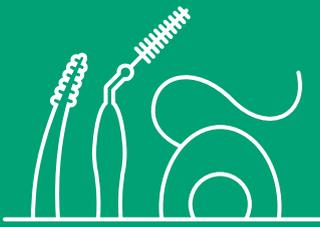


INTERDENTALREINIGUNG ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCH- ERKRANKUNGEN:

AKTUELLE EVIDENZ

Diese Broschüre gibt einen Überblick über die relative Wirksamkeit verschiedener interdentaler Reinigungsmethoden bei der Prophylaxe und Behandlung von Gingivitis und Parodontitis, basierend auf den neuesten Erkenntnissen aus randomisierten kontrollierten Studien, systematischen Übersichten und Meta-Analysen.

INTERDENTALREINIGUNG ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN



Aktuelle Evidenz

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABSTRACT	3
PLAQUE UND ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN	3
GUTE PFLEGE DES INTERDENTALRAUMS IST ESSENZIELL FÜR DIE PLAQUEKONTROLLE	4
WELCHES PRODUKT ZUR INTERDENTALREINIGUNG IST AM EFFEKTIVSTEN?	5
PRÄVENTION DER PARODONTALERKRANKUNG	5
BEHANDLUNG DER PARODONTALERKRANKUNG	6
PATIENTENPRÄFERENZ BEEINFLUSST DIE COMPLIANCE BEI DER BEAHDNLUNG	7
ZUSAMMENFASSUNG DER WESENTLICHEN ERGEBNISSE	8
ZUSAMMENFASSUNG	9
REFERENZEN	10
ANHANG	12



ABSTRACT

Bis zu 90% der Weltbevölkerung sind von Gingivitis und bis zu 50% der Erwachsenen weltweit von Parodontitis betroffen. Die geeignete Primär- und Sekundärprävention hängen von der täglichen mechanischen Plaque-Entfernung ab und sind die empfohlenen und kostengünstigsten Möglichkeiten, die Inzidenz dieser Erkrankungen zu senken.

Dieser Review über die verschiedenen Konzepte zur Reinigung der Interdentalräume beruht auf der neuesten Evidenzlage. Die relative Wirksamkeit der verschiedenen Methoden zur Interdentalreinigung werden entsprechend den jüngsten randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) und, sofern verfügbar, systematischen Reviews und Metaanalysen dargestellt.

Unser Review zeigt: Die gesammelten Daten belegen eindeutig, dass die Kombination von Zähneputzen plus Interdentalreinigung besser ist als alleiniges Zähneputzen, sowohl zur Prävention als auch zur Behandlung von Zahnfleischerkrankungen. Darüber hinaus ist die Interdentalreinigung mit Bürsten und mit Gummi-Interdentalreinigern besser als die Interdentalreinigung mit Zahnseide – sowohl hinsichtlich der Ergebnisse (Outcomes) als auch in der Patientenpräferenz.

Die Einhaltung einer täglichen Routine der häuslichen Mundhygiene ist eines der größten Herausforderungen in der Zahnheilkunde. Dementsprechend sind einfache, die Compliance unterstützende Pflegeroutinen, die den Patienten nahegebracht werden, wahrscheinlich die effektivsten und einfachsten Möglichkeiten, eine maximale Zahnhygiene zu erreichen und die Inzidenz von Zahnfleischerkrankungen zu senken.

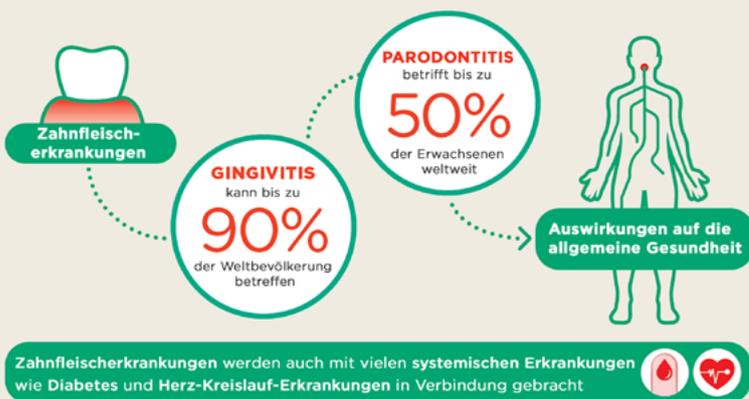
PLAQUE UND ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

Plaque ist ein klebriger Biofilm, der Bakterien enthält, die sich auf und zwischen den Zähnen sowie unterhalb des Zahnfleischsaums vermehren können. Bei anhaltendem Kontakt wird das Zahnfleisch durch die Stoffwechselprodukte (Toxine) von pathogenen Bakterien gereizt, was

zu einer Rötung sowie Bluten beim Zähneputzen, Schwellungen und Schmerzen sowie schlechtem Atem führen kann (Cheung 2010; Pihlstrom 2005). Die frühe und reversible Form der Zahnfleischerkrankung wird als Gingivitis bezeichnet; von ihr sind bis zu 90% der Weltbevölkerung betroffen (Albandar 2002). Wenn sich die Bakterien in den Bereich unterhalb des Zahnfleischsaums ausbreiten, kann es zu einer Parodontitis kommen (Pihlstrom 2005) – einer schwerwiegenden entzündlichen Erkrankung des gesamten Zahnhalteapparates, bei der sich das entzündete Zahnfleisch von den Zähnen ablöst. Es entstehen infizierte Zahnfleischtaschen und das körpereigene Immunsystem wird aktiviert, um die Infektion zu bekämpfen. Im Zeitverlauf kann die Attacke durch bakterielle Toxine und Immunfaktoren die Integrität der Knochen, des Zahnfleisches und des Zahnhalteapparats zerstören, sodass es schließlich zu Zahnverlust und Knochenabbau kommt (Pihlstrom 2005). Man geht davon aus, dass etwa 50% der Erwachsenen weltweit von Parodontitis betroffen sind und die Erkrankung insbesondere in älteren Bevölkerungsgruppen prävalent ist (bei 70–90% der über 60-Jährigen in Europa) (Borgnakke 2013).

Eine Zahnfleischerkrankung wirkt sich negativ auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität eines Patienten aus, insbesondere auf Aspekte, die mit seinem Erscheinungsbild zusammenhängen. Zudem betrifft sie die Fähigkeit zu

ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN SIND WEIT VERBREITET UND
KÖNNEN DIE MUNDGESUNDHEITSBEZOGENE LEBENSQUALITÄT
UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT BEEINTRÄCHTIGEN.





INTERDENTALREINIGUNG ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN: AKTUELLE EVIDENZ

essen und richtig zu sprechen, falls die Parodontitis zu einem Zahnverlust führt (Reynolds 2018; Ferreira 2017). Gingivitis ist mit Schmerzen und Unbehagen assoziiert; beides verursacht Probleme beim Reinigen der Zähne (Ferreira 2017). Mit zunehmender Schwere des Krankheitsverlaufs wirkt sich dies auch vermehrt auf die Lebensqualität aus (Ferreira 2017). Darüber hinaus wird die Zahnfleischerkrankung mit vielen anderen systemischen Störungen, unter anderem mit Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sowie mit vorzeitiger Geburt, in Verbindung gebracht (Monsarrat 2016).

Zusammenfassung:

Zahnfleischerkrankungen sind sehr häufig und können die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die Funktionsfähigkeit des gesamten Gebisses beeinträchtigen. Gingivitis kann bis zu 90% der Weltbevölkerung betreffen, während Parodontitis bei bis zu 50% der Erwachsenen weltweit vorkommt.

Zahnfleischerkrankungen werden auch mit vielen systemischen Erkrankungen wie Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Verbindung gebracht.

GUTE PFLEGE DES INTERDENTALRAUMS IST ESSENZIELL FÜR DIE PLAQUEKONTROLLE

Eine gute Mund- und Zahnhygiene ist wichtig für die gingivale Gesundheit, um eine Zahnfleischerkrankung und die damit verbundenen nachteiligen Folgen zu vermeiden – sie beruht darauf, dass die Patienten ihre Zähne und ihr Zahnfleisch jeden Tag effektiv reinigen (Jepsen 2017). Die manuelle Entfernung bzw. Zerstörung des sich entwickelnden Plaque-Biofilms oberhalb des Zahnfleischsaums bleibt weiterhin die beste Behandlungsform (Chandki 2011). Den Patienten stehen für die häusliche Anwendung mehrere Optionen zur Verfügung, um den Aufbau von Plaque zu vermeiden (Johnson 2015). Das Zähneputzen mit einer manuellen oder elektrischen Zahnbürste ist die weltweit am häufigsten angewendete Methode (Johnson 2015). Auch wenn durch das Zähneputzen der Biofilm von den bukkalen, oralen und okklusalen Flächen entfernt wird, so werden die Interdentalräume dabei nicht effizient erreicht (Poklepovic 2013; Halappa 2015). Werden zudem die Zähne weniger als 2 Minuten geputzt, so resultiert daraus eine Entfernung von lediglich 4% der angehäuften Plaque (Sheikh-Al-Eslamian 2014).

- **Zahnseide** wird allgemein empfohlen, entweder in Form eines Fadens oder Zahnseidenhalters (Flossette). Damit kann bei sachgemäßer Anwendung eine effektive Entfernung der interdentalen Plaque erreicht werden (Asadoorian 2006). Allerdings ist bei falscher Anwendungstechnik ihre Wirksamkeit eingeschränkt (Drisko 2013; Azcarate-Velázquez 2017). Zwar kann die korrekte Technik vermittelt werden, aber die tägliche Anwendung von Zahnseide durch die Patienten ist gering, weil sie ein gewisses Maß an Fingerfertigkeit und Motivation erfordert, was einigen Patienten schwerfällt (Poklepovic 2013). Für den täglichen Gebrauch von Zahnseide sind Compliance-Raten zwischen 2% und 49% berichtet worden (Wilder 2016).
- **Interdentalbürsten (IDBs)** mit zylindrischen oder konischen Borsten von unterschiedlicher Größe können zum Reinigen der Zahnzwischenräume verwendet werden, sofern der vorhandene Platz dies zulässt (Johnson 2015). IDBs werden als effektiver bei der Plaque-Entfernung angesehen als Zahnseide, weil die Borsten den Zahnzwischenraum besser ausfüllen und Plaque entfernen (Johnson 2015). Auch weil Patienten die IDBs im Vergleich zur Zahnseide als einfacher zu benutzen ansehen, ist die Compliance höher (Christou 1998; Imai 2010). Allerdings bestehen weiterhin Fragen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bei der Reduktion der gingivalen Entzündung und, ob sie bei oral gesunden Menschen zur Prävention von Zahnfleischerkrankungen eingesetzt werden können (Johnson 2015).
- **Interdentalreiniger/-hölzer** sind eine weitere Option zur Entfernung der Plaque. Neuere Interdentalreiniger haben eine Gummispitze mit Gummiborsten, die zur Stimulation des gingivalen Blutflusses und gleichzeitigen Entfernung der interdentalen Plaque entwickelt wurden (Johnson 2015). Diese Gummi-Interdentalreiniger (RIPs) sind für die Patienten eventuell leichter annehmbar als IDBs, weil sie einfacher anzuwenden sind und weniger Verletzungen des Zahnfleisches verursachen (Hennequin-Hoenderdos 2018). Zahnhölzer dienen weniger zur Reinigung, haben aber einen gewissen Massageeffekt für die Papille.
- **Mundduschen** oder **Luftstrahl-Düsen**, bei denen unter Druck stehendes Wasser oder Druckluft eingesetzt wird, können ebenfalls die Plaque von den Zähnen, im Zahnzwischenraum und aus parodontalen Taschen entfernen (Goyal 2012). Derartige Geräte sind allerdings im Vergleich zu den anderen Reinigungsmethoden für den Interdentalraum generell sehr teuer; zudem sind sie unterwegs oder auf Reisen nicht immer einfach anzuwenden.



