboten werden.
- Bei Verdacht auf eine Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert oder therapiebedürftige Zahnbehandlungsangst im Rahmen einer anderen psychischen Störung sollte eine weiterführende Diagnostik durch einen Psychologischen oder ärztlichen Psychotherapeuten eingeleitet werden.
- Besteht eine behandlungsbedürftige Zahnbehandlungsangst, sollte die Wahl des Behandlungsverfahrens nach den in Kapitel 5.2.2 empfohlenen Therapieschemata erfolgen.

Vermittlung der Verdachtsdiagnose an den Patienten: Dem Zahnarzt kommt eine besondere Rolle beim Aufbau einer empathischen und vertrauensvollen Arzt-Patienten-Beziehung zu sowie der Entwicklung eines Verständnisses der Angstsymptome und deren Folgen für die Mundgesundheit sowie ggf. der Notwendigkeit einer weiteren diagnostischen Abklärung und interdisziplinären Therapie.

Partizipative Entscheidungsfindung und Therapieplanung: Die Klassifizierung der Angstproblematik und die gemeinsame Entscheidungsfindung mit dem Patienten (partizipative Entscheidungsfindung) zu einem Behandlungspfad (Behandlungsmethode) unter Berücksichtigung der in den Versorgungsebenen zur Verfügung stehenden Fachärzte und Psychotherapeuten bestimmen das weitere Vorgehen bzw. das mögliche Setting einer Therapie.

Bezüglich der Zuständigkeit der Fachdisziplinen für die Behandlung gibt es für den Zahnarzt folgendes zu beachten:

Da Zahnärzte nicht an Vertragsärzte überweisen können, kommt vor allem dem Hausarzt die Rolle der Vermittlung zwischen dem Zahnarzt und dem Facharzt bzw. Psychotherapeuten zu.

Psychotherapie

- Eine Psychotherapie darf nicht durch einen Zahnarzt ausgeführt werden.
- In die in-vivo-Exposition einer KVT wird häufig die Konfrontation mit realen Zahnbehandlungssituationen integriert. Zahnarzt und Psychotherapeut fungieren hier als ein interdisziplinäres Behandlungsteam. Oft kann der Zahnarzt auch durch die Kenntnis des individuellen zahnärztlichen Behandlungsbedarfes die Expositionsplanung des Psychotherapeuten unterstützen.

Pharmakotherapie

Die orale prätherapeutische Sedierung mit Benzodiazepinen sollte das Mittel der ersten Wahl unter den pharmakotherapeutischen Verfahren sein.

- Lachgas kann vom Zahnarzt mit entsprechender Technik einfach angewendet werden. Es wirkt jedoch ausschließlich sedierend und kaum analgetisch. Daher ist immer eine Analgesie, am besten die Lokalanästhesie damit zu kombinieren.
- Sedativa oral als auch intravenös sowie Lachgas sollten nur bei entsprechender Qualifikation sowie nur bei dem Vorhandensein personeller, räumlicher und apparativer Voraussetzungen durchgeführt werden. Dies gilt im Besonderen bei der intravenösen Applikation von Sedativa, da dabei der Übergang zur Bewusstlosigkeit schnell und unerwartet passieren kann. Eine Kombination jeglicher Medikamente mit sedierender oder atemdepressiver Wirkung ist zu vermeiden.

Zahnärztliche Hypnose

Die Voraussetzung für die Anwendung von Hypnose ist nicht gesetzlich geregelt. Es wird empfohlen, das Verfahren nur nach angemessener und umfassender Fortbildung anzubieten.

Koordination der Behandlungen und Nachsorge:

- durch Versorgungsengpässe z. B. bei Wartezeiten beim Psychotherapeuten können erhebliche Belastungen für den Patienten und auch für den Zahnarzt durch erforderliche zusätzliche Betreuungsleistungen entstehen. Generell sind bei der Versorgung von Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst abwendbar gefährliche Verläufe frühzeitig zu erkennen und zu berücksichtigen.
- Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst werden in der Regel neben bzw. nach einer fachspezifischen Therapie der Angststörungen auch weiterhin von einem Zahnarzt versorgt. Fehlender Erfolg einer Therapie bzw. Verschlechterungen oder Rezidive der Angstsymptomatik sollten im Rahmen eines systematischen Monitorings der Patienten identifiziert werden und zum Überdenken der Behandlungsstrategie führen.
- Nach erfolgreicher Angsttherapie sollten die Therapieeffekte durch regelmäßige Konfrontation mit Zahnbehandlungssituation stabilisiert werden. Die halbjährlich empfohlenen Früherkennungsuntersuchungen beim Zahnarzt sind für Patienten mit therapierter Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert auch unter dem Aspekt der Rezidivprophylaxe von besonderer Wichtigkeit (vgl. Kapitel 6).

5.4.2 Versorgung auf Hausarztebene

Hausärzte können vor allem bei Patienten, die Zahnbehandlungen fürchten und/oder vermeiden, als erste Ansprechpartner fungieren.

Etwa 20% der Patienten (Frauen 24%, Männer 16%) mit Angststörungen suchen zur Versorgung ihre Hausärzte auf (Wittchen and Jacobi, 2004).

Sowohl Hausärzte als auch Ärzte anderer Fachrichtungen, die im Kontakt mit Patienten stehen, die unter pathologischer Zahnbehandlungsangst leiden, können zur Früherkennung Betroffener beitragen.

- Sie können durch gezieltes Erfragen von Zahnbehandlungsangst und Vermeidungsverhalten auf pathologische Zahnbehandlungsangst aufmerksam werden. Kurze Screeningfragen sind dabei leicht und ohne großen Zeitaufwand im klinischen Alltag implementierbar und ermöglichen eine orientierende Einschätzung, ob eine krankheitswertige Zahnbehandlungsangst vorliegt (siehe hierzu Kapitel 4 „Diagnostik“). Vor allem in Risikogruppen, bei denen gehäuft Zahnbehandlungsangst besteht, wie bei Patienten mit PTBS, anderen Angststörungen und depressiven Störungen, sollte an pathologische Zahnbehandlungsangst gedacht werden.
- Bei jeder körperlichen Untersuchung können sich Hinweise auf ein sanierungsbedürftiges Gebiss ergeben. In den meisten Fachdisziplinen ist die orientierende Beurteilung des Zahnstatus obligater Bestandteil bei der Erhebung des klinischen Status. Die Ursachen für fehlende oder unzureichende Inanspruchnahme zahnärztlicher Behandlung sollte immer näher exploriert werden.
- Im Rahmen der Anamneseerhebungen in verschiedensten Settings (stationäre oder ambulante Neuaufnahmen) wird routinemäßig die Wahrnehmung empfohlener Vorsorge- und Früherkennungsuntersuchungen mit erfragt, hierbei sollte auch an die jährliche zahnärztliche Vorsorgeuntersuchung gedacht werden, da sich daraus Hinweise auf Zahnbehandlungsangst und Vermeidung von Zahnarztbesuchen ergeben können.

Empfehlung: Früherkennung	
Ergeben sich Hinweise auf das Vorliegen krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst, sind Hausärzte und Zahnärzte oft die ersten Ansprechpartner. Bei entsprechendem Verdacht, sollte eine weiterführende Diagnostik eingeleitet werden.	Empfehlung
Starker Konsens Abstimmung: 18/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Da Zahnärzte nicht an Vertragsärzte überweisen können, kommt dem Hausarzt sowohl bei der Einleitung weiterführender Diagnostik als auch bei der Koordination interdisziplinärer Therapien eine zentrale vermittelnde Funktion zu. Für die Versorgung von Patienten mit pathologischen Zahnbehandlungsängsten sind Hausärzte von besonderer Wichtigkeit für die Einleitung einer wohnortnahen Versorgung, die Vermittlung einer zielgerichteten und ökonomischen Zusammenarbeit von Zahnarzt und anderen Fachärzten bzw. Psychotherapeuten, die Koordinierung zwischen den Versorgungsebenen und das Zusammenführen und Bewerten aller Befunde sowie deren kontinuierliche Dokumentation.

5.4.3 Fachspezifische Versorgung durch psychotherapeutisch tätige Fachärzte/Psychotherapeuten

Die fachspezifische psychotherapeutische Versorgung von erwachsenen Patienten mit Angsterkrankungen wird in Deutschland durch Psychologische Psychotherapeuten, Fachärzte für psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Fachärzte für Psychiatrie und Psychotherapie sowie psychotherapeutisch tätige Ärzte mit einer Facharztweiterbildung in einem nicht-psychotherapeutischen Fachgebiet und einer Zusatzweiterbildung „Psychotherapie, fachgebunden“ geleistet.

Bei Verdacht auf krankheitswertige Zahnbehandlungsangst oder therapiebedürftige Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert als Symptom anderer psychischer Störungen, sollten die betroffenen Patienten zur weiterführenden Diagnostik in die fachspezifische psychotherapeutische Versorgung weitervermittelt werden.

Psychotherapeuten behandeln das gesamte Spektrum der Angststörungen und auch Zahnbehandlungsängste im Rahmen anderer psychischer Störungen. Der Zahnarzt ist in Deutschland zur Ausübung von Psychotherapie nicht berechtigt.

Der derzeitige Leistungsumfang der gesetzlichen Krankenversicherungen für Psychotherapie von Erwachsenen im ambulanten Bereich ist für die einzelnen Richtlinienverfahren unterschiedlich:

- Verhaltenstherapie bis 60, verlängerbar auf 80 Stunden
- Tiefenpsychologisch fundierte Psychotherapie: bis 60, verlängerbar bis 100 Stunden
- Analytische Psychotherapie 160 - 300 Stunden

I.d.R. reicht der Umfang einer verhaltenstherapeutischen Kurzzeitbehandlung (bis 24 Sitzungen Länge, plus maximal vier probatorische Sitzungen) für die Therapie krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst aus.

Vor der ersten Antragstellung sind bis zu vier, bei der analytischen Psychotherapie bis zu acht probatorische Sitzungen (Anamnesestunden) möglich.

Für die Wirksamkeit tiefenpsychologisch fundierter und analytischer Psychotherapie der Zahnbehandlungsangst liegt keine Evidenz vor.

Die Psychotherapierichtlinie schreibt seit April 2018 vor, dass alle Patienten eine psychotherapeutische Sprechstunde besucht haben müssen, bevor sie eine Psychotherapie zu Lasten der GKV starten können.

Wartezeit

Nach einer Studie des Lehrstuhls für Medizinmanagement an der Universität Duisburg-Essen im Auftrag der Deutschen Psychotherapeuten-Vereinigung beträgt die durchschnittliche Wartezeit für eine Psychotherapie bei niedergelassenen Psychotherapeuten in Deutschland in Kleinstädten 104 Tage, in Großstädten 62 Tage (Walendzik et al., 2011). Nach einer weiteren Erhebung der Bundespsychotherapeutenkammer ergeben sich im bundesweiten Durchschnitt Wartezeiten von ca. drei Monaten auf ein erstes Gespräch bei einem Psychotherapeuten bzw. von ca. sechs Monaten bis Behandlungsbeginn (BPtK, 2011).

Zur Verkürzung der Wartezeit auf ein Erstgespräch und die diagnostische Abklärung bieten seit April 2017 Psychotherapeuten Sprechstunden an: Jeder gesetzlich Versicherte hat das Recht, bis zu 6 x 25 Minuten (oder 3 x 50 Minuten) Sprechstunde bei einem Psychotherapeuten in Anspruch zu nehmen, um zu klären, ob eine Psychotherapie indiziert ist. Danach kann, wenn indiziert, unmittelbar eine Akutbehandlung (12 x 50 Minuten) angeschlossen werden. Diese beiden Leistungen können über die Terminservicestellen der Kassenärztlichen Vereinigungen zeitnah vermittelt werden. Oder es wird eine probatorische Phase mit ggf. anschließender Beantragung einer Psychotherapie eingeleitet.

5.4.4 Fachspezifische Versorgung durch den Facharzt für Anästhesie

Tiefe Sedierungen und Allgemeinanästhesien, die mit einem geplanten Bewusstseinsverlust einhergehen, sowie die intravenöse Applikation von Sedativa und/oder Opioiden müssen vom Facharzt für Anästhesie durchgeführt werden.

Die Indikation, ob für den Eingriff eine Allgemeinanästhesie erforderlich ist, stellt der Zahnarzt. Der Anästhesist beurteilt die Narkosefähigkeit und führt das nach seinem Ermessen und seinen Erfahrungen angemessene Verfahren mit entsprechender Assistenz und Nachsorge durch.

6. Rückfallprophylaxe und Prävention der Zahnbehandlungsangst

Um den langfristigen Erfolg einer Therapie zur Reduktion von Zahnbehandlungsangst zu gewährleisten, empfiehlt sich die Anwendung empirisch gesicherter Nachsorgestrategien. Ziel solcher Strategien sollte sein, von der Wissenschaft beschriebenen Prozessen Vorschub zu leisten, die Rückfälle klinisch relevanter Furcht reduzieren. Das Wissen zu rückfallbegünstigenden Faktoren speist sich insbesondere aus der Beobachtung von vier Phänomenen:

1. Die Rückfallwahrscheinlichkeit steigt proportional zur Länge des Zeitintervalls zwischen Therapieende und der erneuten Exposition mit der (vormals) furchtauslösenden Situation. Dieses Phänomen wird als „spontaner Rückfall“ engl. spontaneous recovery bezeichnet (vertiefend s. Quirke (2003)).
2. Die Rückfallwahrscheinlichkeit steigt mit dem Grad der Unähnlichkeit zwischen Behandlungskontext und (erneutem) Expositionskontext. Dieses Phänomen wird als Renewal-Effekt bezeichnet (vertiefend siehe Bouton (1993)).
3. Die Rückfallwahrscheinlichkeit steigt, wenn der ursprünglich aversive Reiz (z.B. Zahnschmerz), der im Rahmen des Furchterwerbs mit der infolge dann angstausslösenden Situation (z.B. Zahnbehandlung) verknüpft wurde, im Intervall zwischen Therapieende und der erneuten Exposition mit der (vormals) furchtauslösenden Situation, erneut auftritt. Dieses Phänomen wird als Reinstatement-Effekt bezeichnet (vertiefend siehe Rescorla and Heth (1975)).
4. Die Rückfallwahrscheinlichkeit steigt, wenn die Verknüpfung zwischen dem ursprünglich aversiven Reiz (z.B. Zahnschmerz) und der (infolge) angstausslösenden Situation (z.B. Zahnbehandlung) nach Therapieende erneut auftritt. Dieser Effekt wird als Reacquisitions-Effekt bezeichnet (vertiefend siehe Ricker (1996)).

Die Rückfallprophylaxe der Zahnbehandlungsangst sollte daher die regelmäßige Exposition mit wechselnden zahnbehandlungsrelevanten Inhalten beinhalten, bei der die Betroffenen möglichst wiederholt die Erfahrung machen können, dass befürchtete Ereignisse (z.B. Schmerz, Kontrollverlust etc.) ausbleiben und es dadurch zu einer langfristigen Veränderung furchtevozierender Annahmen kommt. Dies kann z.B. durch mehrere, kleinere zahnärztliche Behandlungstermine im Anschluss an die psychotherapeutische Behandlung realisiert werden, welche bezüglich des subjektiven Schwierigkeitsgrads des Patienten hierarchisch organisiert sind. Diese Termine sollten in unterschiedlichen Behandlungsräumen stattfinden, in denen sich die Patienten auch mit wechselnden zahnärztlichen Behandlungspersonal konfrontiert sieht, um kontextabhängige Rückfallfaktoren zu minimieren. Um das Vertrauen der Patienten nicht zu erschüttern, sollten diese Maßnahmen mit den Patienten vorbesprochen und für diese jederzeit klar als rückfallprophylaktische Maßnahmen erkennbar sein.

Untersuchungen, in denen die Langfristigkeit des psychotherapeutischen Behandlungserfolgs anhand der Inanspruchnahme von zahnärztlichen Nachsorgeterminen operationalisiert wurde, zeigen einen klaren Trend, denn nur wenige Studien zeigten ein eingeschränktes zahnärztliches Nachsorgeverhalten von Patienten mit therapierter Zahnbehandlungsangst (Enkling et al., 2013, Liddell et al., 1994, Morhed Hultvall et al., 2010, Schuurs et al., 1992). In der Mehrzahl der Studien wiesen Patienten mit erfolgreich therapierter Zahnbehandlungsangst ein ähnliches Nachsorgeverhalten wie Patienten ohne Zahnbehandlungsangst auf (Fardal and McCulloch, 2012, Hagglin and Boman, 2012) und konnten in normalen (nicht-spezialisierten) Zahnarztpraxen weiter betreut werden (Hakeberg et al., 1993). Zudem scheinen auch alle anfallenden Maßnahmen, inklusive invasiver Maßnahmen wie dentale Implantate oder Parodontalchirurgie, in dieser Patientengruppe regulär durchführbar zu sein (Enkling et al., 2013, Fardal and McCulloch, 2012). Allerdings sollte beachtet werden, dass diese Patientengruppe ein erhöhtes Schmerzempfinden im Vergleich zu nicht-ängstlichen Patienten haben kann (Maggirias and Locker, 2002). Dementsprechend sollte auf eine ausreichende Anästhesietiefe geachtet werden.

Für eine optimale zahnärztliche Weiterbetreuung von Patienten mit Zustand nach Zahnbehandlungsangst bei denen Symptome klinisch-relevanter Zahnbehandlungsangst nur teil-remittiert sind und noch weiter bestehen, erscheinen vor allem kommunikative Eigenschaften des zahnärztlichen Teams von besonderer Bedeutung (Moore et al., 1996). In der Kommunikation mit dieser Patientengruppe sollte das zahnärztliche Team eine konsistente Informationsgabe über Therapie und Planung beachten (Edmunds and Buchanan, 2012, Hagglin and Boman, 2012, Liddell et al., 1994). Dies beinhaltet z.B. die Aufklärung über Therapiealternativen, das Ankündigen der Behandlungsschritte bis hin zur Aufklärung über die zu erwartenden Empfindungen nach der Zahnbehandlung. Dabei sollte auf eine wertschätzende, empathische und konstruktive Kommunikation geachtet werden (Morhed Hultvall et al., 2010). Vor dem Hintergrund des erhöhten Kontrollbedürfnisses dieser Patientengruppe ist eine Einbeziehung des Patienten in die Entscheidungsfindung hilfreich, wie sie z.B. das Modell der partizipativen Entscheidungsfindung (engl. shared decision making) vorsieht (Edmunds and Buchanan, 2012, Hagglin and Boman, 2012, Morhed Hultvall et al., 2010, Scheibler et al., 2003). Weitere Kontrollmöglichkeiten können vereinbarte Stopp-Signale wie z.B. das Handheben sein. Auch durch das Anbieten von Entspannungsübungen (wie z.B. Atemübungen) kann das zahnärztliche Team diese Patientengruppe unterstützen (Hagglin and Boman, 2012). Als ein weiterer förderlicher Faktor für die Patientenadhärenz wurde die Selbstwirksamkeit der Patienten zur Zahnbehandlung festgestellt (Morhed Hultvall et al., 2010). Diese Selbstwirksamkeit entspricht der Zuversicht des Patienten, erfolgreich Zahnbehandlungen in Anspruch nehmen zu können. Selbstwirksamkeit wird vor allem durch positives eigenes Erleben oder Modelllernen (z.B. Berichte von erfolgreichen Zahnbehandlung von bedeutsamen anderen Menschen) gefördert (Bandura, 2004). Dieses sollte das zahnärztliche Team unterstützen durch Wertschätzung im Sinne einer positiven Verstärkung (Hagglin and Boman, 2012). Kvale et al. (2002) konnten zeigen, dass kommunikationsgeschulte Zahnärzte eine erhöhte Adhärenz bei Patienten nach Zahnbehandlungsangsttherapie hervorrufen konnten.

Patienten zeigen nach erfolgreicher Therapie einer Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert in der Regel ein gutes Nachsorgeverhalten, welches mit nicht erkrankten vergleichbar ist. Diese positive Entwicklung kann bestärkt werden durch gute Kommunikationskompetenz und einem im Umgang mit ängstlichen Patienten geschulten Behandlungsteam. Im Sinne der für ängstliche Patienten wichtigen Kontrollmöglichkeit wirken eine partizipative Entscheidungsfindung und soweit möglich auch Einflussnahme auf Behandlungsmaßnahmen (z.B. Stoppsignal) positiv auf ein langfristig wünschenswertes Nachsorgeverhalten.

Die primäre Prävention der Zahnbehandlungsangst hat zum Ziel, der Entstehung von Zahnbehandlungsängsten vorzubeugen. Dabei ist vor allem eine frühe Vorbeugung bei den ersten Kontakten zur zahnärztlichen Praxis in der Kindheit von Bedeutung (Milgrom and Weinstein, 1993). Unabhängig vom Alter der Patienten scheinen die Schmerzerfahrung, der Umgang mit den Patienten und die Kommunikation wesentliche Einflussfaktoren auf das Erleben der Zahnbehandlung auszumachen. Daher sollte auf eine adäquate Schmerzkontrolle, eine Einbindung des Patienten in die Behandlung (z.B. Entscheidungsfindung, Kontrollgabe, Ankündigung von Behandlungsschritten) und eine gute Zahnarzt-Patienten-Beziehung geachtet werden (Skaret and Soevdsnes, 2005).

Die sekundäre Prävention der Zahnbehandlungsangst hat zum Ziel, Patienten mit Zahnbehandlungsangst frühzeitig in eine adäquate Therapie einzubinden. Hierbei ist es wichtig, dass allgemeinpraktizierende Zahnärzte über Möglichkeiten der Therapie von Zahnbehandlungsängsten informiert sind und den Patienten bei der Therapiefindung unterstützen können.

Empfehlung: Prophylaxe vor Entwicklung einer Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	
<p>Die Entwicklung einer Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert ist häufig assoziiert mit einem erlebten psychischen Trauma / Erleben eines Kontrollverlustes während der Zahnbehandlung – häufig bereits im Kindesalter. Solch eine Traumatisierung sollte vermieden werden durch Beachtung der Wünsche der Patienten an die Behandlung.</p> <p>Diese sind in der Regel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmerzfreie Behandlung • Information • Empathie • Vermittlung des Gefühls der Kontrolle über die Behandlung 	Empfehlung
Starker Konsens Abstimmung: 18/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

Empfehlung: Rezidivprophylaxe der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert	
<p>Eine erfolgreich behandelte Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert stellt keine Kontraindikation für aufwendige zahnärztliche Therapiekonzepte dar. Patienten mit erfolgreich behandelter Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert sollten jedoch zur Rezidivprophylaxe in ein regelmäßiges zahnärztliches Recall (mindestens halbjährlich) eingebunden werden.</p>	Empfehlung
Starker Konsens Abstimmung: 18/0/0 (ja/nein/Enthaltung)	

7. Erstellung der Leitlinie / Leitlinienreport

Bei der Erstellung dieses Kapitels wurde der „Leitfaden zur Erstellung des Leitlinienreports für Autoren von S2k, S2e und S3-Leitlinien“ (AWMF, 2012) zugrunde gelegt.

7.1. Zusammensetzung des Leitliniengremiums

Repräsentativität

Die Akzeptanz und auch die Umsetzung einer (zahn-)medizinischen Leitlinie ist unter anderem abhängig von den beteiligten Akteuren. Darum war es während des Entwicklungsprozesses ein großes Anliegen Mitarbeiter des Gesundheitssystems systematisch miteinzubeziehen. Aus diesem Grund wurde unter Koordination des Arbeitskreises für Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde (AKPP) in der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) im Jahr 2015 ein Leitliniengremium zusammengestellt (Tabelle 21).

Die Leitliniengruppe dankt PD Dr. Helmut Sitter für seine Arbeit als Moderator und Koordinator der Leitlinienarbeit.

Sekretariat

Dr. Silke Auras, Dr. Anke Weber, Dr. Tobias Klur, Julia Heinz

Repräsentativität / Beteiligung von Patientenvertretern

Dipl.-Psych. Jürgen Matzat in Vertretung für die Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen (DAG SHG)

Koordination

Prof. Dr. Dr. Norbert Enkling, PD Dr. Helmut Sitter, Prof. Dr. Hans Peter Jöhren, Prof. Dr. Bürklein

Textredaktion

Prof. Dr. Dr. Norbert Enkling

Literaturrecherche

ZA Christoph Brodowski, ZÄ Eva Fliegel, Dr. Tobias Klur

Anmerkung

Folgende Fachgesellschaften/Organisationen waren bei der Konsensusfindung nicht beteiligt. Ihnen wurde die Möglichkeit eingeräumt, den fertigen Entwurf zu kommentieren:

- Deutsche Akademie für anästhesiologische Weiterbildung (DAAF)
- Deutsche Gesellschaft für ärztliche Entspannungsmethoden, Hypnose, Autogenes Training und Therapie (DGäEHAT)

In Folge wurde von der DAAF Änderungsvorschläge redaktioneller Art abgegeben. Von der DGäEHAT wurde der fertige Entwurf gebilligt.

Tabelle 21: Am Leitlinien-Herstellungprozess beteiligte Fachgesellschaften und Expertenvertreter.

Kürzel	Gesellschaft	Entsandter Vertreter
AKPP	Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK	Prof. Dr. Dr. Norbert Enkling
BPTK	Bundespsychotherapeutenkammer	Dr. Andrea Benecke
BZÄK	Bundeszahnärztekammer	Prof. Dr. Christoph Benz
DAAF	Deutsche Akademie für anästhesiologische Weiterbildung	
DAG SHG	Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen	Dipl.-Psych. Jürgen Matzat
DGäEHAT	Deutsche Gesellschaft für ärztliche Entspannungsmethoden, Hypnose, Autogenes Training und Therapie	
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin	Prof. Dr. Gretje Beck
DGAZ	Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin	Dr. Peter Huber Prof. Dr. Dr. Norbert Enkling
DGH	Deutsche Gesellschaft für Hypnose	Dr. Peter Dünninger
DGI	Deutsche Gesellschaft für Implantologie	Prof. Dr. Hans Peter Jöhren
DGMKG	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	Dr. Dr. Anette Strunz PD Dr. Dr. Peer Kämmerer
DGMP	Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie	Dr. Jutta Margraf-Stiksrud
DGParo	Deutsche Gesellschaft für Parodontologie	PD Dr. Johan Wölber
DGPM	Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie	Prof. Dr. Stephan Döring Dr. Maria Lenk
DGPPN	Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde	Prof. Dr. Borwin Bandelow
DGPro	Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin	PD Dr. Anne Wolowski
DGPs	Deutsche Gesellschaft für Psychologie	Dr. André Wannemüller
DGZ	Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung	Prof. Dr. Sebastian Bürklein
DGZH	Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose	Prof. Dr. Ulrike Halsband
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	Dr. Silke Auras Dr. Anke Weber
DKPM	Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin	Prof. Dr. Stephan Döring Dr. Maria Lenk
FVDZ	Freier Verband Deutscher Zahnärzte	Dr. Thomas Wolf
IAZA	Interdisziplinärer Arbeitskreis Zahnärztliche Anästhesie	Prof. Dr. Monika Daubländer
KZBV	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung	Dr. Jörg Beck
VMF	Verband Medizinischer Fachberufe	Sylvia Gabel
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.	PD Dr. Helmut Sitter

7.2. Methodologische Exaktheit

Was ist eine S3-Leitlinie?

Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) gibt für die Erstellung von Leitlinien ein Regelwerk vor. Die Kriterien, die eine Leitlinie auf S3-Niveau erfüllen muss, sind in folgender Tabelle (Tabelle 22) dargestellt.

Tabelle 22: AWMF Kriterien für die Erstellung einer S3 Leitlinie.

Die Leitliniengruppe sollte repräsentativ für den Adressatenkreis sein.
Eine systematische Recherche nach verwandten Leitlinien und Prüfung der Relevanz für das aktuelle Projekt
Eigene Literaturrecherche nach einer standardisierten Methodik
Detaillierte Beschreibung der Suchstrategie
Ein- und Ausschlusskriterien der Literaturrecherche sind im Detail dargestellt (Evidenz)
Die methodische Qualität der vorher festgelegten Evidenz wird beschrieben
Der Evidenzgrad wird festgestellt durch das Ergebnis der Literaturbewertung
Formale Konsensustechniken werden angewandt zur Formulierung der Empfehlungen
Zur Konsensfindung erfolgt eine Diskussion und Abstimmung innerhalb des Leitliniengremiums unter neutraler Moderation
Das Ergebnis der Konsensusfindung führt zur Festlegung eines Empfehlungsgrads
Zu jeder Empfehlung wird eine Evidenz angegeben

7.3 Literaturrecherche

Recherche bereits existierender Leitlinien

Am 05.10.2015 wurde eine Recherche hinsichtlich bereits existierender Leitlinien zum Thema Zahnbehandlungsangst durchgeführt. Hierzu wurden die Suchmaschinen folgender Datenbanken verwendet:

- www.awmf.org (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)
- www.leitlinien.de
- www.g-i-n.net (Guidelines International Network)
- www.guideline.gov (National Guideline Clearinghouse)

Recherche: AWMF, Leitlinien.de, G-I-N, NGC

Suchbegriffe: Zahnbehandlungsangst, Zahnbehandlungsphobie, Zahnarztangst / dental fear, dental anxiety, dentophobia, dental phobia

Es wurden über die Suchbegriffe keine passenden Leitlinien zur Zahnbehandlungsangst bei erwachsenen Patienten national oder international gefunden.

Insgesamt konnten fünf artverwandte Leitlinien gefunden werden:

1. Deutsche S3-Leitlinie zur Behandlung von Angststörungen. www.awmf.org/leitlinien.html (Bandelow et al., 2014)

- Zahnbehandlungsangst bzw. Zahnbehandlungsphobie wird erwähnt unter spezifischen Phobien
- Zwei Studien wurden diesbezüglich berücksichtigt
 - One-session cognitive treatment of dental phobia: preparing dental phobics for treatment by restructuring negative cognitions (Dejongh et al., 1995b)
 - Psychophysiological therapy vs. hypnotherapy in the treatment of patients with dental phobia (Hammarstrand et al., 1995)

Zahnbehandlungsphobie wird als spezifische Phobie klassifiziert und als Therapieoption der Wahl eine Expositionstherapie mit Evidenzgrad 1a und Empfehlungsgrad A beschrieben.

2. Guidelines for the Pharmacological Treatment of Anxiety, Obsessive-Compulsive and Post Traumatic Stress Disorders (WFBP) (Bandelow et al., 2008)

- Thematisierung der spezifischen Phobien (Zahnbehandlungsangst wird hier als Beispiel erwähnt)
- Empfehlungen:
 - Grad I: Paroxetin war effektiv in der Behandlung von spezifischen Phobien
 - Ohne Empfehlungsgrad: Expositionstherapie ist effektiv

3. Guideline for the management of anxiety, posttraumatic stress and obsessive-compulsive disorder (CPA) (Katzman et al., 2014)

- Thematisierung der spezifischen Phobien (Zahnbehandlungsangst wird hier als Beispiel erwähnt)
- Empfehlung: Expositionstherapie (First-line)

4. Evidence-based guidelines for the pharmacological treatment of anxiety disorders (BAP) (Baldwin et al., 2005)

Zahnbehandlungsangst wird nicht erwähnt / Spezifische Phobien werden erwähnt:

- Empfehlungen:
 - Psychotherapeutische Behandlung auf der Basis von Expositionstherapie empfohlen (D)
 - Wenn Therapie nicht anschlägt kann medikamentöse Behandlung mit Benzodiazepinen oder Paroxetin hilfreich sein (C)

5. Angst und Zwangsstörungen (AkdÄ)

Arzneiverordnung in der Praxis, Band 30 Sonderheft 4 (Therapieempfehlungen) (2003)

- Geht nicht auf die Zahnbehandlungsangst ein / Spezifische Phobien werden thematisiert
- Empfehlung / Keine Angabe von Evidenz- oder Empfehlungsgrad
 - Expositionstherapie wird als „sehr wirksam“ empfohlen
 - Verhaltenstherapie auch oft sehr erfolgreich

Es lag zum Zeitpunkt der Erstellung somit keine Leitlinie vor, die sich auf die Thematik Zahnbehandlungsangst beschränkte und damit eine Vorlage für die zu erstellende Leitlinie darstellen konnte. Somit ist nach Wissensstand des Leitlinien-Gremium die vorliegende S3 Leitlinie die erste zur Thematik Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert beim Erwachsenen.

Systematische Literaturrecherche

Die hier im Folgenden beschriebene Methodik der Leitlinienerstellung basiert auf dem Regelwerk der AWMF (awmf.org) und dem Deutschen Leitlinienbewertungsinstrument (DELBI) (awmf.org) von AWMF und Ärztlichem Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ). Zur Recherche, Auswahl und Beratung wissenschaftlicher Belege (Evidenzierung) wurden folgende Arbeitsschritte durchlaufen:

1. Formulierung von Schlüsselfragen nach dem PICO-Schema (**P**atient **I**ntervention **C**omparison **O**utcome)
2. Suche nach existierenden Leitlinien zum Thema
3. Systematische Literaturrecherche
4. Auswahl der Studien
5. Vergabe von Evidenzgraden und Darstellung in Evidenztabelle
6. Basierend auf der bewerteten Evidenz werden Empfehlungen abgeleitet und formal konsentiert

Es wurden zur systematischen Literaturrecherche folgende Schlüsselwörter definiert:

Dental anxiety / Dental anxious; Dental phobia / Dental phobics; / Dentophobia; Dental fear, Oral phobia

Und bei der Suche durch «OR» oder «AND» verknüpft. Der Suchzeitraum wurde nicht eingeschränkt. Die Sprache der Veröffentlichungen wurde ebenfalls nicht eingegrenzt: Voraussetzung für den Einschluss war jedoch ein Abstract in englischer oder deutscher Sprache. Für die Übersetzung der Volltexte, wenn nicht englisch oder deutsch, wurden Muttersprachler engagiert.

