

Bedeutet „KIAZZPlus“ nur „doppelt putzen“?*

Does “CIOTIPlus” only mean “brushing twice”?



Karies und Parodontitis sind Biofilm-assoziierte Krankheiten mit multifaktoriellen Ursachen. Sie zählen nach wie vor zu den häufigsten „Volkskrankheiten“. Ein Hauptfaktor für die Entstehung oraler Erkrankungen ist der Biofilm, weshalb dessen effiziente Entfernung neben dem regelmäßigen Zahnarztbesuch und einer Ernährungslenkung bei der Prävention oraler Erkrankungen eine große Rolle spielt. Die Entfernung des Biofilms obliegt dabei nicht nur dem Zahnarzt [4], sondern sollte in erster Linie eigenverantwortlich regelmäßig über häusliche Mundhygiene durch den Patienten erfolgen [6].

Die Qualität der häuslichen Plaqueentfernung kann für weite Teile der Bevölkerung jedoch eher als unzureichend bezeichnet werden. Viele Zahnärzte empfehlen zur mechanischen Plaqueentfernung mit der Zahnbürste die „modifizierte Bass-Technik“. Diese Technik ist jedoch schwer erlernbar. In der Literatur gibt es keine Hinweise dafür, dass diese Technik beispielsweise der „horizontalen Schrubbertechnik“ in der Plaqueentfernung überlegen ist [5, 19, 25]. Man ist sich einig, dass sowohl beim Gebrauch von Hand- als auch elektrischen Zahnbürsten das Einhalten einer Systematik wichtiger sein dürfte als das Einhalten einer bestimmten Technik [5]. Durch die regelmäßige Anwendung einer bestimmten Systematik soll verhindert

werden, dass Zähne bzw. Zahnflächen bei der häuslichen Mundhygiene unberücksichtigt bleiben [20].

Bereits im Jahr 1948 wurde von Bass empfohlen, bei der Reinigung der Zähne systematisch vorzugehen [3]. Da speziell die Oralflächen der Unterkieferzähne oftmals mehr harte und weiche Beläge als die übrigen Zahnflächen aufweisen und offensichtlich bei der häuslichen Mundhygiene vernachlässigt werden [17], sollte beim Zähneputzen mit der Reinigung der Zahninnenflächen begonnen werden [17, 18]. Sowohl durch unsere Beobachtungen [8, 9] als auch in anderen Untersuchungen wurde jedoch gezeigt, dass die Patienten vorwiegend die Vestibulärflächen zuerst reinigen [8, 12]. Von Van der Sluijs et al. (2018) konnte festgestellt werden, dass es bezüglich der Plaque-reduktion bei jungen, parodontal gesunden Patienten im gesamten Gebiss keinen signifikanten Unterschied macht, ob die Patienten die Oral- oder Vestibulärflächen zuerst reinigen [23].

In der Literatur gibt es bisher keine eindeutigen Daten bezüglich der Dauer und Häufigkeit des Zähneputzens [2, 6]. Allgemein wird jedoch ein „zweimal tägliches, zweiminütiges“ Zähneputzen empfohlen. In Studien konnte nachgewiesen werden, dass ein zweimal tägliches Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta eine höhere kariespräventive Wir-

kung hat und das Kariesvorkommen mehr reduziert als ein einmal täglich durchgeführtes Putzen [6, 10, 13]. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass durch eine Erhöhung der Putzdauer sowohl bei der Verwendung von manuellen wie auch bei elektrischen Zahnbürsten mehr Plaque entfernt wird [15, 24, 26]. Es wurde beobachtet, dass durch ein einminütiges Zähneputzen durchschnittlich eine Plaquereduktion von 27 % und durch ein zweiminütiges Zähneputzen von 41 % erreicht wird [21].

An der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover wurde zunächst 2007 die Zahnputzsystematik „KIAZZPlus“ eingeführt. Nach klinischen Beobachtungen wurde diese Systematik im Jahr 2009 jedoch auf „KIAZZPlus“ umgestellt. Bei dieser Systematik reinigt der Patient zunächst mit einer Zahnbürste die Kauflächen, gefolgt von den Zahninnenflächen und den Zahnaußenflächen. Daraufhin werden die Zunge und im Anschluss die Zahnzwischenräume mit entsprechenden Hilfsmitteln gereinigt. Im Anschluss an diesen Putzvorgang werden durch den Patienten mit der Zahnbürste in kreisenden/rotierenden Bewegungen nochmals mit einer erbsengroßen Menge an fluoridhaltiger Zahnpasta alle Zahnflächen systematisch gereinigt („Plus“) (Abb. 1). Bei dieser Sys-