WELCHES PRODUKT ZUR INTERDENTALREINIGUNG IST AM EFFEKTIVSTEN?

Ungeachtet der Empfehlung, zusätzlich zum täglichen Zähneputzen ein Hilfsmittel für die Interdentalreinigung zu verwenden, wurde diskutiert, ob ein bestimmter Typ von Hilfsmittel für die interdentale Reinigung anderen überlegen ist (Johnson 2015). Daher wurden die Daten aus randomisierten kontrollierten Studien sowie systematischen Reviews und Metaanalysen hinsichtlich der folgenden allgemein verfügbaren Reinigungsmethoden für die Zahnzwischenräume überprüft und ausgewertet: Zahnseide, Interdentalbürsten (IDBs) und Gummi-Interdentalreiniger (RICs); wasserstrahl- und druckluftbetriebene Geräte wurden aufgrund der höheren Kosten und ihrer eingeschränkten Verfügbarkeit nicht berücksichtigt. Es wurde eine einfache Suche in PubMed durchgeführt; hier wurden die Suchbegriffe „interdental“ und die relevante Art von Studie, *in-vivo*, verwendet. Die Artikel wurden danach ausgewählt, ob in der jeweiligen Studie die Wirksamkeit der Techniken bei der Plaquekontrolle zur Prävention von Zahnfleischerkrankungen bei oral gesunden Personen oder zur Behandlung von Zahnfleischerkrankungen bei Patienten mit Gingivitis oder Parodontitis vergleichend untersucht wurde.

Die identifizierten Studien umfassen:

- 17 randomisierte kontrollierte Studien:
 - drei Studien zur Prävention an oral gesunden Patienten (insgesamt 141 (zwischen 39 und 60) Patienten; Studiendauer: 4 Wochen bis 3 Monate);
 - 14 Studien mit Behandlung an Patienten mit Zahnfleischerkrankung (insgesamt 1121 (zwischen 9 und 287) Patienten; Studiendauer: von einmaliger Anwendung bis 6 Monate);
- Sechs systematische Reviews/Metaanalysen.

Details und wesentliche Ergebnisse aller identifizierten Studien sind im Anhang zusammengefasst, inklusive einer kurzen Erklärung des Studiendesigns und der Maßzahlen für die Wirksamkeit, die bei den Studien zur Mundhygiene verwendet werden.

Folgendes ist zu beachten:



Der Gebrauch einer Zahnbürste, allein oder in Kombination mit einem anderen Produkt zur Interdentalreinigung, reduziert die Plaque und mindert die Entzündung, jeweils bezogen auf den Ausgangswert (Baseline, d. h. bevor irgendeine Art von Zahnreinigung erfolgt).



Alle Hilfsmittel zur Interdentalreinigung unterstützen die Behandlung der Gingivitis, aber in unterschiedlichem Ausmaß (Salzer 2015).



Einige Produkte für die Interdentalreinigung sind effektiver als andere und sicherlich effektiver als das alleinige Zähneputzen (Abbildung 1 und Anhang).

PRÄVENTION DER PARODONTALERKRANKUNG

- **Vergleich von Interdentalreinigung und alleinigem Zähneputzen.** Bei oral gesunden Patienten sind sowohl Interdentalbürsten (IDBs) als auch Gummi-Interdentalreiniger (RICs) effektiver als alleiniges Zähneputzen, wobei signifikant größere Reduktionen der interdentalen Plaque mit IDBs und RICs (Graziani 2018), des Blutungsindex ab der 1. Woche mit IDBs (Bourgeois 2016) sowie Minderungen der gingivalen Entzündung mit IDBs (Kotsakis 2018) erreicht wurden.
- **Vergleich von Interdentalbürsten und Zahnseide.** Bei oral gesunden Patienten waren IDBs effektiver als Zahnseide, was zu einer signifikant größeren Reduktion der interdentalen Plaque ab der 1. Woche (Graziani 2018) und einer Minderung der gingivalen Entzündung[†] (Kotsakis 2018) führte.
- **Vergleich von Gummi-Interdentalreinigern und Zahnseide.** Gummi-Interdentalreiniger (RICs) waren bei oral gesunden Patienten ebenfalls effektiver als Zahnseide, was zu einem signifikant niedrigeren Niveau der interdentalen Plaque und Minderung der Entzündung führte (Graziani 2018).



INTERDENTALREINIGUNG ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN: AKTUELLE EVIDENZ

- **Vergleich von Interdentälbürsten und Gummi-Interdentalreinigern.** Die Wirksamkeit von IDBs und RICs war bei oral gesunden Patienten vergleichbar; beide Hilfsmittel reduzierten die interdentalen Plaque nach einer einmaligen Anwendung sowie den Blutungsindex nach 4 Wochen, jeweils bezogen auf den Ausgangswert (Baseline), jedoch ohne signifikante Unterschiede zwischen den Reinigungsinstrumenten (Abouassi 2014). Die Vorteile von IDBs und RICs werden nach 1–2 Wochen offensichtlich (Graziani 2018; Bourgeois 2016; Abouassi 2014).
- Eine Zahnfleischerkrankung ist häufiger bei älteren Menschen zu beobachten, aber die Prävention ist bei jüngeren Menschen möglich; die Interdentalreinigung reduziert signifikant Plaque und mindert die gingivale Entzündung bei oral gesunden Probanden, die 30 Jahre alt oder jünger sind (Graziani 2018; Bourgeois 2016).
- **Vergleich von Interdentälbürsten und Gummi-Interdentalreinigern.** Die Wirksamkeit der IDBs und RICs bei der Behandlung von Zahnfleischerkrankungen war anfänglich vergleichbar, im Laufe der Zeit aber ergaben sich einige Unterschiede. Während es bei beiden Reinigungsinstrumenten, jeweils bezogen auf den Ausgangswert (Baseline), zu einer signifikanten Abnahme der interdentalen Plaque und des Blutungsindex kam, war die Abnahme bei den Zielgrößen Blutungsindex, gingivale Entzündung und gingivale Abrasionen nach 4 Wochen bei Anwendung der RICs im Vergleich zu den IDBs signifikant größer (Hennequin-Hoenderdos 2018). Die Vorteile von IDBs und RICs könnten nach einigen Wochen konsistenter sein (Jared 2005; Hennequin-Hoenderdos 2018).
- Eine Metaanalyse systematischer Übersichtsarbeiten deutet darauf hin, dass IDBs sowohl Plaque als auch Gingivitis reduzieren und die effektivste Methode zur Plaque-Entfernung sind (Salzer 2015). Es liegt allerdings nur eine schwache Evidenz dafür vor, dass Zahnseide und Munddusche die Gingivitis mindern, ohne dass damit ein Hinweis auf einen Effekt auf die Plaque einhergeht (Salzer 2015). Bei den meisten Studien an Patienten die unter Parodontitis leiden konnte nicht der Nachweis erbracht werden, dass Zahnseide bei der Plaque-Entfernung effektiv ist. (Salzer 2015; Sambunjak 2011). Allerdings haben Menschen, die sich regelmäßig mit Zahnbürste und -seide die Zähne reinigen, weniger Zahnfleischbluten und -entzündungen im Vergleich zu alleinigem Zähneputzen (Sambunjak 2011).

BEHANDLUNG DER PARODONTALERKRANKUNG

- **Vergleich von Interdentälbürsten und alleinigem Zähneputzen.** Bei Patienten, die bereits eine Zahnfleischerkrankung hatten, waren IDBs effektiver als alleiniges Zähneputzen, was zu signifikant größeren Reduktionen der interdentalen Plaque (Jared 2005; Slot 2008) und des Blutungsindex nach 4 Wochen (Jared 2005), sowie zur Minderung der gingivalen Entzündung (Kotsakis 2018; Poklepovic 2013) führte.
- **Vergleich von Interdentälbürsten und Zahnseide.** Auch bei Patienten mit Zahnfleischerkrankungen waren die IDBs effektiver als Zahnseide und führten zu einer signifikant größeren Reduktion von interdentaler Plaque (Tu 2008; Jackson 2006; Rosing 2006; Jared 2005; Christou 1998; Imai 2012; Slot 2008), gingivaler Entzündung (Jackson 2006; Jared 2005; Kotsakis 2018; Poklepovic 2013), Taschentiefe (Tu 2008; Jackson 2006; Christou 1998; Slot 2008), Blutungsindex (Tu 2008; Noorlin 2007; Jackson 2006; Jared 2005; Imai 2012; Slot 2008) und bukkaler Gingivitis (Yost 2006). Unabhängig von ihrer Form, sind IDBs effektiver bei der Plaque-Entfernung (Rosing 2006) und Minderung der Gingivitis (Yost 2006) als Zahnseide. Die größere Reduktion der Taschentiefe und des Blutungsindex bei Sondierung, die für die Anwendung von IDBs im Vergleich zur Zahnseide dokumentiert wurde, ist größtenteils durch die größere Effizienz der Interdentälbürste bei der Entfernung der Plaque, und weniger durch die Kompression der Interdentalpapillen, bedingt (Tu 2008). IDBs sind bei der Reinigung der Interdentalräume an Stellen vorzunehmen, wo keine Papille vorhanden ist (Bergenholtz 1984).
- Nach Analyse der verfügbaren Studien und der darin bewerteten Outcomes wurden die IDBs in einer Rangordnung als „bestes“ Interdentalreinigungsgesetz zur Minderung von Zahnfleischartzündungen eingestuft, während die Wahrscheinlichkeit für Zahnhölzer (aus harten Materialien) und Zahnseide als nahezu null eingestuft wurde (Kotsakis 2018).
- Die Reinigung des Zahnzwischenraums, insbesondere mit IDBs, ist bei allen Patientenpopulationen vorteilhaft, einschließlich der Patienten mit chronischer Parodontitis. Die Interdentalreinigung kann die klinischen parodontalen Outcomes verbessern und die klinischen Anzeichen der Erkrankung und Entzündung im Verlauf von 3 Monaten bei nur minimaler professioneller Intervention mindern (Jackson 2006).