Die Literaturrecherche erfolgte in den Datenbanken PubMed, Web of Science (Core collection) und Embase. Zwei Reviewer führten in Absprache untereinander die elektronische Literatursuche durch. Zur Suche und Verwaltung von vorhandenen Studien wurde das Literaturverwaltungsprogramm Endnote verwendet.

Eine Vervollständigung der elektronischen Suche wurde mittels Handsuche in den Literaturverzeichnissen der ausgewählten Volltexte und anderen systematischen Übersichtsarbeiten sowie weiteren aktuellen Metaanalysen vorgenommen. Außerdem wurde mithilfe der Medpilot-Suchmaschine in Deutschen Zeitschriften nach passenden Studien gesucht.

Hier wurden die folgenden Suchbegriffe verwendet:

Zahnarztangst / Zahnbehandlungsangst / Zahnbehandlungsphobie / Zahnarztphobie / Oralphobie

Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien

- Studien, die Patienten mit „Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert oder hoher Zahnbehandlungsangst“ einschlossen, definiert als:
 - DSM-IV 300.29 (F40.23x) Blood-injection-injury (e.g., needles, invasive medical procedures) oder
 - ICD-10 F40.2 Spezifische (isolierte) Phobien
 - Definition eines Cut-off-Scores für hohe Angst auf einem Zahnbehandlungsangst-Fragebogen, z.B. Dental Anxiety Score (DAS) ≥ 15
- Studien, die Patienten mit „nicht näher bezeichneter Zahnbehandlungsangst“ einschlossen, definiert als:
 - Studien, die Patienten basierend auf einer Angstskala (z.B. DAS) eingeschlossen, bei denen die Kriterien einer Zahnbehandlungsphobie jedoch nicht erfüllt waren oder bei denen keine homogen hochängstliche Stichprobe vorlag.
Z.B. Patienten mit moderater Angst nach DAS oder Patienten mit Angst vor einem zahnärztlichen Eingriff.
- Randomisierte kontrollierte Studien (RCT):
 - Studien, die Interventionen mit Kontrollbedingungen (Placebo, psychologisches Placebo, Warteliste) verglichen:
Unter einem „psychologischen Placebo“ versteht man Sitzungen, in denen ein supportives, empathisches Gespräch geführt wird, die in Länge und Frequenz der eigentlichen psychotherapeutischen Intervention entsprechen, in denen aber keine spezifischen, als wirksam bekannten Therapietechniken angewendet werden. Diese können von psychotherapeutisch unkundigem Personal durchgeführt werden.
- Studien, die Interventionen mit Referenztherapie verglichen
 - Als Referenztherapie wurde definiert: eine Therapie, die sich in Voruntersuchungen als wirksam gegenüber einer Kontrollgruppe gezeigt hat.

- Naturalistische offene Studien mit Vorher-Nachher-Vergleich
- Größe der Stichprobe: mindestens 10 auswertbare Patienten pro Studienarm (bei einem non-inferiority-Vergleich ist eine Anzahl auswertbarer Patienten pro Studienarm von mindestens 50 erforderlich)
- Erwachsene
- Anwendung von Skalen, die Zahnbehandlungsangst messen (z.B. DAS) oder Zustandsangst in Situationen mit unmittelbarem Bezug zur Zahnbehandlung bzw. dem Zahnarztbesuch (z.B. STAI-State oder Visuelle Analogskala (VAS) zur Bewertung der Angstintensität während der Zahnbehandlung)
 - Studien, deren Ergebnisse zur Beantwortung von mindestens einer der oben genannten Leitlinienfragestellungen beitragen.
 - Erfüllung von Qualitätskriterien:
Hierzu wurde die Systematik verwendet, die sich ebenfalls in den World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines finden (Bandelow et al., 2008)

Ausschlusskriterien waren:

- Übersichtsarbeiten
- Case-Reports
- Studienqualität nicht ausreichend
 - Fehlende Angaben zu den Ergebnissen
 - Fehlende Angaben zu statistischen Parametern
 - Mangelhafte statistische Auswertung
 - Studien, in der ein oder mehrere Studienarme weniger als 10 auswertbare Probanden enthielten
- Studien mit nicht passender Probandengruppe:
 - Studien mit Kindern und/oder Jugendlichen.
 - Studien nur mit Subgruppen (Senioren / etc.)
- Keine Studie zur Zahnbehandlungsangst

Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche

Alle gefundenen Titel wurden inspiziert und thematisch relevante Titel einem anschließenden Abstract-Screening unterzogen. Etwaige Unstimmigkeiten bezüglich Artikelauswahl unter den Reviewern wurden mittels Diskussion geklärt, bis eine Einigung erzielt wurde.

Im Ergebnis der Handsuche/ des Crossreferencings wurde die Anzahl der Publikationen angegeben: Insgesamt wurden 8929 Titel identifiziert, die nach Aussortieren der Duplikate eine Anzahl von 5770 unterschiedlicher Titel ergab. Nach Evaluation der Überschriften der Veröffentlichungen verblieben 751 Abstracts, die am 6.11.2015 in der Leitlinien-Steuerungsgruppe auf Relevanz bewertet wurden. Der Ausschluss erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Die Abstracts mussten in englischer oder deutscher Sprache vorhanden sein. (Wenn der Abstract die jeweilige Studie für die Verwendung in der Leitlinienerstellung qualifiziert, der Volltext jedoch nicht in englischer oder deutscher Sprache verfügbar war, wurde ein Dolmetscher hinzugezogen (Anmerkung: Dies war nur bei einer Publikation in dänischer Sprache der Fall, die im Anschluss aufgrund des Kriteriums „Übersichtsarbeit“ aussortiert wurde).
- Studien die die Problematik bei Kindern untersuchte, wurden ausgeschlossen
- Das Mindestalter der Studienteilnehmer lag bei 16 Jahren.
- Case-Reports wurden ausgeschlossen

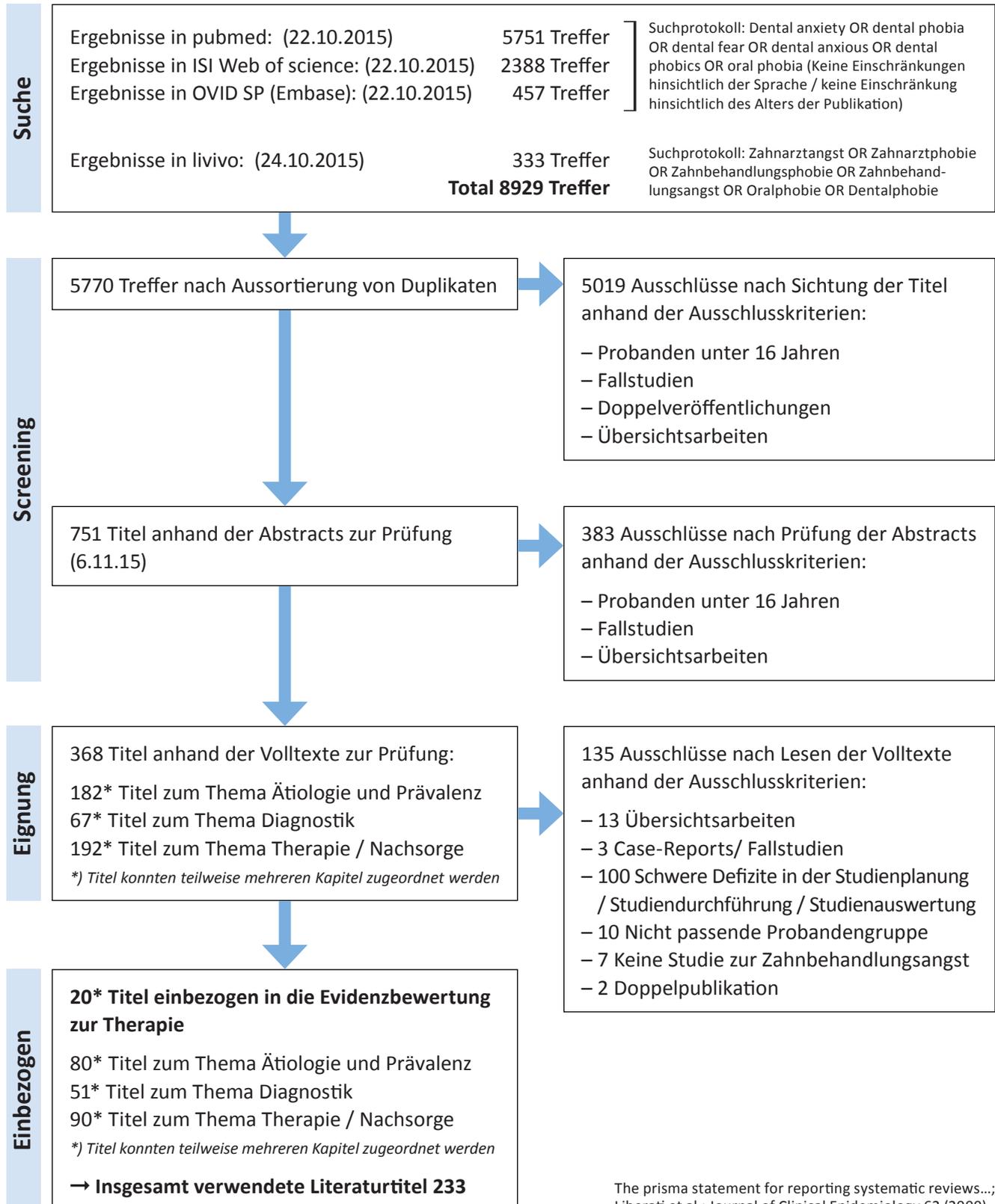
Die relevanten Abstracts wurden mit folgenden Zusatzbefehlen durchsucht. Dies diente der Sortierung der Abstracts in Unterordner, um eine strukturierte Rücksprache mit den Kapitel-Arbeitsgruppen zu ermöglichen:

Review / RCT / Prevalence / Therapy / Diagnostic / Epidemiology / Comorbidity / Prevention / Metaanalysis / General bzw. Full anesthesia.

Den Arbeitsgruppen hatten bis zum 23. April 2016 die Möglichkeit, initial aussortierte Literaturstellen wieder in die Evidenz-Auswertung zu integrieren: Dies geschah bei 17 Items.

Es wurden insgesamt 368 Volltexte gelesen.

Der Ablauf der systematischen Literaturrecherche ist der Abbildung zum Prisma-Statement zu entnehmen:



Qualität der gefundenen Studien

Die für die Wahl des Therapieverfahrens klinisch hoch relevante Differenzierung nach Art und Schwere der Angst konnte bei der Evidenzbewertung nur in stark vereinfachter Form berücksichtigt werden, da in den eingeschlossenen Studien unterschiedliche diagnostische Instrumente angewandt wurden, Angaben zur exakteren differenzialdiagnostischen Einordnung teilweise fehlen und auch die geringe Anzahl verfügbarer Studien zum Thema die mögliche Zahl an Subgruppen limitiert.

Grundsätzlich muss zwischen pathologischen Formen der Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert unterschieden werden.

Zu den pathologischen Formen der Zahnbehandlungsangst gehört insbesondere die Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert aber auch die Zahnbehandlungsangst als Symptom anderer psychischer Störungen (z.B. der posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS)).

Daher wurden bezüglich der Schwere der Zahnbehandlungsangst zwei Kategorien unterschieden:

- Studien, die Patienten mit „Zahnbehandlungsphobie“ oder „hoher Angst“ einschlossen oder
- Studien, die Patienten mit „nicht näher bezeichneter Zahnbehandlungsangst“ einschlossen. In diese Kategorie fielen beispielsweise leichte bis moderate Ängste oder Ängste mit Bezug zu spezifischen Situationen (beispielsweise Einschluss von Patienten mit Angst vor einer operativen Weisheitszahnentfernung).

Die Zugehörigkeit zu einer der beiden Kategorien ist für jede Studie ausgewiesen. Die Evidenzgrade basieren auf allen eingeschlossenen Studien ungeachtet der zugrundeliegenden Angstschwere. Erst bei der Ableitung der Empfehlungsgrade konnte berücksichtigt werden, ob dem Evidenzgrad der jeweiligen Therapie Studien zu Phobie bzw. hoher Angst oder einer nichtkrankheitswertigen Angst zugrunde liegen.

Die Unterteilung der Angstgrade in hohe Zahnbehandlungsangst / Zahnbehandlungsphobie und geringe bzw. mittelgradige Zahnbehandlungsangst hat sich in der wissenschaftlichen Literatur erst in den letzten Jahren verstärkt durchgesetzt. Diese Kategorisierung ist jedoch notwendig und sollte in zukünftigen Studien grundsätzlich angewendet werden.

Zahnbehandlungsphobie und hohe Zahnbehandlungsangst, die in der vorliegenden Leitlinie unter Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert subsummiert wurden, bedürfen einer Behandlung. Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert erfordert in der Regel keine Therapie.

In Bezug auf die Evidenzbewertung der Studien zum Kapitel „Diagnostik“ ist anzumerken, dass in diesem Kapitel die Validierungsstudien zu den verschiedenen Diagnosetools / vornehmlich Fragebögen zur Zahnbehandlungsangst aufgeführt sind und klinische Studien, in denen diese Fragebögen angewendet wurden. Eine vergleichende Bewertung der Fragebögen ist dadurch begrenzt, dass die Zielsetzungen der Fragebögen leicht divergieren und somit nicht nur die Verwendung eines einzigen Fragebogens empfohlen werden kann. Aus der Anzahl und Qualität der klinischen Studien, in denen die Fragebögen eingesetzt wurden, kann jedoch eine Tendenz abgelesen werden, welche Fragebögen sich für den Einsatz in der alltäglichen Klinik besonders anbieten. Hier wurde in Deutschland vor allem der Hierarchische Angstfragebogen (HAF) in den letzten Jahren verstärkt eingesetzt und ist in wissenschaftlichen Studien häufig zu finden: Daraus lässt sich die Empfehlung ableiten, den Hierarchischen Angstfragebogen (HAF) auch in der regelmäßigen klinischen Diagnostik in der Zahnarztpraxis einzusetzen (vgl. Kapitel 4.2.2 „Diagnostik“).

Zusammenfassende Betrachtung der Qualität der Studien

Trotz einer Vielzahl von vorliegenden Studien zur Zahnbehandlungsangst konnte nur ein relativ kleiner Anteil der Studien (N=20 Publikationen) in die **Evidenzbewertung der Therapiemittel der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert** eingeschlossen werden. Viele Studien weisen erhebliche Mängel auf. Vor allem sind zu nennen:

1. Die meist unscharfe und inkonsistente Definition von Zahnbehandlungsangst, wobei häufig nicht klinische Zahnbehandlungsangst nicht von pathologischer Zahnbehandlungsphobie unterschieden wird.
2. Die häufig zu kleinen Stichprobenzahlen
3. Die Verwendung von Wartelistenkontrollgruppen in Psychotherapiestudien.

Gesamt sind die Ergebnisse der Evidenzbewertung mit einem Unsicherheitsfaktor behaftet. In zukünftigen Studien sollte unbedingt der Fokus auf eine saubere Methodik gelegt werden.

Bewertung der Evidenz: Evidenz- und Empfehlungsgrade

Kapitel «Therapie»

Das Leitliniengremium hat beschlossen, die Studien zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert nach den Evidenz- und Empfehlungsgraden der WFSBP zu beurteilen, die in zahlreichen Leitlinien, wie auch in der aktuellen deutschen S3 Leitlinie zu Angststörungen, zur Anwendung kamen (Bandelow et al., 2008).

Erläuterungen zu den Fragestellungen und Vorgehen bei der Evidenzbewertung

Zur Therapie der Zahnbehandlungsangst stehen verschiedene Ansätze im Mittelpunkt der klinischen Forschung. Diese lassen sich einteilen in medikamentöse Therapien und Psychotherapie, sowie die Anwendung von Hypnose bzw. Hypnotherapie oder Akupunktur.

Diese Verfahren unterscheiden sich stark hinsichtlich ihrer Wirkungsweise, Wirkdauer und damit dem Indikationsspektrum, für das ihre Anwendung unter Abwägung von Risiken und Nutzen geeignet ist (siehe hierzu auch ausführliche Darstellung im Kapitel 5. Therapie).

Psychotherapieverfahren wie beispielsweise die kognitive Verhaltenstherapie (KVT) haben zum Ziel, die Angststörung mit ihren Symptomen der Furcht vor spezifischen Situationen bzw. Objekten und das damit assoziierte Vermeidungsverhalten zu lindern oder sogar zu heilen. Das Ziel bei einer Psychotherapie ist darüber hinaus, dass der durch die Therapie erreichte Wirkeffekt nicht nur am Ende der Therapie bei der nächsten Zahnbehandlung eintritt (d.h. „post-treatment“), sondern über die Intervention hinaus fortbesteht und im Langzeitverlauf stabil bleibt (d.h. in einem „Follow-up“-Zeitraum). Die Behandlung soll die Angst dauerhaft reduzieren, damit der Patient zukünftig selbständig und ohne weitere Therapie Zahnarztbesuche wahrnehmen und die Zahnbehandlungen angstfrei oder mit einem vertretbaren, nicht krankheitswertigen Maß an Angst zulassen kann.

Andere Therapieformen wie beispielsweise die Allgemeinanästhesie oder Benzodiazepine zielen nicht auf eine Behandlung der psychischen Störung. Stattdessen soll unter einer Narkose durch temporäre Bewusstseinsausschaltung oder durch Benzodiazepine durch temporäre Anxiolyse und Sedierung (d.h. „während der Intervention“) die Furcht reduziert und damit die „zahnärztliche Behandelbarkeit“ des Patienten ermöglicht werden. Der Wirkeffekt solcher Therapieformen endet in der Regel unmittelbar nach Abschluss der Intervention.

Um diesen unterschiedlichen Wirkansätzen und damit unterschiedlichen Eignungen der Verfahren für verschiedene Indikation auch bei der Evidenzbewertung gerecht zu werden, wurde jedes Therapieverfahren anhand der fünf folgenden Fragestellungen bewertet.

Wird durch das Therapieverfahren eine:

- Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention / zahnärztlichen Behandlung erreicht?
- Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit erreicht?
- Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment (unmittelbar nach Abschluss der Intervention) erreicht?
- Reduktion der Zahnbehandlungsangst im Follow-up (Langzeiteffekt nach Abschluss der Intervention) erreicht?
- Reduktion des Vermeidungsverhaltens im Follow-up (Langzeiteffekt nach Abschluss der Intervention) erreicht, d.h. nimmt der Patient Zahnarztbesuche bzw. Zahnbehandlungen wahr?

Tabelle 23: Evidenzkategorien.

↑	<p>A. Positive Evidenz</p> <p>Basiert auf: 2 oder mehr randomisierten Doppelblind-Studien, die eine Überlegenheit gegenüber Placebo zeigen und 1 oder mehr positive Doppelblind-Studien zeigen Überlegenheit bzw. Gleichwirksamkeit gegenüber einer Referenzsubstanz/Referenztherapie.</p> <p>Wenn negative Studien vorliegen (Studien, die keine bessere Wirksamkeit als Placebo oder schlechtere Wirksamkeit als eine Referenzsubstanz zeigen) müssen diese durch mindestens 2 zusätzlich positive Studien ausgeglichen werden.</p> <p>Die Studien müssen bestimmte methodologische Standards erfüllen (standardisierte diagnostische Kriterien, optimale Stichprobengröße, adäquate psychometrische Skalen, adäquate statistische Methoden, adäquate Vergleichsubstanzen usw.).</p>
(↑)	<p>B. Vorläufige positive Evidenz</p> <p>Basiert auf: B1. 1 oder mehr randomisierte Doppelblind-Studien, die Überlegenheit gegenüber Placebo zeigen oder B2. 1 oder mehr positive naturalistische offene Studien mit mehreren Patienten oder B3. 1 oder mehr positive Fallberichte und keine negativen Studien existieren</p>
↔	<p>C. Widersprüchliche Ergebnisse</p> <p>Kontrollierte positive Studien stehen einer ungefähr gleichen Anzahl negativer Studien gegenüber</p>
↓	<p>D. Negative Evidenz</p> <p>Die Mehrheit der kontrollierten Studien zeigt keine Überlegenheit gegenüber Placebo oder Unterlegenheit gegenüber einer Vergleichssubstanz</p>
?	<p>E. Fehlende Evidenz</p> <p>Adäquate Studien, die Wirksamkeit bzw. Nichtwirksamkeit zeigen, fehlen</p>

Tabelle 24: Empfehlungsgrade

Empfehlungsgrad	Beruht auf:
1	Kategorie-A-Evidenz und gutes Nutzen-Risiko-Verhältnis
2	Kategorie-A-Evidenz und mäßiges Nutzen-Risiko-Verhältnis
3	Kategorie-B-Evidenz
4	Kategorie-C-Evidenz
5	Kategorie-D-Evidenz
Keine Empfehlung	Kategorie-E-Evidenz

Die hier dargestellte Zuordnung von Evidenzgraden (Tabelle 23) zu Empfehlungsgraden (Tabelle 24) in der Systematik nach Bandelow et al. (2008) ist eine allgemeine Zuordnung, von der im Einzelfall abgewichen werden kann. Dies ist eine Konsensentscheidung der Leitliniengruppe, die in diesen Fällen im Hintergrundtext der Leitlinie erklärt wird (Kapitel 8 Evidenzlage).

Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung

Die strukturierte Konsensfindung fand am 16. und 17. März 2018 an der Universität Bonn statt. An diesem Treffen wurde nach Diskussion über die finale Evidenzbewertung, die Empfehlungsstärke und über die Formulierung der Empfehlungen abgestimmt.

Der zur Erstellung der Empfehlungen der Leitlinie notwendige Konsensprozeß wurde durch die Kombination zweier formalisierter Konsensverfahren erzielt. Die hierzu eingesetzten Verfahren sind der nominale Gruppenprozeß und die Delphitechnik. Beim nominalen Gruppenprozeß treffen sich die Beteiligten unter Leitung eines neutralen Moderators zu streng strukturierten Sitzungen, deren Ablauf in folgende Schritte gegliedert ist:

1. Präsentation der zu konsentierenden Aussagen.
2. Jeder Teilnehmer verfasst Änderungsvorschläge und Anmerkungen zu den vorgeschlagenen Aussagen und Algorithmen.
3. Diese Kommentare werden der Reihe nach von einem unabhängigen und nicht stimmberechtigtem Moderator abgefragt und gesammelt. Ähnliche Kommentare werden zusammengefasst.
4. Über jeden Vorschlag wird abgestimmt, ob darüber diskutiert werden soll.
5. Daraus ergibt sich eine Rangfolge der Vorschläge für die Diskussion.
6. Nun findet die Diskussion gemäß der Rangfolge statt
7. Die Mehrheitsentscheidung zu jedem Punkt wird protokolliert und die Leitlinie wird gemäß dieser Beschlüsse bis zum nächsten Treffen überarbeitet.
8. Beim nächsten Treffen durchläuft man wieder die obigen Schritte 1 bis 6 für die überarbeitete Version.

Dieses Verfahren wird bis zur Erzielung eines Konsenses fortgesetzt. Für Fragen, die bei der obigen Priorisierung eine untergeordnete Rolle spielten, wurde die Delphitechnik benutzt. Bei einem Delphi-prozeß verläuft die Konsensfindung analog zu den oben beschriebenen Schritten, jedoch treffen sich die Teilnehmer nicht, sondern kommunizieren nur auf schriftlichem Wege.

Die Tabelle 25 zeigt die verschiedenen Empfehlungsstärken, die dabei formuliert werden konnten.

Tabelle 25: Schema der Empfehlungsgraduierung

Beschreibung	Empfehlung
Starke Empfehlung	soll / ist indiziert / wir empfehlen
Empfehlung	sollte / wir schlagen vor
Schwache Empfehlung	kann erwogen werden / kann indiziert sein
Keine Empfehlung	Keine Aussage
Schwache negative Empfehlung	kann verzichtet werden
Negative Empfehlung	sollte nicht / wir schlagen nicht vor
Starke, negative Empfehlung	soll nicht / ist nicht indiziert/ wir empfehlen nicht

Das Ergebnis jeder Abstimmung wurde dokumentiert: ja / nein / Enthaltung.

Für die Bewertung der Konsensstärke wurde die Klassifikation der AWMF (s. Tabelle 26) verwendet und für jede Abstimmung der Prozentsatz der Zustimmung angegeben.

Tabelle 26: Klassifikation der AWMF zur Konsensstärke

Starker Konsens	Zustimmung von > 95% der Teilnehmer
Konsens	Zustimmung von > 75 bis 95% der Teilnehmer
Mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50 bis 75% der Teilnehmer
Kein Konsens	Zustimmung von < 50% der Teilnehmer

Es werden mit insgesamt vier Kriterien der Konsensprozess zur Formulierung jeder Evidenz- und Empfehlungsaussage beschrieben. Kriterien 1 und 2 sind jedoch nur bei Therapiestudien ermittelbar und daher nur in Kapiteln zur Evidenz der Therapiemittel aufgeführt.

1. Evidenzkategorie nach Bandelow (konzipiert für Therapiestudien): A-E (Vgl. Tabelle 23)
2. Empfehlungsgrad nach Bandelow (konzipiert für Therapiestudien): 1-5 (Vgl. Tabelle 24)
3. Expertenkonsens-Empfehlung unter Berücksichtigung des Evidenz-/ Empfehlungsgrades nach Badelow, der Abwägung der Kosten-Nutzen -Relation und der klinischen Expertenerfahrung: Empfehlungsstärken in Tabelle 25 dargestellt
4. Konsensstärke der Abstimmung: Kategorien in Tabelle 26 dargestellt

Einige Textpassagen wurden am Konsensusmeeting in die Arbeitsgruppen zur Überarbeitung zurückgegeben, wobei explizite Vorgaben gemacht wurden, welche Veränderungen auszuführen seien. Diese Einzeltexte wurden bis Ende des Jahres 2018 an die Redaktion der Leitlinie zurück gesendet und im Anschluss redaktionell zu einem Gesamttext zusammengefasst. Diesen Gesamttext diskutierte und genehmigte die Leitlinienkommission bis zum 8. August 2019 im E-Mail Verfahren und leitete im Anschluß die finale S3 Leitlinienversion an die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften zur Freigabe weiter.

7.4 Redaktionelle Unabhängigkeit

Finanzierung

Die Leitlinienentwicklung wurde gleichermaßen anteilig durch die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und die Bundeszahnärztekammer (BZÄK) finanziert. Diese Förderung beinhaltet 5.000 € für die Literaturrecherche und weitere 5.000 € für die Durchführung der Konsensuskonferenzen. Zusätzlich wurden 5000€ Eigenmitteln durch den Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde (AKPP / DGZMK) für die Leitlinienerstellung zur Verfügung gestellt. Eine inhaltliche Einflussnahme der finanzierenden Organisationen auf die Leitlinieninhalte fand nicht statt. Alle Autoren der Leitlinie, der Koordinator und die Teilnehmer der Leitliniengruppe haben ehrenamtlich an der Leitlinienerstellung mitgearbeitet.

Interessenskonflikte

Sämtliche Mitglieder der Leitlinienkommission wurden hinsichtlich möglicher Interessenskonflikte über den standardisierten Fragebogen der AWMF schriftlich befragt: Die Angaben wurden von der Steuerungsgruppe gesichtet. Da von keinem Mitglied ein Interessenskonflikt angegeben wurde, konnten alle Mitglieder bei Abstimmungen eingeschlossen werden.

Für die Befragung nach den Interessenskonflikten wurde das Formular der AWMF/ Stand 2010 verwendet. Die Angaben der Leitliniengruppenmitglieder wurden durch die Steuerungsgruppe gesichtet und diskutiert. Die Beschlüsse der Steuerungsgruppe zu den Bewertungen möglicher Interessenskonflikte waren einstimmig und es wurden keine Ausschlüsse einzelner Leitliniengruppenmitglieder bei Diskussionen und Abstimmungen verfügt. Die Bewertung der Interessenskonflikte erfolgte gemäß dem entsprechenden AWMF-Algorithmus.

7.5 Verbreitung und Implementierung

Zur Verbreitung und Umsetzungsmöglichkeit der vorliegenden Leitlinie sind folgende Maßnahmen geplant:

- Veröffentlichung der Leitlinie auf der Homepage der AWMF: www.awmf.de/leitlinien.html
- Präsentation auf der Jahrestagung des AKPP und bei anderen beteiligten Fachgesellschaften
- Veröffentlichung in Fachzeitschriften
- Neben der Lang- und Kurzversion der Leitlinie ist ebenfalls ein Patientenratgeber intendiert.

7.6 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

Die Leitlinie ist bis spätestens Oktober 2024 gültig.

Eine komplette Revision wird zu diesem Zeitpunkt angestrebt. Zwischenzeitliche Erkenntnisse, die eine Aktualisierung einzelner Abschnitte oder Empfehlungen erforderlich machen können, werden von der Leitliniengruppe beobachtet. Entsprechende Hinweise sind auch von den Adressaten der Leitlinie ausdrücklich erwünscht und können an den Koordinator gerichtet werden. Es wird angestrebt, dadurch kontinuierlich bedarfsgerechte Aktualisierungen vorzunehmen.

7.7 Externe Begutachtung und Verabschiedung

Nach Abschluss der Erarbeitung der Leitlinie und Verabschiedung durch die Leitliniengruppe wurde das Manuskript den Vorständen der beteiligten Fachgesellschaften am 16.08.2019 mit der Bitte um Kommentierung/Verabschiedung bis zum 08.09.2019 vorgelegt. Alle Kommentare wurden berücksichtigt und durch Ergänzungen bzw. redaktionelle Überarbeitungen am Manuskript hinzugefügt. Abschließend erfolgte die Verabschiedung durch die Vorstände der federführenden Fachgesellschaften DGZMK und AKPP.

Aufstellung der Interessenskonflikte der Leitlinienkommissions-Mitglieder

	1. Berater- bzw. Gutachter- tätigkeit oder bezahlte Mitarbeit	2. Honorare für Vortrags- und Schulungs-tätigkeiten oder bezahlte Autorenschaften	3. Drittmittel für Forschungsvorhaben	4. Eigentümerinteresse an Arzneimitteln/ Medizinprodukten	5. Besitz von Geschäftsanteilen von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	6. Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unter- nehmens der Gesundheitswirtschaft	7. Mitglied von in Zusammenhang mit der LL relevanten Gesellschaften	8. Politische, akademische, wissenschaftliche oder persönliche Interessen	9. Gegenwärtiger Arbeitgeber, relevante frühere Arbeitgeber	Ergeben sich nach Ihrer Meinung Interessenskonflikte?
Bandelow	Berater für Otsuka, Lundbeck, Pfizer	Vorträge für Lundbeck, Pfizer, Servier, Meiji-Seika, Glaxo	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGPPN	NEIN	Universitätsmedizin Göttingen	NEIN
Beck, G.	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGAI, BDA	NEIN	Helios HSK Wiesbaden	NEIN
Beck, J.	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	Mitarbeiter der KZBV	NEIN	KZBV	NEIN
Benecke	NEIN	Sanofi Aventis, Novo Nordisk	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGVT, DGPs	Verhaltens- therapeutin	Universität Mainz	NEIN
Benz	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	BZÄK	NEIN	Universität München	NEIN
Brodowski	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	Zahnklinik Bochum	NEIN
Bürklein	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGZ	NEIN	Universitätsklinikum Münster	NEIN
Daubländer	3M Deutschland, Sanofi Aventis	3M Deutschland, Sanofi Aventis	3M Deutschland	NEIN	NEIN	NEIN	DGZMK, IAZA, DGMKG, DGSS, IASP	NEIN	Universitätsmedizin Mainz	NEIN
Doering	NEIN	Lehrtätigkeit psychische Erkrankungen, non-profit Organisationen	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DKPM	Psycho- analytiker	Medizinische Universität Wien	NEIN
Dünninger	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGH	NEIN	Selbstständig, TZ in Berufsschule	NEIN
Enkling	NEIN	Vorträge für 3M Espe	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGZMK, DGI, DGPro, DGP, AKPP	NEIN	Universität Bonn Universität Bern Selbstständig	NEIN
Fliegel	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGZ	NEIN	Dr. Hümmeke, Osnabrück Dr. Wendler, Olfen Prof. Dr. Jöhren, Bochum	NEIN
Gabel	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	VMF	NEIN	Angestellt in Zahnarztpraxis	NEIN
Halsband	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGZH	NEIN	Universität Freiburg	NEIN
Heinz	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	Studentin Universität Bonn	NEIN
Huber	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGAZ	NEIN	Ruhestand	NEIN
Jöhren	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	AKPP	NEIN	Selbstständig	NEIN
Kämmerer	NEIN	Straumann, Kulzer, KLS, Sanofi	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	Universitätsmedizin Mainz Universitäts- medizin Rostock	NEIN
Klur	GC-Europe Produktevalua- tion	GrindCare Butler	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	AKPP	NEIN	UK Köln UK Bonn Eichenklinik, Kreuztal	NEIN
Lenk	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DKPM	NEIN	Universitätsklinikum Dresden	NEIN
Margraf- Stiksrud	NEIN	NEIN	GABA International, Sachbeihilfe	Patente iBrush und Mini iBrush	NEIN	NEIN	DGPs, DGPM, AKPP	NEIN	Universität Marburg	NEIN
Matzat	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen e.V.	NEIN
Strunz	NEIN	Vorträge für Camlog, Straumann, Geistlich	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGMKG, DGZMK, DGZH, DGI	NEIN	Selbstständig	NEIN
Wannemüller	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	Antrag bei DGP	NEIN	Universität Bochum	NEIN
Wölber	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DG PARO, DGZ, DGZMK, DGZH	NEIN	Univeristätsklinikum Freiburg	NEIN
Wolf	NEIN	NEIN	VDW GmbH GIZ Hilfsprojekt Uganda	NEIN	NEIN	NEIN	FVDZ, DGZH, DGZMK, DNVF, GVG, AAE, ESE	SSO Schweiz zmk bern	Universität Bern	NEIN
Wolowski	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	DGPro	NEIN	Universität Münster	NEIN

8. Therapie der Zahnbehandlungsangst – Evidenzlage

8.1 Zusammenfassung: Evidenz

Die Tabelle fasst die Ergebnisse des folgenden Kapitels zusammen.