*Deutsche Übersetzung der englischen Version Günay H, Meyer-Wübbold K: Does “CIOTIPlus” only mean “brushing twice”? Dtsch Zahnärztl Z Int 2019; 1: 127–136
 Zitierweise: Günay H, Meyer-Wübbold K: Bedeutet „KIAZZPlus“, nur „doppelt putzen“? Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 224–231
 DOI.org/10.3238/dzz.2019.0224–0231



Zahnputzsystematik und -technik für Erwachsene
KIAZZ Plus

Grundregel: „von rot nach weiß“
 vom Zahnfleisch in ertrocknen oder kleinen
 kreisförmigen Bewegungen
 zur Kaufläche wechseln! → *Alte Schrubber!*
 (Fluoridgehalt: 1000-1500 ppm)

Vor dem Putzen
 Mund zunächst
 kräftig mit Wasser
 ausspülen

ggf. Anfräben
 (Kautabletten usw., um die
 Plaque sichtbar zu machen)
 Ausspülen mit Wasser

1. Schritt:
 Verteilen der Zahnpasta
 und Reinigung der
Kauflächen
 (hier ist das Schrubben
 erlaubt)

2. Schritt:
 Reinigung der
Innenflächen

3. Schritt:
 Reinigung der
Außenflächen

4. Schritt:
 Reinigung der
Zunge

5. Schritt:
 Reinigung der
**Zahnzwischen-
 räume**

6. letzter Schritt (Plus):
 Um die Wirkung des Fluorids und der Reinigung zu
 erhöhen, sollte man als **letzten Schritt** (einer
abends) nach dem Zähneputzen noch einmal mit
 der gleichen Menge Zahnpasta (**erbsengroße**) in
 rotierenden Bewegungen das Zahnfleisch und die
Zähne (Kau-/Innen-/ Außenflächen) reinigen und
 dabei die Zahnpasta gleichmäßig aufragen (ca.1
 Min.). Danach nehmen Sie einem Schluck Wasser
 und spülen Sie bis zu 30 Sekunden durch die
Zähne und danach ausspucken!

Erstzahn!
 → **Solotechnik** mit runder Einbüschelbürste:
 Reinigung in kleinen Kreisbewegungen entlang der
 Zahnoberfläche an einer Seite des Zahnes
 beginnend (blauer Pfeil); bis zur anderen Seite
 des Zahnes (roter Pfeil); unter sehr leichtem
 Druck!

Anwendung einer elektrischen Zahnbürste
 „erbsengroße“
 Zahnpasta

145°

6. Schritt

7. Schritt

8. Schritt

9. Schritt

10. Schritt

11. Schritt

12. Schritt

13. Schritt

14. Schritt

15. Schritt

16. Schritt

17. Schritt

18. Schritt

19. Schritt

20. Schritt

21. Schritt

22. Schritt

23. Schritt

24. Schritt

25. Schritt

26. Schritt

27. Schritt

28. Schritt

29. Schritt

30. Schritt

31. Schritt

32. Schritt

33. Schritt

34. Schritt

35. Schritt

36. Schritt

37. Schritt

38. Schritt

39. Schritt

40. Schritt

41. Schritt

42. Schritt

43. Schritt

44. Schritt

45. Schritt

46. Schritt

47. Schritt

48. Schritt

49. Schritt

50. Schritt

51. Schritt

52. Schritt

53. Schritt

54. Schritt

55. Schritt

56. Schritt

57. Schritt

58. Schritt

59. Schritt

60. Schritt

61. Schritt

62. Schritt

63. Schritt

64. Schritt

65. Schritt

66. Schritt

67. Schritt

68. Schritt

69. Schritt

70. Schritt

71. Schritt

72. Schritt

73. Schritt

74. Schritt

75. Schritt

76. Schritt

77. Schritt

78. Schritt

79. Schritt

80. Schritt

81. Schritt

82. Schritt

83. Schritt

84. Schritt

85. Schritt

86. Schritt

87. Schritt

88. Schritt

89. Schritt

90. Schritt

91. Schritt

92. Schritt

93. Schritt

94. Schritt

95. Schritt

96. Schritt

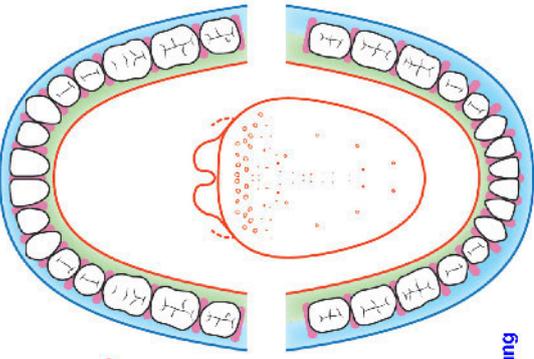
97. Schritt

98. Schritt

99. Schritt

100. Schritt

H. Gömpy-Okt.2007/Jan.2019



Bitte behandeln Sie die
markierten Bereiche mit
 besonderer Aufmerksamkeit,
 reinigen Sie diese sorgsam
 und effektiv! → → → → →