PATIENTENPRÄFERENZ BEEINFLUSST DIE COMPLIANCE BEI DER BEHANDLUNG

Die Behandlung von Zahnfleischerkrankungen beruht hauptsächlich auf der Fähigkeit des Patienten zur effektiven Zahnreinigung (Jepsen 2017). Dennoch befolgen Patienten häufig nicht die Empfehlungen der Zahnärzte und Dentalhygieniker/innen (Wilder 2016; Poklepovic 2013). Zähneputzen allein reicht in der Regel nicht aus (Sheikh-Al-Eslamian 2014; van der Weijden 2005) und auch Zahnseide kann ineffektiv sein, wenn sie nicht mit der richtigen Technik angewendet wird (Drisko 2013; Azcarate-Velázquez 2017). Es kann allerdings schwierig sein, Zahnseide korrekt anzuwenden (Poklepovic 2013), was unter realen Alltagsbedingungen eine verminderte Motivation (verglichen mit der kontrollierten Situation einer Studie) und eine mangelhafte Einhaltung der täglichen interdentalen Reinigungsprozedur zur Folge haben kann (Asadoorian 2006). Folglich sind weniger anspruchsvolle Methoden der Interdentalreinigung notwendig (Asadoorian 2006), die die Motivation steigern und das Patientenverhalten ändern



Die Prävention und Kontrolle von Zahnfleischerkrankungen ist eine lebenslange Aufgabe (Jepsen 2017).

Weniger anspruchsvolle Methoden der Interdentalreinigung könnten die Motivation steigern und folglich die patientenbezogenen Ergebnisse verbessern

(Needleman 2005; Wilder 2016).

- und somit die patientenbezogenen Ergebnisse (Outcomes) verbessern (Needleman 2005; Wilder 2016). Der Einsatz von Technologien und Techniken, die dazu beitragen, die Erfahrungen des Patienten zu verbessern, sollten dazu genutzt werden, die Einhaltung einer Mundhygiene-Routine zu verbessern, insbesondere in Kombination mit unterstützender Aufklärung und häuslichen Pflegemaßnahmen.

Bislang wurde in mehreren Studien die Patientenakzeptanz der Hilfsmittel zur Interdentalreinigung untersucht. Diese Studien haben ergeben, dass Patienten IDBs gegenüber der Zahnseide vorziehen. Dies basiert auf der Tatsache, dass sie einfacher anzuwenden sind und wahrscheinlich effizienter eingesetzt werden als Zahnseide (Christou 1998; Noorlin 2007). So gaben in einer Studie Personen mit intaktem, aber blutendem Zahnfleisch in den Zahnzwischenräumen auf die Frage nach der täglichen Anwendung von IDBs die Antwort „stimme zu“ oder „stimme stark zu“ (93%), während dies bei Zahnseide nur auf 67% der Patienten zutraf (Imai 2010). Bei Patienten mit leichter bis mäßiger Parodontitis schätzten 90% die IDBs als „einfach“ oder „sehr einfach“ in der Anwendung ein, während dies bei der Anwendung von Zahnseide nur bei 60% der Fall war (Noorlin 2007). Auch in einer anderen Studie bevorzugten Patienten mit leichter bis mäßiger Parodontitis die IDBs gegenüber Zahnseide und bewerteten sie als einfacher in der Anwendung (lediglich 12% hatten ein Problem bei der Anwendung der IDBs gegenüber 58% bei der Anwendung von Zahnseide) und effektiver bei der Reinigung (Christou 1998).

Die Patientencompliance, d. h. die Einhaltung einer Mundhygiene-Routine durch die Patienten, könnte durch Nutzung eines Interdentalreinigers (RIC) anstelle einer Interdentalbürste (IDB) weiter verbessert werden. Bei oral gesunden Patienten war die Akzeptanz und Bereitschaft das Produkt zu kaufen bei den RICs größer als bei IDBs, weil sie während der Anwendung weniger Schmerzen verursachten und signifikant komfortabler anzuwenden waren (Abouassi 2014). Eine jüngere Studie an Patienten mit Zahnfleischerkrankungen hat die signifikant größere Patientenakzeptanz der RICs im Vergleich zu den IDBs ebenfalls bestätigt (Abbildung 2) (Hennequin-Hoenderdos 2018).

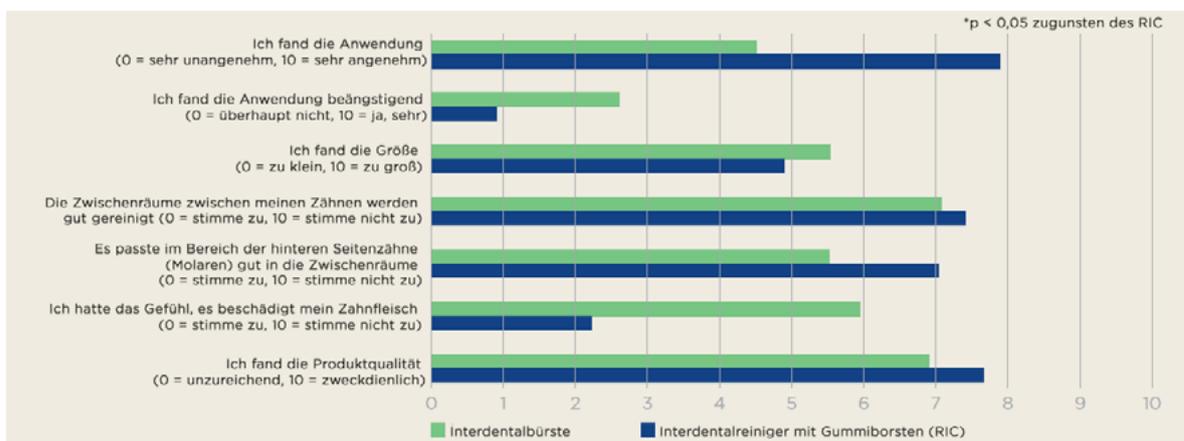


Abbildung 2. Patientenwahrnehmungen in Bezug auf die Anwendung eines Gummi-Interdentalreinigers (RIC) verglichen mit einer Interdentalbürste (IDB) (Hennequin-Hoenderdos 2018).



INTERDENTALREINIGUNG ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN: AKTUELLE EVIDENZ

Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse

Bei Anwendung zur Prävention bei oral gesunden Patienten:	Interdentale Plaque	Interdentale Plaque wird mit Interdentalbürsten (IDBs) und Gummi-Interdentalreinigern (RICs) signifikant reduziert. Beide Hilfsmittel sind signifikant effektiver als alleiniges Zähneputzen oder Zahnseide.	✓
	Zahnfleischbluten	Zahnfleischbluten wird mit IDBs und RICs signifikant reduziert. IDBs sind signifikant effektiver als alleiniges Zähneputzen.	✓
	Zahnfleischentzündung	Eine Zahnfleischentzündung ist bei Anwendung von IDBs verglichen zu alleinigem Zähneputzen und Zahnseide signifikant vermindert.	✓
Bei Anwendung zur Behandlung bei Patienten mit einer Zahnfleischerkrankung:	Interdentale Plaque	Interdentale Plaque wird mit IDBs und RICs signifikant reduziert und IDBs sind signifikant effektiver als alleiniges Zähneputzen oder Zahnseide.	✓
	Zahnfleischbluten	Zahnfleischbluten ist bei Anwendung von IDBs und RICs signifikant reduziert; IDBs sind signifikant effektiver als alleiniges Zähneputzen und Zahnseide, während RICs nach wenigen Wochen signifikant effektiver sind als IDBs.	✓
	Zahnfleischentzündung	Zahnfleischentzündungen sind bei Anwendung von IDBs verglichen zu alleinigem Zähneputzen und Zahnseide signifikant vermindert; dasselbe gilt für RICs beim Vergleich zu IDBs. Die bukkale Gingivitis ist mit IDBs im Vergleich zur Zahnseide ebenfalls signifikant vermindert.	✓
	Gingivale Abrasionen	Gingivale Abrasionen sind bei Anwendung von RICs im Vergleich zu IDBs signifikant reduziert.	✓
	parodontale Taschentiefe	Die parodontale Taschentiefe ist bei Anwendung von IDBs im Vergleich zu Zahnseide signifikant reduziert.	✓

Patientenpräferenz



- In Studien zur Prävention ist die Patientenakzeptanz für RICs größer als für IDBs.
- In Studien zur Behandlung ist die Patientenakzeptanz für IDBs größer als bei Zahnseide und für RICs größer als für IDBs.

Die Ergebnisse zeigen eindeutig, dass Interdentalbürsten (IDBs) und Gummi-Interdentalreiniger (RICs) die effektivsten Hilfsmittel für die Reinigung der Zahnzwischenräume bei der Prävention und Behandlung von Zahnfleischerkrankungen sind.

Beide sind besser als alleiniges Zähneputzen und sie sind effektiver als Zahnseide bei der Entfernung von Plaque.

Sowohl IDBs als auch RICs werden von den Patienten gut angenommen, wobei die jüngsten Ausführungen der RICs stärker präferiert werden als IDBs.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass neuere Hilfsmittel zur Interdentalreinigung, wie die RICs, bei älteren Studien noch gar nicht Gegenstand der Untersuchungen waren. Zusätzliche randomisierte kontrollierte Studien mit einem Vergleich der Anwendung von IDBs bzw. RICs in Kombination mit Zähneputzen gegenüber dem alleinigen Zähneputzen bzw. der Kombination mit Zahnseide wären daher nützlich, um die Vorteile der beiden Hilfsmittel bei Prävention und Behandlung von Zahnfleischerkrankungen zu bestätigen.