Tabelle 27: Evidenzgrade für die Behandlung der Zahnbehandlungsangst.

Die Evidenzgrade basieren auf allen klinischen Studien zur Zahnbehandlungsangst

Behandlungsmethode	Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment	Reduktion der Zahnbehandlungsangst follow-up	Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up
Verhaltenstherapie	A	B1	A	A	A
Entspannungsverfahren	E	E	B1	B2	B2
EMDR*	E	E	B1	E	E
Musik-Entspannung	B1	E	C	E	E
Hypnose	E	E	D	E	E
Akupunktur	A	B2	D	E	E
Informationsvermittlung durch Videos	E	E	D	E	E
Vollnarkose		E	D	D	D
Lachgas	E	E	B2	E	E
Benzodiazepine	A	A	D	D	D
Pregabalin	D	E	E	E	E
Propranolol	B1	E	E	E	E
Kombination: Benzodiazepin während KVT**	B1	E	D	E	E

*EMDR = Eye Movement Desensitization and Reprocessing; **KVT = kognitive Verhaltenstherapie

Tabelle 28: Evidenzgrade für die Behandlung der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert.
Die Evidenzgrade basieren ausschließlich auf klinischen Studien dieser Einschlusskategorie.

Behandlungsmethode	Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment	Reduktion der Zahnbehandlungsangst follow-up	Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up
Verhaltenstherapie	A	B1	A	A	A
Entspannungsverfahren	E	E	E	E	E
EMDR*	E	E	B1	B2	B2
Musik-Entspannung	E	E	E	E	E
Hypnose	E	E	D	E	E
Akupunktur	E	E	E	E	E
Informationsvermittlung durch Videos	E	E	E	E	E
Vollnarkose		E	D	D	D
Lachgas	E	E	E	E	E
Benzodiazepine	A	A	D	D	D
Pregabalin	D	E	E	E	E
Propranolol	B1	E	E	E	E
Kombination: Benzodiazepin während KVT**	E	E	D	E	E

*EMDR = Eye Movement Desensitization and Reprocessing; **KVT = kognitive Verhaltenstherapie

Tabelle 29: Empfehlungsgrade für die Behandlung der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert. Die Empfehlungen basieren auf den Evidenzgraden unter zusätzlicher Risiko-Nutzen-Abwägung der Therapien im strukturierten Expertenkonsensverfahren.

Behandlungsmethode	Empfehlung für die Anwendung zur unmittelbaren und kurzfristigen (während der Intervention) Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit bei akutem zahnärztlichem Behandlungsbedarf mit abwendbar gefährlichen Verläufen.	Empfehlung für die Anwendung zur Behandlung der Angststörung, im Sinne einer Reduktion der Zahnbehandlungsangst und des Vermeidungsverhaltens nach der Intervention und im Langzeitverlauf.
Kognitive Verhaltenstherapie (KVT)	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Therapie der 1. Wahl Starke Empfehlung Evidenzgrad/Empfehlungsgrad: A/1
Entspannungsverfahren	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
EMDR*	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Therapie der 2. Wahl Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3
Musik-Entspannung	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Hypnose	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5
Akupunktur	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Informationsvermittlung durch Videos	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Vollnarkose	Therapie der 3. Wahl Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5
Lachgas	Therapie der 2. Wahl Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Benzodiazepine	Therapie der 1. Wahl Starke Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: A / 1	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5
Pregabalin	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Propranolol	Schwache Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Starke, negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: E / fehlende Evidenz
Kombination: Benzodiazepin während KVT**	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: B / 3	Negative Empfehlung Evidenzgrad / Empfehlungsgrad: D / 5

*EMDR = Eye Movement Desensitization and Reprocessing; **KVT = kognitive Verhaltenstherapie

8.2 Vorstellung der eingeschlossenen Studien zur Bewertung der Therapieansätze

Im Folgenden werden die durch die Recherche und Begutachtung eingeschlossenen Studien, nach den jeweiligen Therapieansätzen geordnet, dargestellt.

8.2.1 Kognitive Verhaltenstherapie

Verhaltenstherapie wurde in 1-6 Sitzungen durchgeführt.

Berggren and Linde (1984)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Patienten mit zahnärztlichem Behandlungsbedarf (Extraktionen und darüber hinaus mindestens 4 Kavitäten für restaurative Therapie). Patienten vermieden den Zahnarztbesuch aufgrund schwerer Zahnbehandlungsangst über lange Zeit (Vermeidungsdauer Median: 15 Jahre).

Verglichen wurden:

1. Allgemeinanästhesie (GA) (endonasale Intubation, Sedierung mittels Barbituraten) n=49
2. Behaviorale Therapie (BT) (durchschnittlich 6,3 Sitzungen, Desensibilisierung (inkl. PMR, Video von Zahnbehandlungen in Kombination mit Biofeedback Training) n=50

In beiden Gruppen erfolgte anschließend eine angepasste Zahnbehandlung: Beinhaltet wahrgenommene Kontrolle und Reattribution negativer Stimuli.

Erfasste Parameter:

- DAS (Zahnbehandlungsangstintensität): zu allen relevanten Messzeitpunkten:
 - 1 Jahr vor Beginn der Behandlung
 - Vor der Behandlung (während des Interviews)
 - Nach der Behandlung (während der zweiten Zahnbehandlung)
- Standardisiertes Interview zu Baseline
- „Patientenbericht über Anspannung während der Zahnbehandlung“ (Skala von 1 = „keine Anspannung“ bis 7 = „extreme Anspannung“)
- „Zahnarztschätzung des Patientenverhaltens und der -kooperation“ (Skala von 1 = „völlig entspannt“ bis 6 = „Patient verweigert Behandlung“)
- Informationen aus Behandlungsaufzeichnungen und Fremdratings, die zur Bewertung der Kooperation und zahnärztlichen Behandelbarkeit des Teilnehmers im Vergleich zu „durchschnittlichen“ Patienten auf einer 6-Punkt-Skala durch Zahnärzte der spezialisierten Klinik und öffentliche Zahnärzte beurteilt wurden (1= „viel besser“, 3 = „ebenso wirksam wie ...“, 5 „viel schlimmer als bei durchschnittlichen Patienten“, 6 = „nicht behandelbar“) (Informationen zu Zahnarztbesuchen, späten Absagen, versäumten Terminen, Anzahl und Art der Zahnbehandlungen)
- Fremdrating durch den Zahnarzt nach der zweiten Zahnbehandlung, ob die Behandlung erfolgreich war: DR < 3 („Patient ist ziemlich entspannt – keine ernsthaften Probleme während der Behandlung“) oder nicht: DR > („Patient ist nicht entspannt - ausgeprägte Reaktionen, die die Behandlung beeinträchtigen“)

Ablauf:

Nachdem die Patienten eine GA bzw. BT durchlaufen hatten, erhielten alle Patienten Termine für zwei zahnärztliche Behandlungen (restaurative zahnärztliche Therapie unter Lokalanästhesie). Nach jeder Sitzung fand eine Befragung statt. Nach der zweiten Zahnbehandlung wurde anhand des Fremdratings durch den Zahnarzt entschieden, ob die Behandlung erfolgreich war (Patient wurde an eine öffentliche Zahnklinik überwiesen) oder nicht (Patient erhielt weitere Therapie BT bzw. GA, erneute Bewertung nach einer dritten Zahnbehandlung).

*Ergebnis:***→ BT war GA hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment überlegen:**

BT war hinsichtlich der DAS wirksamer als Vollnarkose (in beiden Gruppen kam es zu einer Angstreduktion; *DAS mean (SD) before treatment/after treatment: BT 16,6 (3,1)/8,3 (3,2); GA 16,7 (2,4)/10,8 (2,5)*)

Selbstbericht der Patienten (Anspannung) und Fremdeinschätzung durch den Zahnarzt (Patientenverhalten): Signifikante Reduktion bei Patienten der BT-Gruppe, Patienten in der Narkosegruppe zeigten keine Veränderungen.

13 Patienten der GA-Gruppe und vier der BT-Gruppe brachen während der zwei standardisierten Zahnbehandlungen ab.

26 (53%) Patienten der GA-Gruppe und 40 (80%) der BT-Gruppe konnten nach der zweiten Zahnbehandlung „erfolgreich therapiert“ an öffentliche Zahnkliniken überwiesen werden.

Zusätzliche Behandlung benötigten 10 Patienten der Narkosegruppe und sechs der BT-Gruppe (zwei Patienten der GA-Gruppe erreichten kein akzeptables Level der Behandelbarkeit).

Insgesamt galten 34 (69%) Patienten der GA-Gruppe und 46 (92%) der BT-Patienten nach der Spezialklinik als erfolgreich behandelt.

In der öffentlichen Klinik beendeten 26 Patienten der GA-Gruppe und 39 Patienten der BT-Gruppe die Zahnbehandlung.

Die gesamte Behandlung erfolgreich abgeschlossen haben insgesamt 53% der Patienten der GA-Gruppe und 78% der BT-Gruppe.

In der GA-Gruppe kam es zu substanziell mehr Absagen und versäumten Sitzungen während der zwei Sitzungen in der Spezialklinik.

(für detailliertere Ergebnisse, Sitzungsanzahl, Anzahl der Zahnbehandlungen aufgeteilt nach Extraktionen und Restaurationen siehe Publikation)

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ Reduktion der Zahnbehandlungsangst im Follow-up**→ Reduktion des Vermeidungsverhaltens im langfristigen Follow-up***Mängel:*

- Keine Haupteffizienzmaß angegeben; keine Bonferroni-Korrektur; Signifikanztests überstehen jedoch die Bonferroni-Korrektur
- Keine Verblindung
- Es wird nicht erwähnt, wann die BT stattfand; die Zahl der Verhaltenstherapie-sitzungen wurde nicht standardisiert; sie wurde nur als Durchschnittsangabe angegeben.
- Es wird auch nicht angegeben, wie lange sie gedauert hat

Berggren (1986)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

2-Jahres-follow-up-Studie von Berggren and Linde (1984) (siehe oben)

Die Gruppenzuordnung wird in der Publikation von Berggren et al. 1984 beschrieben. 84 der ehemals 99 Patienten nahmen an der follow-up-Erhebung teil.

Verglichen wurden:

1. Allgemeinanästhesie (GA); n=40
2. Behaviorale Therapie (BT); n = 44

Erfasste Parameter:

- Standardisiertes Telefoninterview
 - äquivalent zu der vorherigen Untersuchung
 - Fragen betrafen aktuellen Zahnarztkontakt, wichtiges Verhalten in Bezug auf Zahnbehandlungen, Probleme in den öffentlichen Kliniken, positive/ negative Effekte der Behandlung
 - Erfassung von Änderungen sozioökonomischer und gesundheitsbezogener Faktoren
 - Erfassung von psychosozialen und psychosomatischen Faktoren
- Fragebögen (zugesendet)
 - DAS
 - Geer Fear Scale
 - Mood Adjective Checklist

Ergebnisse:

→ **BT war im 2-Jahres-follow-up der GA hinsichtlich Reduktion der Zahnbehandlungsangst und des Vermeidungsverhaltens überlegen:**

Auch nach zwei Jahren war in der BT-Gruppe eine signifikant stärkere Zahnbehandlungsangst-Reduktion (DAS prä-treatment zu Follow-up) zu verzeichnen als in der GA-Gruppe, wobei die Gruppenunterschiede signifikant blieben aber signifikant geringer ausgeprägt waren als unmittelbar nach der Intervention (DAS mean (SD): Reduktion der Zahnbehandlungsangst prä- zu post-treatment BT 10,4 (3,6) vs. GA 8,4 (3,0); Reduktion prä-treatment zu follow-up BT 9,0 (4,7) vs- GA 6,8 (4,0)).

Signifikant mehr Patienten in der BT-Gruppe gingen regelmäßig zum Zahnarzt (28 (70%) Patienten der GA-Gruppe und 41 (93,2%) der BT-Gruppe), während signifikant mehr Patienten der GA-Gruppe nicht oder unregelmäßig zum Zahnarzt gingen.

Selbsteinschätzung der Patienten bzgl. der Veränderungen der Angst:

Angstabfall: 41 BT und 35 GA, stabil: 1 BT und 5 GA, Angstanstieg: 2 BT.

1. Die meisten Patienten hatten keine Probleme in den öffentlichen Zahnbehandlungskliniken (Anzahl Patienten, die keine Schwierigkeiten hatten: 28 BT vs. 21 GT)

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention**

Mängel:

- die Gruppenzuordnung wird nicht detailliert beschrieben, ist allerdings durch den Verweis auf Berggren et al. 1984 klar nachvollziehbar
- die Drop-outs werden nicht detailliert beschrieben, sind allerdings in Zusammenschau mit Berggren et al. 1984 ebenfalls nachvollziehbar.
- Mängel der zugrundeliegenden Studie siehe Berggren 1984

Haukebo et al. (2008)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Einschlusskriterien: Patienten (18 bis 65 Jahre), die

- die DSM IV-Kriterien für eine spezifische Phobie erfüllen
- mind. 3 Jahre die reguläre Zahnarztbehandlung vermieden haben (alle Patienten vermieden den Zahnarztbesuch aufgrund schwerer Zahnbehandlungsangst über lange Zeit; mittlere Vermeidungsdauer: 11,4 Jahre)

Verglichen wurden:

1. Expositionstherapie: eine Sitzung (BT-1)
2. Expositionstherapie: fünf Sitzungen (BT-5)
3. Wartelisten-Kontrollbedingung (WL)

Erfasste Parameter:

- Screening Interview: Diagnose mithilfe des „Structured Clinical Interview for DSM IV“
- BAT: Behavioral Avoidance Test; 14 operationalisierte Schritte, danach:
 - Beurteilung des maximalen Angst-Levels während des Tests (0-10)
 - Beurteilung der Häufigkeit von je fünf positiven und negativen Gedanken während des Tests (0 = never bis 4 = very often)
- DAS, DFS: Zahnbehandlungsangst
- Dental Belief Survey-Revised: Einstellung zu Zahnbehandlungspersonal und Zahnbehandlung: 28 Items, 5-Punkte Likert-Skala
- Glaubwürdigkeit der Behandlung: 5 Fragen, 10-Punkte Likert-Skala
- zwei Fragebögen nach der Therapie per Mail versendet: Beurteilung der Häufigkeit von je fünf positiven und negativen Gedanken während der Zahnbehandlung (0 = never bis 4 = very often) innerhalb des follow-up-Intervalls

Ergebnisse:

→ **Im Vergleich zur Warteliste ist die Expositionstherapie effektiver zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment.**

- signifikanter Effekt der BT auf DAS, DFS und DBS-R im Behandlungsverlauf im Vergleich zur WL (die sofort behandelte Gruppe verbesserte sich auf allen drei Maßen signifikant, die WL-Gruppe nicht)
- Behandlung hat signifikant größere Effekte auf das Angst-Level als die WL-Bedingung
- BAT: Behandlungsgruppe verbesserte sich signifikant im Vergleich prä- zu post-Erhebung
- signifikante Effekte der Behandlung auf die Häufigkeit positiver (mehr) und negativer (weniger) Gedanken im Vergleich zur Wartelisten-Gruppe

→ **5-Sitzungs-Therapie ist im Vergleich prä- zu post-treatment effektiver, die Differenzen zwischen BT-1 und BT-5 verschwinden aber zum Follow-up hin.**

→ **BT-1 und BT-5 zeigen einen stabilen Therapieeffekt bzgl. der Zahnbehandlungsangst im Follow-up:**

- BT-1: signifikante Reduktion
 - DFS prä – post und post – Follow-up
 - DAS prä – post (Reduktion post – Follow-up aufrechterhalten)
 - DBS-R post – Follow-up
- BT-5: Reduktion DFS, DAS und DBS-R prä – post aber nicht post – Follow-up
- Keine Differenzen zwischen BT-1 und BT-5 in der Anzahl der Zahnbehandlungen im follow-up-Intervall oder in der Häufigkeit negativer und positiver Gedanken bei den Zahnbehandlungen
- 30 der 39 Patienten suchen im follow-up-Intervall einen Zahnarzt auf
- Signifikante Verbesserung für beide Behandlungsgruppen in BAT, maximaler Ängstlichkeit und DAS

Da es im follow-up-Zeitraum der RCT-Studie keine Kontrollbedingung mehr gab, können diese Ergebnisse jedoch nur bedingt in die Evidenzbewertung eingehen.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention.**

Mängel:

- Keine Haupteffizienzmaß angegeben (sieben Skalen, keine Haupteffizienzkriterium angegeben; allerdings überleben die signifikanten Interaktionen (6 von 7) die Bonferroni-Korrektur)
- BT-1 vs. BT-5: Studie nicht ausreichend gepowert für Non-Inferiority-Nachweis gegenüber Referenztherapie und nur 3 von 7 Skalen zeigen signifikante Interaktionseffekte; nach Bonferroni-Korrektur nur noch eine
- Keine ITT-Analyse
- Keine genauen Infos zu Dauer, Ablauf und Inhalt der Sitzungen

Spindler et al. (2015)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Einschlusskriterien: Patienten mit subjektiv empfundener Zahnbehandlungsangst

- alle Patienten vermieden den Zahnarztbesuch aufgrund schwerer Zahnbehandlungsangst über lange Zeit (Vermeidungsdauer Median: 15 Jahre)

Verglichen wurden:

1. Wartelisten-Kontrollbedingung (WL)
2. CBT: Expositionstherapie (in vivo, 1 bis 2 Expositionssitzungen)

Erfasste Parameter:

- Structured Fear Assessment Interview
- Zeit seit dem letzten Zahnarztbesuch, Frage nach regelmäßigem Zahnarztbesuch
- Anzahl Zahnarzttermine seit der Intervention (Follow-up)
- DAS
- DFS

Ablauf:

Nach 4 bis 6 Wochen durchliefen die Patienten der Wartelisten-Bedingung dasselbe Treatment wie die Patienten der Sofort-Interventions-Gruppe. Die Maße wurden vor der Intervention, nach dem strukturierten Interview (1 bis 2 Sitzungen), nach der Expositionstherapie (1 bis 2 Sitzungen) und zu einem Follow-up nach zwei Jahren erhoben.

Ergebnis:

→ **CBT war Wartelisten-Kontrollbedingung hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment überlegen (zwischen Gruppen):**

Signifikant stärkerer Rückgang der DAS- und DFS-Werte in der CBT-Gruppe im Vergleich zur WL-Gruppe.

→ **CBT war Wartelisten-Kontrollbedingung hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment überlegen (Effekte innerhalb der Gruppen):**

Während der Wartezeit leichter Rückgang der Zahnbehandlungsangst (prä-post-Effekt DAS WL: $d = 0,3$), dagegen starker Rückgang, nachdem beide Gruppen die Intervention durchlaufen hatten (WL: $d = 2,4$; CBT: $d = 2,2$).

→ **Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Vermeidung im Follow-up (vorher-nachher-Effekte):**

Es zeigten sich stabile Effekte. Da es im follow-up-Zeitraum der RCT-Studie keine Kontrollbedingung mehr gab, können diese Ergebnisse jedoch nur bedingt in die Evidenzbewertung eingehen.

Follow-up: Es gab nur minimale Veränderungen der DAS- und DFS-Werte von post-intervention zu follow-up. Die Therapieeffekte blieben in beiden Gruppen stabil (prä-follow-up-Effekt DAS WL: $d = 2,5$; CBT: $d = 1,8$). Die ursprüngliche Zuteilung zu Warteliste oder sofortiger Behandlung beeinflusste den Therapieerfolg nicht. 68% der follow-up-Teilnehmer hatten in diesem zwei-Jahres-Intervall mindestens einen Zahnarzttermin wahrgenommen.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Angstreduktion während der Intervention.**

Mängel:

- Zahnbehandlungsangst wurde nicht definiert („subjektiv empfundene Zahnbehandlungsangst“)
- Zwei Angstskalen, aber keine Haupteffizienzmaß angegeben (die Ergebnisse würden aber eine Bonferroni-Korrektur standhalten)
- Die Teilnehmer konnten nicht hinsichtlich der Studienbedingung verblindet werden.
- Heterogenität in der Anzahl der Gesamtsitzungen (zwei bis vier) und in der Dauer der einzelnen Sitzungen
- Kein Ausschluss von Patienten, die unter dem DAS Cut-off-score von 13 lagen (9,8%), im Durchschnitt war aber eine hohe Angst in beiden Gruppen gegeben (DAS-prä WL: 16,6; CBT: 16,0).

Thom et al. (2000)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Einschlusskriterien: Patienten mit einem Zahnbehandlungsangst-Wert von ≥ 90 auf einer Skala von 0–100, die einen oralchirurgischen Eingriff benötigen.

Verglichen wurden:

1. eine 1-Sitzungs-Kognitive Verhaltenstherapie (KT), 1 Woche vor Eingriff; n=20
2. Midazolam (BDZ), 30 min vor Eingriff; n=20
3. Kontrollgruppe ohne Behandlung (KG); n=10

Erfasst wurde:

- Angst und Dysfunktionale Kognitionen: Dental Anxiety Scale (DAS), Dental Fear Survey (DFS, nur mit den Subskalen DFS-S = spezifische Situation und DFS-P = physiologische Angstreaktion), Dental Cognitions Questionnaire (DCQ), State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Mutilation Questionnaire (MQ),
- Klinische Parameter: Zahnstatus (DMF/T-Index), Interdental Hygiene Index und Papillary Bleeding Index (PBI)
- Schmerzbewertung: Pain Intensity Scale (PIS, erwarteter Schmerz vor der OP und erinnertes Schmerz nach der OP) und Schmerztagebuch 1 Woche nach der OP
- physiologische Parameter: Herzrate, Blutdruck

Ablauf:

2–3 Wochen vor der OP	M1	M2	M3	M4	M5
Zahnärztliche Untersuchung	in den nächsten Tagen Diagnosestellung (DSM IV durch Psych.)	unmittelbar vor der OP (entspricht: „KT post-treatment“ und nach Ingestion des BDZ, d.h. „während der BDZ-Wirkung“)	1 Tag nach der OP (entspricht BDZ post-treatment)	1 Woche nach der OP Fädenziehen	2 Monate nach der OP
DMF/T Interdental Hygiene Index, PBI	HR, MQ, DAS, DFS, DCQ, STAI	HR & Blutdruck: vor der Lokalanästhesie, vor der OP und nach der OP MQ, DAS, DFS, DCQ, STAI, PIS	MQ, DAS, DFS, DCQ, STAI, PIS	MQ, DAS, DFS, DCQ, STAI, PIS	MQ, DAS, DFS, DCQ, STAI, PIS

Therapie:

KT: Bestand aus einem 1,5h modifizierten Stressmanagement-Training (inkl. Psychoedukation, PMR, in sensu Exposition mit PMR, Bearbeitung dysfunktionaler Gedanken und Erarbeitung hilfreicher Gedanken). Zusätzlich erhielten Patienten eine schriftliche Zusammenfassung der Intervention und eine Aufnahme mit der PMR-Instruktion und wurden aufgefordert, das Training bis zur OP täglich durchzuführen.

BDZ: 30min vor dem Eingriff wurden gewichtsadaptiert 1-2,5 Tabletten mit 10.2mg Midazolam-Hydromaleat verabreicht (ist äquivalent zu 7,5mg Midazolam).

Ergebnisse:

Die MQ-Werte wiesen auf keine Blut- Spritzen-Verletzungspubie hin.

- Während der BDZ-Intervention (unter BDZ-Wirkung) war BDZ „keiner Behandlung“ hinsichtlich der Zahnbehandlungsangst-Reduktion überlegen.
- KT war „keiner Behandlung“ post-treatment überlegen.
- BDZ war „keiner Behandlung“ hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment nicht überlegen.
- KT war „keiner Behandlung“ und BDZ hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst im 2-Monats-follow-up-Zeitraum überlegen.

Zum Zeitpunkt M2 (nach KT, während BDZ-Wirkung) hatte die KG signifikant höhere Zahnbehandlungsangst als die KT- und BDZ-Gruppen (DAS, DFS-S, DFS-P, STAI). Die KT war BDZ hinsichtlich der Zahnbehandlungsangstreduktion signifikant überlegen zu M3 (DAS, DFS-S, STAI), M4 (DAS, DFS-S, DFS-P, STAI) und M5 (DAS, DFS-S, DFS-P, STAI). In der BDZ-Gruppe zeigte sich eine signifikante Verringerung insbesondere vom Zeitpunkt M1 zu M2 (DAS, DFS-S, DFS-P, STAI), während BDZ zu M3, M4 und M5 (DAS; DFS-S, DFS-P, STAI) der KG nicht mehr signifikant überlegen war.

Die DAS-Werte der KT-Gruppe verringerten sich im Laufe der Zeit und blieben stabil bis zum Follow-up. Zum Zeitpunkt M5 hatten 80% der KT-Gruppe und 10% der BDZ-Gruppe (keiner aus der KG) einen DAS-Score < 12. Nur die KT-Gruppe hatte hier eine klinisch relevante Verbesserung.

Sonstige Ergebnisse:

Bzgl. der Frequenz und Überzeugung von dysfunktionalen Kognitionen (DCQ-F) zeigte sich eine signifikante Reduktion in der KT-Gruppe im Verlauf. Signifikante Unterschiede bestanden nur zu einzelnen Zeitpunkten zwischen KT und KG (DCQ-F: M3; DCQ-B: M2, M5).

Bezüglich der Schmerzeinschätzung unterschieden sich die Gruppen nicht signifikant zu den Zeitpunkten M1, M2 und M3, zu den Zeitpunkten M4 und M5 erinnerten sich die Probanden aus der KG an signifikant höhere Schmerzen als die Probanden aus den anderen Gruppen. Insgesamt sank die Einschätzung der Schmerzen nach der OP über alle Gruppen hinweg.

Die Herzrate unterschied sich nur kurz vor der Lokalanästhesie zwischen den Gruppen (BDZ < KT, KG). Ansonsten zeigten sich ein Anstieg von Herzrate und Blutdruck von M1 zu M2 und ein Abfall der Herzrate und des systolischen Blutdrucks vom Anfang der OP hin zum Ende der OP.

Nach dem Ende der Studie setzten 19 der 50 Patienten die Zahnbehandlung fort und schlossen diese vollständig ab. Davon waren 14 in der Psychotherapiegruppe, 4 in der Midazolamgruppe und einer in der Kontrollgruppe.

Mängel:

- Es fand keine ITT-Analyse statt.
- Die Gruppengrößen wären zu klein für einen Non-inferiority-Vergleich, da dennoch eine signifikante Überlegenheit gegenüber der Referenztherapie post-treatment nachgewiesen wurde, ist das nicht relevant.

- Es wurde kein Haupteffizienzkriterium angegeben und keine Bonferroni-Korrektur durchgeführt, da aber die KT zu allen relevanten Messzeitpunkten in allen Angstskalen Überlegenheit zeigt (einzige Ausnahme DFS-P zu M3), ist das nicht relevant.
- Randomisierung unvollständig, mehr Patienten weigerten sich, an der Kontrollgruppe teilzunehmen oder verlangten eine Vollnarkose.
- Verblindung der Patienten nicht möglich
- kein Pillenplacebo

de Jongh et al. (1995b)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Einschlusskriterien: Patienten mit einem DAS-Wert ≥ 15 .

Verglichen wurden:

1. kognitive Umstrukturierungs-Intervention (KT), 1 Sitzung; n=15
2. nur Informationen über die zahnärztliche Behandlung (I) (kann nicht als Placebo gewertet werden); n=14
3. Wartelistengruppe (WL); n=23

Ablauf:

Beide Interventionen wurden aufgenommen und konnten von den Patienten in der Zwischenzeit nach Belieben angehört werden. Dies wurde in Tagebüchern dokumentiert.

An die Intervention schloss sich eine Woche später ein Zahnarztbesuch an.

Befragungen fanden einen Monat vor der Intervention (Baseline), im Wartezimmer des Zahnarztes, im Behandlungsstuhl, nach dem Zahnarztbesuch, 1 Monat und 12 Monate später statt.

Verschiedene Instrumente wurden eingesetzt, wobei nur die DAS zu allen relevanten Messzeitpunkten erhoben wurde (Baseline, im Wartezimmer (nach Intervention), 12-Monate-follow-up).

Erfasst wurden Zahnbehandlungsangstintensität (DAS), generelles Angstniveau (STAI), negative Kognitionen (DCQ: Frequency of cognitions, Believability of cognitions), visuelle Analogskalen zu „State anxiety“, „Prediction of anxiety“ und „Prediction of pain“, Kurzversion des MBSS zu „monitoring and blunting coping styles“. Eine „Observation scale“ wurde in der I-Bedingung zur Erfassung der Qualität der Informationssuche der Patienten (3 Items: 1. Zuhören, 2. Nachfragen, 3. eigene Erfahrungen schildern) und ein „Exit questionnaire“ zur Einschätzung, wie hilfreich einzelne Bestandteile der Intervention waren, eingesetzt.

Baseline	Direkt nach der Intervention	Wartezimmer des Zahnarztes	Im Zahnarztstuhl	Direkt nach der Zahnbehandlung	1-Monats-follow up	12-Monate-follow-up
DCQ, STAI MBSS, VAS	DCQ Observation scale (Placebo)	DAS, VAS: „State anxiety“, „Prediction of anxiety“ und „Prediction of pain“	VAS: „State anxiety“	DCQ, VAS: „anxiety during the appointment“, „pain during the appointment“ Exit questionnaire	DAS, DCQ, VAS: „Prediction of anxiety“ und „Prediction of pain“	DAS

*Ergebnis:***→ KT war WL und I hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment überlegen:**

Nach der Intervention und einen Monat nach der Zahnbehandlung zeigte die KT Überlegenheit gegenüber WL und I hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität anhand der DAS. Während die Zahnbehandlungsangstintensität in der KT abnahm, blieb sie in den anderen Bedingungen relativ stabil.

→ Reduktion der Zahnbehandlungsangst im follow-up:

Im Follow-up nach 1 Monat war die Zahnbehandlungsangst (DAS) in der KT-Gruppe signifikant niedriger als in der I-Gruppe (KT: n=11; I: n=9).

Im Follow-up nach 12 Monaten zeigte die KT-Gruppe hinsichtlich der Zahnbehandlungsangstintensität (DAS) keinen signifikanten Unterschied zur Informationsgruppe, allerdings war die Stichprobengröße je Gruppe im follow-up-Zeitraum nicht mehr ausreichend, um eine Überlegenheit gegenüber der I-Gruppe nachzuweisen (KT: n=13; I: n=8). In beiden Gruppen zeigte sich eine signifikante Abnahme der Angst.

Sonstige Ergebnisse:

Zu Baseline und nach dem Zahnarztbesuch zeigten sich folgende Veränderungen bzgl. negativer Kognitionen im DCQ:

1. Frequency of cognitions –Es wird ein „considerably larger decrease“ der KT gegenüber der Kontrollbedingung berichtet, ohne dass eine Aussage zur Signifikanz getroffen wird. Zum 1-Monats-follow-up gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen KT und I. Im Vergleich zur Baseline zeigte sich jedoch eine Zunahme in der Informations- und eine Abnahme in der KT-Bedingung.
2. Believability of cognitions - KT ist sign. besser als die Kontrollbedingungen. Zum 1-Monats-Follow-up war die KT sign. besser als die Informationsbedingung.

Anhand der VAS „Prediction of anxiety“ und VAS „Prediction of pain“ zeigten sich keine signifikanten Veränderungen zwischen Baseline- und post-treatment Messung zwischen den Gruppen.

Im „Exit questionnaire“ zeigte sich eine höhere Zufriedenheit in der KT als in der Informationsbedingung. Die KT-Gruppe bewertete die Vorbereitungssitzung und die Aufnahmen nützlicher als die Informationsbedingung.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit und Angstreduktion während der Intervention**
- **Vermeidungsverhalten im follow-up-Zeitraum**

Mängel:

- Es wurden verschiedene Skalen benutzt. Ein Haupteffizienzmaß wurde nicht genannt; eine Bonferroni-Korrektur wurde nicht angewendet. Für den Zeitpunkt nach der Intervention würden die Signifikanzwerte eine Bonferronikorrektur überleben.
- Jede Intervention wurde von einem jeweils anderen Behandler durchgeführt.
- Problem mit Randomisierung: Patienten, denen es nicht möglich war, zum zusätzlichen Termin der Interventionssitzung zu kommen, wurden automatisch der Warteliste zugeordnet.
- Die 1. Sitzung unterschied sich signifikant zwischen den Interventionsgruppen hinsichtlich der Dauer (KT signifikant länger).
- Fallzahl pro Arm im Follow-up zu klein für Vergleich von Intervention mit Placebo

Wannemueller et al. (2011)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Einschlusskriterien: Patienten mit Zahnbehandlungsphobie nach DSM-IV-Kriterien bzw. einem HAF-Score >35.