**Wir empfehlen die Verwendung
 folgender Artikel***

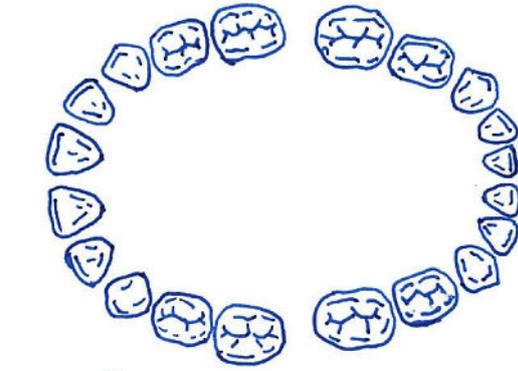
- multifunkt. Zahnbürste (z.B.)
- Einbüschelbürste (z.B.)
- un-gewachste Zahnpasta (z.B.)
- Superflüssig-Zahnseife (z.B.)
- Interdentälbürste (z.B.)
- Seifl. Pflaks (z.B.)
- Zungenreiniger (z.B.)
- elektrische Zahnbürste (z.B.)
- fluoridhaltige Zahncreme (z.B.)
- Zahncreme f. empf. Zahnhälse (z.B.)
- fluoridhaltiges Gel (z.B.)
- Fluorid Spüllösung (z.B.)
- Chlorexidin Spüllösung (z.B.)
- Farbe Kautabletten (z.B.)
- Mundholzpasta (z.B.)
- Sonalge (z.B.)

*Alle diese Artikel können Sie in Drogerien und/oder Apotheken erwerben.
 Mit freundlicher Empfehlung
 Ihre

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie/Peri-implantologie und Präventive Zahnheilkunde
 Car.-Nai.-berg-Str. 1, D-30625 Hannover, www.mh-hannover.de/269.html

Abbildung 1 Zahnputzsystematik und -technik für Erwachsene (KIAZZPlus)

MHH
Zahnputzsystematik und -technik für Kinder
KAI Plus



➤ Die markierten Bereiche sollte mit besonderer Aufmerksamkeit sorgsam und effektiv gereinigt werden! →

Wir empfehlen die Verwendung folgender Artikel*

- Lernzahnbürste (z.B.)
- Baby- (z.B.)
- Kleinkinder- (z.B.)
- Vorschulkinder- (z.B.)
- elektrische Zahnbürste (z.B.)
- Zahnselbe für Kinder (z.B.)
- Kinder Zahnpasta (z.B.)
- fluoridhaltiges Gel (z.B.)
- Chlorhexidin Spüllösung (z.B.)
- Färb- und Kautabletten (z.B.)
- Mundheilpaste (z.B.)
- Sonelle (z.B.)

*Alle diese Artikel können Sie in Drogerien und/oder Apotheken erwerben.

Mit freundlicher Empfehlung

Ihre

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie/Peri-Implantologie und Präventive Zahnheilkunde
 Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover, www.mhh.de/medien/068285.html

11. für die DZ 2019; 74 (4)

MHH
Zahnputzsystematik und -technik für Kinder
KAI Plus



Kaufläche – Außen – Innen – Nachputzen



Kauflächen
 Hier ist ein Hin- und Herbürsten erlaubt, damit auch die tiefen Rillen der Backenzähne sauber werden!



Außenflächen
 Das Kind "malt" Kreise auf die Außenflächen und



Innenflächen
 Sie werden "ausgefegt" (wie mit einem Handfeger) von Rot nach Weiß



Grundregel „von rot nach weiß“: vom Zahnfleisch in kleinen kreisenden Bewegungen zur Kaufläche wischen!

Wie häufig sollte bei Kindern geputzt werden ?

Ab Durchbruch der ersten Milchzähne: 1x tägl. (abends) mit einer kleinen *linsengroßen* Menge Kinderzahnpasta (Fluoridgehalt: 500 ppm) und **ab dem 2. Geburtstag** 2 x tägl. (morgens und abends) mit einer kleinen *erbsengroßen* Menge Kinderzahnpasta (Fluoridgehalt: 500 ppm).

*Um die Wirkung des Fluorids und der Reinigung zu erhöhen, sollte die Eltern (eher abends) nach dem Zähneputzen noch einmal in rotierenden Bewegungen das Zahnfleisch und die Zähne (**Kau-/Außen-/Innenfläche**) mit einer geringen Menge Zahnpasta nachputzen. Danach mit einem Schluck Wasser ausspülen!

ab Schuleintritt: 2 x tägl. mit Erwachsenenzahnpasta (Fluoridgehalt: 1000-1500 ppm) und mit einer Zahnputzsystematik (**KIAZZ Plus**) putzen!