INTERDENTALREINIGUNG ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN: AKTUELLE EVIDENZ

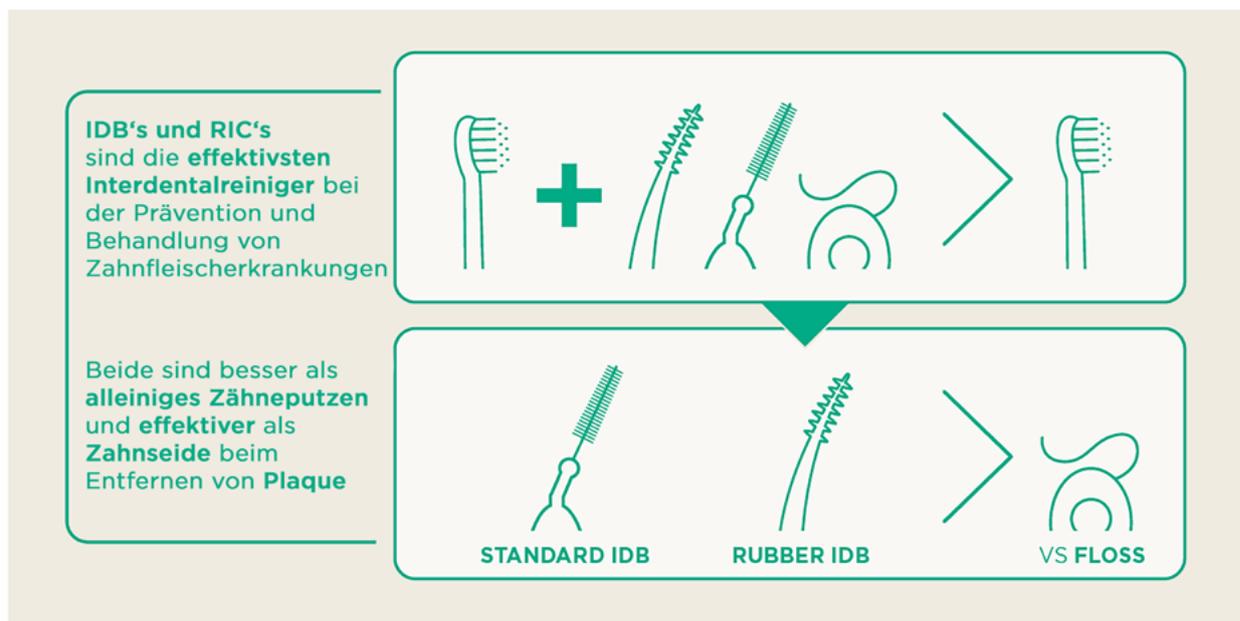
ZUSAMMENFASSUNG

Die gesammelten Daten, einschließlich der jüngsten Publikationen und von Artikeln, die über 20 Jahre alt sind, belegen eindeutig:

- Die Kombination von Zähneputzen plus Interdentalreinigung ist besser als alleiniges Zähneputzen, sowohl zur Prävention als auch zur Behandlung von Zahnfleischerkrankungen.
- Die Interdentalreinigung mit Bürsten (IDBs) bzw. mit Gummi-Interdentalreinigern (RICs) ist besser als die Interdentalreinigung mit Zahnseide.
- Die derzeitige Evidenzlage deutet darauf hin, dass Patienten die IDBs gegenüber Zahnseide bevorzugen. Darüber hinaus bevorzugen Patienten die RICs gegenüber den IDBs, weil

sie einfacher und komfortabler anzuwenden sind und weniger Schmerzen verursachen.

- Die Einhaltung einer täglichen Routine der häuslichen Mundhygiene ist eines der größten Probleme in der Zahnheilkunde. Dementsprechend sind einfache, die Compliance unterstützende Pflegeroutinen, die den Patienten nahegebracht werden, wahrscheinlich die effektivsten und einfachsten Möglichkeiten um eine maximale Zahnhygiene zu erreichen.





REFERENZEN

- 1 Abouassi T, Woelber JP, Holst K, Stampf S, Doerfer CE, Hellwig E, Ratka-Kruger P. Clinical efficacy and patients' acceptance of a rubber interdental bristle. A randomized controlled trial. *Clin Oral Investig* 2014;18:1873-80.
- 2 Albandar J, Rams T. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol 2000* 2002;29:7-10.
- 3 Asadoorian J, Locker D. The impact of quality assurance programming: a comparison of two canadian dental hygienist programs. *J Dent Educ* 2006;70:965-71.
- 4 Azcarate-Velázquez F, Garrido-Serrano R, Castillo-Dalí G, Serrera-Figallo MA, Gañán-Calvo A, Torres-Lagares D. Effectiveness of flossing loops in the control of the gingival health. *J Clin Exp Dent* 2017;9:e756-e761.
- 5 Bergenholtz A, Olsson A. Efficacy of plaque-removal using interdental brushes and waxed dental floss. *Scand J Dent Res* 1984;92:198-203.
- 6 Borgnakke W, Ylöstalo PV, Taylor GW, Genco RJ. Effect of periodontal disease on diabetes: systematic review of epidemiologic observational evidence. *J Periodontol* 2013;84:S135-S152.
- 7 Bourgeois D, Saliassi I, Llodra JC, Bravo M, Viennot S, Carrouel F. Efficacy of interdental calibrated brushes on bleeding reduction in adults: a 3-month randomized controlled clinical trial. *Eur J Oral Sci* 2016;124:566-571.
- 8 Chandki R, Banthia P, Banthia R. Biofilms: A microbial home. *J Indian Soc Periodontol* 2011;15:111-4.
- 9 Cheung S, Hsu W, King G, Genco R. 2010. Periodontal disease—its impact on diabetes and glycemic control. Available: <https://aadi.joslin.org/en/Education%20Materials/99.PeriodontalDisease-ItsImpactOnDiabetesAndGlycemicControl-EN.pdf> [Accessed 8 Oct 2017].
- 10 Christou V, Timmerman MF, Van der Velden U, Van der Weijden FA. Comparison of different approaches of interdental oral hygiene: interdental brushes versus dental floss. *J Periodontol* 1998;69:759-64.
- 11 Drisko CL. Periodontal self-care: evidence-based support. *Periodontol 2000* 2013;62:243-55.
- 12 Ferreira MC, Dias-Pereira AC, Branco-de-Almeida LS, Martins CC, Paiva SM. Impact of periodontal disease on quality of life: a systematic review. *J Periodontol Res* 2017;52:651-665.
- 13 Goyal CR, Lyle DM, Qaqish JG, Schuller R. The addition of a water flosser to power tooth brushing: effect on bleeding, gingivitis, and plaque. *J Clin Dent* 2012;23:57-63.
- 14 Graziani F, Palazzolo A, Gennai S, Karapetsa D, Giuca MR, Cei S, Filice N, Petrini M, Nisi M. Interdental plaque reduction after use of different devices in young subjects with intact papilla: A randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2018;16:389-396.
- 15 Halappa M, Chandu G. Evaluation of usage of interdental aids among dentists as a preventive measure. *J Indian Soc Periodontol* 2015;19:4.
- 16 Hennequin-Hoenderdos NL, van der Sluijs E, van der Weijden GA, Slot DE. Efficacy of a rubber bristles interdental cleaner compared to an interdental brush on dental plaque, gingival bleeding and gingival abrasion: A randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2018;16:380-388.
- 17 Imai P, Hatzimanolakis PC. Encouraging client compliance for interdental care with the interdental brush: The client's perspective. *Can J Dent Hygiene* 2010;44:56-60.
- 18 Imai P, Yu X, MacDonald D. Comparison of interdental brush to dental floss for reduction of clinical parameters of periodontal disease: a systematic review. *Can J Dent Hygiene* 2012;46:63-78.
- 19 Jackson MA, Kellett M, Worthington HV, Clerehugh V. Comparison of interdental cleaning methods: a randomized controlled trial. *J Periodontol* 2006;77:1421-9.
- 20 Jared H, Zhong Y, Rowe M, Ebusutani K, Tanaka T, Takase N. Clinical trial of a novel interdental brush cleaning system. *J Clin Dent* 2005;16:47-52.

INTERDENTALREINIGUNG ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG
VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN: AKTUELLE EVIDENZ

- 21 Jepsen S, Blanco J, Buchalla W, Carvalho JC, Dietrich T, Dorfer C, Eaton KA, Figuero E, Frencken JE, Graziani F, Higham SM, Kocher T, Maltz M, Ortiz-Vigon A, Schmoekkel J, Sculean A, Tenuta LM, van der Veen MH, Machiulskiene V. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017;44 Suppl 18:S85-s93.
- 22 Johnson T, Worthington HV, Clarkson JE, Poklepovic Pericic T, Sambunjak D, Imai P. Mechanical interdental cleaning for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries (protocol). *Cochrane Database Syst Rev* 2015;Issue 12. Art. No.: CD012018.
- 23 Kotsakis GA, Lian Q, Ioannou AL, Michalowicz BS, John MT, Chu H. A network meta-analysis of interproximal oral hygiene methods in the reduction of clinical indices of inflammation. *J Periodontol* 2018;89:558-570.
- 24 Mandel ID. Why pick on teeth? *JADA* 1990;121:129-132.
- 25 Monsarrat P, Blaizot A, Kemoun P, Ravaud P, Nabet C, Sixou M, Vergnes JN. Clinical research activity in periodontal medicine: a systematic mapping of trial registers. *J Clin Periodontol* 2016;43:390-400.
- 26 Needleman I, Suvan J, Moles DR, Pimlott J. A systematic review of professional mechanical plaque removal for prevention of periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2005;32 Suppl 6:229-82.
- 27 Noorlin I, Watts TL. A comparison of the efficacy and ease of use of dental floss and interproximal brushes in a randomised split mouth trial incorporating an assessment of subgingival plaque. *Oral Health Prev Dent* 2007;5:13-8.
- 28 Pihlstrom B, Michalowicz B, Johnson N. Periodontal diseases. *Lancet* 2005;366:1809-1820.
- 29 Poklepovic T, Worthington HV, Johnson TM, Sambunjak D, Imai P, Clarkson JE, Tugwell P. Interdental brushing for the prevention and control of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;Cd009857.
- 30 Reynolds I, Duane B. Periodontal disease has an impact on patients' quality of life. *Evidence Based Dentistry* 2018;19:14-15.
- 31 Rosing CK, Daudt FA, Festugatto FE, Oppermann RV. Efficacy of interdental plaque control aids in periodontal maintenance patients: A comparative study. *Oral Health Prev Dent* 2006;4:99-103.
- 32 Salzer S, Slot DE, Van der Weijden FA, Dorfer CE. Efficacy of inter-dental mechanical plaque control in managing gingivitis-a meta-review. *J Clin Periodontol* 2015;42 Suppl 16:S92-105.
- 33 Sambunjak D, Nickerson JW, Poklepovic T, Johnson TM, Imai P, Tugwell P, Worthington HV. Flossing for the management of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;Cd008829.
- 34 Schiffner U, Bahr M, Effenberger S. Plaque and gingivitis in the elderly: a randomized, single-blind clinical trial on the outcome of intensified mechanical or antibacterial oral hygiene measures. *J Clin Periodontol* 2007;34:1068-73.
- 35 Sheikh-Al-Eslamian SM, Youssefi N, Seyed Monir SE, Kadkhodazadeh M. Comparison of Manual and Electric Toothbrush in Dental Plaque Removal: A Clinical Trial. *Avicenna J Dent Res* 2014;6:e21046.
- 36 Slot DE, Dorfer CE, Van der Weijden GA. The efficacy of interdental brushes on plaque and parameters of periodontal inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008;6:253-64.
- 37 Tu YK, Jackson M, Kellett M, Clerehugh V. Direct and indirect effects of interdental hygiene in a clinical trial. *J Dent Res* 2008;87:1037-42.
- 38 van der Weijden GA, Hioe KP. A systematic review of the effectiveness of self-performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using a manual toothbrush. *J Clin Periodontol* 2005;32 Suppl 6:214-28.
- 39 Wilder RS, Bray KS. Improving periodontal outcomes: merging clinical and behavioral science. *Periodontol* 2000 2016;71:65-81.
- 40 Yost KG, Mallatt ME, Liebman J. Interproximal gingivitis and plaque reduction by four interdental products. *J Clin Dent* 2006;17:79-83.