Verglichen wurden:

1. Standardisierte Hypnose [SH] (Hypnose- CD)
2. Individuelle Hypnose [IH] (durch Zahnarzt)
3. Kognitiv Behaviorale Therapie [KBT] (2 Sitzungen; 60 und 50 min; Inhalte: Psychoedukation, PMR, kognitive Umstrukturierung und Coping-Strategien, hierarchisch gestufte Konfrontation in sensu und Video-Exposition)
4. Allgemeinanästhesie [GA] (Kombination aus Hypnotikum (Propofol) und Analgetikum i.v.)

Erfasst wurde:

- Zahnbehandlungsangst: DAS (Haupteffizienzkriterium), HAF, IDCI-R (Revised Iowa Dental Control Index)
- STAI
- Subjektive Ratings zu „Treatment Effectiveness“ und „Treatment Dependence“ zu M4

Ablauf:

Eine zahnärztliche und psychologische Diagnostik erfolgte zu Beginn. Die Fragebogenerhebung fand zu vier Messzeitpunkten statt: M1 Studienbeginn, M2 vor der ersten Zahnbehandlung, M3 am Tag nach der ersten Zahnbehandlung, M4 vor der zweiten Zahnbehandlung. Zwischen M1 und M2 erfolgte die KBT, die SH-Gruppe erhielt eine CD, die bereits eine Woche zuhause gehört werden konnte. Die IH-Gruppe hatte eine vorbereitende Sitzung (Information, CD, Exploration angenehmer Aktivitäten für spätere Hypnose während der Zahnbehandlung), während die GA-Gruppe ein Aufklärungsgespräch erhielt (Risiken, Einverständniserklärung für Narkose etc.).

Ergebnisse:

SH zeigte die höchste Drop-out-Rate.

→ KBT war allen anderen Interventionen bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment überlegen.

KBT führte zu signifikant stärkerer Reduktion der DAS-Werte als alle anderen Interventionen (ITT-Analyse).

Keiner der anderen Gruppenvergleiche zeigte signifikante Unterschiede im DAS. Da die Gruppengrößen für einen Non-inferiority-Nachweis jedoch nicht groß genug waren (zwischen 22 und 36 Patienten pro Gruppe zu M3), geht dieses Ergebnis nicht in die Evidenzbewertung ein.

Hoch versus nicht hoch ängstliche Patienten (DAS Cut-off-Score von 13) zu M3: KBT 6/11, SH 12/3, IH 8/6, GA 14/6.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention**
- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst follow-up**
- **Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up**

Mängel:

- Zuordnung zu Therapiegruppen erfolgte nach Verfügbarkeit der Therapeuten.
- Nur für standardisierte Hypnose war eine Zuzahlung nötig, während die anderen Therapien kostenlos angeboten wurden.
- Die Fallzahlen je Therapiearm waren für einen Non-inferiority-Nachweis nicht ausreichend (daher konnte nur die Ergebnisse der KBT in die Evidenzbewertung eingehen, da hier trotz geringer Power Überlegenheit bestand).

Getka and Glass (1992)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Einschlusskriterien: Patienten mit einem DAS-Wert >13 und einem Punktwert von mind. 4 im Item 20 des DFS und mindestens einer kariösen Läsion (Klasse 1 oder 2)

Verglichen wurden:

1. Verhaltenstherapie, 6 Sitzungen (BT)
2. Kognitive Verhaltenstherapie, 6 Sitzungen (KBT)
3. „positive zahnärztliche Erfahrung“ – Behandlung durch Zahnärzte, die besonders sanft und verständnisvoll mit ängstlichen Patienten umgingen (PE)
4. Warteliste-Gruppe (WL).

Erfasst wurde:

Zahnbehandlungsangst:

- DAS
- “Fear Thermometer” (0-10): Zustandsangst in verschiedenen zahnärztlichen Untersuchungssituationen

Vermeidungsverhalten:

- Wahrgenommene Zahnarztbesuche im follow-up-Zeitraum
- Intention, Vorsorgeuntersuchungen oder Behandlungen zukünftig wahrzunehmen

Weiter Outcomes:

- Selbstwirksamkeit, Kognitionen im Kontext der Zahnbehandlung, erwartete und empfundene Schmerzen bei Zahnarztbesuch, Verhaltensratings anhand von Videos

Ablauf:

Anhand von DAS und Item 20 des DFS erfolgte der erste Einschluss. Alle Probanden füllten anschließend verschiedene Fragebögen aus und unterzogen sich einer zahnärztlichen Befunderhebung (ohne Behandlung). Sie wurden endgültig in die Studie eingeschlossen, wenn eine kariöse Läsion bestand. Während dieser Untersuchung wurde zu vier Zeitpunkten mittels „Fear Thermometer“ Zustandsangst gemessen (prä-treatment: 1. Wartezimmer, 2. Zahnarztstuhl, 3. Klinische Untersuchung, 4. Nach Untersuchung). Entsprechend der Studienarme erfolgte dann die Therapie. Nach Therapieabschluss wurden erneut eine zahnärztliche Untersuchung (post-treatment) und Zahnbehandlungen durchgeführt. Eine follow-up-Befragung erfolgte nach 12 Monaten.

Ergebnisse:

KBT und BT waren WL und PE hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment überlegen:

Die beiden psychotherapeutischen Ansätze führten zu signifikant besseren Ergebnissen hinsichtlich der Zahnbehandlungsangstintensität mittels DAS und DFS-Item „Global Anxiety“.

Zustandsangst: Im Zahnarztstuhl gaben BT- und KBT-Patienten signifikant geringere Angst an als WL- und PE-Patienten. Während der Untersuchung war nur die BT-Gruppe signifikant weniger ängstlich als die WL- und die PE-Gruppe.

Sonstige Ergebnisse:

Im Vergleich zu WL- und PE- zeigten BT- und KBT-Patienten signifikante Verbesserungen hinsichtlich negativer Gedanken während eines Zahnarztbesuchs. In Bezug auf Selbstwirksamkeit, negative antizipatorische Gedanken und empfundene Schmerzen während einer Behandlung verbesserten sich WL-Patienten signifikant weniger als Patienten der anderen drei Bedingungen.

Zahnbehandlungsangst und Vermeidungsverhalten im Follow-up:

Geht nicht in die Evidenzbewertung ein (siehe Mängel der Studie).

Die Studie liefert keine Aussage zu:

Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention.

Mängel:

- Es wurde kein Haupteffizienzkriterium angegeben und keine Bonferroni-Korrektur durchgeführt.
- Es wird der p-Wert für den Signifikanztest (post-hoc Newman-Keuls-Test) nicht angegeben, so dass eine Bonferroni-Korrektur nachträglich nicht möglich ist.
- Es gab keine ITT-Analyse.
- Therapie wurde durch Studenten der Gesundheitspsychologie nach 10 Stunden Training in Verhaltenstherapie durchgeführt, nicht durch ausgebildete Psychotherapeuten
- Im Follow-up konnten nur 35 der ursprünglich eingeschlossenen Patienten nachuntersucht werden (n<10 pro Arm). Es wird erwähnt, dass 5 von 10 WL-Teilnehmern nach der Intervention in BT überführt wurden. Damit ist unklar, ob im follow-up-Zeitraum noch eine reine WL-Gruppe vorlag.

Zusammenfassung: Kognitive Verhaltenstherapie [KVT]

In allen acht eingeschlossenen Studien wurde die Wirksamkeit der KVT bei Patienten mit hoher Zahnbehandlungsangst oder Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert untersucht.

In sieben der acht eingeschlossenen Studien wurde eine Verhaltenstherapie oder eine kognitive Verhaltenstherapie durchgeführt, d.h. Exposition war Bestandteil dieser Interventionen und wurde ggf. durch kognitive Elemente ergänzt. Nur in einer Studie wurde eine Kognitive Verhaltenstherapie ohne Exposition durchgeführt (de Jongh et al., 1995b).

KVT war hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität nach Abschluss der Therapie in allen eingeschlossenen Studien wirksamer als Wartelisten- bzw. No-Treatment-Bedingungen sowie wirksamer als Narkose (Berggren and Linde, 1984, Wannemueller et al., 2011).

Drei follow-up-Studien (Berggren, 1986, Thom et al., 2000, de Jongh et al., 1995b) belegten darüber hinaus eine langfristige Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität nach Interventionsabschluss. Berggren (1986) zeigten eine Überlegenheit der Verhaltenstherapie gegenüber der Behandlung in Allgemeinanästhesie hinsichtlich der Reduktion des Vermeidungsverhaltens über einen Beobachtungszeitraum von zwei Jahren nach Therapieabschluss. In der Studie von Thom et al. (2000) wurde zwei Monate nach Therapieabschluss eine Überlegenheit der KVT gegenüber Midazolam sowie No-Treatment-Bedingung bestätigt. Auch zwei weitere Studien zeigten stabile Therapieeffekte ein Jahr (Haukebo et al., 2008) und zwei Jahre (Spindler et al., 2015) nach Therapieabschluss, konnten aber nicht in die Evidenzbewertung eingehen, da die Wartegruppen in Interventionsgruppen überführt worden waren. Vorher-Nachher-Vergleiche ergaben aber in beiden Studien, dass eine signifikant reduzierte Zahnbehandlungsangst fortbestand und der überwiegende Teil der Patienten Zahnbehandlungen wahrnahm. Die KVT führte somit zu einer Reduktion des Vermeidungsverhaltens.

Eine Studie weist auf eine Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit hin (Berggren and Linde, 1984) und drei Studien belegen eine Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der zahnärztlichen Intervention (Berggren and Linde, 1984, Thom et al., 2000, Getka and Glass, 1992).

Daraus ergibt sich bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der zahnärztlichen Behandlung, post-treatment und auch im Follow-up die Evidenz A und für die Reduktion des Vermeidungsverhaltens ebenfalls die Evidenz A. Evidenz B besteht bzgl. der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit.

Bei gutem Risiko-Nutzen-Verhältnis und positiver Evidenz bzgl. kurz- und langfristiger Wirksamkeit ergibt sich der Empfehlungsgrad 1 für die Anwendung KVT zur Behandlung der Zahnbehandlungsangstsymptomatik und des Vermeidungsverhaltens bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert oder therapiebedürftig hoher Zahnbehandlungsangst.

Es liegen keine Studien vor, aus denen sich Empfehlungen zur optimalen Sitzungsdauer und Anzahl der Psychotherapiesitzungen ableiten lassen. Die Mehrheit der Studien wendete ein oder zwei Psychotherapiesitzungen an.

Wie sich bereits unter der laufenden KVT die zahnärztliche Behandelbarkeit verbessert und die Zahnbehandlungsangst reduziert, ist nicht in Studien untersucht. Angesichts der kurzen Therapiedauer einer KVT, die zur Behandlung der krankheitswertigen Zahnbehandlungsangst nötig ist, erscheint diese Fragestellung allerdings nur in seltenen Fällen klinisch relevant. Liegt akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf vor, durch den die wesentlichen Grundvoraussetzungen für die Durchführung einer KVT nicht gegeben sind (Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf Therapieinhalte oder Zeitrahmen zur Durchführung nicht gewährleistet), ist die KVT im Rahmen der Akutbehandlung nicht zu empfehlen.

Tabelle 30: Zusammenfassung der Evidenz: Kognitive Verhaltenstherapie.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigen hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Studien, die post-treatment Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Haukebo et al. (2008) Spindler et al. (2015) Thom et al. (2000) de Jongh et al. (1995b) Getka and Glass (1992)	5
Studien, die post-treatment Überlegenheit gegenüber einer Referenztherapie in einer ausreichend gepowerten Studie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Berggren and Linde (1984) Berggren (1986) Wannemueller et al. (2011)	3
Follow-up-Studien, die Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Thom et al. (2000) de Jongh et al. (1995b)	2
Follow-up-Studien, die Überlegenheit gegenüber einer Referenztherapie in einer ausreichend gepowerten Studie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Berggren (1986) P Thom et al. (2000) P Haukebo et al. (2008) Spindler et al. (2015)	2
Follow-up-Studien, die Überlegenheit gegenüber einer Referenztherapie in einer ausreichend gepowerten Studie zeigten hinsichtlich der Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)	Berggren (1986) P Thom et al. (2000)	1
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit	Berggren and Linde (1984)	1
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Zahnbehandlung	Berggren and Linde (1984) Thom et al. (2000) Getka and Glass (1992)	3

Tabelle 31. Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Kognitive Verhaltenstherapie.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	A (volle Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	A (volle Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	A (volle Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	B1 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	A (volle Evidenz)

8.2.2 Entspannungsverfahren

Lahmann et al. (2008)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst nicht näher bezeichnet

Einschlusskriterien: Patienten (N=90), die eine Zahnklinik aufsuchten und eine Füllungstherapie aufgrund von Karies benötigten. Außerdem äußerten sie alle eine bestehende Zahnbehandlungsangst. Ausschlusskriterium war unter anderem das Vorliegen eines komplexen zahnärztlichen Behandlungsbedarfs, sodass mehr als eine Zahnbehandlung nötig sein würde.

Verglichen wurde:

1. Entspannung - „functional relaxation“ (10 min Training + Informationsblatt, dann Anwendung bei Zahnbehandlung)
2. Musikhören während der Zahnbehandlung - „passive relaxation“
3. Kontrollgruppe ohne unterstützende Therapie

Erfasst wurde:

- Zahnbehandlungsangst: STAI, HAF
- Haupteffizienzkriterium: STAI-S

Ablauf:

Der erste Termin diente der zahnärztlichen Diagnostik. Zwei Wochen später wurden die Fragebögen ausgefüllt, der Zahnarzt erläuterte Entspannungstechnik oder Musikanwendung. Im Anschluss daran wurde die Zahnbehandlung durchgeführt. Danach wurde der STAI erneut ausgefüllt.

Ergebnisse:

- **Entspannung war Ablenkung durch Musik und keiner Therapie bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment signifikant überlegen**
- **Ablenkung durch Musik war keiner Therapie bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment signifikant überlegen**

Sowohl Entspannung (Cohens $d=1,25$) als auch Musik ($d=0,46$) reduzierten signifikant die Zahnbehandlungsangst. Beide Interventionen waren „keiner Therapie“ signifikant überlegen. Entspannung zeigte außerdem eine signifikante Überlegenheit gegenüber Ablenkung durch Musik. Vor allem in der Subgruppe der „moderat bis hoch ängstlichen Patienten“ unterschieden sich die Interventionen in ihrer Wirksamkeit. Während Entspannung auch in dieser Subgruppe eine signifikante Angstreduktion bewirkte, wurden durch Musik keine klinisch relevanten Effekte erzielt.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention**
- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst Follow-up**
- **Reduktion des Vermeidungsverhaltens Follow-up**

Mängel:

- Keine Definition von Zahnbehandlungsangst; nur Selbsteinschätzung der Patienten
- Keine Verblindung möglich; kein blinder Rater
- Keine Bonferroni-Korrektur; Vergleiche würden Bonferroni-Korrektur aber standhalten.

Zusammenfassung: Entspannung

Eine Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden (Lahmann et al., 2008). Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachtete Studie dennoch deutliche Mängel aufwies.

Die Studie untersuchte zahnbehandlungsängstliche Patienten unterschiedlicher Angstaussprägung. Es liegen keine Studien zur Wirksamkeit bei Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert oder hoher Angst vor.

Entspannungsverfahren waren hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment keiner Therapie und der Anwendung von Musik überlegen.

Es liegen keine Studien zu Langzeiteffekten vor und keine Studien, die die Angstreduktion oder zahnärztliche Behandelbarkeit während der Intervention erfassen.

Daraus ergibt sich bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment die Evidenz B1 [vorläufig positive Evidenz] und bzgl. aller weiteren Fragestellungen Evidenz E [fehlende Evidenz].

Empfehlung:

Für Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert kann derzeit keine Empfehlung zur alleinigen Anwendung von Entspannungsverfahren gegeben werden. In mehreren der in Kapitel 8.2.1 aufgeführten Studien zu KVT werden Entspannungstechniken wie PMR als ergänzendes Therapieelement genutzt. Ob die ergänzende Anwendung von Entspannungstechniken einen zusätzlichen Nutzen bringt und Wirksamkeit der KVT bei Vorliegen einer Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert verbessert, ist nicht durch Studien belegt.

Tabelle 32: Zusammenfassung der Evidenz: Entspannung.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Lahmann et al. (2008) Zahnbehandlungsangst	1
Studien, die post-treatment Überlegenheit gegenüber einer Referenztherapie in einer ausreichend gepowerten Studie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Lahmann et al. (2008) Zahnbehandlungsangst	1
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Zahnbehandlung		0

Tabelle 33: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Entspannung.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	B1 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

8.2.3 EMDR

Doering et al. (2013)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Einschlusskriterien: Patienten mit diagnostizierter spezifischer (ZB) Phobie gemäß DSM-IV-TR und einer traumatischen Erfahrung während einer früheren Zahnbehandlung.

Verglichen wurden:

1. EMDR (drei 90-minütige Sitzungen; manualisiert, videoaufgezeichnet, supervidiert) n=16
2. Wartelisten-Kontrollbedingung (WL) n=15

Auch die WL wurde nach Abschluss der Therapie der EMDR-Gruppe der EMDR-Behandlung zugeführt.

Erfasste Parameter:

- SKID-I und –II (nur Baseline)
- Primäre Outcomes:
 - DAS (Zahnbehandlungsangstintensität)
 - DFS (emotionale Aspekte der Zahnbehandlungsangst und physiologische Reaktionen)
- Sekundäre Outcomes:
 - BSI und CGI (Psychopathologie)
 - HADS (Angst- und Depressions-Symptome)
 - IES-R (PTSD-Symptome)
 - DES, FDS-20 (Dissoziative Symptome)
 - Verhaltenstest (nicht bei follow-up-Erhebung): Standardisierte Verhaltensbeobachtung und Interview während eines Zahnarztbesuchs
 - Follow-up (Telefoninterview): Fragebögen, Häufigkeit von Zahnarztbesuchen, welche Art von Behandlung, hat der Patient diese toleriert

Ablauf:

Nach der initialen Erhebung bei allen Probanden (diagnostisches Interview, Fragebögen, Verhaltenstest) folgte für die Interventionsgruppe die EMDR-Therapie. Danach (4 Wochen später) folgte die zweite Erhebung mit den gleichen diagnostischen Instrumenten. Es wurde dann auch die Kontrollgruppe behandelt und nach 4 Wochen zum dritten Mal getestet. Follow-up-Messungen fanden 3 Monate und ein Jahr nach der Behandlung statt.

*Ergebnis:***→ EMDR war Kontrollgruppe hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment überlegen:**

Die Interventionsgruppe verbesserte sich in allen Outcome-Variablen außer Depressivität. Die WL-Gruppe zeigte keine signifikanten Verbesserungen.

Bzgl. der Zahnbehandlungsangstreduktion in beiden primären Outcomemaßen war EMDR der WL signifikant überlegen. Für EMDR zeigten sich große Therapieeffekte (prä-post-Effekt DAS (ITT observed cases) EMDR (n=13): $d = 2.52$; WL (n=11): $d = 0.11$).

→ Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Vermeidung im Follow-up (vorher-nachher-Effekte):

Da es im follow-up-Zeitraum der RCT-Studie keine Kontrollbedingung mehr gab, können diese Ergebnisse jedoch nicht in die Evidenzbewertung eingehen.

Es gab eine weitere Abnahme der Zahnbehandlungsangst bis zum ersten follow-up-Termin nach 3 Monaten (n=12; DAS prä-3M-Follow-up $d=3.28$). Zum 12-Monats-Follow-up blieb die Zahnbehandlungsangst auf stabilem Niveau.

Am Ende des follow-up-Intervalls war ein Patient hoch ängstlich (DAS > 15), 2 zeigten eine moderate Angst (DAS = 13 oder 14), für alle anderen war DAS < 13.

Drei Monate nach der Intervention hatten 75% einen Zahnarztbesuch wahrgenommen. 12 Monate nach der Intervention befanden sich 83% in regelmäßiger Zahnbehandlung.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit und Angstreduktion während der Intervention*Mängel:*

- Kleine Stichprobe
- zwei Haupteffizienzkriterien definiert; keine Bonferroni-Korrektur; Ergebnis übersteht aber nachträgliche Korrektur
- Nicht verblindet

Zusammenfassung: EMDR

Eine Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden (Doering et al., 2013). Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachtete Studie dennoch deutliche Mängel aufwies.

Die Studie untersuchte Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst.

EMDR war hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment der Wartelistenbedingung überlegen und es zeigten sich große Therapieeffekte. Auch ein Jahr nach der Intervention blieb die Zahnbehandlungsangst auf stabilem Niveau und der Großteil der Patienten befand sich in regelmäßiger zahnärztlicher Therapie. Da die Wartegruppe in Intervention überführt worden war, konnten die follow-up-Ergebnisse nur bedingt in die Evidenzbewertung einbezogen werden.

Es gibt somit nur eine unverblindete Studie, die lediglich die Überlegenheit gegenüber eine Warteliste zeigt. Es fehlen Studien, die eine spezifische, über das reine Verstreichen von Zeit hinausgehende Wirkung zeigen. Es fehlen Studien, die eine Gleichwirksamkeit mit etablierten Behandlungsmethoden zeigen.

Im Follow-up zeigte sich eine Verbesserung gegenüber Therapiebeginn; diese Follow-up-Untersuchung ist aber nicht kontrolliert.

Es liegen keine Studien zur zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der zahnärztlichen Behandlung vor.

Daraus ergibt sich bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment die Evidenz B1 [vorläufig positive Evidenz], eine eingeschränkt positive Aussage zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst-Intensität im Follow-up und zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens bedingt Evidenz B2 [vorläufig positive Evidenz], und bzgl. der weiteren Fragestellungen Evidenz E [fehlende Evidenz].

Empfehlung:

Für Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert, denen eine traumatische Erfahrung bei einer früheren Zahnbehandlung erinnerlich ist, kann derzeit der Empfehlungsgrad 3 zur Anwendung von EMDR zur Behandlung der Zahnbehandlungsangstsymptomatik und des Vermeidungsverhaltens gegeben werden.

Da die vollständige Wirksamkeit einer von EMDR erst zu Therapieende sichergestellt werden kann und Studien zur zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Angstreduktion während der psychotherapeutischen Intervention fehlen, ist EMDR als alleinige Therapie nicht zu empfehlen, wenn akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf besteht und somit der notwendige Zeitrahmen für die vollständige Durchführung der Therapie nicht gewährleistet ist.

Tabelle 34: Zusammenfassung der Evidenz: EMDR.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Doering et al. (2013)	1
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Doering et al. (2013)	1
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)	Doering et al. (2013)	1
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Zahnbehandlung		0
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Zahnbehandlung		0

Tabelle 35: Evidenzgrade: EMDR.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	B1 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	B2 (vorläufige positive Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	B2 (vorläufige positive Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

8.2.4 Musikhören während der Zahnbehandlung

Lahmann et al. (2008)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.2

Pantas and Jöhren (2013)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst n.n.b.

Eingeschlossen wurden 90 mittelälstliche Patienten (nach HAF und STAI-S).

Verglichen wurden:

1. Musikeinspielung
2. Ohne Musik (Kontrollgruppe)

Cross-over-Design: Nach Beendigung wurden die Probanden ohne Musik der Musikbedingung zugeteilt (2 Studienphasen in 4- bis 6-wöchigem Abstand)

Erfasst wurden:

- Zustandsangst (HAF und STAI-S),
- Angst- und Schmerzempfindung (VAS Angst und VAS Schmerz),
- Pulsrate (Fingerpulsoximeter).

Ablauf: Es wurden 19 Messwerte an 6 Messzeitpunkten erhoben:

Vor der Behandlung im Wartezimmer	Vor der Behandlung im Behandlungszimmer	Während der Anästhesie	Während der Zahnbehandlung	Unmittelbar nach der Zahnbehandlung	Ein Tag nach der Behandlung
HAF, STAI-S, VAS Angst (Erwartung), Puls	HAF, STAI-S, VAS Angst und VAS Schmerz (Erwartung), Puls	Puls	Puls	STAI-S, VAS Angst und VAS Schmerz, Puls	STAI-S, VAS Angst und VAS Schmerz, Puls

Ergebnisse:

→ **Musikanwendung war keiner Musik hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention überlegen**

Im Wartezimmer (HAF, VAS) und beim Sitzen im Behandlungszimmer (STAI, HAF, VAS) wurde durch Musikanwendung eine stärkere Angstreduktion als ohne Musik erzielt. Nur im STAI zeigten sich im Wartezimmer keine signifikanten Gruppenunterschiede. Während der Zahnbehandlung wurde Angst nicht erfasst. Auch die Schmerzerwartung im Behandlungszimmer war unter Musik signifikant geringer.

→ **Musikanwendung war keiner Musik hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment (unmittelbar nach der Behandlung) überlegen**

Unmittelbar nach der Behandlung war Musikanwendung keiner Musik hinsichtlich der Angstreduktion im STAI und VAS Angst überlegen. Bzgl. der VAS Schmerz bestanden keine Unterschiede.

Am Folgetag gab die Musikgruppe signifikant weniger erinnerte Angst an. Die Zustandsangst (im STAI) unterschied sich nicht mehr zwischen den Gruppen.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention**
- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Vermeidung im Follow-up**

Mängel:

- Keine Verblindung
- Kein Haupteffizienzkriterium; keine Bonferroni-Korrektur, alle Vergleiche überstehen Bonferroni-Korrektur
- Mittelwerte nicht angegeben

Zusammenfassung: Musik

Zwei Studien konnten in die Evidenzbewertung einbezogen werden. Diese schlossen Patienten mit einer nicht näher bezeichneten Zahnbehandlungsangst, bzw. mittelgradiger Zahnbehandlungsangst ein.

Kritisch muss angemerkt werden, dass alle begutachteten Studien deutliche Mängel (z.T. fehlende Verblindung bzw. Verblindung bei diesen Psychotherapiestudien nicht realisierbar, keine Korrektur für multiple Testung, keine ITT-Analyse u.a.) aufwiesen.

Während der Anwendung von Musik war Musikeinspielung keiner Behandlung hinsichtlich der Reduktion der Angst überlegen (Pantas and Jöhren, 2013). Unmittelbar nach der Musikanwendung bestand Überlegenheit gegenüber keiner Behandlung (Pantas and Jöhren, 2013, Lahmann et al., 2008), aber Unterlegenheit gegenüber Entspannung als Referenztherapie (Lahmann et al., 2008). Es liegen keine Studien der zahnärztlichen Behandelbarkeit während einer Musikanwendung vor sowie zur Zahnbehandlungsangst und zum Vermeidungsverhalten im Follow-up.

Daraus ergibt sich für die Wirksamkeit von Musikeinspielung bezüglich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention Evidenz E [fehlende Evidenz], hinsichtlich der Zahnbehandlungsangstreduktion während der Intervention Evidenz B1 [vorläufig positive Evidenz], post-treatment Evidenz C [widersprüchliche Evidenz] und im Follow-up Evidenz E [fehlende Evidenz] sowie hinsichtlich der langfristigen Reduktion des Vermeidungsverhaltens Evidenz E [fehlende Evidenz]. Es gibt keine Evidenz für die Wirksamkeit von Musik bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert.

Tabelle 36: Zusammenfassung der Evidenz: Musik-Entspannung.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Lahmann et al. (2008) Pantas and Jöhren (2013)	2
Studien, die post-treatment Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigen hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Lahmann et al. (2008)	1
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Zahnbehandlung		0
Studien, die Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Zahnbehandlung	Pantas and Jöhren (2013)	1

Tabelle 37: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Musik-Entspannung.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	C (widersprüchliche Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	B1 (vorläufig positive Evidenz)

8.2.5 Hypnose

Wannemueller et al. (2011)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.1

Zusammenfassung: Hypnose

Es konnte nur eine Studie zur Behandlung mit Hypnose in die Evidenzbewertung einbezogen werden (Wannemueller et al., 2011). Diese Studie schloss Patienten mit krankheitswertiger ZBA ein und liefert Ergebnisse zur Reduktion der Angstintensität post-treatment.

Kritisch muss angemerkt werden, dass auch diese Studie deutliche Mängel aufwies (siehe Studienbeschreibung).

Es liegen keine Studien vor, die die Höhe der Zahnbehandlungsangst während einer Hypnose [Evidenz E: fehlende Evidenz] oder zahnärztliche Behandelbarkeit während einer Hypnose [Evidenz E: fehlende Evidenz] erfassten. Basierend auf der Studie von Wannemueller et al. (2011) ist bei Patienten mit manifester, krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst die Kognitive Verhaltenstherapie der Hypnose post-treatment überlegen [Evidenz D: negative Evidenz für Hypnose], d.h. nachdem eine KVT oder Hypnose beendet ist zeigten Patienten, die KVT erhielten, eine stärkere Angstreduktion als Patienten, bei denen Hypnose angewendet wurde. Ob sich im Langzeitverlauf („Follow-up“) nach der Anwendung von Hypnose die Angstintensität [Evidenz E: fehlende Evidenz] und das Vermeidungsverhalten [Evidenz E: fehlende Evidenz] der Patienten verändern, ist nicht durch Studien belegt.

Empfehlung:

Da die Wirksamkeit von Hypnose bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert nicht evidenzbasiert belegt ist und andere wirksame Therapieverfahren existieren, sollte Hypnose bei dieser Patientengruppe nicht angewendet werden. Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert erfordert in der Regel keine psycho- oder pharmakotherapeutische Behandlung. Es besteht aber auch für die nicht-krankheitswertige Zahnbehandlungsangst kein evidenzbasierter Wirksamkeitsnachweis für zahnärztliche Hypnose. Expertenkonsens: Besteht eine Präferenz des Patienten für Hypnose kann diese von entsprechend ausgebildeten Zahnärzten unter sorgfältiger Abwägung der Risiken angewendet werden.

Tabelle 38: Zusammenfassung der Evidenz: Hypnose.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigen hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Wannemueller et al. (2011) P	1
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention		0

Tabelle 39: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Hypnose.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

8.2.6 Akupunktur

Karst et al. (2007)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst nicht näher bezeichnet

Konsekutiverhebung an 67 Patienten einer Klinik für MKG, bei denen eine Zahnextraktion nötig war. In der Beschreibung wird nicht erwähnt, dass es sich um Patienten handelt, die unter Zahnbehandlungsangst leiden.

Verglichen wurden:

1. aurikuläre Akupunktur (n=19)
2. Placebo-Akupunktur (n=19)
3. intranasales Midazolam (n=19)
4. Kontrollgruppe ohne Behandlung (n=10)

Erfasst wurden:

- STAI
- VAS Anxiety (“I am not anxious at all” bis “I am extremely anxious”)
- Sedation Score (1 = agitated; 2 = alert, restless; 3 = calm, eyes spontaneously open; 4 = drowsy, responds to minor stimulation; 5 = asleep, rousable but does not respond to minor stimulation)
- Quality of Dental Treatment Condition (Fremdrating durch den Zahnarzt; 1 = very poor; 2 = poor; 3 = satisfactory; 4 = good; 5 = excellent).
- Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung
(Es ist zwar kein Haupteffizienzkriterium benannt. Vorab wurde aber eine statistische Fallzahlschätzung durchgeführt basierend auf dem STAI und der STAI wird als einziges Angstmaß im Abstract berichtet. Wir nehmen daher an, dass es sich beim STAI um das primäre Outcome handelt).

Ablauf:

40min vor Eingriff wurden STAI und anschließend VASAnxiety ausgefüllt; 35min vor Eingriff Beginn der Intervention (Akupunkturadeln wurden für 25min in situ belassen); STAI, VASAnxiety und Sedation Score 30min nach Insertion der Nadeln bzw. Midazolamgabe und nach der Zahnbehandlung; nach Behandlung Rating der „Quality of Dental Treatment Condition“ durch den Zahnarzt.

Zahnarzt war verblindet bzgl. der erfolgten Intervention.

Ergebnisse:

30min nach Insertion der Nadeln bzw. nach Midazolamgabe hatten beide Interventionen zu einer signifikant stärkeren Angstreduktion im STAI geführt als No-Treatment.

Midazolam hatte zu signifikant stärkerer Angstreduktion in der VASAnxiety geführt als No-Treatment, aurikuläre Akupunktur unterschied sich diesbezüglich nicht signifikant von No-Treatment.

Midazolam- und aurikuläre Akupunktur-Gruppe zeigten im Sedation Score signifikant stärkere Sedierung als die No-Treatment-Gruppe.

→ Midazolam und aurikuläre Akupunktur waren No-Treatment und Placebo hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention überlegen.

→ Midazolam und aurikuläre Akupunktur waren No-Treatment und Placebo hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment nicht überlegen

Nach der Zahnbehandlung unterschieden sich die aktiven Bedingungen weder in STAI noch VASAnxiety von No-Treatment oder Placebo.

Im Fremdrating zur „Quality of Dental Treatment Condition“ waren beide aktiven Interventionen No-Treatment sig. überlegen.

→ **Aurikuläre Akupunktur und Midazolam waren No-Treatment hinsichtlich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention überlegen**

→ **Aurikuläre Akupunktur und Midazolam waren Placeboakupunktur hinsichtlich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention nicht überlegen**

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ **Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Vermeidung im Follow-up**

Mängel:

- Keine Definition der Zahnbehandlungsangst
- Einzelne Ergebnisse sind nicht korrekt bzw. missverständlich dargestellt (bspw. Vergleich mit Placebo)
- Kein Haupteffizienzmaß angegeben; da Fallzahlschätzung anhand des STAI ist dieser als primäres Outcome von uns angenommen worden
- Stichprobe zu klein für Non-inferiority-Vergleich
- Kein zusätzliches Pillenplacebo

Michalek-Sauberer et al. (2012)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst n.n.b.