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie/Peri-Implantologie und Präventive Zahnheilkunde
 Carl-Neube g-Str. 1, D-30625 Hannover, www.mh-hannover.de/068285.html

11. für die DZ 2019; 74 (4)

Abbildung 2 Zahnputzsystematik und -technik für Kinder (KAIPlus)

tematik handelt es sich nicht um ein „doppeltes“ Putzen im wörtlichen Sinne, da nicht der gesamte Putzvorgang auf die gleiche Art und Weise wiederholt wird. Durch das nochmalige Auftragen der fluoridhaltigen Zahnpasta werden zwar einerseits die Zahnflächen erneut mechanisch gereinigt, andererseits findet jedoch auch eine zusätzliche Fluoridzufuhr statt. Fluoride sollten auf sauberen, plaquefreien Zahnhartsubstanzen eine höhere Wirksamkeit haben [11].

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte der Systematik und Technik für die Zahn- und Mundhygiene im Detail erläutert:

Vor dem Beginn der Zahnreinigung sollte der Patient zunächst einmal kräftig den Mund mit Wasser ausspülen. Damit soll erreicht werden, dass bereits grobe, nicht anhaftende Speisereste aus dem Mundraum entfernt werden. Patienten haben sehr unterschiedliche Speichelqualitäten. Dieser Schritt erleichtert somit speziell Patienten mit sehr mukösem Speichel oder bei Mundtrockenheit die darauffolgende Zahnreinigung.

Als **1. Schritt** wird dann von den Patienten die fluoridierte Zahnpasta (Fluoridgehalt ca. 1450 ppm) auf den Kauflächen verteilt, und diese werden gleichzeitig gereinigt, wobei ein „Schrubben“ (kurze Hin- und Herbewegungen) durchaus erlaubt ist. Die Menge der Zahnpasta sollte „erbsengroß“ (entspricht mindestens 1 g Zahnpasta) sein [16]. Die Reinigung der Kauflächen wird der Innenflächenreinigung vorangestellt, da es einerseits den Patienten leichter fällt, mit den Kauflächen zu beginnen, und andererseits mit der Kauflächenreinigung gleichzeitig die Zahnpasta gleichmäßig im Mundraum verteilt werden soll. Außerdem konnte verhaltenswissenschaftlich gezeigt werden, dass Techniken und Verhaltensweisen, die in der Kindheit erlernt werden, oftmals in das Erwachsenenleben hineingetragen werden [22]. Deshalb ist eine gesundheitsbezogene Verhaltensänderung bei Erwachsenen schwerer zu erreichen [1]. Kindern wird bereits in frühen Jahren die „KAI-Systematik“ beigebracht, bei welcher ebenfalls mit der Kauflächenreinigung begonnen

wird. Dadurch fällt es den erwachsenen Patienten eventuell leichter, die hier empfohlene Systematik später auch umzusetzen.

Als **2. Schritt** erfolgt dann die Reinigung der Zahninnenflächen. Als „Grundregel“ gilt hier: „von Rot nach Weiß“. Der Patient führt die Reinigung im Seitenzahnbereich entweder in rüttelnden Bewegungen (analog der „modifizierten Bass-Technik“) oder in kleinen kreisenden Bewegungen (analog der „Fones-Technik“) durch. Da die „Bass-Technik“ allerdings für die Patienten schwer erlernbar und auch nicht jede Zahnbürste für die Anwendung dieser Technik geeignet ist, empfehlen wir unseren Patienten eher die kleinen kreisenden Bewegungen (wobei auch kurze Hin- und Herbewegungen erlaubt sind) und ein Abwischen in Richtung der Kaufläche. Im Bereich der Frontzähne wird der Bürstenkopf senkrecht gehalten und eine Auswischbewegung durchgeführt. Sowohl andere Studien [17] als auch eigene Beobachtungen [8, 9] haben gezeigt, dass speziell die oralen Bereiche der Unterkiefer-Sei-



Abbildung 3a 64-jähriger Patient – 6 Wochen nach einer unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) – vor Visualisierung der Plaque



Abbildung 3b Zustand nach dem Anfärben der Plaque (Mira-2-Ton, Hager & Werken, Duisburg) (t0: QHI = 3,32 und API = 100 %)



Abbildung 3c Zustand nach der Zahnreinigung unter Anwendung von KIAZZ mit einer Handzahnbürste ohne erneutes Anfärben der Plaque