ANHANG I

EIN KURZER LEITFADEN ZU RANDOMISIERTEN KONTROLLIERTEN STUDIEN (RCTS) ZUR MUNDPFLEGE

RCTs zur Mundhygiene können in zwei Typen eingeteilt werden

- Studien zum Mundhygiene-Status in Relation zur Zahnkaries und Parodontalerkrankung werden üblicherweise an einer großen Anzahl an Patienten durchgeführt.
- Studien zur Wirksamkeit der Anwendung diverser Techniken, Verfahren und Hilfsmittel zur Zahnreinigung werden üblicherweise an einer kleineren Anzahl an Patienten durchgeführt; die Hauptstudien, die in diesem Dokument beschrieben werden, gehören zu diesem Typ.

Studiendesign

Bei Studien zur Mundhygiene kann das normalerweise wünschenswerte „Doppelblind“-Design nicht verwendet werden, da die Patienten eindeutig wissen welches Hilfsmittel sie benutzen. Es ist jedoch ein einfach verblindetes Studiendesign möglich; dabei ist der Untersucher hinsichtlich der angewendeten Behandlung verblindet, d. h. sie ist ihm nicht bekannt. Dies entspricht dem Design der besten RCTs zur Mundhygiene.

Patienten können auf verschiedene Behandlungsgruppen, einschließlich einer Kontrollgruppe, aufgeteilt („randomisiert“) werden, und die bei einer Gruppe erhaltenen Ergebnisse werden mit denen der anderen Gruppe verglichen. Des Öfteren wird ein sogenanntes „Halb-Mund“- oder „Split-Mouth“-Design verwendet; dabei wird in den beiden Mundhälften jeweils ein anderes Produkt angewendet, sodass die jeweils untersuchten Patienten zugleich als ihre eigene Kontrolle dienen (und somit die interindividuelle Variabilität reduziert ist).

Studien zur Prävention

Bei „Präventions“-Studien an oral gesunden Menschen wird eine „experimentelle Gingivitis“ induziert, indem die Patienten gebeten werden, für eine festgelegte Zeitdauer (von Stunden bis zu ein oder zwei Wochen) keine Mundhygiene-Maßnahmen durchzuführen, bevor sie mit der Behandlung beginnen (Studienbeginn = Baseline).

Maßzahlen der Zielgröße

Bei allen Studien wird die Zielgröße (das Behandlungsergebnis oder „Outcome“) zu Studienbeginn (Baseline) und bei Studienende gemessen und die erhaltenen Werte verglichen dabei wird festgestellt, ob signifikante Unterschiede vorliegen – d. h. ob der Unterschied durch einen tatsächlichen Effekt der Behandlung bedingt ist und es sich nicht um einen zufälligen Unterschied handelt. Dies wird durch den p-Wert ausgedrückt: Üblicherweise, falls der Unterschied zwischen den verglichenen Behandlungen einen p-Wert von unter 0,05 ergibt, wird er als signifikant angesehen (z. B. liegt bei $p < 0,01$ ein signifikanter, bei $p = 0,06$ dagegen kein signifikanter Unterschied vor).



ANHANG II

EIN KURZER ÜBERBLICK ÜBER DIE MASSZAHLEN FÜR DIE MUNDHYGIENE-ZIELGRÖSSEN (OUTCOMES)

Zielgröße (Outcome)	Wie wird sie gemessen?	Anmerkungen
<p>Plaque</p> <p>Interdentale Plaque</p> <p>Anhäufung von Plaque</p>	<p>Index-Maßzahlen (Anteil der Zahnoberfläche mit Plaque)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaque-Index nach Silness und Løe (1964): Wert („Score“) von 0 bis 3; dabei entspricht 0 = keine sichtbare Plaque und 3 = reichlich vorhandene Plaque; von vier Werten für die verschiedenen Zahnbereiche (bukkal, lingual, mesial, distal) wird der Durchschnittswert gebildet • Plaquekontrolle-Protokoll (1972): eine einfache Methode der Protokollierung der Plaque an verschiedenen Bereichen der Zähne (bukkal, lingual, mesial, distal), wobei eine Färbelösung zur Anfärbung der Plaque auf die Zähne aufgetragen wird • Plaque-Index nach Quigley und Hein: Wert von 0 bis 5; dabei entspricht 0 = keine Plaque und 5 = zwei Drittel oder mehr der Zahnkrone sind von Plaque bedeckt • FMPS (= Full-Mouth Plaque Score): Plaque-Index für den ganzen Mundraum; dabei wird dichotom (ja/nein) die Anwesenheit bzw. Abwesenheit von Plaque an sechs Stellen pro Zahn bewertet und anschließend der Index als Prozentsatz der gesamten Zahnfläche berechnet • Interdentaler FMPS (= Int. Full-Mouth Plaque Score) (interdentaler Plaque-Index für den ganzen Mundraum) <p>NEU Bildanalyse/planimetrische Techniken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantitative lichtinduzierte Fluoreszenz-Bilder (QLF) der bukkalen Oberflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • In der Forschung werden verschiedene Methoden zur Quantifizierung der Zahnplaque angewendet, die einfach oder sehr komplex sein können. • Index-Maßzahlen liefern zusammengesetzte visuelle Messergebnisse. • Die Bildanalyse ist „wissenschaftlich strenger“, weil die Bilder aufgezeichnet und anschließend von einer anderen Person ausgewertet und validiert werden.
<p>Blutung</p> <p>Bluten des Zahnfleischs</p> <p>FMBS (= Full-Mouth Bleeding Score; Blutungsindex für den ganzen Mundraum)</p>	<p>Blutung bei Sondierung (BOP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blutung, die durch leichten Druck auf das Gewebe in der Tiefe des gingivalen Sulcus (Zahnfleischtasche) oder am Übergang zwischen Zahnfleisch und einem Zahn ausgelöst wird <p>Marginaler Blutungsindex bei Sondierung (BOMP-Index)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der gingivale Rand wird dabei in einem Winkel sondiert und das Ausbleiben oder Vorhandensein einer Blutung innerhalb von 30 Sekunden nach der Sondierung auf einer Skala von 0 bis 2 bewertet; dabei entspricht 0 = keine Blutung und 2 = exzessive Blutung. <p>FMBS (= Full-Mouth Bleeding Score; Blutungsindex für den ganzen Mundraum)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Blutung bei Sondierung (BOP) ist ein Anzeichen für eine Entzündung.



ANHANG II

EIN KURZER ÜBERBLICK ÜBER DIE MASSZAHLEN FÜR DIE MUNDHYGIENE-ZIELGRÖSSEN (OUTCOMES)

<p>Gingivale Entzündung Zahnfleischentzündung Gingivitis Bukkale Gingivitis</p>	<p>Index-Maßzahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Gingiva-Index: Jeder Zahn wird in vier gingivale Bestandteile (mesial, distal, bukkal und lingual) eingeteilt und jeder Teil mit einem Index von 0 bis 3 bewertet; dabei entspricht 0 = normale Gingiva und 3 = schwere Entzündung. Aus den vier Werten wird der Durchschnitt gebildet, sodass jedem Zahn ein einzelner Wert zugeordnet wird <p>NEU Digitale Bildanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> Liefert Daten von guter Zuverlässigkeit sowohl bei Auswertung durch einen Untersucher (intraindividuell) als auch durch verschiedene Untersucher (interindividuell) (Smith 2008) Mit einer Parodontalsonde in Millimetern gemessen; wird mit Röntgenaufnahmen kombiniert 	<ul style="list-style-type: none"> Index-Maßzahlen liefern zusammengesetzte visuelle Messergebnisse Die Digitale Bildanalyse ist genauer, aber aufwendiger und noch weniger etabliert Die „Gingivarezession“ ist ein weiteres Maß in dieser Kategorie
<p>Taschentiefe Parodontale Taschentiefe Maximale Taschentiefe Taschentiefe bei Sondierung</p>	<p>NEW Optische Kohärenztomografie (OCT)</p> <ul style="list-style-type: none"> OCT-Bilder der Parodontaltaschen sind eine neue Methode, die noch in der Entwicklung ist 	<ul style="list-style-type: none"> Die Taschentiefe ist eine häufig angewendete Maßzahl zur Bestimmung der parodontalen Entzündung Die parodontale Sondierung wird häufig angewendet, aber ihre Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit sind inkonsistent; durch die Röntgenaufnahme kann ein Knochenverlust unterschätzt (zu niedrig bestimmt) und somit eine Früherkennung erschwert werden - daher werden neue Messmethoden wie die OCT entwickelt
<p>Gingivale Abrasion</p>	<p>Index der gingivalen Abrasion</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach Größe mit einer Sonde bewertet: Abrasionen werden angefärbt (z. B. blau) und mit einer Parodontalsonde gemessen. Sie werden dann anhand der gemessenen Millimeter als klein, mittelgroß oder groß bewertet Sie werden nach Größe anhand von Bildern mittels einer festgelegten Methode bewertet 	<ul style="list-style-type: none"> Gingivale Abrasion kann durch das Zähneputzen verursacht werden
<p>Patientenakzeptanz</p>	<p>Wird typischerweise mithilfe von Patientenbefragungen gemessen</p>	



ANHANG III

WESENTLICHE ERGEBNISSE AUS RCTS MIT VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

RANDOMISIERTE, KONTROLLIERTE STUDIEN - ORAL GESUNDE PERSONEN (PRÄVENTION)