Einschlusskriterien: Eingeschlossen wurden Patienten mit einem VAS-Wert ≥ 3 auf einer Skala von 0 = keine Angst bis 10 = maximale Angst. Unter anderen galt das Vorliegen psychiatrischer Erkrankungen als Ausschlusskriterium.

Verglichen wurden:

1. aurikuläre Akupunktur; n = 61
2. Placebo (Sham-Akupunktur); n = 60
3. Kontrollgruppe ohne Behandlung; n = 61

Erhoben wurden:

- STAI (statistische Fallzahlschätzung erfolgte basierend auf dem STAI-X1 State. Dieser kann als Haupteffizienzkriterium betrachtet werden.)
- VAS Angst
- Fragen zum Erfolg der Verblindung
- Subjektive Einschätzung des Patienten zum Akupunktoreffekt

Ablauf:

Die Studienteilnehmer wurden vor der Akupunktur (Baseline) befragt (VAS, STAI-State, STAI-Trait) und die Angst anhand des STAI-State noch einmal abschließend unmittelbar vor Beginn einer Zahnbehandlung (bereits im Zahnarztstuhl sitzend) erfasst. Die Akupunkturnadeln wurden 20min bis zum Beginn der Zahnbehandlung in situ belassen.

Ergebnisse:

→ **Aurikuläre Akupunktur war Placeboakupunktur und keiner Behandlung hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention signifikant überlegen.**

Aurikuläre Akupunktur führte zu einer signifikant stärkeren Reduktion des STAI-State vor einer Zahnbehandlung als Placebo-Akupunktur und als die Kontrollgruppe ohne Behandlung.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention**

→ **Reduktion der Zahnbehandlungsangst follow-up**

→ **Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up**

Mängel:

Eine Befragung nach der Zahnbehandlung fand nicht statt. Die Studie belegt somit nur, dass Akupunktur die Zustandsangst im Moment der Erwartung einer unmittelbar bevorstehenden Zahnbehandlung reduziert. Ob sich die Angst während und nach der Zahnbehandlung reduziert oder sich die zahnärztliche Behandelbarkeit der Patienten verbessert, wurde nicht erfasst. Es wurden keine Zahnbehandlungsangst-spezifischen Fragebögen nach der Intervention verwendet.

Zusammenfassung: Akupunktur

Zwei Studien konnten in die Evidenzbewertung einbezogen werden. Diese schlossen Patienten mit einer nicht näher bezeichneten Zahnbehandlungsangst ein. Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachteten Studien deutliche Mängel (z.T. keine Korrektur für multiple Testung, keine ITT-Analyse, kleine Stichprobe u.a.) aufwiesen.

Unmittelbar nach einer Akupunktur wurde durch beide Studien ein kurzandauernder, angstreduzierender Effekt im Vergleich zu keiner Behandlung belegt (Michalek-Sauberer et al., 2012, Karst et al., 2007) bzw. im Vergleich zum Placebo (Michalek-Sauberer et al., 2012). Bereits nach der Zahnbehandlung bestand keine Überlegenheit gegenüber Placebo oder keiner Behandlung mehr (Karst et al., 2007). Bezüglich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit war Akupunktur zwar keiner Behandlung überlegen, nicht aber einer Placeboakupunktur (Karst et al., 2007).

Somit ergibt sich für die Wirksamkeit von Akupunktur bezüglich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention Evidenz B [vorläufige positive Evidenz], hinsichtlich der Zahnbehandlungsangstreduktion während der Intervention Evidenz A [positive Evidenz], post-treatment Evidenz D [negative Evidenz] und im Follow-up Evidenz E [fehlende Evidenz] sowie hinsichtlich der langfristigen Reduktion des Vermeidungsverhaltens Evidenz E [fehlende Evidenz]. Es gibt keine Evidenz für die Wirksamkeit von Akupunktur bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert.

Empfehlung:

Aufgrund fehlender Evidenz sollte Akupunktur als alleinige Therapie bei Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst nicht angewendet werden (Expertenkonsens: Evidenzgrad E = keine Empfehlung). Bei Zahnbehandlungsangst ohne Krankheitswert bedarf es keiner Therapie, die Akupunkturbehandlung kann jedoch unterstützend eingesetzt werden.

Tabelle 40: Zusammenfassung der Evidenz: Akupunktur.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment keine Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Karst et al. (2007)	1
Studien, die post-treatment keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Karst et al. (2007)	1
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien, die keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der zahnärztlichen Behandelbarkeit	Karst et al. (2007)	1
Studien, die Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	Karst et al. (2007)	1
Studien, die Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Karst et al. (2007) Michalek-Sauberer et al. (2012)	2
Studien, die Überlegenheit gegenüber Placebo hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Michalek-Sauberer et al. (2012)	1

Tabelle 41: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Akupunktur.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	B2 [vorläufige positive Evidenz]
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	A (positive Evidenz)

8.2.7 Informationsvermittlung durch Videos

Robertson et al. (1991)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst n.n.b.

Einschlusskriterien: 60 Patienten, die wegen eines oralchirurgischen Notfalls vorstellig wurden.

Verglichen wurden:

1. Video (25 Minuten vor der Zahnbehandlung in einem Gruppensetting)
2. Placebo-Video (25 Minuten)
3. Keine unterstützende Therapie

Das Video enthielt Informationen zu Zahnbehandlungsangst, Anästhesie und Operationstechniken, PMR (Instruktion und Probedurchlauf), Instruktion zu Coping Skills (assertives Verhalten, Informationssuche, entspannende Selbstgespräche). Es wurde ein Patient-Model gezeigt, welches einen oralchirurgischen Eingriff mit Hilfe dieser Techniken durchlief.

Das Placebo-Video enthielt relevante Informationen zu dem Eingriff und Zahnbehandlungsangst, jedoch keine Informationen zu spezifischen behavioralen Coping-Möglichkeiten.

Erfasst wurden:

- Herzrate, Blutdruck,
- STAI-S (einziger Angstfragebogen zu allen relevanten Messzeitpunkten), DAS, Corah Interval Scale, zwei Fragen zu Schmerz und Angst (Skala 1-10),
- Bewertung, wie hilfreich das Video empfunden worden ist (7 Punkte Skala),
- Verhaltensbeobachtungen durch zwei Zahnärzte (Skala 1-5, Kooperation des Patienten, wie ängstlich der Patient wirkte, wie viel Schmerzen er berichtete, wie unbehaglich der Patient wirkte und wie schwierig der Eingriff war)

Doppelblindstudie

Ablauf:

u.a. zur Gewöhnung an die Messung	Baseline (1h später)	Intervention	Warteraum	Vorbereitung auf die OP	Unmittelbar nach der OP
HR, Blutdruck, DAS, STAI-S	HR, Blutdruck, STAI-S		STAI-S	HR, Blutdruck, Corah Interval Scale	HR, Blutdruck, STAI-S, 2 Fragen zu Schmerz und Angst, Bewertung des Videos, Corah Interval Scale

Ergebnisse:

→ **Das Treatment-Video war dem Placebo-Video und keiner Therapie hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment nicht überlegen.**

Nachdem die Intervention (Anschauen des Videos) abgeschlossen war, zeigte sich weder im Warteraum noch unmittelbar nach der OP ein signifikanter Gruppenunterschied im STAI-S.

Auch in der Corah Interval Scale zeigten sich keine signifikanten Gruppenunterschiede.

Sonstige Ergebnisse:

Es wurden Geschlechtseffekte festgestellt.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention
- Reduktion der Zahnbehandlungsangst follow-up
- Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up

Mängel:

- Es gab auch nach der Randomisierung Dropouts („10 failed to receive the surgery for a variety of reasons“). Diese können nicht den Gruppen zugeordnet werden.
- Bis auf den berichteten Schmerz konnten keine Verhaltensbeobachtungen ausgewertet werden (wegen mangelnder Reliabilität des Verfahrens).
- Kein Haupteffizienzkriterium benannt

Zusammenfassung: Informationsvermittlung durch Videos

Eine Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden. Diese schloss Patienten mit einer nicht näher bezeichneten Zahnbehandlungsangst ein. Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachtete Studie dennoch deutliche Mängel aufwies.

Unmittelbar nach der videobasierten Intervention bestand keine Überlegenheit gegenüber einem Placebo-Video und keiner Therapie hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst. Zu allen weiteren Fragestellungen liegen keine Studien vor.

Daraus ergibt sich für die Wirksamkeit von Informationsvermittlung durch Videos zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment Evidenz D [Keine Evidenz] und Evidenz E [fehlende Evidenz] bezüglich der Wirkeffekte auf die Zahnbehandlungsangst und zahnärztliche Behandelbarkeit während einer Video-intervention sowie das langfristige Vermeidungsverhalten nach einer videobasierten Intervention.

Tabelle 42: Zusammenfassung der Evidenz: Informationsvermittlung durch Videos

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Robertson et al. (1991)	1
Studien, die post-treatment keine Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Robertson et al. (1991)	1
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention		0

Tabelle 43: Evidenzgrade (basierend auf der eingeschlossenen Studie): Informationsvermittlung durch Videos.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

8.2.8 Vollnarkose

Berggren and Linde (1984)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.1

Berggren (1986)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.1

Wannemueller et al. (2011)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.1

Zusammenfassung: Vollnarkose

Drei Studien konnten in die Evidenzbewertung einbezogen werden. Diese schlossen Patienten mit krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst oder hoher Zahnbehandlungsangst ein. Kritisch muss angemerkt werden, dass alle begutachteten Studien deutliche Mängel (z.T. fehlende Verblindung bzw. Verblindung bei diesen Psychotherapiestudien nicht realisierbar, keine Korrektur für multiple Testung, keine ITT-Analyse, kleine Stichprobe u.a.) aufwiesen.

Allgemeinanästhesie war Referenztherapien hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment unterlegen. Nach Behandlung mittels Kognitiver Verhaltenstherapie wurde eine stärkere Angstreduktion erzielt als nach einer Behandlung unter Allgemeinanästhesie (Wannemueller et al., 2011, Berggren and Linde, 1984). Diese Unterlegenheit gegenüber der KVT sowohl hinsichtlich der Reduktion von Zahnbehandlungsangst als auch des Vermeidungsverhaltens bestand auch zwei Jahre nach Therapieabschluss fort (Berggren (1986), 2-Jahres-Follow-up-Studie von Berggren and Linde (1984)).

Da unter vollständiger Bewusstseinsausschaltung eine selbstevaluative Einschätzung der Angstintensität nicht möglich ist, ist die Fragestellung zur subjektiven Angstintensität während einer Allgemeinanästhesie nicht durch Studien beantwortbar bzw. es kann per se von einer vollständigen Angstfreiheit während einer Allgemeinanästhesie ausgegangen werden.

Es liegen keine Studien zur zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Allgemeinanästhesie vor.

Daraus ergibt sich Evidenz E [fehlende Evidenz] für zahnärztliche Behandelbarkeit während einer Allgemeinanästhesie bei annehmbar vollständiger Angstreduktion [Expertenkonsens]. Post-treatment und im Follow-up ist Allgemeinanästhesie der KVT hinsichtlich der Reduktion von Zahnbehandlungsangst und Vermeidungsverhalten unterlegen (Evidenz D) [negative Evidenz].

Empfehlung:

Die Vollnarkose wird sowohl wegen der damit verbundenen Risiken als auch wegen fehlender Wirksamkeit zur Therapie der Angststörungssymptomatik, d.h. Reduktion von Zahnbehandlungsangst und Vermeidungsverhalten nach der Intervention nicht empfohlen (keine Empfehlung).

Trotz fehlender Evidenz ist aufgrund der vollständigen Bewusstseinsausschaltung naturgemäß von einer Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit unter Vollnarkose auszugehen. Bei akutem zahnärztlichem Behandlungsbedarf mit abwendbar gefährlichen Verläufen sollte eine Vollnarkose aufgrund ihres ungünstigen Risiko-Nutzen-Profiles jedoch nur angeboten werden, wenn alternative Verfahren mit höherem Empfehlungsgrad nicht ausreichend wirksam waren, kontraindiziert sind oder nicht zur Verfügung stehen (Expertenkonsens).

Tabelle 44: Zusammenfassung der Evidenz: Vollnarkose.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Berggren and Linde (1984) P Wannemueller et al. (2011) P	2
Follow-up-Studien , die Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Berggren (1986) P	1
Follow-up-Studien , die Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigten hinsichtlich der Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)	Berggren (1986) P	1
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention		0

Tabelle 45: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Vollnarkose.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	D (negative Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	D (negative Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Intervention	

8.2.9 Lachgas (N₂O)

Pereira-Santos et al. (2013)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst nicht näher bezeichnet (n.n.b.).

Eingeschlossen waren Patienten mit moderater oder ausgeprägter Zahnbehandlungsangst nach DAS, die vor einer bilateralen Weisheitszahnentfernung standen.

Verglichen wurden bei 28 Patienten (randomisiert, je 14 mit Beginn (1) oder (2), nach 3 Wochen Wechsel)

1. Midazolam (7,5 mg 40 min prä)
2. Inhalation von Lachgas

Erfasst wurden:

- DAS jeweils zu Beginn (Baseline), dann zwei Wochen später (vor der 1. Behandlung) und dann drei Wochen später (vor der 2. Behandlung). Unmittelbar nach den Zahnentfernungen und im Follow-up nach einer Woche erfolgte keine Erfassung der Zahnbehandlungsangst.

Zeitpunkte der Zahnbehandlungsangstmessung mittels DAS:

Gruppe 1	Baseline	Vor 1. OP unter Midazolam	Vor 2. OP unter N ₂ O
Gruppe 1	Baseline	Vor 2. OP unter N ₂ O	Vor 2. OP unter Midazolam

- Cortisol-Speichelspiegel mehrfach bis 1 Woche nach Behandlung

Ergebnisse:

→ **Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment: unter N₂O zeigt sich ein signifikanter Vorher-Nachher-Effekt, unter Midazolam nicht:**

Die Ergebnisse zeigten bei der Reihenfolge N₂O-Midazolam eine statistisch signifikante Angstreduktion zwischen „vor 1. Behandlung“ und „vor 2. Behandlung“, d.h. N₂O kann wahrscheinlich ein angstreduzierender Effekt zugesprochen werden. Bei der Reihenfolge Midazolam-N₂O, zeigte sich kein signifikanter Effekt zwischen „vor 1. Behandlung“ und „vor 2. Behandlung“, d.h. eine Angstreduktion post-treatment ist durch Midazolam nicht anzunehmen.

Die Cortisolspiegel (als Stressmarker) sanken signifikant nur unter Midazolam.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit oder Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention**
- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst follow-up**
- **Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up**

Es ist keine kontrollierte Studie, es wurde nur vorher-nachher gemessen und es fand auch kein Vergleich zwischen Midazolam und N₂O statt. Die Studie kann lediglich als naturalistische (offene) Studie gewertet werden.

Mängel:

- Kleines Patientenkollektiv
- Keine Wertung der Behandelbarkeit
- Statistik nicht transparent dargestellt (es werden keine Testwerte berichtet)
- Es erfolgten keine Angstmessungen nach der ersten Zahnentfernung, sondern jeweils erst drei Wochen später vor der zweiten Zahnentfernung. Somit ist nicht sicher, ob die Angstreduktion vollständig auf die durchgeführte Intervention zurückzuführen ist oder ob zusätzliche Faktoren in diesem Zeitraum das Ergebnis beeinflussten.

Zusammenfassung: Lachgas

Eine naturalistische Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden (Pereira-Santos et al., 2013). Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachtete Studie dennoch deutliche Mängel aufwies.

Diese Studie untersuchte Patienten moderater oder hoher Zahnbehandlungsangst. Es liegen keine Studien zur Wirksamkeit bei krankheitswertiger ZBA oder ausschließlich hoch ängstlichen Patienten vor.

Nach einer Behandlung mit Lachgas wurde eine Angstreduktion im Vergleich zum Ausgangszustand erreicht. Ein Wirksamkeitsnachweis einer Therapie mit Lachgas in Form einer placebokontrollierten Studie liegt nicht vor. Auch zu allen weiteren Leitlinienfragestellungen liegen keine Studien vor.

Daraus ergibt sich bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment die Evidenz B2 [vorläufig positive Evidenz] und bzgl. aller weiteren Fragestellungen Evidenz E [fehlende Evidenz].

Empfehlung:

Da keine Studien zur Anwendung von Lachgas bei Patienten mit krankheitswertiger ZBA vorliegen kann derzeit keine evidenzbasierte Empfehlung zur Anwendung von Lachgas zur Therapie der ZBA mit Krankheitswert gegeben werden.

Zur Therapie der Angststörungssymptomatik, d.h. Reduktion von Zahnbehandlungsangst und Vermeidungsverhalten nach der Intervention kann Lachgas nicht empfohlen werden (Expertenkonsens: keine Empfehlung).

Bei bekannter zuverlässiger sedierender Wirkung und günstigem Risiko-Nutzen-Profil, kann Lachgas bei akutem zahnärztlichem Behandlungsbedarf mit abwendbar gefährlichen Verläufen angeboten werden, wenn die empfohlenen psychotherapeutischen Verfahren aufgrund der Dringlichkeit nicht anwendbar sind und eine Therapie mit Benzodiazepinen nicht ausreichend wirksam war, Kontraindikationen bestehen oder nicht verfügbar ist (Expertenkonsens: Therapiemittel der zweiten Wahl).

Tabelle 46: Zusammenfassung der Evidenz: Lachgas.

	Studie	Anzahl
Naturalistische (offene) Studien, die post-treatment einen Vorher-Nachher-Effekt zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Pereira-Santos et al. (2013)	1
Follow-up-Studien , die Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien , die Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigten hinsichtlich der Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention		0

Tabelle 47: Evidenzgrade (basierend auf der eingeschlossenen Studie): Lachgas.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	B2 [vorläufig positive Evidenz]
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	E (fehlende Evidenz)

8.2.10 Medikamentöse Therapie

8.2.10.1 Benzodiazepine

Thom et al. (2000)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.1

Karst et al. (2007)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.6

Nutt et al. (2009)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst n.n.b.

Eingeschlossen wurden Patienten mit einem DAS-Wert ≥ 12 (moderate bis schwere Angst) am Tag der Prozedur und beim Screening 1-4 Wochen vorher. Das Vorliegen einer Angststörung nach DSM-IV-Kriterien galt als Ausschlusskriterium.

89 Patienten, randomisiert, doppelblind.

Verglichen wurden:

1. Pregabalin (150 mg), n = 27
2. Alprazolam (0,5 mg), n = 31
3. Placebo, n = 31

Das Medikament wurde vier Stunden vor einem zahnärztlichen Eingriff eingenommen und die Wirksamkeit auch nur innerhalb dieser Zeit vor der Zahnbehandlung evaluiert (Untersuchungszeitpunkte 2, 2,5, 3 und 4h nach oraler Einnahme)

Erfasst wurden:

- VAS Scale for Anxiety (Haupteffizienzkriterium; “not anxious” – “extremely anxious“)
- VAS Scale for Sedation (“not at all sedated” – “extremely sedated“)
- Time to onset of action (TOAS) (anti-anxiety benefit from a drug: “no benefit” – “full benefit“)

Ergebnisse:

→ **Alprazolam (0,5 mg) war Placebo hinsichtlich der Reduktion der Angst während der Intervention überlegen, Pregabalin (150 mg) war Placebo nicht überlegen:**

VAS Anxiety:

- Die Angstintensität unter Pregabalin unterschied sich nicht signifikant von der unter Placebo
- Die Angstintensität unter Alprazolam war im Intervall zwischen 2,5h bis 4h post-drug signifikant niedriger als unter Placebo.

TOAS:

- Pregabalin unterschied sich ab 3h signifikant von Placebo
- Alprazolam unterschied sich zu allen Messzeitpunkten signifikant von Placebo. Der Anteil von Respondern (TOAS \geq 4) 2h post-drug war unter Alprazolam signifikant höher als unter Placebo (61% vs. 35%).

VAS Sedation:

- Im Vergleich zu Placebo signifikant stärkerer sedierender Effekt für beide Verumgruppen (nach 2,0 Stunden für Alprazolam, nach 2,5 Stunden für Pregabalin)

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention**
- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment und follow-up**
- **Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up**

Mängel:

- Die DAS wurde erhoben, es bleibt aber unklar wie oft und zu welchen Zeitpunkten. Berichtet wird nur der Baseline-Wert.
- Geschlechts- und Altersunterschiede zu Baseline

Pereira-Santos et al. (2013)

Studienbeschreibung siehe Kapitel 8.2.9

Milgrom et al. (1994b)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst nicht näher bezeichnet

207 Patienten vor chirurgischen Weisheitszahnentfernungen. Die Mehrheit der Patienten war leicht bis moderat ängstlich (Corah DAS durchschnittl. 7,9 zu Beginn, DFS durchschnittl. 37,9).

Design: doppelblind, placebokontrolliert.

Entfernung von zwei bis vier 3. Molaren.

Verglichen wurden hier verschiedene Kombinationen von Wirkstoffen:

(Die Dosierung von Fentanyl und Midazolam wurde durch Auftitrieren individuell ermittelt, im Folgenden sind die Mediane angegeben)

1. NaCl – NaCl – NaCl – NaCl (Placebo)
2. NaCl – Midazolam (6,25mg) – NaCl – NaCl
3. Saline – Midazolam (6,04 mg) – NaCl – Midazolam (0,45 mg)
4. Fentanyl (0,014 μ g/kg) – Midazolam (3,6 mg) – NaCl – NaCl
5. Fentanyl – Midazolam(4,18 mg) –Methohexital – Methohexital

Erfasst wurden:

- „cognitive aspects of anxiety“ : Selbstratingskala („calm relaxed“ – „terrified“) präoperativ, nach Entfernung des ersten Zahnes oder nach 5min, zum Abschluss der OP bzw. nach 30min.
- „behavioral aspects of anxiety“ : Fremdrating in den Kategorien
 - “Movement” (“no movement” – “extensive interference with treatment”)
 - “Verbalisation of discomfort” (“no verbalization”- “frequent complaints”)

- “nonverbal signs of discomfort” (“no nonverbal signs of discomfort” – “marked discomfort”)
- Allgemeine Evaluation nach 90 min und 24h post op („Overall, how would you rate the sedative medication that you received?” “poor” –“ excellent”)
- Zahnbehandlungsangst anhand des DFS wurde ausschließlich zu Baseline erfasst.

Ergebnisse:

- **Fentanyl+Midazolam+Methohexital war Placebo hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention überlegen.**
- **Fentanyl+Midazolam war Placebo hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention überlegen.**
- **Midazolam war Placebo hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention überlegen, wenn eine zusätzliche follow-up-Dosis verabreicht wurde (3). Die Wirkung trat allerdings später ein als unter Kombination 4 und 5.**

„cognitive aspects of anxiety“: Fünf Minuten nach Beginn der OP wirkten die letzten beiden Kombinationen (4–5) gleich gut und zeigten eine signifikant bessere Angstreduktion als alle anderen. 30 Minuten nach Beginn bewirkten die Kombinationen 3-5 eine bessere Angstreduktion als die beiden restlichen Gruppen. Gruppe 2 war Placebo nicht überlegen. Innerhalb dieser Gruppe zeigte sich, dass eine Dosisabhängigkeit der Wirkung bestand (Patienten mit „successful outcome“ erhielten 7,0mg Midazolam (Median) und die als „unsuccessful“ definiert wurden, erhielten 6,0mg (Median), siehe Artikel).

- **Die aktiven Bedingungen waren Placebo hinsichtlich der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention nicht überlegen.**

„behavioral aspects of anxiety“: Ängstliches und die Behandlung störendes Verhalten wurde in drei Bereichen erfasst. Bzgl. „Movement“ und „nonverbal signs of discomfort“ bestanden keine Unterschiede zwischen aktiven Bedingungen und Placebo. Nur auf „Verbalisation“ hatten Bedingungen 4 und 5 einen sig. reduzierenden Einfluss.

→ sonstige Ergebnisse:

Allgemeine Evaluation: 90 Minuten und 24 Stunden post-OP wurden die Probanden zu ihrer allgemeinen Zufriedenheit mit der sedativen Medikation befragt, nicht jedoch zur Angstintensität. Nach 90min lag der Anteil derer, die das Outcome als „poor or fair (0-1)“ bewerteten, bei 54% in der Placebogruppe, 5% in Gruppe 2, 10.5% in Gruppe 3, 9.8% in Gruppe 4, 0% in Gruppe 5.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Vermeidung im Follow-up**

Mängel:

- Kein Haupteffizienzkriterium angegeben
- Geringe Angstintensität zu Baseline (daher wird beispielsweise auch in der Placebogruppe unter „behavioralen Aspekten“ kaum ausgeprägtes Abwehrverhalten beobachtet)

Milgrom et al. (1994a)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst nicht näher bezeichnet

Einschlusskriterien: 31 Patienten, die mindestens eine dentale Restauration benötigten. Unter anderem galten „psychiatrische Erkrankungen“ in der Vorgeschichte als Ausschlusskriterium. Der durchschnittliche DFS-Wert der Patienten entsprach hoher Zahnbehandlungsangst, jedoch mit einer breiten Streuung, so dass auch eine unbekannte Zahl mittelängstlicher Probanden vertreten gewesen sein dürfte (MW=78,6; SD=13,9; das Minimum wurde nicht angegeben).

Verglichen wurden:

3. Triazolam (gewichtsadaptierte Dosis: 0,375 mg (\leq 81kg) oder 0,5 mg ($>$ 81kg) 1h prä-OP)
4. Placebo

Erfasst wurden:

- „Cognitive self-report of anxiety“ (prä-operativ und vor der Lokalanästhesie)
- Fremdrating (durch Assistent) behavioraler Aspekte der Angst auf einer Skala von 1-4 (4 = „movement that prevents proceeding with the procedure.“)
- Gedächtnistests (unter anderem Erinnern dargebotener Abbildungen und Wortpaare)

Ablauf:

Triazolam oder Placebo wurden 1h vor einer Zahnbehandlung verabreicht. Vor der Lokalanästhesie erfolgte die letzte Angstmessung. Nach der Zahnbehandlung wurde das Verhalten des Patienten anhand der Fremdratingskala eingeschätzt. Gedächtnistests wurden zu verschiedenen Messzeitpunkten und auch 24h nach der Behandlung durchgeführt.

Ergebnis:

→ **Triazolam war Placebo (nach Bonferroni-Korrektur) hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention nicht überlegen.**

Kurz vor der Lokalanästhesie (entspricht 1h nach Medikamentengabe) wurde die Angst beider Gruppen erfasst. Triazolam war Placebo überlegen (U-Test: $p=0,04$). Es wurde kein Haupteffizienzkriterium angegeben und keine Bonferroni-Korrektur durchgeführt. Im Methodenteil des Artikels werden sowohl die selbstberichtete Angst als auch das Fremdrating als Effizienzmaße aufgeführt. Das Ergebnis würde einer Bonferroni-Korrektur nicht standhalten (Signifikanzniveau adjustiert für zwei Instrumente wäre: $0,05/2=0,025$, damit entspricht $p=0,04$ einem nicht signifikanten Unterschied).

→ **Triazolam war Placebo hinsichtlich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention überlegen.**

Wir werteten das Fremdrating als Maß für die zahnärztliche Behandelbarkeit. Die Placebogruppe zeigte signifikant mehr störende Bewegungen unter der Behandlung oder stoppte die Zahnbehandlung (Chi-Quadrat-Test: $p=0,02$). Dieses Ergebnis würde einer Bonferroni-Korrektur standhalten.

(Ergebnisse zur Beeinflussung der Gedächtnisleistung siehe Originalarbeit).

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment**
- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst und Vermeidung im Follow-up**

Mängel:

- Kein Haupteffizienzkriterium angegeben, keine Bonferroni-Korrektur durchgeführt.
- Kleine Stichprobe

Zusammenfassung: Benzodiazepine

Sechs Studien konnten in die Evidenzbewertung einbezogen werden. Nur eine der Studien untersuchte Patienten mit hoher Zahnbehandlungsangst. Kritisch muss angemerkt werden, dass alle begutachteten Studien deutliche Mängel (z.T. fehlende Verblindung bzw. Verblindung bei Psychotherapiestudien nicht realisierbar, keine Korrektur für multiple Testung, keine ITT-Analyse, kleine Stichprobe u.a.) aufwiesen.

Vier Studien konnten zeigen, dass Benzodiazepine für die Dauer ihrer Wirkung die Angst vor der Zahnbehandlung besser als ein Placebo oder keine Behandlung reduzieren. Dieser Effekt wird sowohl durch drei Studien an Patienten mit nicht näher bezeichneter Zahnbehandlungsangst (Milgrom et al., 1994b, Karst et

al., 2007, Nutt et al., 2009) als auch in einer Studie an Patienten mit hoher Zahnbehandlungsangst bestätigt (Thom et al., 2000). Dem gegenüber steht eine Studie, die keine Überlegenheit von Benzodiazepinen gegenüber Placebo während der Intervention nachwies (Milgrom et al., 1994a).

Zur Fragestellung, ob sich unter Benzodiazepinwirkung die zahnärztliche Behandelbarkeit verbessert, bestehen ebenfalls widersprüchliche Ergebnisse. Eine placebokontrollierte positive Studie (Milgrom et al., 1994a) steht einer placebokontrollierten negativen Studie (Milgrom et al., 1994b, Karst et al., 2007) gegenüber.

Nach Abschluss der Benzodiazepinwirkung sowie im Langzeitverlauf besteht keine Überlegenheit mehr gegenüber Placebo oder keiner Behandlung bzgl. der Reduktion von Zahnbehandlungsangst und in Bezug auf die Reduktion des Vermeidungsverhaltens.

Somit ergibt sich für die Wirksamkeit von Benzodiazepinen bezüglich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention Evidenz A [positive Evidenz] hinsichtlich der Zahnbehandlungsangstreduktion während der Intervention Evidenz A [positive Evidenz], post-treatment Evidenz D [negative Evidenz] und im Follow-up Evidenz D [negative Evidenz] sowie hinsichtlich der langfristigen Reduktion des Vermeidungsverhaltens Evidenz D [negative Evidenz].

Empfehlung:

Unter den Pharmakotherapien sind die Benzodiazepine derzeit die am intensivsten untersuchte Stoffgruppe in der Therapie der Zahnbehandlungsangst.

Bei akutem zahnärztlichem Behandlungsbedarf mit abwendbar gefährlichen Verläufen wird die prätherapeutische orale Gabe von Benzodiazepinen als Pharmakotherapie der ersten Wahl empfohlen (Empfehlungsgrad 1, Expertenkonsens: Therapiemittel der 1. Wahl), wenn aufgrund der Dringlichkeit die empfohlenen psychotherapeutischen Verfahren nicht anwendbar sind.

Aufgrund negativer Evidenz zur Wirksamkeit im Hinblick auf die Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment, im Follow-up und auf die Reduktion des Vermeidungsverhaltens kombiniert mit erheblichen Risiken bei Überdosierung werden Benzodiazepine zur Langzeittherapie der Angststörungssymptomatik nicht empfohlen (Expertenkonsens: keine Empfehlung).

Tabelle 48: Zusammenfassung der Evidenz: Benzodiazepine.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Karst et al. (2007)	1
Studien, die post-treatment keine Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Thom et al. (2000) Karst et al. (2007)	2
Studien, die post-treatment Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Thom et al. (2000)	1
Naturalistische (offene) Studien, die post-treatment keinen Vorher-Nachher-Effekt zeigen hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Pereira-Santos et al. (2013)	1
Follow-up-Studien , die keine Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Thom et al. (2000)	1
Follow-up-Studien , die Unterlegenheit gegenüber Referenztherapie zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Thom et al. (2000)	1
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)	Thom et al. (2000)	1
Studien, die Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit	Milgrom et al. (1994a)	1
Studien, die Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der zahnärztlichen Behandelbarkeit	Karst et al. (2007)	1
Studien, die keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der zahnärztlichen Behandelbarkeit	Milgrom et al. (1994b) Karst et al. (2007)	2
Studien, die Überlegenheit gegenüber Warteliste oder „Keine Behandlung“ zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Thom et al. (2000) Karst et al. (2007) Milgrom et al. (1994b)	3
Studien, die Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Nutt et al. (2009)	1
Studien, die keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Milgrom et al. (1994a)	1

Tabelle 49: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Benzodiazepine.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	D (negative Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	D (negative Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	A (positive Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	A (positive Evidenz)

8.2.10.2 Kombinationstherapie Benzodiazepine und KVT

Coldwell et al. (2007)

Einschlusskategorie: Zahnbehandlungsangst nicht näher bezeichnet

Eingeschlossen wurden 144 Patienten mit phobischer Angst vor intraoralen Injektionen. Die Diagnosevergabe erfolgte anhand von Interviews durch Psychologen gemäß DSM IV-Kriterien und MINI-SCID. Da es sich bei diesen phobischen Ängsten nur um einen spezifischen Teilaspekt der Zahnbehandlungsphobie handelt, wurde die Studie als Zahnbehandlungsangst nicht näher bezeichnet kategorisiert.

Alle Patienten wurden mit systematischer Desensibilisierung (SD) behandelt.

Verglichen wurden randomisiert und verblindet die Gabe von

1. Alprazolam 0,75 mg
2. Alprazolam 0,5 mg
3. Placebo

Zielparameter:

Ziel der Studie war es, den Einfluss von Alprazolamgabe (0,75mg oder 0,5mg) auf die Wirksamkeit und Dauer der Systematischen Desensibilisierung zu untersuchen.