Abbildung 3d Zustand nach der Zahnreinigung unter Anwendung von KIAZZ mit einer Handzahnbürste und erneutes Anfärben der Plaque (t01: QHI = 2,89 und API = 100 %)

63-jähriger Patient	QHI-alle	API% (mAPI)	OK-v	OK-p	UK-v	UK-ling.
t0	3,32	100	4,07	2,21	3,36	3,64
t01	2,89	100	3,07	2,07	3,14	3,28
t02	1,46	86,54	0,17	1,43	1,28	2,43
t1 nach 10 Tagen	1,02	78,85	0,71	1,57	0,50	1,28
t2 nach 3 Monaten	1,39	90,38	1,07	1,57	1,07	1,39
t3 nach 6 Monaten	1,35	80,766	0,71	1,42	1,43	1,71
t4 nach 12 Monaten	1,57	90,40	0,71	1,57	1,71	2,28
t5 nach 18 Monaten	1,08	82,69	0,35	0,43	1,64	1,93
t6 nach 24 Monaten	1,14	56,25 (1,54)	0,14	1,28	1,14	2,00
t7 nach 30 Monaten	1,28	60,42 (1,77)	0,07	1,43	1,21	2,42
t8 nach 36 Monaten	1,12	52,08 (1,62)	0,00	0,71	0,93	2,21

Tabelle 1 Mundhygiene (MHY)-Status über 3 Jahre: MHY wurde von t0 bis t4 mit einer Handzahnbürste, danach mit einer elektrischen Zahnbürste durchgeführt. Durchschnittlicher QHI und API (mAPI = mod QH-API) zu den Zeitpunkten t0, t01 und t02 sowie die Reduktion der Plaque-Index-Werte zu den Zeitpunkten t1–t8.

(Tab. 1: H. Günay und K. Meyer-Wübbold)

tenzähne vernachlässigt werden. Deshalb sollten die Patienten mit der Reinigung der Zahninnenflächen im Unterkiefer am letzten Zahn einer Seite beginnen und sie dann systematisch Zahn für Zahn bis zum letzten Zahn der Gegenseite fortführen. Danach wird mit den Zahninnenflächen des Oberkiefers entsprechend verfahren. Um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen, sollte vorher eine individualisierte, beobachtungsbasierte Mundhygieneberatung erfolgen. Dabei beobachtet das zahnmedizinische Fach-

personal den Patienten bei der Zahn- und Mundhygiene, die mit eigenen Mundhygieneartikeln durchgeführt wird. „Problemzonen“ werden hierbei identifiziert und die Patienten entsprechend individuell informiert, motiviert und instruiert (iIMI).

Im **3. Schritt** werden die Zahnaußenflächen gereinigt. Auch hier wird nach der Grundregel „von Rot nach Weiß“ gearbeitet, und der Patient reinigt entweder analog der „modifizierten Bass-Technik“ in rüttelnden oder analog der „Fones-Technik“ in klei-

nen kreisenden Bewegungen die Zahnflächen. Auch hier empfiehlt man eher die kleinen kreisenden Bewegungen. Der Patient sollte, wie auch bei den Zahninnenflächen, die Reinigung am letzten Zahn im Unterkiefer beginnend systematisch Zahn für Zahn bis zum letzten Zahn der Gegenseite fortführen und danach mit den Zahnaußenflächen des Oberkiefers entsprechend verfahren.

Nach der Reinigung der Glattflächen erfolgt im **4. Schritt** die Reinigung der Zunge. Je nach Menge des



Abbildung 4a Zustand nach der Zahnreinigung (KIAZZ) und Schritt „Plus“ mit einer Handbürste ohne erneutes Anfärben der Plaque



Abbildung 4b Zustand nach der Zahnreinigung (KIAZZ) und Schritt „Plus“ mit einer Handzahnbürste und erneutes Anfärben der Plaque (t02: QHI = 1,46 und API = 86,54 %)



Abbildung 5a Kontrolle nach 10 Tagen (t1: QHI = 1,02 und API = 78,85 %)



Abbildung 5b Kontrolle nach 6 Monaten vor der UPT-Sitzung (t3: QHI = 1,35 und API = 80,76 %)



Abbildung 5c Kontrolle nach 12 Monaten vor der UPT-Sitzung (t4: QHI = 1,57 und API = 90,40 %)



Abbildung 5d Kontrolle nach 36 Monaten vor der UPT-Sitzung (t8: QHI = 1,12 und API = 52,08 %)

(Abb. 1–5: H. Günay und K. Meyer-Wübbold)

Belags und Beschaffenheit der Zungenoberfläche kann der Patient hierfür entweder einen speziellen Zungenreiniger/-schaber oder aber auch die Zahnbürste selber verwenden. Die Reinigung der Zunge erfolgt mit dem Zungenreiniger/-schaber in 2–3 ziehenden Bewegungen median entlang des Sulkus und der seitlichen Zungenränder von dorsal nach ventral. Mit der Zahnbürste können die gleichen Bereichen der Zunge auch in kreisenden Bewegungen gereinigt werden.