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Nachuntersuchung	Interventionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Graziani 2018	Parodontal gesunde junge Erwachsene (60)	4 Wo.	MTB allein MTB + Zahnseide MTB + IDB MTB + RIC	FMPS (Plaque) FMBS (Entzündung) AngBI (Indikator für Gingivitis)	<ul style="list-style-type: none"> • Wo. 1: Signifikante Abnahme der Plaque in allen Gruppen, mit Ausnahme der Zahnseide-Gruppe • Wo. 4: Signifikante Abnahme der Plaque und der Entzündung in allen Gruppen • Signifikant weniger interdentale Plaque bei MTB + IDB bzw. RIC, jeweils vs. MTB allein • Signifikant verminderte interdentale Entzündung bei RIC vs. Zahnseide 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei parodontal gesunden jungen Probanden kann mit interdentalen Reinigungsgeräten eine signifikante Reduktion der Plaque und Minderung der gingivalen Entzündung erreicht werden • Mit MTB + IDB bzw. RIC kam es zu einer größeren Reduktion der interdentalen Plaque als mit MTB allein
Bourgeois 2016	Parodontal gesunde junge Erwachsene (42)	3 Mo.	MTB + IDB MTB allein	BOIB (Indikator für Gingivitis) Blutungsreaktion auf Druck im Interdentalbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikante Abnahme der Blutung bei MTB + IDB ab 1. Wo. bis nach 3 Mo., bezogen auf Ausgangswert (Baseline) (kein signifikanter Unterschied beim Vergleich mit MTB allein) • Anteil der Blutungshäufigkeit bei Präventivbehandlung mit MTB + IDB 46% nach 1 Wo. bzw. 72% nach 3 Mo. • Größere Abnahme des Blutungsindex an Frontzahnstellen (80%) vs. Stellen im Seitenzahnbereich (69%) • Vorliegen von Blutung bei MTB allein (OR: 4,3) • Schlechtere Ergebnisse mit IDB bei hohem Baseline-Blutungsindex vs. niedrigem Baseline-Blutungsindex (OR: 2,3) • Höhere Odds Ratio der Blutung bei IDB im Seitenzahn- vs. Frontzahnbereich (OR: 2,2) • IDB mit größerem Durchmesser mit weniger Blutungen assoziiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Der tägliche Gebrauch kalibrierter IDBs hat ab der 1. Woche eine positive Auswirkung auf die Reduktion interproximaler Blutungen bei parodontal gesunden jungen Studienteilnehmern
Abouassi 2014	Erwachsene (39)	4 Wo.	RIC IDB	Gingivale Blutung Plaque-Entfernung Patientenerlebnis	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikante Abnahme der Plaque nach einmaligem Gebrauch von RIC und IDB • Signifikante Reduktion des Blutungsindex nach 4 Wochen, jedoch ohne signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen • Signifikant höhere Patientenakzeptanz für RIC bei der Gesamtbeurteilung und bei den Unterpunkten bezüglich weniger Schmerzen während der Anwendung, Komfort des Bürstens, Bereitschaft zum Kauf des Produkts 	<ul style="list-style-type: none"> • RIC ist ähnlich effektiv wie IDB. • RIC ist signifikant komfortabler als IDB mit Metalldraht • RIC kann als alternatives Reinigungsprodukt für den Interdentalraum verwendet werden, wird möglicherweise besser von den Patienten akzeptiert

IDB- Interdentalbürste; RIC- Gummi-Interdentalreiniger; MTB- Manuelle Zahnbürste



ANHANG III

WESENTLICHE ERGEBNISSE AUS RCTS MIT VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

RANDOMISIERTE, KONTROLLIERTE STUDIEN - PATIENTEN MIT GINGIVITIS ODER PARODONTITIS

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Nachuntersuchung	Interventionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Hennequin-Hoenderdos 2018	Systemisch gesunde junge Erwachsene mit experimentell induzierter Gingivitis (42)	4 Wo.	MTB + RIC MTB + IDB	BOMP (Indikator für Gingivitis) PI (Plaque) GAs (gingivale Abrasionen)	<ul style="list-style-type: none"> Signifikante Reduktion des Blutungs- und des Plaque-Index nach 4 Wo. sowohl mit RIC als auch IDB, jeweils bezogen auf Ausgangswert (Baseline) – jedoch ohne signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen; abgesehen von signifikant weniger Blutungen mit RIC vs. IDB Signifikant weniger gingivale Abrasionen mit RIC RIC als bedeutend angenehmer in der Anwendung bewertet 	<ul style="list-style-type: none"> Nach 4 Wo. ist MTB + RIC hinsichtlich der gingivalen Entzündung effektiver als MTB + IDB RIC verursachte eine geringere gingivale Abrasion und wurde von den Studienteilnehmern besser bewertet als die IDB
Larsen 2017	Patienten in Behandlung bei der parodontalen Erhaltungstherapie (51)	3 Mo.	Konische IDB Zylindrische IDB	Plaques-Indizes Indizes für Blutung bei Sondierung Taschentiefe bei Sondierung	<ul style="list-style-type: none"> Insgesamt kein Unterschied zwischen konischen und zylindrischen IDBs Signifikant höhere Plaque- und Blutungsindizes an lingualen Approximalstellen bei Anwendung der konischen IDB (Zunahme von Plaque- und Blutungsindizes, bezogen auf Ausgangswert (Baseline)) Kein Unterschied hinsichtlich der Taschentiefe bei Sondierung zwischen den IDBs 	<ul style="list-style-type: none"> Konische IDBs sind weniger effektiv als zylindrische IDBs in Bezug auf die Entfernung der Plaque im lingualen Approximalbereich. Bei Patienten, die eine unterstützende Parodontaltherapie erhalten, sollten zylindrische IDBs erste Wahl sein, um die gingivale Gesundheit im Bereich der natürlichen Zähne zu erreichen und aufrechtzuerhalten
Mwatha 2017	Junge und alte Erwachsene mit leichter bis mäßiger Gingivitis (287)	4 Wo.	MTB allein MTB + Zahnseide MTB + zwei verschiedene Typen von Luftstrahl-Düse (AirFloss) (4 Gruppen)	MGI (Gingivitis) RMNPI (Plaque) GBI (Blutung)	<ul style="list-style-type: none"> Signifikant größere Reduktionen des MGI in allen drei Gruppen mit Zahnseide verglichen zur Gruppe mit MTB allein nach 14 Tagen (primärer Endpunkt) Vorteile hielten bis zu 4 Wochen an 	<ul style="list-style-type: none"> Durch die zusätzlich zur MTB durchgeführte interproximale Reinigung wurden die Gingivitis und Plaque gegenüber MTB allein signifikant reduziert. Zahnseide und Luftstrahl-Düse führten zu einer vergleichbaren Reduktion von Gingivitis und Plaque
Stone 2015	Erwachsene mit gingivalen Manifestationen (79)	20 Wo.	Ultraschall-TB + IDB MTB allein	OHIP (mundgesundheitsbezogene Lebensqualität) Schmerzen PI (Plaque) Schleimhauterkrankungs-Index Kosteneffizienz	<p>Mit Schall-TB + IDB vs. MTB allein:</p> <ul style="list-style-type: none"> signifikante Verbesserungen des OHIP Verbesserungen bei der funktionellen Einschränkung, des psychischen Unbehagens nach 4 und 20 Wochen Reduktion der Plaque Verbesserungen der Schleimhauterkrankungs-Indizes nach 4 und 20 Wochen 	<ul style="list-style-type: none"> Eine strukturierte Intervention zur Plaquekontrolle ist effektiv bei der Verbesserung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität und der klinisch beobachteten gingivalen Läsionen

IDB- Interdentalbürste; RIC- Gummi-Interdentalreiniger; MTB- Manuelle Zahnbürste



ANHANG III

WESENTLICHE ERGEBNISSE AUS RCTS MIT VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

RANDOMISIERTE, KONTROLLIERTE STUDIEN - PATIENTEN MIT GINGIVITIS ODER PARODONTITIS

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Na-chuntersuchung	Interventionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Tu 2008 (Erneute Auswertung der Studie von Jackson 2006)	Junge und alte Erwachsene mit chronischer Parodontitis (77)	12 Wo.	MTB + Zahnseide MTB + IDB	PPD (Taschentiefe bei Sondierung) PI (Plaque) BOP (Blutung)	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikant größere Reduktion der PPD und des Prozentsatzes an Stellen mit Blutung bei Sondierung bei Behandlung mit MTB + IDB verglichen mit MTB + Zahnseide • Die meisten Veränderungen traten während der ersten 6 Wo. ein • Größere Reduktion des PI bei Behandlung mit MTB + IDB vs. MTB + Zahnseide, was eine größere Reduktion der Taschentiefe und eine größere Verbesserung des Blutungsindex bei Sondierung zur Folge hatte 	<ul style="list-style-type: none"> • Die größere Reduktion der Taschentiefe und des Index der Blutung bei Sondierung bei Behandlung mit MTB + IDB vs. MTB + Zahnseide ist größtenteils durch die größere Effizienz des interdentalen Bürstens bei der Entfernung der Zahnplaque (und weniger durch die Kompression der Interdentalpapillen) bedingt • Die verbesserte Leistung bei der Mundhygiene kann die gingivale Entzündung mindern sowie eine größere Reduktion der Taschentiefe und weniger Blutungen bei Sondierung bewirken
Noorlin 2007	Erwachsene mit leichter bis mäßiger Parodontitis (vor Debridement) (10)	1 Mo.	MTB + IDB MTB + Zahnseide	Sondierungstiefe BOP (Blutung) Rezession (Zahnfleisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikante Unterschiede bei supragingivalen und subgingivalen Plaque-Indizes mit MTB + IDB und MTB + Zahnseide im zeitlichen Verlauf, jedoch ohne signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen • Signifikante Reduktion des BOP-Index, der Sondierungstiefe und der Rezession im Zeitverlauf an den mit IDB behandelten Stellen, nicht jedoch an den mit Zahnseide behandelten Stellen • Patienten bevorzugten die IDBs, weil sie einfacher in der Anwendung sind 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Anwendung von MTB + IDB bzw. Zahnseide resultierte in vergleichbar positiven Effekten auf die subgingivale Plaque und die Gesundheit der proximalen Gingiva • IDB wird mit höherer Wahrscheinlichkeit effizient angewendet als Zahnseide

IDB- Interdentalbürste; RIC- Gummi-Interdentalreiniger; MTB- Manuelle Zahnbürste



ANHANG III

WESENTLICHE ERGEBNISSE AUS RCTS MIT VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