Ablauf:

Alle Gruppen wurden mittels SD in 2-13 Therapiesitzungen behandelt. Die SD ist eine Intervention der Verhaltenstherapie. In dieser Studie wurde sie computergestützt durchgeführt (CARL). Sie bestand aus einem in vitro (Videos) und in vivo (reale Angstsituationen) Abschnitt mit jeweils mehreren hierarchisch gestuften Segmenten. Eine Stunde vor jeder SD erfolgte die Medikamenten- bzw. Placeboverabreichung. Die SD war beendet, wenn eine Injektion erfolgreich durchgeführt wurde. Anschließend erfolgte eine Randomisierung hinsichtlich der verblindeten Gabe des Medikamentes bzw. Placebos. Die Probanden durchliefen erneut den in vivo Abschnitt der SD und endeten mit einer zweiten Injektion. Es erfolgte keine Zahnbehandlung.

Erfasst wurde die erlebte Angst während jedes Expositionsschrittes, nach erster und zweiter Injektion sowie drei, sechs und zwölf Monate später. DAS-Werte werden zu Baseline und Follow-up berichtet. Weiterhin wurden die Anzahl der SD-Sitzungen und Vitalparameter erfasst.

Ergebnisse:

→ **Alprazolam (0,75 mg) war Placebo hinsichtlich der Reduktion der Angst während der SD-Intervention überlegen, Alprazolam (0,5 mg) war Placebo nicht überlegen:**

Das berichtete Ergebnis wurde in der Mitte der SD-Intervention erfasst, als der in vitro Abschnitt abgeschlossen war und damit vor Beginn des in vivo Abschnittes.

→ **A (positive Evidenz) post-treatment bestand kein signifikanter Unterschied mehr zwischen den Alprazolamgruppen und Placebo hinsichtlich der Reduktion der Angst.**

Das berichtete Ergebnis wurde nach Abschluss von SD-Intervention und erster Injektion erfasst.

Beide Dosierungen Alprazolam reduzierten nicht die Therapiedauer (weder Sitzungsanzahl noch Hierarchiestufen).

→ **Zahnbehandlungsangst und Vermeidungsverhalten im Follow-up:**

In allen Gruppen, auch der Placebogruppe, reduzierte sich die Angst (DAS und Needle Survey) signifikant von Baseline zu allen Follow-up-Zeitpunkten. Zwischen den Alprazolamgruppen und Placebo bestand kein signifikanter Unterschied. 69% der Teilnehmer waren in den 12 Monaten nach Ende der Intervention beim Zahnarzt, wobei keine Gruppenunterschiede bestanden.

Die Follow-up-Ergebnisse konnten nicht in die Evidenzbewertung eingehen, da es sich um einen gemischten und nicht klar definierbaren Therapieeffekt aus unterschiedlichen Interventionen handelt (Rerandomisierung der Medikamenten-/Placebogabe nach SD).

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

→ **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention**

Mängel:

- Die Drop-outs wurden durch neue Patienten ersetzt. Ob diese randomisiert wurden, wird nicht erklärt. Diese wurden aber nicht mit ausgewertet.
- Kein Haupteffizienzkriterium.

Zusammenfassung: Kombinationstherapie Benzodiazepine und KVT

Eine Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden (Coldwell et al., 2007). Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachtete Studie dennoch deutliche Mängel aufwies.

Die Studie untersuchte Patienten mit phobischen Ängsten vor intraoralen Injektionen. Aufgrund deutlicher Mängel der Studie sollten die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden.

Ziel einer Verhaltenstherapie ist es, einen über die Behandlung hinausgehenden und langfristig stabilen Therapieeffekt zu erzielen, im Sinne einer Reduktion von Angstsymptomen und Vermeidungsverhalten (siehe auch Kapitel 5.1.1). Die Verabreichung eines Benzodiazepins während einer systematischen Desensibilisierung (Konfrontation mit furchtbesetzten Stimuli) reduziert passager die Angst unter der Therapie, verbessert aber die Wirksamkeit der psychotherapeutischen Intervention nicht. Weder die Dauer der Verhaltenstherapie noch die Wirksamkeit, gemessen an der Angstreduktion nach Abschluss der Desensibilisierung, wurden durch die zusätzliche Verabreichung eines Benzodiazepins, verglichen mit der zusätzlichen Verabreichung eines Placebos, in klinisch relevanter Weise beeinflusst.

Damit ergibt sich für diese Therapiekombination bzgl. der Angstreduktion während der Intervention Evidenzgrad B1, post-treatment Evidenzgrad D und im Follow-up Evidenzgrad E sowie Evidenzgrad E für die Reduktion des Vermeidungsverhaltens im Follow-up.

Empfehlung:

Eine additive Gabe von Benzodiazepinen während einer KVT kann nach derzeitigem Wissensstand nicht empfohlen werden [Expertenkonsens: keine Empfehlung].

Tabelle 50: Zusammenfassung der Evidenz: Kombinationstherapie Benzodiazepine und KVT.

	Studie	Anzahl
Studien, die post-treatment keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität	Coldwell et al. (2007)	1
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien, die Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Coldwell et al. (2007) (nur Alprazolamdosierung 0,75mg ist Placebo überlegen)	0

Tabelle 51: Evidenzgrade (basierend auf der eingeschlossenen Studie): Kombinationstherapie Benzodiazepine und KVT.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	D (negative Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	B1 (vorläufig positiv Evidenz)

8.2.10.3 Pregabalin

Nutt et al. (2009)

Studienbeschreibung siehe 8.2.10.1

Zusammenfassung: Pregabalin

Eine Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden (Nutt et al., 2009). Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachtete Studie dennoch deutliche Mängel aufwies.

Diese Studie untersuchte moderat bis hoch zahnbehandlungsängstliche Patienten.

Unter der Wirkung von Pregabalin zeigte sich auf dem Haupteffizienzkriterium keine über den Placeboeffekt hinausgehende Zahnbehandlungsangstreduktion. Ob sich die zahnärztliche Behandelbarkeit von Patienten, die unter Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert leiden, durch Pregabalin verbessert, ist nicht durch Studien belegt. Es liegen keine Studien vor, die die Angstintensität nach Anwendung von Pregabalin

(post-treatment) und im Langzeitverlauf (Follow-up) untersuchten und es ist nicht bekannt, ob sich eine Therapie mit Pregabalin positiv auf das Vermeidungsverhalten auswirken und dieses zugunsten einer langfristig besseren Inanspruchnahme zahnärztlicher Versorgungsleistungen verändern kann.

Daraus ergibt sich bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Wirkphase von Pregabalin Evidenzgrad D und zu allen weiteren Fragestellungen liegt keine Evidenz vor.

Empfehlung:

Pregabalin kann nach derzeitigem Wissensstand nicht zur Therapie der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert empfohlen werden [keine Empfehlung].

Tabelle 52: Zusammenfassung der Evidenz: Pregabalin.

	Studie	Anzahl
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment		0
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien, die keine Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Nutt et al. (2009)	1

Tabelle 53: Evidenzgrade (basierend auf allen eingeschlossenen Studien): Pregabalin.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	D (negative Evidenz)

8.2.10.4 Propranolol

Liu et al. (1991)

Einschlusskategorie: Phobie oder hohe Zahnbehandlungsangst

Eingeschlossen wurden 23 Patienten mit spezifischer Phobie vor Zahnbehandlungen nach DSM-III-R-Kriterien.

Verglichen wurden:

1. Propranolol p.o. (80mg oder 120mg)
2. Placebo

Erfasst wurden:

- Angst auf einer VAS (von „not upset“ bis „extremely upset right now“) unmittelbar nach Tablettengabe, zu drei Zeitpunkten der Zahnbehandlung (nach Injektion, Kofferdamm, in ersten Sekunden des Bohrens)
- Schmerzintensität und Aversion mittels VAS nach Ende der Zahnbehandlung
- Fremdrating anhand von Videoaufzeichnungen der Behandlung in den Kategorien: Körperbewegungen, mimische und verbale Äußerungen

Ablauf:

Dosisfindung (80 oder 120 mg) anhand des HF-Anstieges beim Treppensteigen vor und nach Medikation (als Ausdruck einer Beta-Blockade) einige Tage vor dem Eingriff.

Tablettengabe p.o. 1h vor Beginn der Zahnbehandlung. Behandlung umfasste Lokalanästhesie, Anlage eines Kofferdammes, Präparation einer Kavität.

Ergebnisse:

→ Propranolol war Placebo hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention signifikant überlegen:

Unmittelbar nach der Lokalanästhesie waren die Angst und Schmerzintensität in der Propranololgruppe signifikant geringer als in der Placebogruppe. Im Fremdrating zeigten sich keine signifikanten Gruppenunterschiede.

Die Studie liefert keine Aussagen zu:

- **Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention**
- **Reduktion der Zahnbehandlungsangst post-treatment und follow-up**
- **Reduktion des Vermeidungsverhaltens follow-up**

Mängel:

- sehr kleine Stichprobe
- Es wird berichtet, dass Angst auch nach Legen des Kofferdammes und während des Bohrens gemessen wurde. Hierzu werden jedoch keine Ergebnisse berichtet.
- Statistische Tests nicht benannt. Zudem nur einseitiges Testen.
- Während der Dosisfindungsphase erhielten alle Teilnehmer das Verum. Es ist möglich, dass sie das Placebo in der Experimentalphase erkannten.

Zusammenfassung: Propranolol

Eine Studie konnte in die Evidenzbewertung einbezogen werden (Liu et al., 1991). Kritisch muss angemerkt werden, dass die begutachtete Studie dennoch deutliche Mängel aufwies.

Diese Studie untersuchte Patienten mit krankheitswertiger ZBA. Aufgrund deutlicher Mängel der Studie, sollten die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden.

Unter Propranololwirkung wurde eine bessere Zahnbehandlungsangstreduktion erreicht als durch ein Placebopräparat. Ob sich die zahnärztliche Behandelbarkeit von Patienten, die unter Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert leiden, durch Propranolol verbessert, ist nicht durch Studien belegt. Darüber hinaus gibt es keine Studien, die die Angstintensität nach Anwendung von Propranolol (post-treatment)

und im Langzeitverlauf (Follow-up) untersuchten und es ist nicht bekannt, ob sich eine Therapie mit Propranolol positiv auf das Vermeidungsverhalten auswirken und dieses zugunsten einer langfristig besseren Inanspruchnahme zahnärztlicher Versorgungsleistungen verändern kann.

Daraus ergibt sich bzgl. der Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Wirkphase von Propranolol die Evidenzgrad B1 und zu allen weiteren Fragestellungen liegt keine Evidenz (Evidenzgrad E) vor.

Empfehlung:

Zur Therapie der krankheitswertigen Zahnbehandlungsangst im Sinne einer langfristig anhaltenden Reduktion von Angstsymptomatik und Vermeidungsverhalten, kann Propranolol nicht empfohlen werden [Expertenkonsens: keine Empfehlung].

Liegt ein akuter zahnärztlicher Behandlungsbedarf vor, kann Propranolol wie andere β -Blocker die somatischen Symptome einer angstinduzierten Sympathikusaktivierung reduzieren. Da die einzige zugrundeliegende Studie deutliche Mängel aufweist und keine Evidenz zur Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit von Patienten mit krankheitswertiger ZBA vorliegt, wird die Anwendung von Beta-Blockern bei akutem zahnärztlichem Behandlungsbedarf nur eingeschränkt empfohlen (Empfehlungsgrad 3). Propranolol kann angeboten werden, wenn Verfahren mit höherem Empfehlungsgrad versagen, nicht verfügbar oder kontraindiziert sind.

Tabelle 54: Zusammenfassung der Evidenz: Propranolol.

	Studie	Anzahl
Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment		0
Follow-up-Studien zur Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität		0
Follow-up-Studien zur Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen)		0
Studien zur Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention		0
Studien, die Überlegenheit gegenüber Placebo/psychologischem Placebo zeigten hinsichtlich der Reduktion der Zahnbehandlungsangst während der Intervention	Liu et al. (1991) P	1

Tabelle 55: Evidenzgrade (basierend auf der eingeschlossenen Studie): Propranolol.

Fragestellung	Evidenzgrad
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität post-treatment	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität follow-up	E (fehlende Evidenz)
Reduktion des Vermeidungsverhaltens (Wahrnehmen von Zahnarztbesuchen) follow-up	E (fehlende Evidenz)
Verbesserung der zahnärztlichen Behandelbarkeit während der Intervention	E (fehlende Evidenz)
Reduktion der Zahnbehandlungsangstintensität während der Zahnbehandlung	B1 (vorläufig positive Evidenz)

Literaturverzeichnis

2003. Angst und Zwangsstörungen.
Arzneiverordnung in der Praxis, 20.

A. SCHMIERER, G. S. 2004.

Hypnose in der Zahnarztpraxis – eine sichere und schnelle
Möglichkeit zum Angstabbau.
Deutsche Zeitschrift für zahnärztliche Hypnose, 31-51.

AARTMAN, I. H. A. 1998.

Reliability and validity of the short version of the Dental
Anxiety Inventory.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 26, 350-354.

ABRAHAMSSON, K. H., BERGGREN, U. & CARLSSON, S. G. 2000.

Psychosocial aspects of dental and general fears in
dental phobic patients.
Acta Odontologica Scandinavica, 58, 37-43.

ABRAHAMSSON, K. H., BERGGREN, U., HAKEBERG,
M. & CARLSSON, S. G. 2003.

The importance of dental beliefs for the outcome of
dental-fear treatment.
European Journal of Oral Sciences, 111, 99-105.

ABRAHAMSSON, K. H., BERGGREN, U., HALLBERG,
L. & CARLSSON, S. G. 2002.

Dental phobic patients' view of dental anxiety and
experiences in dental care: a qualitative study.
Scandinavian Journal of Caring Sciences, 16, 188-196.

ABRAHAMSSON, K. H., OHRN, K. & HAKEBERG, M. 2009.

Dental beliefs: factor structure of the revised dental beliefs survey
in a group of regular dental patients.
European Journal of Oral Sciences, 117, 720-727.

ANÄSTHESISTEN, B. D., INTENSIVMEDIZIN,
D. G. F. A. U. & CHIRURGEN, B. D. D. 2011.

Vereinbarung zur Qualitätssicherung ambulante Anästhesie.

ANESTESIOLOGISTS, A. S. O. 1963.

New classification of physical status. Anesthesiology, 24.

ANTONIAZZI, R. P., CARGNELUTTI, B., FREITAS, D. N.,
GUIMARAES, M. B., ZANATTA, F. B. & FELDENS, C. A. 2015.

Topical intrapocket anesthesia during scaling and root planing:
a randomized clinical trial.
Braz Dent J, 26, 26-32.

APPUKUTTAN, D., VINAYAGAVEL, M. & TADEPALLI, A. 2014.

Utility and validity of a single-item visual analog scale for
measuring dental anxiety in clinical practice.
Journal of Oral Science, 56, 151-156.

ARMPFIELD, J. M. 2006.

Cognitive vulnerability: A model of the etiology of fear.
Clinical Psychology Review, 26, 746-768.

ARMPFIELD, J. M. 2010.

Development and Psychometric Evaluation of the Index of Dental
Anxiety and Fear (IDAF-4C(+)).
Psychological Assessment, 22, 279-287.

ARMPFIELD, J. M. 2013.

Predicting dental avoidance among dentally fearful
Australian adults.
European Journal of Oral Sciences, 121, 240-246.

ARMPFIELD, J. M. & HEATON, L. J. 2013.

Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review.
Australian Dental Journal, 58, 390-407.

ARMPFIELD, J. M. & KETTING, M. 2015.

Predictors of Dental Avoidance Among Australian Adults With
Different Levels of Dental Anxiety.
Health Psychology, 34, 929-940.

ARMPFIELD, J. M., MOHAN, H., LUZZI, L. & CHRISOPOULOS, S. 2014.

Dental anxiety screening practices and self-reported training needs
among Australian dentists.
Australian Dental Journal, 59, 464-472.

ARMPFIELD, J. M., SLADE, G. D. & SPENCER, A. J. 2008.

Cognitive vulnerability and dental fear.
BMC Oral Health, 8, 2.

ARMPFIELD, J. M., STEWART, J. F. & SPENCER, A. J. 2007.

The vicious cycle of dental fear: exploring the interplay between
oral health, service utilization and dental fear.
BMC Oral Health, 7, 1.

ASTRAMSKAITE, I., POSKEVICIUS, L. & JUODZBALYS, G. 2016.

Factors determining tooth extraction anxiety and fear in adult
dental patients: a systematic review.
Int J Oral Maxillofac Surg, 45, 1630-1643.

ASTROM, A. N., SKARET, E. & HAUGEJORDEN, O. 2011.

Dental anxiety and dental attendance among 25-year-olds in
Norway: time trends from 1997 to 2007.
Bmc Oral Health, 11.

B. BANDELOW, T. L., S RUDOLF, J WILTINK, EM BEUTEL 2014.

The Diagnosis of and Treatment Recommendations for
Anxiety Disorders.
Deutsches Ärzteblatt International, 111, 473-80.

BALDWIN, D. S., ANDERSON, I. M., NUTT, D. J., BANDELOW, B.,
BOND, A., DAVIDSON, J. R., DEN BOER, J. A., FINEBERG, N. A., KNAPP, M.,
SCOTT, J., WITTCHEN, H. U. & BRITISH ASSOCIATION FOR, P. 2005.

Evidence-based guidelines for the pharmacological treatment
of anxiety disorders: recommendations from the British Association
for Psychopharmacology.
J Psychopharmacol, 19, 567-96.

BANDELOW, B., ZOHAR, J., HOLLANDER, E., KASPER, S., GUIDELINES,
H. M. W. T. F. O. T. & DISORDERS, F. A. O.-C. P.-T. S. 2008.

Guidelines for the Pharmacological Treatment of Anxiety,
Obsessive-Compulsive and Post-Traumatic Stress Disorders.
The World Journal of Biological Psychiatry, 9, 242-7.

BANDELOW, B. W., J.; ALPERS, G.W.; BENECKE, C.; DECKERT, J.;
ECKHARDT-HENN, A.; EHRIG, C., ENGEL, E.; FALKAI, P.; GEISER, F. G.,
A.L.; HARFST, T.; HAU, S.; JORASCHKY, P.; KELLNER, M.; KÖLLNER, V.;
KOPP, I.; LANGS, G.; LICHT, T.; LIEBECK, H. M., J.; REITT, M.;
RÜDDEL, H.P.; RUDOLF, S.; SCHICK, G.; SCHWEIGER, U.; SIMON, R.;
SPRINGER, A.; STAATS, H., & STRÖHLE, A. S., W.; WALDHERR, B.;
WATZKE, B.; WEDEKIND, D.; ZOTTL, C.; ZWANZGER, P.; BEUTEL M.E.
2014.

S3-Leitlinie Behandlung von Angststörungen [Online].

Available: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/051-0281_S3_Angstst%C3%B6rungen_2014-05-abgelaufen.pdf
[Accessed].

BANDURA, A. 2004.

Health promotion by social cognitive means.
Health Educ Behav, 31, 143-64.

BARTHELMES. 2008.

Die visuelle Analogscala als Screeninginstrument zur initialen
Diagnostik der Zahnbehandlungsangst: eine Validierungsstudie.
Universität Bern.

BATRA, A. M., K.; HOCH, E., JÄHNE, A., PETERSEN, K. U. & RATJE, U.
2015.

S3-Leitlinie "Screening, Diagnostik und Behandlung des schädlichen
und abhängigen Tabakkonsums"

BEATON, L., FREEMAN, R. & HUMPHRIS, G. 2014.

Why Are People Afraid of the Dentist? Observations and Explanations.
Medical Principles and Practice, 23, 295-301.

BECK, A. T. 1970.

Cognitive Therapy: Nature and Relation to Behavior Therapy.

BECK, G. 2013.

Not a disease entity.
Dtsch Arztebl Int, 110, 751.

BENJAMINS, C., SCHUURS, A. H. B. & HOOGSTRATEN, J. 1994.

Skin-Conductance, Marlowe-Crowne Defensiveness,
and Dental Anxiety.
Perceptual and Motor Skills, 79, 611-622.

- BERGGREN, U. 1986.
Long-term effects of two different treatments for dental fear and avoidance.
J Dent Res, 65, 874-6.
- BERGGREN, U. & CARLSSON, S. G. 1984.
A Psychophysiological Therapy for Dental Fear.
Behaviour Research and Therapy, 22, 487-492.
- BERGGREN, U., CARLSSON, S. G., HAKEBERG, M., HAGGLIN, C. & SAMSONOWITZ, V. 1997.
Assessment of patients with phobic dental anxiety.
Acta Odontologica Scandinavica, 55, 217-222.
- BERGGREN, U. & LINDE, A. 1984.
Dental fear and avoidance: a comparison of two modes of treatment.
J Dent Res, 63, 1223-7.
- BERGGREN, U. & MEYNERT, G. 1984.
Dental fear and avoidance: causes, symptoms, and consequences.
J Am Dent Assoc, 109, 247-51.
- BERGGREN, U., PIERCE, C. J. & ELI, I. 2000.
Characteristics of adult dentally fearful individuals. A cross-cultural study.
European Journal of Oral Sciences, 108, 268-274.
- BERNISON, J. M., ELFSTROM, M. L. & HAKEBERG, M. 2013.
Dental coping strategies, general anxiety, and depression among adult patients with dental anxiety but with different dental-attendance patterns.
European Journal of Oral Sciences, 121, 270-276.
- BISPING, V. S. 2011.
Wirksamkeit von Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) bei Zahnbehandlungsphobie.
- BOUTON, M. E. 1993.
Context, time, and memory retrieval in the interference paradigms of Pavlovian learning.
Psychol Bull, 114, 80-99.
- BPTK 2011. Wartezeiten in der Psychotherapie.
BPTK-Spezial. Berlin: Bundespsychotherapeutenkammer
- CAPRARA, H. J., ELEAZER, P. D., BARFIELD, R. D. & CHAVERS, S. 2003.
Objective measurement of patient's dental anxiety by galvanic skin reaction.
Journal of Endodontics, 29, 493-496.
- CARLSSON, V., HAKEBERG, M., BLOMKVIST, K. & WIDE BOMAN, U. 2013.
Attention deficit hyperactivity disorder and dental anxiety in adults: relationship with oral health.
Eur J Oral Sci, 121, 258-63.
- CARLSSON, V., HAKEBERG, M. & WIDE BOMAN, U. 2015.
Associations between dental anxiety, sense of coherence, oral health-related quality of life and health behavior--a national Swedish cross-sectional survey.
BMC Oral Health, 15, 100.
- CARTER, A. E., CARTER, G., BOSCHEN, M., ALSHWAIMI, E. & GEORGE, R. 2014.
Pathways of fear and anxiety in dentistry: A review.
World J Clin Cases, 2, 642-53.
- COLDWELL, S. E., WILHELM, F. H., MILGROM, P., PRALL, C. W., GETZ, T., SPADAFORA, A., CHIU, I. Y., LEROUX, B. G. & RAMSAY, D. S. 2007.
Combining alprazolam with systematic desensitization therapy for dental injection phobia.
J Anxiety Disord, 21, 871-87.
- COLLADO, V., FAULKS, D., NICOLAS, E. & HENNEQUIN, M. 2013.
Conscious Sedation Procedures Using Intravenous Midazolam for Dental Care in Patients with Different Cognitive Profiles: A Prospective Study of Effectiveness and Safety.
Plos One, 8.
- CORAH, N. L. 1969.
Development of a Dental Anxiety Scale.
Journal of Dental Research, 48, 596-&.
- DAVEY, G. C. 1989.
Dental phobias and anxieties: evidence for conditioning processes in the acquisition and modulation of a learned fear.
Behav Res Ther, 27, 51-8.
- DE JONGH, A., AARTMAN, I. H. A. & BRAND, N. 2003.
Trauma-related phenomena in anxious dental patients.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 31, 52-58.
- DE JONGH, A., BONGAARTS, G., VERMEULE, I., VISSER, K., DE VOS, P. & MAKKES, P. 1998.
Blood-injury-injection phobia and dental phobia.
Behaviour Research and Therapy, 36, 971-982.
- DE JONGH, A., MURIS, P., SCHOENMAKERS, N. & TER HORST, G. 1995a.
Negative cognitions of dental phobics: reliability and validity of the dental cognitions questionnaire.
Behav Res Ther, 33, 507-15.
- DE JONGH, A., MURIS, P., TER HORST, G., VAN ZUUREN, F., SCHOENMAKERS, N. & MAKKES, P. 1995b.
One-session cognitive treatment of dental phobia: preparing dental phobics for treatment by restructuring negative cognitions.
Behav Res Ther, 33, 947-54.
- DE JONGH, A., SCHUTJES, M. & AARTMAN, I. H. A. 2011a.
A test of Berggren's model of dental fear and anxiety.
European Journal of Oral Sciences, 119, 361-365.
- DE JONGH, A., VAN WIJK, A. J. & LINDEBOOM, J. A. 2011b.
Psychological impact of third molar surgery: a 1-month prospective study.
J Oral Maxillofac Surg, 69, 59-65.
- DE JONGH, T. B. 2006.
Die Anwendung von EMDR bei der Behandlung Spezifischer Phobien In: Lamprecht F (Hrsg) Praxisbuch EMDR: Modifizierungen für spezielle Anwendungsgebiete., Klett-Cotta.
- DEJONGH, A., MURIS, P., SCHOENMAKERS, N. & TERHORST, G. 1995a.
Negative Cognitions of Dental Phobics – Reliability and Validity of the Dental Cognitions Questionnaire.
Behaviour Research and Therapy, 33, 507-515.
- DEJONGH, A., MURIS, P., TERHORST, G., VANZUUREN, F., SCHOENMAKERS, N. & MAKKES, P. 1995b.
One-Session Cognitive Treatment of Dental Phobia - Preparing Dental Phobics for Treatment by Restructuring Negative Cognitions.
Behaviour Research and Therapy, 33, 947-954.
- DGAI; & BDA; 2011.
Überwachung nach Anästhesieverfahren: Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten.
- DILLING, H. M., W.; SCHMIDT, MH; SCHULTE-MARKWORT, M. 1994.
Internationale Klassifikation psychischer Störungen, Bern, Huber.
- DIONNE, R. A., GORDON, S. M., MCCULLAGH, L. M. & PHERO, J. C. 1998.
Assessing the need for anesthesia and sedation in the general population.
Journal of the American Dental Association, 129, 167-173.
- DIONNE, R. A., YAGIELA, J. A., COTE, C. J., DONALDSON, M., EDWARDS, M., GREENBLATT, D. J., HAAS, D., MALVIYA, S., MILGROM, P., MOORE, P. A., SHAMPAINE, G., SILVERMAN, M., WILLIAMS, R. L. & WILSON, S. 2006.
Balancing efficacy and safety in the use of oral sedation in dental outpatients.
J Am Dent Assoc, 137, 502-13.
- DOERING, S., OHLMEIER, M. C., DE JONGH, A., HOFMANN, A. & BISPING, V. 2013.
Efficacy of a trauma-focused treatment approach for dental phobia: a randomized clinical trial.
European Journal of Oral Sciences, 121, 584-593.
- DOERR, P. A., LANG, W. P., NYQUIST, L. V. & RONIS, D. L. 1998.
Factors associated with dental anxiety. *Journal of the American Dental Association*, 129, 1111-1119.
- DOMOTO, P., WEINSTEIN, P., KAMO, Y., WOHLERS, K., FISET, L. & TANAKA, A. 1991.
Dental fear of Japanese residents in the United States.
Anesth Prog, 38, 90-5.

- DONALDSON, M., DONALDSON, D. & QUARNSTROM, F. C. 2012. Nitrous oxide-oxygen administration: when safety features no longer are safe. *J Am Dent Assoc*, 143, 134-43.
- DUNN-RUSSELL, T., ADAIR, S. M., SAMS, D. R., RUSSELL, C. M. & BARENIE, J. T. 1993. Oxygen saturation and diffusion hypoxia in children following nitrous oxide sedation. *Pediatr Dent*, 15, 88-92.
- EDMUNDS, R. & BUCHANAN, H. 2012. Cognitive vulnerability and the aetiology and maintenance of dental anxiety. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 40, 17-25.
- EICHENBERG, C., DORNIK, J. & FISCHER, G. 2009. [Sexuell assaults in therapeutic relationships: risk factors, consequences and legal steps]. *Psychother Psychosom Med Psychol*, 59, 337-44.
- EITNER, S., WICHMANN, M., PAULSEN, A. & HOLST, S. 2006. Dental anxiety - an epidemiological study on its clinical correlation and effects on oral health. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33, 588-593.
- ELFSTROM, M. L., LUNDGREN, J. & BERGGREN, U. 2007. Methodological assessment of behavioural problem dimensions in adults with dental fear. *Community Dent Oral Epidemiol*, 35, 186-94.
- ELLIS, A. 1973. *Humanisti psychotherapy: The rational-emotive approach*, New York, McGraw - Hill Paperbacks
- ENKLING, N., HARDT, K., KATSOULIS, J., RAMSEIER, C. A., COLOMBO, A., JOHREN, P. & MERICSKE-STERN, R. 2013. Dental phobia is no contraindication for oral implant therapy. *Quintessence International*, 44, 363-371.
- ENKLING, N., MARWINSKI, G. & JOHREN, P. 2006. Dental anxiety in a representative sample of residents of a large German city. *Clin Oral Investig*, 10, 84-91.
- ERNST, E. & PITTLER, M. H. 1998. The effectiveness of acupuncture in treating acute dental pain: a systematic review. *Br Dent J*, 184, 443-7.
- ERNST, E., PITTLER, M. H., WIDER, B. & BODDY, K. 2007. Acupuncture: its evidence-base is changing. *Am J Chin Med*, 35, 21-5.
- FACCO, E., ZANETTE, G., FAVERO, L., BACCI, C., SIVOLELLA, S., CAVALLIN, F. & MANANI, G. 2011. Toward the validation of visual analogue scale for anxiety. *Anesth Prog*, 58, 8-13.
- FALKAI, P. W., H-U. 2014. *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen – DSM-5*®, Göttingen, Hogrefe.
- FARDAL, O. & MCCULLOCH, C. A. 2012. Impact of Anxiety on Pain Perception Associated With Periodontal and Implant Surgery in a Private Practice. *Journal of Periodontology*, 83, 1079-1085.
- FICHTER, M. M., SILJA VOCKS, ULRICH SCHWEIGER, ANJA HILBERT, ULRICH HAGENAH, TUSCHEN-CAFFIER, B., STEPHAN HERPERTZ, ALMUT ZEECK, ULRICH CUNTZ, BEATE HERPERTZ-DAHLMANN, STEFAN EHRlich, HANS-CHRISTOPH FRIEDERICH, GABY RESMARK, VERENA HAAS, ARMIN HARTMANN, MARTIN GREETFELD, STEPHAN ZIPFEL, BROCKMEYER, T., JENNIFER SVALDI, ANDREA HARTMANN, TANJA LEGENBAUER, JÖRN VON WIETERSHEIM, ZWAAN, M. D., ANETTE KERSTING, PIETROWSKY, R., MÜLLER, A. & WALTER, C. 2010. Gemeinsame S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie der Essstörungen“.
- FLATTEN, G., GAST, U., HOFMANN, A., KNAEVELSRUD, C., LAMPE, A., LIEBERMANN, P., MAERCKER, A., REDDEMANN, L. & WÖLLER, W. 2011. S3 - Leitlinie Posttraumatische Belastungsstörung
- FUCHS, M. 1997. *Funktionelle Entspannung Hippokrates*, Stuttgart.
- GALE, E. N. 1972. Fears of the dental situation. *J Dent Res*, 51, 964-6.
- GAO, X. Y., LI, Y. H., LIU, K., RONG, P. J., BEN, H., LI, L., ZHU, B. & ZHANG, S. P. 2011. Acupuncture-like stimulation at auricular point Heart evokes cardiovascular inhibition via activating the cardiac-related neurons in the nucleus tractus solitarius. *Brain Res*, 1397, 19-27.
- GAO, X. Y., ZHANG, S. P., ZHU, B. & ZHANG, H. Q. 2008. Investigation of specificity of auricular acupuncture points in regulation of autonomic function in anesthetized rats. *Auton Neurosci*, 138, 50-6.
- GATCHEL, R. J. 1989. The prevalence of dental fear and avoidance: expanded adult and recent adolescent surveys. *J Am Dent Assoc*, 118, 591-3.
- GATCHEL, R. J., INGERSOLL, B. D., BOWMAN, L., ROBERTSON, M. C. & WALKER, C. 1983. The Prevalence of Dental Fear and Avoidance - a Recent Survey Study. *Journal of the American Dental Association*, 107, 609-610.
- GETKA, E. J. & GLASS, C. R. 1992. Behavioral and Cognitive-Behavioral Approaches to the Reduction of Dental Anxiety. *Behavior Therapy*, 23, 433-448.
- HAGGLIN, C., BERGGREN, U., HAKEBERG, M. & AHLQWIST, M. 1996. Dental anxiety among middle-aged and elderly women. *Journal of Dental Research*, 75, 509-509.
- HAGGLIN, C. & BOMAN, U. W. 2012. A dental phobia treatment within the Swedish National Health Insurance. *Swedish Dental Journal*, 36, 71-78.
- HAKEBERG, M., BERGGREN, U. & CARLSSON, S. G. 1990. A 10-year follow-up of patients treated for dental fear. *Scand J Dent Res*, 98, 53-9.
- HAKEBERG, M., BERGGREN, U. & CARLSSON, S. G. 1992. Prevalence of Dental Anxiety in an Adult-Population in a Major Urban Area in Sweden. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 20, 97-101.
- HAKEBERG, M., BERGGREN, U., CARLSSON, S. G. & GRONDAHL, H. G. 1993. Long-term effects on dental care behavior and dental health after treatments for dental fear. *Anesth Prog*, 40, 72-7.
- HAMMARSTRAND, G., BERGGREN, U. & HAKEBERG, M. 1995. Psychophysiological therapy vs. hypnotherapy in the treatment of patients with dental phobia. *Eur J Oral Sci*, 103, 399-404.
- HAUKEBO, K., SKARET, E., OST, L. G., RAADAL, M., BERG, E., SUNDBERG, H. & KVALE, G. 2008. One- vs. five-session treatment of dental phobia: a randomized controlled study. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 39, 381-90.
- HEATON, L. J., CARLSON, C. R., SMITH, T. A., BAER, R. A. & DE LEEUW, R. 2007. Predicting anxiety during dental treatment using patients' self-reports - Less is more. *Journal of the American Dental Association*, 138, 188-195.
- HERMES, D., GERDES, V., TRÜBGER, D., HAKIM, S. G. & SIEG, P. 2004. Evaluation des intraoperativen Einsatzes standardisierter Hypnose mit State-Trait-Angst-Inventar. *Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie : MKG*, 8, 111-117.
- HOCH, E., MANN, K., BATRA, A., REYMANN, G., LORENZ, G. & PETERSEN, K.-U. 2016. S3-Leitlinie "Screening, Diagnose und Behandlung alkoholbezogener Störungen".
- HÖFERT, J. 2010. *ahnbehandlungsangst erkennen und behandeln. Diagnostik, Therapie, Praxismanagement*, Spitta.
- HUMPHRIS, G. & KING, K. 2011. The prevalence of dental anxiety across previous distressing experiences. *J Anxiety Disord*, 25, 232-6.