Die Reinigung der Zahnzwischenräume wird nach der Reinigung der Glattflächen und Zungenreinigung zum Schluss im **5. Schritt** durchgeführt. Dem Patienten soll dadurch verdeutlicht werden, dass die Reinigung der Interdentalräume gesondert durchgeführt werden muss. Dies erfordert Zeit und Konzentration sowie spezielle Hilfsmittel. Für die Reinigung der Interdentalräume gibt es verschiedene Hilfsmittel (z.B. Zahnseide, Interdentalbürsten, SoftPicks). Nicht jedes Hilfsmittel ist für alle Interdentalräume geeignet. Innerhalb eines Gebisses variieren die Interden-

talräume bezüglich Ausdehnung und Form. D.h., für eine effektive Reinigung der Interdentalräume sollten die Hilfsmittel vorher individuell nicht nur unter Berücksichtigung von Form und Größe des Approximalraums und des parodontalen Zustands ausgewählt werden, sondern auch unter dem Aspekt der Anwendungsgeschicklichkeit und Akzeptanz. Die korrekte Anwendung der empfohlenen Hilfsmittel für die Interdentalreinigung sollte von zahnmedizinischem Fachpersonal demonstriert werden. Bei der Verwendung von z.B. Zahnseide sollten beide Approximalflächen mindestens mit 2 Auf- und Abbewegungen gereinigt und die Zahnseide dann als Schleife aus dem Approximalraum entfernt werden. Für jeden Approximalraum sollte ein neues Stück Zahnseide verwendet werden. Bei der Verwendung von Interdentalbürsten und Soft-Picks sollte jede Approximalfläche mit mindestens zwei horizontalen Bürstbewegungen (gemäß der „X-Technik,“) gereinigt und die Bürsten/Soft-Picks daraufhin schräg

zur Okklusalfäche hin nach vestibulär aus dem Approximalraum entfernt werden. In einer aktuellen Untersuchung wurde herausgefunden, dass eine Reinigung der Interdentalräume mit Zahnseide vor dem Reinigen der Glattflächen zu einer höheren Plaquerreduktion und Fluorkonzentration im Interdentalraum führt als deren Reinigung nach dem Putzen der Glattflächen [14]. Dieser Aspekt spielt bei der hier beschriebenen Systematik jedoch eine eher untergeordnete Rolle, da nach der Reinigung der Interdentalräume noch ein weiterer Schritt erfolgt, in welchem fluoridierte Zahnpasta appliziert wird, was zu einem ähnlichen Effekt führen sollte.

Im **6. und letzten Schritt** (in der Regel abends) sollte der Patient, um die Wirkung des Fluorids und der Reinigung zu erhöhen, in kreisenden/rotierenden Bewegungen nochmals die gleiche Menge (erbsengroß) an fluoridhaltiger Zahnpasta gleichmäßig systematisch (KIA) auf alle Zahnflächen mit der Zahnbürste auftragen (ca. 1 Minute). Durch das nochmalige

Applizieren der fluoridhaltigen Zahnpasta soll eine zusätzliche Fluoridzufuhr stattfinden. Zusätzlich werden dabei die Zahnflächen erneut mechanisch gereinigt. Nach diesem Vorgang sollte der Patient durch einen Schluck Wasser das Zahnpasta-Speichel-Gemisch (Schaum) verdünnen, um dieses Gemisch im gesamten Mundraum für 30 Sekunden zu verteilen, besonders interdental, und danach auszuspucken.

„KAIPlus-Systematik“ bei Kindern – Was bedeutet hier das „Plus“?

Analog zu der oben beschriebenen Systematik für Erwachsene empfehlen wir die „KAIPlus-Systematik“ bei Kindern (Abb. 2). Zunächst einmal erfolgt auch hier ein Auftragen der fluoridierten Zahnpasta (Fluoridgehalt je nach Alter des Kindes) auf die Kauflächen, wobei ein „Schrubben“ erlaubt ist, um die Zahnpasta im Mundraum zu verteilen und gleichzeitig die Kauflächen zu reinigen. Die Zahnpastamenge variiert hier je nach Alter des Kindes (z.B. reiskorn-, linsen- oder erbsengroß). Danach werden die Zahn-Außenflächen gereinigt, wobei das Kind analog der „Fones-Technik“ „Kreise auf die Außenflächen malt“. Im Anschluss werden die Zahn-Innenflächen mit einer Auswischbewegung gereinigt. „Plus“ bedeutet, dass die Eltern im Anschluss die Zahnreinigung kontrollieren und noch einmal in rotierenden Bewegungen das Zahnfleisch und die Zähne (Kau-/Außen-/Innenfläche) mit einer je nach Alter variierenden Menge fluoridierter Zahnpasta nachreinigen.