RANDOMISIERTE, KONTROLLIERTE STUDIEN - PATIENTEN MIT GINGIVITIS ODER PARODONTITIS

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Na-chunter-suchung	Interven-tionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Schiffner 2007	Ältere Patienten (106)	6 Mo.	MTB + Behandlung des Interdentalraums Antibakterielle Mundspüllösung Kombination manuelle TB + antibakterielle Mundspülung Kein spezifisches Behandlungsregime (4 Gruppen)	Gingivitis Plaque	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikant niedrigerer Plaque- und Gingivitis-Index nach 6 Mo., jeweils bezogen auf Ausgangswert (Baseline) bei allen Gruppen • Signifikante Reduktionen der Gingivitis zwischen Kontrollgruppe und allen anderen Gruppen, nicht jedoch zwischen den Gruppen mit Intervention • Nur Gruppen mit verbesserter manueller Zahnreinigung zeigten im Vergleich zur Kontrolle signifikante Verbesserungen bei den Plaque-Indizes 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit intensiver manueller Zahnreinigung wurde größere Plaque-Reduktion erreicht als mit der Kombination aus antibakterieller Mundspüllösung und gewöhnlichen Zahnreinigungsmethoden • Gingivitis wurde sowohl durch intensive manuelle Zahnreinigung als auch durch antibakterielle Mundspüllösung reduziert • Die Kombination von intensiver manueller Zahnreinigung mit antibakterieller Mundspüllösung führte nicht zu einer weiteren Minderung der Gingivitis
Jackson 2006	Junge und alte Erwachsene mit chronischer Parodontitis (vor Debridement) (77)	12 Wo.	MTB + Zahnseide MTB + IDB	PI (Plaque) RICL (Papillenhöhe) EIBI (gingivale Entzündung) Sondierungstiefen BOP	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikante Reduktionen bei allen Indizes, jeweils bezogen auf den Ausgangswert (Baseline), in beiden Gruppen • Nach 6 Wo. signifikant größere Verbesserungen hinsichtlich aller Parameter in IDB-Gruppe als in Gruppe mit Zahnseide-Anwendung • Nach 12 Wo. signifikant größere Veränderungen hinsichtlich Plaque, Papillenhöhe und Sondierungstiefen in IDB-Gruppe verglichen zur Zahnseide-Gruppe 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Reinigung des Interdentalraums, insbesondere mit IDBs, konnten die Patienten mit chronischer Parodontitis die klinischen parodontalen Outcomes verbessern und die klinischen Anzeichen der Erkrankung und Entzündung im Verlauf von 12 Wo. mindern • Mit minimaler professioneller Intervention wurden vor Durchführung eines gründlichem Debridements der Wurzeloberfläche signifikante Verbesserungen erreicht • Mit IDBs wurden im Vergleich zur Zahnseide nach 6 Wo. (alle Indizes) und nach 12 Wo. (hinsichtlich interdentaler Plaque, Papillenhöhe, Sondierungstiefe) signifikant bessere Ergebnisse erzielt
Rosing 2006	Erwachsene mit Parodontitis (50)	Einmalige Anwendung	Zahnseide Zylindrische IDB Konische IDB	PI (Plaque)	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikante Abnahme der Plaque mit allen drei Instrumenten, jeweils bezogen auf Ausgangswert (Baseline) • Signifikant größere Abnahme mit beiden IDBs im Vergleich zur Zahnseide 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Personen in parodontaler Erhaltungsbehandlung sind die IDBs – unabhängig von ihrer Form (konisch oder zylindrisch) – hinsichtlich der Entfernung der supragingivalen Plaque im Interdentalraum wirksamer als Zahnseide

IDB- Interdentalbürste; RIC- Gummi-Interdentalreiner; MTB- Manuelle Zahnbürste



ANHANG III

WESENTLICHE ERGEBNISSE AUS RCTS MIT VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

RANDOMISIERTE, KONTROLLIERTE STUDIEN - PATIENTEN MIT GINGIVITIS ODER PARODONTITIS

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Nachuntersuchung	Interventionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Yost 2006	Erwachsene mit Gingivitis (120)	6 Wo.	Zahnseide Flossetten IDB RIC	EIBI (Blutung) Plaque Gingivitis	<ul style="list-style-type: none"> Mit allen vier Produkten signifikante Reduktion der interdentalen Plaque sowie Reduktion der Indizes für interdendale Gingivitis, sowohl lingual als auch bukkal, nach 6 Wo., jeweils bezogen auf Ausgangswert (Baseline) Kein statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Produkten hinsichtlich der lingualen Interdentalstellen Signifikant größere Reduktion des Gingiva-Index bukkal mit IDB im Vergleich zu den anderen Produkten Keine Unterschiede zwischen den Produkten hinsichtlich Blutung 	<ul style="list-style-type: none"> Zahnseide, der anerkannte „Goldstandard“ zur Minderung der Gingivitis, wurde in der Leistung von Flossette und RIC erreicht, und sogar übertroffen von der IDB Alle Produkten zeigten hinsichtlich Plaque-Reduktion und -Entfernung sowie bezogen auf die Gingivitisreduktion eine vergleichbare Leistung. An den bukkalen Oberflächen wurde die größte Gingivitisreduktion bei Anwendung der IDBs erreicht
Jared 2005	Erwachsene mit Gingivitis (152)	4 Wo.	Antiseptikum-freisetzende IDB Zwei weitere IDB-Produkte Zahnseide MTB allein (5 Gruppen)	Plaque Gingivitis Interproximale gingivale Blutung	<ul style="list-style-type: none"> Signifikant geringeres interdentes Plaqueniveau bei allen drei IDBs gegenüber MTB allein nach 2 und 4 Wo. Signifikante Verbesserung hinsichtlich der interproximalen gingivalen Blutungen mit der Antiseptikum-freisetzenden IDB nach 2 Wo.; signifikant bessere Ergebnisse mit allen drei IDBs nach 4 Wo. gegenüber MTB allein Signifikant größere Reduktion bei interproximaler Blutung nach Sondierung mit allen drei IDBs im Vergleich zu Zahnseide und MTB allein nach 2 und 4 Wo. Keine klinisch überlegenen Ergebnisse mit der Antiseptikum-freisetzenden IDB im Vergleich zu den anderen beiden IDBs 	<ul style="list-style-type: none"> Verglichen mit Zahnseide allein und mit Zahnseide, war die tägliche Anwendung von IDBs effektiv beim Reduzieren der interproximalen Plaque, der Gingivitis-Indizes und der interproximalen Blutung bei Sondierung Die Vorteile waren bereits nach 2 Wo. offensichtlich, nach 4 Wo. allerdings noch eindeutiger Die Antiseptikum-freisetzende IDB schien keinen eindeutigen, unabhängigen zusätzlichen Nutzen beizusteuern
Schmage 1999	Erwachsene mit Gingivitis (35)	1 Wo.	MTB + IDB MTB + Zahnseide MTB + mechanischer Interdentalreiniger	Proximale Plaque PBI (Blutung) Interdentale Blutungsneigung bei Stimulation	<ul style="list-style-type: none"> Insgesamt eine Reduktion des durchschnittlichen PBI Nach manueller Reinigung des Interdentalraums verblieb substanzial weniger interproximale Plaque (5%) im Vergleich zur mechanischen Reinigung (40%) Die Reinigungseffizienz der manuellen und mechanischen Methode war nur bei einer Größe des Zahnzwischenraums vergleichbar Bei Studienende war der interdendale Blutungsindex bei Stimulation signifikant höher bei der mechanischen manuellen Reinigung 	<ul style="list-style-type: none"> Die manuelle interproximale Reinigung war effektiver als die mechanische Reinigung

IDB- Interdentalbürste; RIC- Gummi-Interdentalreiniger; MTB- Manuelle Zahnbürste



ANHANG III

WESENTLICHE ERGEBNISSE AUS RCTS MIT VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

RANDOMISIERTE, KONTROLLIERTE STUDIEN - PATIENTEN MIT GINGIVITIS ODER PARODONTITIS

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Na-chuntersuchung	Interventionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Christou 1998	Erwachsene mit mäßiger bis schwerer Parodontitis (vor Debridement) (26)	6 Wo.	MTB + Zahnseide MTB + IDB	Plaque Gingivale Entzündung Sondierungstiefe	Nach 6 Wo. ergab sich, jeweils bezogen auf Baseline, beim Vergleich MTB + IDB vs. MTB + Zahnseide: <ul style="list-style-type: none"> • signifikant größere Reduktion der Plaque • signifikant größere Reduktion der Sondierungstiefe/Tasche • reduzierte Blutungsneigung mit beiden Reinigungsgeräten für die Interdentalreinigung, jedoch ohne signifikanten Unterschied • signifikant größere Patientenakzeptanz bei IDB-Anwendung: bei Zahnseide mehr Fälle mit Problemen, IDB als wirksamer wahrgenommen 	<ul style="list-style-type: none"> • MTB + IDB ist bei der Plaque-Entfernung effektiver und führt zu einer größeren Reduktion der Sondierungstiefe als die Kombination MTB + Zahnseide • Die Unterschiede waren gering, deuten aber darauf hin, dass – in Übereinstimmung mit den Patientenpräferenzen – die IDB zur Entfernung der interdentalen Plaque bei Patienten mit mäßiger bis schwerer Parodontitis gegenüber der Zahnseide vorzuziehen ist
Bergenholtz 1984	Erwachsene mit parodontaler Erkrankung (9)	8 Wo.	Zahnseide IDB x 3 (Crossover-Studie)	Plaque	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Anwendung verschiedener IDBs kein Unterschied in der erzielten Zahnhygiene • Weder bei IDB noch bei Zahnseide eine gingivale Schädigung oder ein Schaden am Hartgewebe der Zähne beobachtet 	<ul style="list-style-type: none"> • IDB ist bei der Reinigung der Interdentalräume gegenüber Zahnseide an Stellen vorzuziehen, wo keine Papille vorhanden ist

IDB- Interdentalbürste; **RIC-** Gummi-Interdentalreiniger; **MTB-** Manuelle Zahnbürste