- HUMPHRIS, G. M., FREEMAN, R., CAMPBELL, J., TUUTTI, H. & D'SOUZA, V. 2000.
Further evidence for the reliability and validity of the Modified Dental Anxiety Scale.
Int Dent J, 50, 367-70.
- HUMPHRIS, G. M. & HULL, P. 2007.
Do dental anxiety questionnaires raise anxiety in dentally anxious adult patients? A two-wave panel study.
Prim Dent Care, 14, 7-11.
- INGERSOLL 1987.
Psychologische Aspekte der Zahnheilkunde, Chicago London. Quintessenz Berlin.
- Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme
10. Revision, German Modification
Version 2013; DIMDI [Hrsg.]
[Online]. Available: <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2013/> [Accessed].
- JOHANSSON, P. & BERGGREN, U. 1992.
Assessment of Dental Fear - a Comparison of 2 Psychometric Instruments.
Acta Odontologica Scandinavica, 50, 43-49.
- JOHREN, H. P. 1999.
Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst.
ZWR, 108.
- JÖHREN, H. P., ENKLING, N., HEINEN, R. & SARTORY, G. 2009.
Klinischer Erfolg einer verhaltenstherapeutischen Kurzintervention zur Behandlung von Zahnbehandlungsphobie
Clinical outcome of a short-term psychotherapy for the treatment of dental phobia.
Deutsche zahnärztliche Zeitschrift, 64.
- JÖHREN, P., ENKLING, N. & SARTORY, G. 2005.
Prädiktoren des Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungsphobie.
Deutsche zahnärztliche Zeitschrift, 60.
- JÖHREN, P. & MARGRAF-STIKSRUD, J. 2012.
Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen.
Zahnarzt & Praxis, 15.
- JÖHREN, P. & SARTORY, G. 2002.
Zahnbehandlungsangst - Zahnbehandlungsphobie.
Ätiologie, Diagnose, Therapie, Schlüter.
- KAAKKO, T., MILGROM, P., COLDWELL, S. E., GETZ, T., WEINSTEIN, P. & RAMSAY, D. S. 1998.
Dental fear among university students: Implications for pharmacologic research.
Journal of Dental Research, 77, 828-828.
- KANEGANE, K., PENHA, S. S., MUNHOZ, C. D. & ROCHA, R. G. 2009.
Dental anxiety and salivary cortisol levels before urgent dental care.
J Oral Sci, 51, 515-20.
- KARST, M., WINTERHALTER, M., MUNTE, S., FRANCKI, B., HONDRONIKOS, A., ECKARDT, A., HOY, L., BUHCK, H., BERNATECK, M. & FINK, M. 2007.
Auricular acupuncture for dental anxiety: a randomized controlled trial.
Anesth Analg, 104, 295-300.
- KATZMAN, M. A., BLEAU, P., BLIER, P., CHOKKA, P., KJERNISTED, K., VAN AMERINGEN, M., CANADIAN ANXIETY GUIDELINES INITIATIVE GROUP ON BEHALF OF THE ANXIETY DISORDERS ASSOCIATION OF CANADA/ASSOCIATION CANADIENNE DES TROUBLES, A., MCGILL, U., ANTONY, M. M., BOUCHARD, S., BRUNET, A., FLAMENT, M., GRIGORIADIS, S., MENDLOWITZ, S., O'CONNOR, K., RABHERU, K., RICHTER, P. M., ROBICHAUD, M. & WALKER, J. R. 2014.
Canadian clinical practice guidelines for the management of anxiety, posttraumatic stress and obsessive-compulsive disorders.
BMC Psychiatry, 14 Suppl 1, S1.
- KLAGES, U., EINHAUS, T., SEEBERGER, Y. & WEHRBEIN, H. 2010.
Development of a measure of childhood information learning experiences related to dental anxiety.
Community Dental Health, 27, 122-128.
- KLEINKNECHT, R. A., KLEPAC, R. K. & ALEXANDER, L. D. 1973.
Origins and characteristics of fear of dentistry.
J Am Dent Assoc, 86, 842-8.
- KLOTZ, R. 1988.
Wirkungen und Nebenwirkungen der Benzodiazepine.
AINS, 122-126.
- KVALE, G., RAADAL, M., VIKI, M., JOHNSEN, B. H., SKARET, E., VATNELID, H. & OIAMA, I. 2002.
Treatment of dental anxiety disorders. Outcome related to DSM-IV diagnoses.
Eur J Oral Sci, 110, 69-74.
- LAHMANN, C., SCHOEN, R., HENNINGSSEN, P., RONEL, J., MUEHLBACHER, M., LOEW, T., TRITT, K., NICKEL, M. & DOERING, S. 2008.
Brief relaxation versus music distraction in the treatment of dental anxiety - A randomized controlled clinical trial.
Journal of the American Dental Association, 139, 317-324.
- LARIJANI, H. H. & GUGGISBERG, M. 2015.
Improving Clinical Practice: What Dentists Need to Know about the Association between Dental Fear and a History of Sexual Violence Victimization.
Int J Dent, 2015, 452814.
- LAUX, L. H., M.; BERGNER-KÖTHER, R.; HODAPP, V.; RENNER, KH. 2013.
KH: State-Trait-Angst-Depressions-Inventar (STADI), Göttingen, Hogrefe.
- LENK, M., BERTH, H., JORASCHKY, P., PETROWSKI, K., WEIDNER, K. & HANNIG, C. 2013.
Originalarbeit. Zahnbehandlungsangst - ein unterschätztes Symptom bei psychischen Grunderkrankungen. Fear of Dental Treatment - an Underrecognized Symptom in People With Impaired Mental Health.
Deutsches Ärzteblatt : Ausgabe A, Praxis-Ausgabe : niedergelassene Ärzte, 110.
- LIDDELL, A., DIFAZIO, L., BLACKWOOD, J. & ACKERMAN, C. 1994.
Long-Term Follow-up of Treated Dental Phobics.
Behaviour Research and Therapy, 32, 605-610.
- LIDDELL, A. & LOCKER, D. 1997.
Gender and age differences in attitudes to dental pain and dental control.
Community Dent Oral Epidemiol, 25, 314-8.
- LIINAVUORI, A., TOLVANEN, M., POHJOLA, V. & LAHTI, S. 2015.
Changes in dental fear among Finnish adults: a national survey.
Community Dent Oral Epidemiol.
- LINDSAY, S. J., HUMPHRIS, G. & BARNBY, G. J. 1987.
Expectations and preferences for routine dentistry in anxious adult patients.
Br Dent J, 163, 120-4.
- LIRK, U. 2011.
Die Wirksamkeit der Hypnose bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst und -phobie, Optimus.
- LIU, H. H., MILGROM, P. & FISET, L. 1991.
Effect of a Beta-Adrenergic Blocking-Agent on Dental Anxiety.
Journal of Dental Research, 70, 1306-1308.
- LOCKER, D. & LIDDELL, A. 1995.
Stability of Dental Anxiety Scale Scores - a Longitudinal-Study of Older Adults.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 23, 259-261.
- LOCKER, D., LIDDELL, A. & BURMAN, D. 1991.
Dental Fear and Anxiety in an Older Adult-Population.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 19, 120-124.
- LOCKER, D., LIDDELL, A., DEMPSTER, L. & SHAPIRO, D. 1999a.
Age of onset of dental anxiety.
J Dent Res, 78, 790-6.
- LOCKER, D., LIDDELL, A. & SHAPIRO, D. 1999b.
Diagnostic categories of dental anxiety: a population-based study.
Behav Res Ther, 37, 25-37.
- LOCKER, D. & LIDDELL, A. M. 1991.
Correlates of dental anxiety among older adults.
J Dent Res, 70, 198-203.

- LOCKER, D., POULTON, R. & THOMSON, W. M. 2001.
Psychological disorders and dental anxiety in a young adult population.
Community Dent Oral Epidemiol, 29, 456-63.
- LOCKER, D., SHAPIRO, D. & LIDDELL, A. 1996.
Who is dentally anxious? Concordance between measures of dental anxiety.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 24, 346-350.
- LOCKWOOD, A. J. & YANG, Y. F. 2008.
Nitrous oxide inhalation anaesthesia in the presence of intraocular gas can cause irreversible blindness.
Br Dent J, 204, 247-8.
- LYNN, S. J. M., D.J.; FRAUMANN, D.C. 1996.
Does hypnosis pose special risks for negative effects?
A master class commentary.
International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 44, 7-19.
- MAGGIARIAS, J. & LOCKER, D. 2002.
Psychological factors and perceptions of pain associated with dental treatment.
Community Dent Oral Epidemiol, 30, 151-9.
- MARGRAF, J. 2009.
Lehrbuch der Verhaltenstherapie, Heidelberg, Springer.
- MARGRAF, J. S., S.; EHLERS, A. 1994.
Mini-DIPS. Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen,
Berlin, Springer.
- MARGRAF, S., EHLERS 2013.
Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen, Springer Berlin.
- MARGRAF-STIKSRUD 2013.
Der ängstliche Patient.
In *Zahnmedizin Update*, Stuttgart, Thieme.
- MEICHENBAUM, D. 1977.
Methoden der Selbstinstruktion
In: F.H. Kanfer & A.P. Goldstein (Hrsg.) *Möglichkeiten der Verhaltensänderung*, München, Urban & Schwarzenberg.
- MICHALEK-SAUERER, A., GUSENLEITNER, E., GLEISS, A., TEPPER, G. & DEUSCH, E. 2012.
Auricular acupuncture effectively reduces state anxiety before dental treatment-a randomised controlled trial.
Clinical Oral Investigations, 16, 1517-1522.
- MICHEELIS, S. 2012.
Einstellungen und Bewertungen der Bevölkerung zur zahnärztlichen Versorgung in Deutschland – Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage 2011
- MICHEELIS, W. B., J. 1991.
Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989., Köln, Deutscher Ärzte-Verlag.
- MILGROM, P., FISET, L., MELNICK, S. & WEINSTEIN, P. 1988.
The prevalence and practice management consequences of dental fear in a major US city.
J Am Dent Assoc, 116, 641-7.
- MILGROM, P., MANCL, L., KING, B. & WEINSTEIN, P. 1995.
Origins of Childhood Dental Fear.
Journal of Dental Research, 74, 69-69.
- MILGROM, P., QUARNSTROM, F. C., LONGLEY, A. & LIBED, E. 1994a.
The efficacy and memory effects of oral triazolam premedication in highly anxious dental patients.
Anesth Prog, 41, 70-6.
- MILGROM, P. & WEINSTEIN, P. 1993.
Dental fears in general practice: new guidelines for assessment and treatment.
Int Dent J, 43, 288-93.
- MILGROM, P., WEINSTEIN, P., FISET, L. & BEIRNE, O. R. 1994b.
The anxiolytic effects of intravenous sedation using midazolam alone or in multiple drug techniques.
J Oral Maxillofac Surg, 52, 219-24; discussion 225.
- MILGROM, P., WEINSTEIN, P. & GETZ, T. 1985.
Fear and anxiety reduction in the geriatric dental patient.
Gerodontology, 1, 14-9.
- MOHAN, R., ASIR, V. D., SHANMUGAPRIYAN, EBENEZR, V., DAKIR, A., BALAKRISHNAN & JACOB, J. 2015.
Nitrous oxide as a conscious sedative in minor oral surgical procedure.
J Pharm Bioallied Sci, 7, S248-50.
- MOORE, R., BERGGREN, U. & CARLSSON, S. G. 1991a.
Reliability and clinical usefulness of psychometric measures in a self-referred population of odontophobics.
Community Dent Oral Epidemiol, 19, 347-51.
- MOORE, R., BIRN, H., KIRKEGAARD, E., BRODSGAARD, I. & SCHEUTZ, F. 1993.
Prevalence and characteristics of dental anxiety in Danish adults.
Community Dent Oral Epidemiol, 21, 292-6.
- MOORE, R., BRODSGAARD, I. & BIRN, H. 1991b. Manifestations, acquisition and diagnostic categories of dental fear in a self-referred population. *Behav Res Ther*, 29, 51-60.
- MOORE, R., BRODSGAARD, I., MAO, T. K., KWAN, H. W., SHIAU, Y. Y. & KNUDSEN, R. 1996.
Fear of injections and report of negative dentist behavior among Caucasian American and Taiwanese adults from dental school clinics.
Community Dent Oral Epidemiol, 24, 292-5.
- MORHED HULTVALL, M., LUNDGREN, J. & GABRE, P. 2010.
Factors of importance to maintaining regular dental care after a behavioural intervention for adults with dental fear: a qualitative study.
Acta Odontol Scand, 68, 335-43.
- MOWRER 1960. Learning theory and behavior.
- MURAKAMI, M., FOX, L. & DIJKERS, M. P. 2017.
Ear Acupuncture for Immediate Pain Relief-A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.
Pain Med, 18, 551-564.
- NAUMOVA, E. A., FABER, S., LINDNER, P., WANNEMUELLER, A., SANDULESCU, T., JOEHREN, P. & ARNOLD, W. H. 2016.
Parallel study about the effects of psychotherapy on patients with dental phobia determined by anxiety scores and saliva secretion and composition.
BMC Oral Health, 17, 32.
- NEVERLIEN, P. O. 1990.
Assessment of a single-item dental anxiety question.
Acta Odontol Scand, 48, 365-9.
- NEWTON, J. T. & BUCK, D. J. 2000.
Anxiety and pain measures in dentistry: a guide to their quality and application.
J Am Dent Assoc, 131, 1449-57.
- NICOLAS, E., COLLADO, V., FAULKS, D., BULLIER, B. & HENNEQUIN, M. 2007.
A national cross-sectional survey of dental anxiety in the French adult population.
BMC Oral Health, 7, 12.
- NUTT, D., MANDEL, F. & BALDINETTI, F. 2009.
Early onset anxiolytic efficacy after a single dose of pregabalin: double-blind, placebo- and active-comparator controlled evaluation using a dental anxiety model.
J Psychopharmacol, 23, 867-73.
- OOSTERINK, F. M., DE JONGH, A. & HOOGSTRATEN, J. 2009a.
Prevalence of dental fear and phobia relative to other fear and phobia subtypes.
Eur J Oral Sci, 117, 135-43.
- OOSTERINK, F. M. D., DE JONGH, A. & AARTMAN, I. H. A. 2009b.
Negative events and their potential risk of precipitating pathological forms of dental anxiety.
Journal of Anxiety Disorders, 23, 451-457.
- OOSTERINK, F. M. D., DE JONGH, A. & HOOGSTRATEN, J. 2009c.
Prevalence of dental fear and phobia relative to other fear and phobia subtypes.
European Journal of Oral Sciences, 117, 135-143.

- OZER, S., YALTIRIK, M., KIRLI, I. & YARGIC, I. 2012.
A comparative evaluation of pain and anxiety levels in 2 different anesthesia techniques: locoregional anesthesia using conventional syringe versus intraosseous anesthesia using a computer-controlled system (Quicksleeper).
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 114, S132-9.
- PANTAS, E. & JÖHREN, H. P. 2013.
ahnbehandlungsangst - eine prospektive Studie zur anxiolytischen Wirkung von Musik während der Zahnbehandlung.
Dental anxiety - anxiolytic efficacy of music during dental treatment: a prospective study.
Deutsche zahnärztliche Zeitschrift, 68.
- PARK, H. J., CHAE, Y., JANG, J., SHIM, I., LEE, H. & LIM, S. 2005.
The effect of acupuncture on anxiety and neuropeptide Y expression in the basolateral amygdala of maternally separated rats.
Neurosci Lett, 377, 179-84.
- PEKKAN, G., KILICOGLU, A. & HATIPOGLU, H. 2011.
Relationship between dental anxiety, general anxiety level and depression in patients attending a university hospital dental clinic in Turkey.
Community Dent Health, 28, 149-53.
- PEREIRA-SANTOS, D., BREDA-JUNIOR, M. A., FERRAZ, E. P., CRIPPA, G. E., DE OLIVEIRA, F. S. & DA ROCHA-BARROS, V. M. 2013.
Study comparing midazolam and nitrous oxide in dental anxiety control.
J Craniofac Surg, 24, 1636-9.
- PHILIPPI-HÖHNE C., M. D., BECKE K., REINHOLD P., SPLIETH C., BECK G. 2013.
Einsatz von Lachgas zur minimalen Sedierung von Kindern in der Zahnheilkunde.
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ), 68, 58-60.
- POHJOLA, V., MATTILA, A. K., JOUKAMAA, M. & LAHTI, S. 2011a.
Anxiety and depressive disorders and dental fear among adults in Finland.
Eur J Oral Sci, 119, 55-60.
- POHJOLA, V., MATTILA, A. K., JOUKAMAA, M. & LAHTI, S. 2011b.
Dental fear and alexithymia among adults in Finland.
Acta Odontologica Scandinavica, 69, 243-247.
- QUIRKE, B. 2003.
Factors influencing anxiety and behaviour in the dental setting.
Dent Update, 30, 462.
- RABISCHONG, P. & TERRAL, C. 2014.
Scientific Basis of Auriculotherapy: State of the Art.
Med Acupunct, 26, 84-96.
- RAGNARSSON, B., ARNARSON, E. O., ARNLAUGSSON, S., KARLSSON, K. O. & MAGNUSSON, T. E. 1998.
Dental anxiety in an Icelandic population: A postal survey.
Journal of Dental Research, 77, 1327-1327.
- RAY, J., BOMAN, U. W., BODIN, L., BERGGREN, U., LICHTENSTEIN, P. & BROBERG, A. G. 2010.
Heritability of dental fear.
J Dent Res, 89, 297-301.
- RESCORLA, R. A. & HETH, C. D. 1975.
Reinstatement of fear to an extinguished conditioned stimulus.
J Exp Psychol Anim Behav Process, 1, 88-96.
- REVENSTORF, D. 2006.
Expertise zur Beurteilung der wissenschaftlichen Evidenz des Psychotherapieverfahrens Hypnotherapie entsprechend den Kriterien des Wissenschaftlichen Beirats Psychotherapie (§ 11 Psychotherapiegesetz) im Auftrag der Milton Erickson Gesellschaft für klinische Hypnose (MEG) und der Deutschen Gesellschaft für Hypnose (DGH)
Zeitschrift für Hypnose und Hypnotherapie, 1, 7-164.
- RICKER, S. B., ME 1996.
Reacquisition following extinction in appetitive conditioning
Animal Learning & Behavior, 24, 423 - 436.
- ROBERTSON, C., GATCHEL, R. J. & FOWLER, C. 1991.
Effectiveness of a Videotaped Behavioral Intervention in Reducing Anxiety in Emergency Oral-Surgery Patients.
Behavioral Medicine, 17, 77-85.
- RODRIGO, C. R. 1991.
Flumazenil reverses paradoxical reaction with midazolam.
Anesth Prog, 38, 65-8.
- ROMANO, M. M., SOARES, M. S., PASTORE, C. A., TORNELLI, M. J., GUARE, R. D. & ADDE, C. A. 2012.
A study of effectiveness of midazolam sedation for prevention of myocardial arrhythmias in endosseous implant placement.
Oral Implants Research, 23, 489-495.
- ROSTED, P. 2000.
Introduction to acupuncture in dentistry.
Br Dent J, 189, 136-40.
- ROY-BYRNE, P. P., MILGROM, P., KHOONMEI, T., WEINSTEIN, P. & KATON, W. 1994.
Psychopathology and Psychiatric-Diagnosis in Subjects with Dental Phobia.
Journal of Anxiety Disorders, 8, 19-31.
- SANIKOP, S., AGRAWAL, P. & PATIL, S. 2011.
Relationship between dental anxiety and pain perception during scaling.
J Oral Sci, 53, 341-8.
- SARTORY, G., HEINEN, R., WANNEMÜLLER, A., LOHRMANN, T. & JÖHREN, P. 2009.
Die modulierte Schreckreaktion bei Zahnbehandlungsphobie. The modulated startle-response in dental phobia.
Zeitschrift für klinische Psychologie und Psychotherapie, 38.
- SCHARMULLER, W., UBEL, S., LEUTGEB, V., SCHOENGASSNER, F., WABNEGGER, A. & SCHIENLE, A. 2014.
Do not think about pain: Neural correlates of attention guiding during visual symptom provocation in dental phobia – An fMRI study.
Brain Research, 1566, 69-76.
- SCHEIBLER, F., JANSSEN, C. & PFAFF, H. 2003.
[Shared decision making: an overview of international research literature].
Soz Präventivmed, 48, 11-23.
- SCHMIERER, A. 2010.
Hypnose in der Zahnheilkunde: Geschichte, Organisation, Methoden, Praxis.
Hypnose-Zeitschrift für Hypnose und Hypnotherapie, 5, 69-93.
- SCHMIERER, A. & SCHÜTZ, G. 2007.
Zahnärztliche Hypnose – erfolgreiche Hypnose und Kommunikation in der Zahnarztpraxis.
Quintessenz-Verlag.
- SCHUURS, A. H. B. & HOOGSTRATEN, J. 1993.
Appraisal of Dental Anxiety and Fear Questionnaires - a Review.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 21, 329-339.
- SCHUURS, A. H. B., MAKKES, P. C. & DUIVENVOORDEN, H. J. 1992.
Attendance Pattern of Anxiety-Treated Dental Patients - a Pilot-Study.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 20, 221-223.
- SENEL, F. C., BUCHANAN, J. M., JR., SENEL, A. C. & OBEID, G. 2007.
Evaluation of sedation failure in the outpatient oral and maxillofacial surgery clinic.
J Oral Maxillofac Surg, 65, 645-50.
- SHAFIR 2011.
Intranasal Delivery of two Benzodiazepines, Midazolam and Diazepam by a Microemulsion System.
Pharmacology & Pharmacy, 180-188.
- SHAPIRO, F. 1995.
Eye Movement Desensitization and Reprocessing: Basic principles, protocols and Procedures, New York, Guilford Press.
- SHAPIRO, F. 1998.
EMDR Grundlagen und Praxis, Paderborn, Junfermann.
- SIVARAMAKRISHNAN, G. & SRIDHARAN, K. 2017.
Nitrous Oxide and Midazolam Sedation: A Systematic Review and Meta-Analysis.
Anesth Prog, 64, 59-65.

- SKARET, E. & SOEVDNES, E. K. 2005.
Behavioural science in dentistry. The role of the dental hygienist in prevention and treatment of the fearful dental patient.
Int J Dent Hyg, 3, 2-6.
- SLOVIN, M. 1997.
Managing the anxious and phobic dental patient.
N Y State Dent J, 63, 36-40.
- SMITH, T. A. & HEATON, L. J. 2003.
Fear of dental care - Are we making any progress?
Journal of the American Dental Association, 134, 1101-1108.
- SOLIMAN, N. & FRANK, B. L. 1999.
Auricular acupuncture and auricular medicine.
Phys Med Rehabil Clin N Am, 10, 547-54, viii.
- SPIEGEL, D. 1983.
Hypnosis with medical/surgical patients.
General Hospital Psychiatry, 5, 265-277.
- SPIELBERGER 1972.
Anxiety: current trends in theory and research, Elsevier.
- SPINDLER, H., STAUGAARD, S. R., NICOLAISEN, C. & POULSEN, R. 2015.
A randomized controlled trial of the effect of a brief cognitive-behavioral intervention on dental fear.
J Public Health Dent, 75, 64-73.
- STENQUIST, O. 1994.
Nitrous oxide kinetics.
Acta Anaesthesiol Scand, 38, 757-60.
- STOUTHARD, M. E. A. & HOOGSTRATEN, J. 1990.
Prevalence of Dental Anxiety in the Netherlands.
Community Dentistry and Oral Epidemiology, 18, 139-142.
- STOUTHARD, M. E. A., HOOGSTRATEN, J. & MELLENBERGH, G. J. 1995.
A Study on the Convergent and Discriminant Validity of the Dental Anxiety Inventory.
Behaviour Research and Therapy, 33, 589-595.
- STOUTHARD, M. E. A., MELLENBERGH, G. J. & HOOGSTRATEN, J. 1993.
Assessment of Dental Anxiety - a Facet Approach.
Anxiety Stress and Coping, 6, 89-105.
- STRAUSS, B., LINDEN, M., HAUPT, M. L. & KACZMAREK, S. 2012.
Unwanted effects, side effects and undesirable developments. Classification and prevalence in psychotherapy.
Psychotherapeut, 57, 385-+.
- TAANI, D. S. M. Q. 2001.
Dental fear among a young adult Saudian population.
International Dental Journal, 51, 62-66.
- TAKAHASHI, T. 2011.
Mechanism of acupuncture on neuromodulation in the gut – a review.
Neuromodulation, 14, 8-12; discussion 12.
- TELLEZ, M., KINNER, D. G., HEIMBERG, R. G., LIM, S. & ISMAIL, A. I. 2015.
Prevalence and correlates of dental anxiety in patients seeking dental care.
Community Dent Oral Epidemiol, 43, 135-42.
- TEN BERGE, M., VEERKAMP, J. S. J. & HOOGSTRATEN, J. 2002.
The etiology of childhood dental fear: the role of dental and conditioning experiences.
Journal of Anxiety Disorders, 16, 321-329.
- TEN BERGE, M., VEERKAMP, J. S. J., HOOGSTRATEN, J. & PRINS, P. J. M. 2001.
Parental beliefs on the origins of child dental fear in the Netherlands.
Journal of Dentistry for Children, 68, 51-+.
- TEN BERGE, M., VEERKAMP, J. S. J., HOOGSTRATEN, J. & PRINS, P. J. M. 2003.
Childhood dental fear in relation to parental child-rearing attitudes.
Psychological Reports, 92, 43-50.
- TEO, C. S., FOONG, W., LUI, H. H., VIGNEHSA, H., ELLIOTT, J. & MILGROM, P. 1990.
Prevalence of dental fear in young adult Singaporeans.
Int Dent J, 40, 37-42.
- THOM, A., SARTORY, G. & JOHREN, P. 2000.
Comparison between one-session psychological treatment and benzodiazepine in dental phobia.
J Consult Clin Psychol, 68, 378-87.
- THOMSON, W. M., POULTON, R., KRUGER, E. & BOYD, D. 2000.
Socio-economic and behavioural risk factors for tooth loss from age 18 to 26 among participants in the Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study.
Caries Res, 34, 361-6.
- THOMSON, W. M., STEWART, J. F., CARTER, K. D. & SPENCER, A. J. 1996.
Dental anxiety among Australians.
Int Dent J, 46, 320-4.
- TÖNNIES, S., MEHRSTEDT, M. & EISENTRAU, I. 2002.
Die Dental Anxiety Scale (DAS) und das Dental Fear Survey (DFS) - Zwei Messinstrumente zur Erfassung von Zahnbehandlungsängsten.
Zeitschrift für medizinische Psychologie, 11.
- TÖNNIES, S., MEHRSTEDT, M. & FRITZSCHE, A. 2014.
Psychometrische Überprüfung der deutschsprachigen Adaptation des Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C+) - Ein neues Messinstrument zur Erfassung von Zahnbehandlungsängsten.
Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie, 64, 141-149.
- VAN HOUTEM, C. M. H. H., AARTMAN, I. H. A., BOOMSMA, D. I., LIGTHART, L., VISSCHER, C. M. & DE JONGH, A. 2014.
Is Dental Phobia a Blood-Injection-Injury Phobia?
Depression and Anxiety, 31, 1026-1034.
- VAN HOUTEM, C. M. H. H., VAN WIJK, A. J. & DE JONGH, A. 2015.
Presence, Content, and Characteristics of Memories of Individuals with Dental Phobia.
Applied Cognitive Psychology, 29, 515-523.
- VASSEND, O., ROYSAMB, E. & NIELSEN, C. S. 2011.
Dental anxiety in relation to neuroticism and pain sensitivity. A twin study.
J Anxiety Disord, 25, 302-8.
- WABNEGGER, A., SCHARMULLER, W. & SCHIENLE, A. 2014.
Sex-specific associations between grey matter volume and phobic symptoms in dental phobia.
Neurosci Lett, 580, 83-7.
- WALENDZIK, A., LUX, G., WASEM, J. & JAHN, R. 2011.
Studie des Lehrstuhls für Medizinmanagement an der Universität Duisburg-Essen im Auftrag der Deutschen Psychotherapeuten-Vereinigung [Online].
Available: <http://www.deutschepsychotherapeutenvereinigung.de/fileadmin/main/g-datei-download/News/2011/Pressemappe.pdf> [Accessed].
- WANG, S. M. & KAIN, Z. N. 2001.
Auricular acupuncture: a potential treatment for anxiety.
Anesth Analg, 92, 548-53.
- WANG, S. M., PELOQUIN, C. & KAIN, Z. N. 2001.
The use of auricular acupuncture to reduce preoperative anxiety.
Anesth Analg, 93, 1178-80, table of contents.
- WANNEMUELLER, A., JOHREN, P., HAUG, S., HATTING, M., ELSESSER, K. & SARTORY, G. 2011.
A practice-based comparison of brief cognitive behavioural treatment, two kinds of hypnosis and general anaesthesia in dental phobia.
Psychother Psychosom, 80, 159-65.
- WANNEMUELLER, A., JOHREN, H. P., BORGSTADT, A., BOSCH, J., MEYERS, M., VOLSE, M., SCHOLTEN, S. & MARGRAF, J. 2016.
Large Group Exposure Treatment: A Feasibility Study of Exposure Combined with Diaphragmatic Breathing in Highly Dental Fearful Individuals.
Front Psychol, 7, 2007.
- WANNEMÜLLER, A. 2011.
Die affektive Modulation der Schreckreaktion bei Zahnbehandlungsphobie.
- WANNEMÜLLER, A. S., G. 2010.
Zahnbehandlungsphobie, Hogrefe.

- WANNEMÜLLER, J., BORSTÄDT, BOSCH, MEYERS, VÖLSE, SCHOLTE, MARGRAF 2016.
Large Group Exposure: a feasibility study of exposure combined with diaphragmatic breathing in highly fearful individuals. *Front in psychol.*
- WARDLE, J. 1982. Fear of dentistry. *Br J Med Psychol*, 55, 119-26.
- WEINER, A. A. & SHEEHAN, D. V. 1990.
Etiology of dental anxiety: psychological trauma or CNS chemical imbalance?
Gen Dent, 38, 39-43.
- WEINSTEIN, P., SHIMONO, T., DOMOTO, P., WOHLERS, K., MATSUMURA, S., OHMURA, M., UCHIDA, H. & OMACHI, K. 1992.
Dental fear in Japan: Okayama Prefecture school study of adolescents and adults.
Anesth Prog, 39, 215-20.
- WILLUMSEN, T., VASSEND, O. & HOFFART, A. 2001.
One-year follow-up of patients treated for dental fear: effects of cognitive therapy, applied relaxation, and nitrous oxide sedation. *Acta Odontologica Scandinavica*, 59, 335-340.
- WILSON, K. E., THORPE, R. J., MCCABE, J. F. & GIRDLER, N. M. 2011.
Complications associated with intravenous midazolam sedation in anxious dental patients.
Prim Dent Care, 18, 161-6.
- WITTCHEN, H. U. & JACOBI, F. 2004.
Gesundheitsberichterstattung des Bundes.
Heft 21 - Angststörungen, Berlin, Robert-Koch-Institut.