Die Ziele der „KIAZZPlus“ und „KAIPlus-Systematik“ sind sowohl eine effektivere Plaquerreduktion als auch eine verbesserte Fluoridverfügbarkeit an der Zahnoberfläche. Die Effektivität der „KIAZZPlus-Systematik“ konnte bereits in Studien nachgewiesen werden [7, 8]. So wurde bei älteren Patienten mit parodontal sanierten Gebissen durch die „KIAZZPlus-Systematik“ eine Erhöhung der Plaquerentfernung auf den Glatt- und im Bereich der Approximalflächen erreicht [8, 9]. Ferner konnte in einer Langzeituntersuchung gezeigt werden, dass durch diese Systematik,

kombiniert mit einer effizienten regelmäßigen parodontal-prophylaktischen Nachsorge, die Neubildung von Wurzeloberflächen- und Kronenrandkaries bei älteren Menschen minimiert und die parodontalen Verhältnisse stabilisiert bzw. verbessert werden [7]. Die Effektivität der „KIAZZ-Plus-Systematik“ wird in den Abbildungen 3 bis 5 und in der Tabelle 1 an Hand eines Patientenfalls gezeigt.

Fazit

Durch die beschriebenen Systematiken „KIAZZPlus“ und „KAIPlus“ wird eine deutlich verbesserte Plaquerkontrolle/-reduktion erreicht. Um jedoch „Problemzonen“ im Bereich der Plaquerkontrolle zu erkennen und somit in der Prävention von Karies und parodontalen Erkrankungen Erfolg zu haben, ist bei jedem Patienten zu Beginn eine individualisierte und beobachtungsorientierte Zahn- und Mundhygieneberatung, -information und -instruktion sowie eine regelmäßige Reinstruktion und -motivierung zwingend erforderlich.

Eine starre Zeitvorgabe ist bei der Durchführung der Zahn- und Mundhygiene nicht zielführend. Die allgemein empfohlene Zeitangabe von 2 Minuten ist für die Durchführung einer suffizienten Zahn- und Mundhygiene in den meisten Fällen nicht ausreichend. Gerade bei vollbezahnten Patienten, parodontal vorgeschädigten Gebissen, umfangreichen prothetischen Versorgungen oder anderen schwierigen Gebissituationen (z.B. Engstände, festsitzende kieferorthopädische Apparaturen) wird mehr Zeit benötigt. Anstelle einer Zeitvorgabe empfehlen wir unseren Patienten die Zahn- und Mundhygiene solange durchzuführen, bis alle Zähne, Zahnflächen und die Zunge gereinigt wurden. Lediglich bei Schritt 6 („Plus“) raten wir unseren Patienten, diesen nicht unbedingt länger als eine Minute auszuführen. Unseren Patienten wird eine zweimal tägliche Durchführung der Zahn- und Mundhygiene empfohlen. Da viele Patienten morgens oftmals unter einem gewissen Zeitdruck stehen, sollte die Zahn- und Mundhygiene speziell abends nach der oben beschriebenen Systematik erfolgen.

Literatur

1. Ashenden R, Silagy C, Weller D: A systematic review of the effectiveness of promoting lifestyle change in general practice. *Family Practice* 1997; 14: 160–176
2. Attin T, Hornecker E: Tooth brushing and oral health: how frequently and when should tooth brushing be performed? *Oral Health Prev Dent* 2005; 3: 135–140
3. Bass CC: The necessary personal oral hygiene for prevention of caries and periodontoclasia. *New Orleans Med Surg J* 1948; 101: 52–70
4. Dörfer CE, Staehle HJ: Strategien der häuslichen Plaquekontrolle. *Zahnmedizin up2date* 2010; 3: 231–256
5. Ganß C, Schlüter N: Zähneputzen – Mythen und Wahrheiten. *Quintessenz* 2016; 67: 1061–1067
6. Geurtsen W, Hellwig E, Klimek J: Grundlegende Empfehlungen zur Kariesprophylaxe im bleibenden Gebiss. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 639–646
7. Günay H, Brückner M, Böhm K, Beyer A, Tiede M, Meyer-Wübbold K: Effekt des doppelten Putzens auf die Wurzelkariesinzidenz und den parodontalen Zustand bei Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 2018; 73: 86–93
8. Günay H, Meyer-Wübbold K: Effekt des zweimaligen Zähneputzens auf die dentale Plaqueentfernung bei jungen Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 2018; 73: 153–163
9. Günay H, Meyer-Wübbold K: Effektivität der KIAZZPlus-Systematik auf die Reinigung der Interdentalräume. *Dtsch Zahnärztl Z* 2019; 74: 112–124
10. Hellwig E, Schiffner U, Schulte A, Koletzko B, Bergmann K, Przyrembel H: S2k-Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen zur Kariesprophylaxe. AWMF-Register-Nr. 083–001 (2013)
11. Klimek J, Ganss C, Schwan P, Schmidt R: Fluoridaufnahme im Zahnschmelz nach Anwendung von NaF- und AmF-Zahnpasten – Eine In-situ-Studie. *Oralprophylaxe* 1998; 20: 192–196
12. Macgregor ID, Rugg-Gunn AJ: A survey of toothbrushing sequence in children and young adults. *J Periodontol Res* 1979; 14: 225–230
13. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S: Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 1: CD002278
14. Mazhari F, Boskabady M, Moeintaghavi A, Habibi A: The effect of toothbrushing and flossing sequence on interdental plaque reduction and fluoride retention: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol* 2018; 89: 824–832