ANHANG III

ERGEBNISSE AUS RCTS ZUM VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

SYSTEMATISCHE REVIEWS/METAANALYSEN- Verschiedene Probanden						
Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Na-chuntersuchung	Interventionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Kotsakis 2018	22 Studien: Gesunde (438) Gingivitis (1365) Parodontitis (74)	4-24 Wo.	Zahnseide Elektr. Flossetten Zahnholz Zahnholz + intensive Zahnreinigung Wasserstrahl-Munddusche IDB Zahnfleisch-Massagegerät MTB allein Elektr. TB allein Elektr. TB + Wasserstrahl-Düse (10 insgesamt)	GI (gingivale Entzündung) BOP (Blutung) Plaques Sondierungstiefe	<ul style="list-style-type: none"> IDB, zusätzlich zur Zahnbürste verwendet, führte zu größter Minderung der gingivalen Entzündung, gefolgt von Wasserstrahl-Düse Rangordnungen auf Basis von A-posteriori-Wahrscheinlichkeiten offenbarten, dass bei IDB und Wasserstrahl-Düse die Wahrscheinlichkeit am höchsten war, die „beste“ Methode zur Minderung der gingivalen Entzündung zu sein Dagegen war die Wahrscheinlichkeit, das „beste“ Hilfsmittel zu sein, im Falle von Zahnholz und Zahnseide nahezu gleich null Mit Ausnahme der Zahnholz waren alle Hilfsmittel bei der GI-Reduktion besser als MTB allein 	<ul style="list-style-type: none"> IDB und Wasserstrahl-Düsen nahmen hinsichtlich der Reduktion gingivaler Blutungen die höchsten Rangstufen ein, während Zahnholz und Zahnseide die letzten Plätze belegten Der vom Patienten wahrgenommene Vorteil der Hilfsmittel ist nicht eindeutig, weil es sich bei den Maßzahlen der gingivalen Entzündung um physikalische Indikatoren der parodontalen Gesundheit handelt
Salzer 2015	6 systematische Reviews	-	Zahnseide (n = 2 Reviews) IDB (n = 2) Zahnholz (n = 1) Munddusche (n = 1)	Plaque Gingivitis	<ul style="list-style-type: none"> Mittelgradige Evidenz, dass MTB + IDB die Plaque und Gingivitis reduziert Schwache bzw. unklare oder geringgradige Evidenz, dass MTB + Zahnseide, Zahnholz oder Munddusche die Gingivitis mindert, sowie kein damit einhergehender Hinweis auf einen Effekt auf die Plaque 	<ul style="list-style-type: none"> IDBs sind die effektivste Methode für die Plaque-Entfernung im Interdentalraum Bei der Mehrzahl der verfügbaren Studien konnte nicht der Nachweis erbracht werden, dass Zahnseide effektiv bei der Plaque-Entfernung ist Allerdings unterstützen alle Hilfsmittel zur Interdentalreinigung in unterschiedlichem Ausmaß die Behandlung der Gingivitis

IDB- Interdentalbürste; RIC- Gummi-Interdentalreiniger; TB- Zahnbürste



ANHANG III

ERGEBNISSE AUS RCTS ZUM VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

SYSTEMATISCHE REVIEWS/METAANALYSEN - ORAL GESUNDE PERSONEN

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Na-chunter-suchung	Interventionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Sambunjak 2011	Gesunde Erwachsene, Prävention der Gingivitis und Zahnkaries (1083, 12 Studien)	6 Mo.	MTB + Zahnseide MTB allein	Plaque Gingivitis	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikant größere Minderung der Gingivitis mit MTB + Zahnseide im Vergleich zu MTB allein nach 1, 3 und 6 Mo. • Geringe Reduktion der Plaque nach 1 bzw. 3 Mo. mit MTB + Zahnseide, jedoch ist die Evidenz von geringem Grad und sehr unzuverlässig 	<ul style="list-style-type: none"> • Einige Hinweise, dass MTB + Zahnseide verglichen zu MTB allein die Gingivitis mindert • Menschen, die sich regelmäßig mit Zahnbürste und -seide die Zähne reinigen, haben weniger Zahnfleischbluten im Vergleich zu MTB allein (alleiniges Zähneputzen) • Schwache und sehr unzuverlässige Evidenz für eine geringe Reduktion der Plaque mit MTB + Zahnseide

IDB- Interdentalbürste; RIC- Gummi-Interdentalreiniger; MTB- Manuelle Zahnbürste



ANHANG III

ERGEBNISSE AUS RCTS ZUM VERGLEICH DER MANUELLEN INTERDENTALEN PLAQUEKONTROLLE ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

SYSTEMATISCHE REVIEWS/METAANALYSEN - PATIENTEN MIT GINGIVITIS ODER PARODONTITIS

Studie	Studienmerkmale				Wesentliche Ergebnisse	Schlussfolgerungen der Autoren
	Patienten (N)	Na-chunter-suchung	Interven-tionen	Wesentliche Zielgrößen (Outcomes)		
Poklepovic 2013	Erwachsene (354,7 Studien)	4-24 Wo.	MTB + IDB MTB + Zahnseide MTB allein	Prävention parodontaler Erkrankung, Plaque, Zahnkaries	<p>Vergleich MTB + IDB vs. MTB allein:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aus einer Studie sehr geringgradige Evidenz für eine Minderung der Gingivitis nach 1 Mo., zugunsten der Anwendung von IDBs <p>Vergleich MTB + IDB vs. MTB + Zahnseide:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei sieben Studien (von geringgradiger Evidenz) war die IDB gegenüber der Zahnseide bei der Minderung der Gingivitis nach 1 Mo. von Vorteil (was sich in einer 52%igen Reduktion der Gingivitis widerspiegelte). Unzureichende Evidenz ; kein Vorteil für IDB oder Zahnseide nach 3 Monaten 	<ul style="list-style-type: none"> Nur bei einer Studie wurde untersucht, ob MTB + IDB besser war als MTB allein, und dabei ergab sich nur eine Egeringe Evidenz für die Reduktion von Plaque und Gingivitis nach einem Monat Geringe Evidenz dass IDB Gingivitis im Vergleich zu Zahnseide mindert Unzureichende Evidenz, ob IDBs im Vergleich zur Zahnseide zu einer Abnahme oder Erhöhung des Plaqueniveaus führte
Imai 2012	Erwachsene mit Parodontitis, Gingivitis oder beiden (446 Patienten, 7 Studien)	4-12 Wo.	MTB + IDB MTB + Zahnseide (nach Debridement)	Blutung Plaque	<ul style="list-style-type: none"> Größere Reduktion der Blutung mit MTB + IDB als mit MTB + Zahnseide (vier Studien) Signifikante Reduktion der Plaque mit MTB + IDB vs. MTB + Zahnseide (sieben Studien) 	<ul style="list-style-type: none"> MTB + IDB ist bei 4- bis 12-wöchiger Anwendung eine effektive Alternative zu MTB + Zahnseide zur Reduktion der Blutung und Plaque
Slot 2008	Erwachsene mit Parodontitis (9 Studien)	bis zu 12 Wo.	MTB + IDB MTB allein oder andere Hilfsmittel zur Interdentalreinigung	Marker der parodontalen Entzündung (Plaque, Gingivitis, Blutung, Taschen)	<ul style="list-style-type: none"> Mit MTB + IDB wird mehr Zahnbelag (Plaque) entfernt als mit der MTB allein, und die Kombination ist auch effektiver als Zahnseide oder Zahnholz Signifikanter positiver Unterschied bei Anwendung von IDBs in Bezug auf Plaque-Index, Blutungsindex und die Taschentiefe bei Sondierung; Reduktion der Taschentiefe bei IDB stärker ausgeprägt als bei Zahnseide Signifikanter positiver Unterschied hinsichtlich des Plaque-Index bei IDB im Vergleich zu Zahnseide Evidenz für einen Effekt auf die gingivale Entzündung weniger überzeugend 	<ul style="list-style-type: none"> Mit MTB + IDB wird mehr Zahnbelag (Plaque) entfernt als mit MTB allein, mit Zahnseide oder mit Zahnholz Unklare Evidenz für einen Effekt auf die gingivale Entzündung; kein Unterschied hinsichtlich des Effekts der IDB auf die Parameter der gingivalen Entzündung im Vergleich zu Zahnseide Reduktion der Taschentiefe bei IDB stärker ausgeprägt als bei Zahnseide

AngBI, Blutungsindex bei angulierter Sondierung (engl. angulated bleeding index); **BOIP**, Index für Blutung bei interdentaler Bürsten (engl. bleeding on interdental brushing index); **BOMP**, Blutung bei marginaler Sondierung (engl. bleeding on marginal probing); **BOP**, Blutung bei Sondierung (engl. bleeding on probing) (an Stellen im Interdentalraum); **EIBI**, interdentaler Blutungsindex nach Eastman (engl. Eastman interdental bleeding index); **FMBS**, Blutungsindex für den ganzen Mundraum (engl. full-mouth bleeding score); **FMPS**, Plaque-Index für den ganzen Mundraum (engl. full-mouth plaque score); **GA**, gingivale Abrasion (engl. gingival abrasion); **GI**, Gingiva-Index; **GBI**, gingivaler Blutungsindex; **ICU**, Intensivstation (engl. intensive care unit); **IDB**, Interdentalbürste (engl. interdental brush); **MGI**, modifizierter Gingiva-Index; **Mo.**, Monate; **MTB**, manuelle Zahnbürste (engl. manual toothbrush); **OHIP**, mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (engl. oral health impact profile); **OR**, Odds Ratio; **PBI**, papillärer Blutungsindex; **PI**, Plaque-Index; **PPD**, Taschentiefe bei Sondierung (engl. probing pocket depth); **RIC**, Gummi-Interdentalreiniger (engl. rubber interdental cleaner); **RICL**, relative interdental Papillenhöhe (engl. relative interdental papillae level); **RMNPI**, modifizierter Navy-Plaque-Index nach Rustogi (engl. Rustogi Modified Navy Plaque Index); **TB**, Zahnbürste (engl. toothbrush); **Wo.**, Woche(n).

WARUM IST DIE MUNDGESUNDHEIT IMMER NOCH EINE GROSSE HERAUSFORDERUNG?

WEIL...



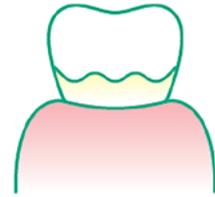
Es kommt auf die Patienten an, und wenn es um die Interdentalpflege geht, ist die Patienten-Compliance gering².

IN DER THEORIE



Klinische Studien haben gezeigt, dass eine Interdentalreinigungsstrategie, die an den Patienten angepasst ist, hervorragende Ergebnisse liefert und hilft, Zahnfleischerkrankungen vorzubeugen³.

IN DER PRAXIS



Sehr häufig wird ineffektiv gereinigt³, da die Patienten die Empfehlungen der Experten oft nicht befolgen und so bleibt die Prävalenz von Zahnfleischerkrankungen hoch

WAS KÖNNEN WIR TUN?



MACHEN SIE ES IHREN PATIENTEN LEICHT und öffnen Sie die Tür für eine effektive Interdentalreinigung

Einfache Methoden der Reinigung erhöhen die Motivation und verbessern die Ergebnisse der Patienten⁵

Patienten bevorzugen Interdentalreiniger weil diese einfacher und komfortabler in der Anwendung sind und weniger Schmerzen verursachen⁵

Interdentalreiniger massieren das Zahnfleisch und reinigen die Zahnzwischenräume sanft ohne abrasiv zu sein

HELFEN SIE IHREN PATIENTEN, IHRE MUNDPFLEGE AUF DAS NÄCHSTE LEVEL ZU HEBEN