Anhang: Ausgeschlossene Studien nach dem Lesen des Volltextes

Literatur aufgeschlüsselt nach Ausschlusskriterien:

- Übersichtsarbeiten
- Case-Reports
- Studienqualität nicht ausreichend
 - Fehlende Angaben zu den Ergebnissen
 - fehlende Angaben zu statistischen Parametern
 - mangelhafte statistische Auswertung
 - Studien, in der ein oder mehrere Studienarme weniger als 10 auswertbare Probanden enthielten
- Studien mit nicht passender Probandengruppe:
 - Studien mit Kindern und/oder Jugendlichen.
 - Studien nur mit Subgruppen (Senioren / etc.)
- Keine Studie zur Zahnbehandlungsangst
- Doppelpublikation

1.1 Übersichtartikel

Brunick, 2010 (1)
 Corah, 1988 (2)
 Facco, 2014 (3)
 Friis-Hasche, 1990 (4)
 (Dänischer Volltext)
 Gordon, 2013 (5)
 Griffiths, 2014 (6)
 Hammond, 2010 (7)
 Jöhren, 2002 (8)
 Kvale, 2004 (9)
 Lu, 1993 (10)
 Mohan, 2015
 Podlesch, 1974 (11)
 Ruhmland, 2001 (12)
 Schey, 1976 (13)
 Taneja, 2015 (14)
 van den Berg, 2014 (15)

1.2 Case-Reports/ Fallstudien

Bills, 1993 (16)
 Kim, 2015 (17)
 Meyerson, 2014 (18)

1.3 Studienqualität nicht ausreichend

Aartman et al., 1999 (19)
 Aartman et al., 2000 (20)
 Abdullah, 2011 (21)
 Agdal, 2008 (22)
 Agdal, 2012 (23)
 Armitage et al., 2012 (24)
 Berggren et al., 2000 (25)
 Berggren, 1986 (26)
 Bernstein et al., 1982 (27)
 Boman, 2013 (28)
 Carpenter et al. 1994 (29)
 Coulthard, 2006 (30)
 Coulthard, 2013 (31)
 Curzon, 2004 (32)
 Dailey, 1999 (33)
 Dailey, 2001 (34)
 Dailey, 2002 (35)
 Davies, 2011 (36)
 Denney et al., 1983 (37)
 Dumitrache et al., 2014 (38)
 Dyas, 2001 (39)
 Eitner et al., 2011 (40)
 Eitner, 2006 (41)
 Eli, 2005 (42)
 Elsesser et al., 2013 (43)
 Enqvist et al., 1997 (44)
 Fiset et al., 1986 (45)
 Franco, 1978 (46)
 Friedman et al., 1989 (47)
 Friedman et al., 1998 (48)
 Gatchel et al., 1980 (49)
 Gatchel et al., 1986 (50)
 Gauthier et al. 1985 (51)
 Girdler et al. 2000 (52)
 Glaesmer et al., 2015 (53)
 Gonzalez-Lemonnier, 2010 (54)
 Goodwin, 2011 (55)
 Hagenow, 2013 (56)
 Hagglin, 2012 (57)

Hakeberg et al., 1997 (58)
 Hall, 1983 (59)
 Harding, 2015 (60)
 Harrison et al., 1989 (61)
 Heaton et al., 2013 (62)
 Hermes, 2005 (63)
 Hierons et al., 2012 (64)
 Hoogstraten, 1983 (65)
 Hultvall, 2010 (66)
 Jaggi, 2013 (67)
 Jerremalm et al., 1986 (68)
 Johnson et al., 1984 (69)
 Jöhren et al., 2011 (70)
 Jöhren, 2007 (71)
 Kaufman et al., 1994 (72)
 Kleinhauz, 1992 (73)
 Knaus, 2002 (74)
 Kochel, 2011 (75)
 Kritsidima, 2008 (76)
 Kritsidima, 2010 (77)
 Kudo, 2008 (78)
 Landau et al. 1984 (79)
 Lehrner et al., 2000 (80)
 Leutgeb, 2014 (81)
 Liu, 2013 (82)
 Lu, 2010 (83)
 Lu, 2013 (84)
 Lundgren et al., 2006 (85)
 Lundgren, 2004 (86)
 Mathews et al., 1977 (87)
 McAmmond, 1971 (88)
 Moore et al. 1996 (89)
 Moore et al. 2002 (90)
 Moore et al., 1991 (91)
 Moore et al., 1994 (92)
 Morse, 1981 (93)
 Moses et al., 1985 (94)
 Newton, 2011 (95)
 Ng et al., 2004 (96)

Ning et al., 1991 (97)
 Ogle, 2012 (98)
 Okawa, 2010 (99)
 Oros, 2009 (100)
 Ryding, 2007 (101)
 Shaw et al., 1974 (102)
 Sheta, 2010 (103)
 Shivananda et al., 2014 (104)
 Smith, 1987 (105)
 Studer et al., 2012 (106)
 Tanja-Dijkstra, 2014 (107)
 Toet et al., 2010 (108)
 Vika et al., 2009 (109)
 Wannemüller, 2015 (110)
 Wiederhold, 2014 (111)
 Willumsen, 2001 (112)
 Willumsen, 2003 (113)
 Wroblewski et al., 1977 (114)
 Yousuf, 2014 (115)
 Zabirunnisa, 2014 (116)

1.4 Studien mit nicht passender Probandengruppe

Baygin, 2010 (117)
Corah et al. 1981 (118)
Corah et al., 1979 (119)
Dixon, 1980 (120)
Hasheminia et al., 2014 (121)
Kazak, 2010 (122)
Lamb, 1980 (123)
Lu, 2007 (124)
Peretz, 1998 (125)
Setty, 2014 (126)

1.5 Keine Studie zur Zahnbehandlungsangst

Boynes, 2010 (127)
Hennequin, 2012 (128)
McKenna, 2010 (129)
Roberts, 2004 (130)
Savanheimo, 2012 (131)
Schwamburger, 2012 (132)
Shah, 2014 (133)

1.6 Doppelpublikation

Lenk 2013 (134)
Jöhren, 2000 (135)

Literaturverzeichnis der ausgeschlossenen Publikationen

1. Brunick A, Clark M.
Nitrous oxide and oxygen sedation: an update.
Dent Assist. 2010;79(4):22-3, 6, 8-30; quiz 2, 4.
2. Corah NL.
Dental anxiety. Assessment, reduction and increasing patient satisfaction.
Dent Clin North Am. 1988;32(4):779-90.
3. Facco E, Zanette G, Casiglia E.
The role of hypnotherapy in dentistry.
SAAD Dig. 2014;30:3-6.
4. Friis-Hasche E, Hutchings B.
[Psychology of phobias in relation to dental anxiety].
Tandlaegebladet. 1990;94(2):42-6.
5. Gordon D, Heimberg RG, Tellez M, Ismail AI.
A critical review of approaches to the treatment of dental anxiety in adults.
Journal of Anxiety Disorders. 2013;27(4):365-78.
6. Griffiths M.
Hypnosis for dental anxiety.
Dent Update. 2014;41(1):78-80, 3.
7. Hammond DC.
Hypnosis in the treatment of anxiety- and stress-related disorders.
Expert Rev Neurother. 2010;10(2):263-73.
8. Jöhren P.
Die Zahnbehandlungsphobie - Differentialdiagnosen und Behandlungsmöglichkeiten.
Quintessenz-Team-Journal. 2002;32(11):T.
9. Kvale G, Berggren U, Milgrom P.
Dental fear in adults: a meta-analysis of behavioral interventions.
Community Dent Oral Epidemiol. 2004;32(4):250-64.
10. Lu DP, Lu GP.
Acupuncture anesthesia/analgesia for pain and anxiety control in dental practice. Part 2: Techniques for clinical applications.
Compendium (Newtown, Pa). 1993;14(4):464-8, 70-72; Quiz 72.
11. Podlesch I, Klieser HP, Rabanus T.
Massnahmen zur Sedierung unkooperativer und ängstlicher Patienten in der zahnärztlichen Praxis.
Deutsche zahnärztliche Zeitschrift. 1974;29(9):912-4.
12. Ruhmland M, Margraf J.
Efficacy of psychological treatments for specific phobia and obsessive compulsive disorder.
Verhaltenstherapie. 2001;11(1):14-26.
13. Schey L.
Effectiveness of hypnosis on reducing dental anxiety.
Dent Hyg (Chic). 1976;50(3):115-9.
14. Taneja P.
Iatrosedation: a holistic tool in the armamentarium of anxiety control.
SAAD Dig. 2015;31:23-5.
15. van den Berg TH, Preckel B.
[Intravenous light sedation with midazolam by dentists].
Ned Tijdschr Tandheelkd. 2014;121(12):617-25.
16. Bills IG.
The use of hypnosis in the management of dental phobia.
Australian Journal of Clinical and Experimental Hypnosis. 1993;21(1):13-8.
17. Kim BW, Peskin RM.
Dexmedetomidine, ketamine, and midazolam for oral rehabilitation: a case report.
Anesth Prog. 2015;62(1):25-30.
18. Meyerson J, Uziel N.
Application of hypno-dissociative strategies during dental treatment of patients with severe dental phobia.
Int J Clin Exp Hypn. 2014;62(2):179-87.
19. Aartman IH, de Jongh A, Makkes PC, Hoogstraten J.
Treatment modalities in a dental fear clinic and the relation with general psychopathology and oral health variables.
Br Dent J. 1999;186(9):467-71.
20. Aartman IH, de Jongh A, Makkes PC, Hoogstraten J.
Dental anxiety reduction and dental attendance after treatment in a dental fear clinic: a follow-up study.
Community dentistry and oral epidemiology. 2000;28(6):435-42.
21. Abdullah W, Sheta S, Nooh N.
Inhaled methoxyflurane (Penthrox®) sedation for third molar extraction: a comparison to nitrous oxide sedation.
Australian dental journal. 2011;56(3):296-301.
22. Agdal ML, Raadal M, Skaret E, Kvale G.
Oral health and oral treatment needs in patients fulfilling the DSM-IV criteria for dental phobia: Possible influence on the outcome of cognitive behavioral therapy.
Acta Odontologica Scandinavica. 2008;66(1):1-6.
23. Agdal ML, Raadal M, Ost LG, Skaret E.
Quality-of-life before and after cognitive behavioral therapy (CBT) in patients with intra-oral injection phobia.
Acta Odontologica Scandinavica. 2012;70(6):463-70.
24. Armitage CJ, Reidy JG.
Evidence that process simulations reduce anxiety in patients receiving dental treatment: randomized exploratory trial.
Anxiety Stress and Coping. 2012;25(2):155-65.
25. Berggren U, Hakeberg M, Carlsson SG.
Relaxation vs. cognitively oriented therapies for dental fear.
Journal of Dental Research. 2000;79(9):1645-51.
26. Berggren U, Carlsson SG.
Qualitative and quantitative effects of treatment for dental fear and avoidance.
Anesth Prog. 1986;33(1):9-13.
27. Bernstein DA, Kleinknecht RA.
Multiple approaches to the reduction of dental fear.
J Behav Ther Exp Psychiatry. 1982;13(4):287-92.
28. Boman UW, Carlsson V, Westin M, Hakeberg M.
Psychological treatment of dental anxiety among adults: a systematic review.
European Journal of Oral Sciences. 2013;121(3):225-34.
29. Carpenter DJ, Gatchel RJ, Hasegawa T.
Effectiveness of a videotaped behavioral intervention for dental anxiety: The role of gender and the need for information.
Behavioral Medicine. 1994;20(3):123-32.
30. Coulthard P.
Conscious sedation guidance.
Evid Based Dent. 2006;7(4):90-1.
31. Coulthard P.
The indicator of sedation need (IOSN).
Dent Update. 2013;40(6):466-8, 70-1.
32. Curzon M.
ZOB versus QUACC.
Eur J Paediatr Dent. 2004;5(1):7-8.
33. Dailey YM, Crawford AN, Humphris GM, Lennon MA.
Long term effects on dental anxiety and dental attendance following anxiety treatment.
Journal of Dental Research. 1999;78(5):1050-.
34. Dailey YM, Crawford AN, Humphris G, Lennon MA.
Factors affecting dental attendance following treatment for dental anxiety in primary dental care.
Prim Dent Care. 2001;8(2):51-6.
35. Dailey YM, Humphris GM, Lennon MA.
Reducing patients' state anxiety in general dental practice: a randomized controlled trial.
J Dent Res. 2002;81(5):319-22.
36. Davies JG, Wilson KI, Clements AL.
A joint approach to treating dental phobia: a re-evaluation of a collaboration between community dental services and specialist psychotherapy services ten years on.
Br Dent J. 2011;211(4):159-62.

37. Denney DR, Rupert PA, Burish TG. Skin conductance biofeedback and desensitization for reducing dental anxiety. *American Journal of Clinical Biofeedback*. 1983;6(2):88-95.
38. Dumitrache MA, Neacsu V, Sfeatuc IR. Efficiency of Cognitive Technique in Reducing Dental Anxiety. *Lumen 2014 - from Theory to Inquiry in Social Sciences*. 2014;149:302-6.
39. Dyas R. Augmenting intravenous sedation with hypnosis, a controlled retrospective study. *Contemporary Hypnosis*. 2001;18(3):128-34.
40. Eitner S, Sokol B, Wichmann M, Bauer J, Engels D. Clinical use of a novel audio pillow with recorded hypnotherapy instructions and music for anxiety during dental implant surgery: a prospective study. *Int J Clin Exp Hypn*. 2011;59(2):180-97.
41. Eitner S, Wichmann M, Schultze-Mosgau S, Schlegel A, Leher A, Heckmann J, et al. Neurophysiologic and long-term effects of clinical hypnosis in oral and maxillofacial treatment - A comparative interdisciplinary clinical study. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*. 2006;54(4):457-79.
42. Eli I. Behavioural interventions could reduce dental anxiety and improve dental attendance in adults. *Evid Based Dent*. 2005;6(2):46.
43. Elsesser K, Wannemuller A, Lohrmann T, Jöhren P, Sartory G. Mental Retrieval of Treatment Context in Dental Phobia. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*. 2013;41(2):173-87.
44. Enqvist B, Fischer K. Preoperative hypnotic techniques reduce consumption of analgesics after surgical removal of third mandibular molars: a brief communication. *Int J Clin Exp Hypn*. 1997;45(2):102-8.
45. Fiset L, Ramsay D, Milgrom P, Weinstein P. Effects of lidocaine with epinephrine on fear related arousal among dental phobics. *Anesth Prog*. 1986;33(5):225-9.
46. Franco JN. Reduction of dental anxiety: an exploratory study. *Perceptual and Motor Skills*. 1978;46(1):302.
47. Friedman N, Cecchini JJ, Wexler M, Pitts WC. A dentist oriented fear reduction technique: the iatrosedative process. *Compendium*. 1989;10(2):113-4, 6-8.
48. Friedman N, Wood GJ. An evaluation of the iatrosedative process for treating dental fear. *Compend Contin Educ Dent*. 1998;19(4):434-6, 8, 40-2.
49. Gatchel RJ. Effectiveness of two procedures for reducing dental fear: group-administered desensitization and group education and discussion. *J Am Dent Assoc*. 1980;101(4):634-7.
50. Gatchel RJ. Impact of a videotaped dental fear-reduction program on people who avoid dental treatment. *J Am Dent Assoc*. 1986;112(2):218-21.
51. Gauthier J, Savard F, Hallé J-P, Dufour L. Flooding and coping skills training in the management of dental fear. *Scandinavian Journal of Behaviour Therapy*. 1985;14(1):3-15.
52. Girdler NM, Rynn D, Lyne JP, Wilson KE. A prospective randomised controlled study of patient-controlled propofol sedation in phobic dental patients. *Anaesthesia*. 2000;55(4):327-33.
53. Glaesmer H, Geupel H, Haak R. A controlled trial on the effect of hypnosis on dental anxiety in tooth removal patients. *Patient Educ Couns*. 2015;98(9):1112-5.
54. Gonzalez-Lemonnier S, Bovaira-Forner M, Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Oltra D. Relationship between preoperative anxiety and postoperative satisfaction in dental implant surgery with intravenous conscious sedation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(2):e379-82.
55. Goodwin M, Pretty IA. Estimating the need for dental sedation. 3. Analysis of factors contributing to non-attendance for dental treatment in the general population, across 12 English primary care trusts. *Br Dent J*. 2011;211(12):599-603.
56. Hagenow F, Tönnies S, Fritzsche A. Patientenzentrierte Gesprächsführung als Interventionsmethode gegen Zahnbehandlungsangst. *Gesprächspsychotherapie und personzentrierte Beratung*. 2013;44(2):T.
57. Hagglin C, Boman UW. A dental phobia treatment within the Swedish National Health Insurance. *Swedish Dental Journal*. 2012;36(2):71-8.
58. Hakeberg M, Berggren U, Carlsson SG, Gustafsson JE. Repeated measurements of mood during psychologic treatment of dental fear. *Acta Odontol Scand*. 1997;55(6):378-83.
59. Hall N, Edmondson HD. The aetiology and psychology of dental fear. A five-year study of the use of intravenous diazepam in its management. *British dental journal*. 1983;154(8):247-52.
60. Harding A, Vernazza CR, Wilson K, Harding J, Girdler NM. What are dental non-attenders' preferences for anxiety management techniques? A cross-sectional study based at a dental access centre. *Br Dent J*. 2015;218(7):415-20; discussion 21.
61. Harrison JA, Berggren U, Carlsson SG. Treatment of Dental Fear: Systematic Desensitization or Coping? *Behav Cogn Psychoth*. 1989;17(02):125-33.
62. Heaton LJ, Leroux BG, Ruff PA, Coldwell SE. Computerized dental injection fear treatment: a randomized clinical trial. *J Dent Res*. 2013;92(7 Suppl):375-42S.
63. Hermes D, Truebger D, Hakim SG, Sieg P. Tape recorded hypnosis in oral and maxillofacial surgery – basics and first clinical experience. *J Craniomaxillofac Surg*. 2005;33(2):123-9.
64. Hierons RJ, Dorman ML, Wilson K, Averley P, Girdler N. Investigation of inhalational conscious sedation as a tool for reducing anxiety in adults undergoing exodontia. *British Dental Journal*. 2012;213(6).
65. Hoogstraten J, Moltzer G. Effects of dental health care instruction on knowledge, attitude, behavior and fear. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1983;11(5):278-82.
66. Hultvall MM, Lundgren J, Gabre P. Factors of importance to maintaining regular dental care after a behavioural intervention for adults with dental fear: a qualitative study. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2010;68(6):335-43.
67. Jaggi N, Kalra A, Baghla GK, Medsinghe SV, Purohit N. Evaluation of propofol as a general anesthetic agent for minor oral surgical procedure. *J Contemp Dent Pract*. 2013;14(4):605-9.
68. Jerremalm A, Jansson L, Ost LG. Individual response patterns and the effects of different behavioral methods in the treatment of dental phobia. *Behav Res Ther*. 1986;24(5):587-96.
69. Johnson S, Chapman K, Huebner G. Stress reduction prior to oral surgery. *Anesth Prog*. 1984;31(4):165-9.

70. Jöhren P, Sartory G, Parastar S. Psychotherapie vs. Sedierung und Behandlung in ITN bei Patienten mit Zahnbehandlungsphobie. *Prophylaxe impuls*. 2011;15(1):T.
71. Jöhren P, Enkling N, Heinen R, Sartory G. Clinical outcome of a short-term psychotherapeutic intervention for the treatment of dental phobia. *Quintessence Int*. 2007;38(10):E589-96.
72. Kaufman E, Davidson E, Sheinkman Z, Magora F, Lieblich SE. Comparison between intranasal and intravenous midazolam sedation (with or without patient control) in a dental phobia clinic. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1994;52(8):840-4.
73. Kleinhaus M, Eli I, Baht R, Shamay D. Correlates of Success and Failure in Behavior-Therapy for Dental Fear. *Journal of Dental Research*. 1992;71(11):1832-5.
74. Knaus A, Walter H, Ramskogler K, Hertling I, Piehslinger E. Erfassung des subjektiven Empfindens von Angstpatienten vor und nach einer zahnärztlichen Behandlung in Hypnose. *Hypnose und Kognition*. 2002;19(1/2):T.
75. Kochel A, Plichta MM, Schafer A, Schongassner F, Fallgatter AJ, Schienle A. Auditory symptom provocation in dental phobia: a near-infrared spectroscopy study. *Neurosci Lett*. 2011;503(1):48-51.
76. Kritsidima M, Asimakopoulou KG, Newton JT. The influence of Lavender scent on levels of dental anxiety: A randomised control trial in a private dental setting. *Psychology & Health*. 2008;23:163-4.
77. Kritsidima M, Newton T, Asimakopoulou K. The effects of lavender scent on dental patient anxiety levels: a cluster randomised-controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010;38(1):83-7.
78. Kudo T, Mishima R, Yamamura K, Mostafaezur R, Zakir HM, Kurose M, et al. Difference in physiological responses to sound stimulation in subjects with and without fear of dental treatments. *Odontology*. 2008;96(1):44-9.
79. Landau DL, McGlynn FD, Gaskins LE, Bichajian C. Demand effects for desensitization and two placebos in a dental fear context. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 1984;15(2):115-21.
80. Lehrner J, Eckersberger C, Walla P, Potsch G, Deecke L. Ambient odor of orange in a dental office reduces anxiety and improves mood in female patients. *Physiol Behav*. 2000;71(1-2):83-6.
81. Leutgeb V, Schongassner F, Schienle A. Electrocortical effects of directing attention during visual exposure in dentophobia. *Int J Psychophysiol*. 2014;93(2):235-41.
82. Liu T, Pretty IA, Goodwin M. Estimating the need for dental sedation: evaluating the threshold of the IOSN tool in an adult population. *British Dental Journal*. 2013;214(8).
83. Lu DP. Using alternating bilateral stimulation of eye movement desensitization for treatment of fearful patients. *Gen Dent*. 2010;58(3):e140-7.
84. Lu DP, Lu GP. A Comparison of the Clinical Effectiveness of Various Acupuncture Points in Reducing Anxiety to Facilitate Hypnotic Induction. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*. 2013;61(3):271-81.
85. Lundgren J, Carlsson SG, Berggren U. Relaxation versus cognitive therapies for dental fear - A psychophysiological approach. *Health Psychology*. 2006;25(3):267-73.
86. Lundgren J, Berggren U, Carlsson SG. Psychophysiological reactions in dental phobic patients with direct vs. indirect fear acquisition. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2004;35(1):3-12.
87. Mathews A, Rezin V. Treatment of dental fears by imaginal flooding and rehearsal of coping behaviour. *Behav Res Ther*. 1977;15(4):321-8.
88. McAmmond DM, Davidson PO, Kovitz DM. A comparison of the effects of hypnosis and relaxation training on stress reactions in a dental situation. *Am J Clin Hypn*. 1971;13(4):233-42.
89. Moore R, Abrahamsen R, Brodsgaard I. Hypnosis compared with group therapy and individual desensitization for dental anxiety. *Eur J Oral Sci*. 1996;104(5-6):612-8.
90. Moore R, Brodsgaard I, Abrahamsen R. A 3-year comparison of dental anxiety treatment outcomes: hypnosis, group therapy and individual desensitization vs. no specialist treatment. *Eur J Oral Sci*. 2002;110(4):287-95.
91. Moore R. Dental Fear Treatment - Comparison of a Video Training Procedure and Clinical Rehearsals. *Scandinavian Journal of Dental Research*. 1991;99(3):229-35.
92. Moore R, Brodsgaard I. Group-Therapy Compared with Individual Desensitization for Dental Anxiety. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1994;22(4):258-62.
93. Morse DR, Schacterle GR, Furst ML, Bose K. Stress, relaxation, and saliva: a pilot study involving endodontic patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1981;52(3):308-13.
94. Moses IAN, Hollandsworth Jr JG. Relative effectiveness of education alone versus stress inoculation training in the treatment of dental phobia. *Behavior Therapy*. 1985;16(5):531-7.
95. Newton T. Summary of: estimating the need for dental sedation. 1. The Indicator of Sedation Need (IOSN) – a novel assessment tool. *Br Dent J*. 2011;211(5):218-9.
96. Ng SKS, Chau AWL, Leung WK. The effect of pre-operative information in relieving anxiety in oral surgery patients. *Community Dent Oral*. 2004;32(3):227-35.
97. Ning L, Liddell A. The effect of concordance in the treatment of clients with dental anxiety. *Behav Res Ther*. 1991;29(4):315-22.
98. Ogle OE, Hertz MB. Anxiety control in the dental patient. *Dent Clin North Am*. 2012;56(1):1-16, vii.
99. Okawa K, Ichinohe T, Kaneko Y. A comparison of propofol and dexmedetomidine for intravenous sedation: a randomized, crossover study of the effects on the central and autonomic nervous systems. *Anesth Analg*. 2010;110(2):415-8.
100. Oros C, Voroneanu M. [Management of anxiety associated with oral surgery]. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2009;113(4):1146-50.
101. Ryding HA, Murphy HJ. Use of nitrous oxide and oxygen for conscious sedation to manage pain and anxiety. *J Can Dent Assoc*. 2007;73(8):711.
102. Shaw DW, Thoresen CE. Effects of modeling and desensitization in reducing dentist phobia. *J Couns Psychol*. 1974;21(5):415-20.

103. Sheta SA.
Procedural sedation analgesia.
Saudi J Anaesth. 2010;4(1):11-6.
104. Shivananda H, Raghava KV, Sudhakar SK, Thomas B, Dayakar MM.
Comparative evaluation of oxygen saturation during periodontal surgery with or without oral conscious sedation in anxious patients.
J Indian Soc Periodontol. 2014;18(6):718-22.
105. Smith T, Milgrom P, Weinstein P.
Evaluation of treatment at a dental fears research clinic.
Spec Care Dentist. 1987;7(3):130-4.
106. Studer FR, Gratz KW, Mutzbauer TS.
Comparison of clonidine and midazolam as anxiolytic premedication before wisdom tooth surgery: a randomized, double-blind, crossover pilot study.
Oral Maxillofac Surg. 2012;16(4):341-7.
107. Tanja-Dijkstra K, Pahl S, White MP, Andrade J, May J, Stone RJ, et al.
Can virtual nature improve patient experiences and memories of dental treatment? A study protocol for a randomized controlled trial.
Trials. 2014;15:90.
108. Toet A, Smeets MAM, van Dijk E, Dijkstra D, van den Reijen L.
Effects of Pleasant Ambient Fragrances on Dental Fear: Comparing Apples and Oranges.
Chemosensory Perception. 2010;3(3-4):182-9.
109. Vika M, Skaret E, Raadal M, Ost LG, Kvale G.
One- vs. five-session treatment of intra-oral injection phobia: a randomized clinical study.
Eur J Oral Sci. 2009;117(3):279-85.
110. Wannemüller A, Sartory G, Jöhren H-P, Margraf J.
Ein Fünf-Sitzungsprogramm zur Behandlung von Zahnbehandlungsangst.
Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin. 2015;36(2):T.
111. Wiederhold MD, Gao K, Wiederhold BK.
Clinical use of virtual reality distraction system to reduce anxiety and pain in dental procedures.
Cyberpsychol Behav Soc Netw. 2014;17(6):359-65.
112. Willumsen T, Vassend O, Hoffart A.
A comparison of cognitive therapy, applied relaxation, and nitrous oxide sedation in the treatment of dental fear.
Acta Odontol Scand. 2001;59(5):290-6.
113. Willumsen T, Vassend O.
Five-years follow-up of patients treated for dental fear.
Journal of Dental Research. 2003;82:505-.
114. Wroblewski PF, Jacob T, Rehm LP.
The contribution of relaxation to symbolic modeling in the modification of dental fears.
Behav Res Ther. 1977;15(1):113-5.
115. Yousuf A, Ganta S, Nagaraj A, Pareek S, Atri M, Singh K, et al.
Acoustic Noise Levels of Dental Equipments and Its Association with Fear and Annoyance Levels among Patients Attending Different Dental Clinic Setups in Jaipur, India. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(4):ZC29-34.
116. Zahirunnisa M, Gadagi J, Gadde P, Myla N, Koneru J, Thatimatla C.
Dental patient anxiety: Possible deal with Lavender fragrance. *Journal of Research in Pharmacy Practice.* 2014;3(3):100-3.
117. Baygin O, Tuzuner T, Isik B, Tanriver M, Arslan I.
Is There a Correlation between Pre-Operative Anxiety and Pain Experienced during Pediatric Dental Applications?
Pediatric Research. 2010;68:674-.
118. Corah NL, Gale EN, Pace LF, Seyrek SK.
Relaxation and musical programming as means of reducing psychological stress during dental procedures.
J Am Dent Assoc. 1981;103(2):232-4.
119. Corah NL, Gale EN, Illig SJ.
The use of relaxation and distraction to reduce psychological stress during dental procedures.
J Am Dent Assoc. 1979;98(3):390-4.
120. Dixon RA, Bennett NR, Harrison MJ, Kenyon C, Thornton JA.
I.v. flunitrazepam and i.v. diazepam in conservative dentistry. A cross-over trial.
Br J Anaesth. 1980;52(5):517-26.
121. Hasheminia D, Motamedi MRK, Ahmadabadi FK, Hashemzahi H, Haghighat A.
Can Ambient Orange Fragrance Reduce Patient Anxiety During Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars?
Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2014;72(9):1671-6.
122. Kazak Z, Sezer GB, Yilmaz AA, Ates Y.
Premedication with oral midazolam with or without parental presence.
Eur J Anaesthesiol. 2010;27(4):347-52.
123. Lamb DH, Strand KH.
The effect of a brief relaxation treatment for dental anxiety on measures of state and trait anxiety.
Journal of Clinical Psychology. 1980;36(1):270-4.
124. Lu DP, Lu GP, Lu WL.
Anxiety control of dental patients by clinical combination of acupuncture, bi-digital O-ring test, and eye movement desensitization with sedation via submucosal route.
Acupuncture & Electro-Therapeutics Research. 2007;32(1-2):15-30.
125. Peretz B, Katz J, Zilburg I, Shemer J.
Response to nitrous-oxide and oxygen among dental phobic patients.
Int Dent J. 1998;48(1):17-23.
126. Setty M, Montagnese TA, Baur D, Aminoshariae A, Mickel A.
An Analysis of Moderate Sedation Protocols Used in Dental Specialty Programs: A Retrospective Observational Study.
Journal of Endodontics. 2014;40(9):1327-31.
127. Boynes SG, Lewis CL, Moore PA, Zovko J, Close J.
Complications associated with anesthesia administered for dental treatment.
Gen Dent. 2010;58(1):e20-5.
128. Hennequin M, Collado V, Faulks D, Koscielny S, Onody P, Nicolas E.
A clinical trial of efficacy and safety of inhalation sedation with a 50% nitrous oxide/oxygen premix (Kalinox) in general practice.
Clin Oral Investig. 2012;16(2):633-42.
129. McKenna G, Manton S, Neilson A.
A study of patient attitudes towards fasting prior to intravenous sedation for dental treatment in a dental hospital department.
Prim Dent Care. 2010;17(1):5-11.
130. Roberts JF.
Conscious sedation.
Br Dent J. 2004;196(12):731; discussion 2-3.
131. Savanheimo N, Sundberg SA, Virtanen JI, Vehkalahti MM.
Dental care and treatments provided under general anaesthesia in the Helsinki Public Dental Service.
Bmc Oral Health. 2012;12.
132. Schwamburger NT, Hancock RH, Chong CH, Hartup GR, Vandewalle KS.
The rate of adverse events during IV conscious sedation.
Gen Dent. 2012;60(5):e341-4.
133. Shah P, Manley G, Craig D.
Bispectral index (BIS) monitoring of intravenous sedation for dental treatment.
SAAD Dig. 2014;30:7-11.
134. Lenk M, Berth H, Joraschky P, Petrowski K, Weidner K, Hannig C.
Fear of Dental Treatment-an Underrecognized Symptom in People With Impaired Mental Health.
Deutsches Arzteblatt International. 2013;110(31-32):517-U31.
135. Jöhren P, Thorn A, Sartory G.
Präoperative Vorbereitung von Patienten mit Zahnbehandlungsphobie.
Deutsche zahnärztliche Zeitschrift. 2000;55(4):T.

Abkürzungsverzeichnis

AGW Arbeitsplatzgrenzwerte	DSM Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders	PBI Papillary bleeding Index
AkdÄ Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft	EMDR Eye Movement Desensitization and Reprocessing	PICO Patient Intervention Comparison Outcome
ASA-Classification American Society of Anesthesiologists Classification	FE Funktionelle Entspannung	PIS Pain Intensity Scale
ÄZQ Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin	GA Allgemeinanästhesie	PMR Progressive Muskelentspannung
BAT Behavioural Avoidance Test	HAF hierarscher Angstfragebogen	PTBS Posttraumatische Belastungsstörung
BDZ Benzodiazepin	HR Herzrate	RCT randomised controlled trails
BGB Bürgerliches Gesetzbuch	HWZ Halbwertszeit	SD Systematische Desensibilisierung
BT behaviorale Therapie	ICD International Classification of Diseases	S-DAI Short Version of the Dental Anxiety Inventory
DAI Dental Anxiety Inventory	IDAF Index of Dental Anxiety and Fear	SKID Strukturiertes klinisches Interview für DSM V
DAQ Single-Item Dental Anxiety Question	IDCI-R Revised Iowa Dental Control Index	STADI State-Trait-Angst-Depressions-Inventar
DAS Dental Anxiety Scale	IDZ Informationsdienst des Instituts deutscher Zahnärzte	TCM Traditionelle chinesische Medizin
DBS Dental Belief Survey	KG Kontrollgruppe	TRG Technische Regel für Gefahrenstoffe
DBS-R Dental Belief Survey-Revised	KT Kognitive Verhaltenstherapie	VAS Visuelle Analog Skala
DCQ Dental Cognitions Questionnaire	KVT kognitive Verhaltenstherapie	WFSBP World Federation of Societies of Biological Psychiatry
DCQ Frenquency of cognitions	LA Lokalanästhesie	WHO Weltgesundheitsorganisation
DELBI Deutsches Leitlinienbewertungs-instrument	MBSS Miller Behaviioral Style Scale	ZB Zahnbehandlung
DFS Dental Fear Survey	MDAS Modified Dental Anxiety Scale	ZBA Zahnbehandlungsangst
DIMDI Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information	MKG Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie	ZNS Zentrales Nervensystem
DIPS Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen	MQ Mutilation Questionnaire	
DMF-T Decay-Missing-Filled-Teeth Index	NYHA-Classification New York Heart Association Classification	
	p.o. per oral	

Erstveröffentlichung:

Oktober 2019

Nächste Überprüfung geplant:

Oktober 2024

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt – dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online