15. Mc Cracken GI, Janssen J, Swan M, Steen N, Jager M, de Heasman PA: Effect of brushing force and time on plaque removal using a powered toothbrush. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 409–413
16. Nordström A, Birkhed D: Effect of a third application of toothpastes (1450 and 5000 ppm F), including a "massage" method on fluoride retention and pH drop in plaque. *Acta Odontol Scand* 2013; 71: 50–56
17. O'Hehir TE, Suvan JE: Dry brushing lingual surfaces first. *J Am Dent Assoc* 1998; 129: 614
18. Rateitschak KH, Rateitschak EM, Wolf HF: *Farbatlanten der Zahnmedizin 1, Parodontologie*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1989
19. Sälzer S, Graetz C, Dörfer CE: Parodontalprophylaxe – Wie lässt sich die Entstehung einer Parodontitis beeinflussen? *Dtsch Zahnärztl Z* 2014; 69: 608–615
20. Schlüter N, Winterfeld T, Ganß C: Mechanische und chemische Kontrolle des supragingivalen Biofilms – Stand der Wissenschaft aus kariologischer Sicht. *Der Freie Zahnarzt* 2015; 10: 66–80
21. Slot DE, Wiggelinkhuizen L, Rosema NAM, van der Weijden GA: The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. *Int J Dent Hygiene* 2012; 10: 187–197

22. Tennant M: *Psychology and adult learning*. Taylor & Francis, Oxon 2006
23. Van der Sluijs E, Slot DE, Hennequin-Hoenderdos NL, Van der Weijden GA: A specific brushing sequence and plaque removal efficacy: a randomized split-mouth design. *Int J Dent Hygiene* 2018; 16: 85–89
24. Van der Weijden GA, Timmerman MF, Nijboer A, Lie MA, Velden U: A comparative study of electric toothbrushes for the effectiveness of plaque removal in

relation to toothbrushing duration. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 476–481

25. Wainwright J, Sheiham A: An analysis of methods of toothbrushing recommended by dental associations, toothpaste and toothbrush companies and in dental texts. *Br Dent J* 2014; 217: E5 doi: 10.1038/sj.bdj.2014.651

26. Williams K, Ferrante A, Dockter K, Haun J, Biesbrock AR, Bartizek RD: One- and 3-minute plaque removal by a battery-powered versus a manual toothbrush. *J Periodontol* 2004; 75: 107–1113



PROF. DR. HÜSAMETTIN GÜNAY
Klinik für Zahnerhaltung,
Parodontologie und Präventive
Zahnheilkunde der Medizinischen
Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover
Guenay.H@mh-hannover.de



DR. KAREN MEYER-WÜBBOLD
Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie
und Präventive Zahnheilkunde
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover
Meyer-Wuebbold.Karen@mh-hannover.de

(Fotos: Med. Hochschule Hannover)

PRAXIS / PRACTICE

BUCHBESPRECHUNG / BOOK REVIEW

In aller Munde

Biologische Zahnmedizin

Der Verfasser stellt in diesem Buch nicht nur seine Sichtweise zur biologischen Zahnmedizin vor, sondern berichtet auch viel über sein Privatleben, beispielsweise, wie er zu seinen Vorstellungen gekommen ist und wie er zu allgemeingesellschaftlichen Themen (z.B. traditionelle Rollenteilungen der Geschlechter) steht. Er arbeite in einer biologischen Praxis und sei froh, dass ihm seine Ehefrau immer den Rücken freihalte und auch die Kinder großziehe. Er selbst könne so etwas „niemals“ leisten. Deshalb wolle er sich mit diesem

Buch auch „An alle Mütter da draußen“ wenden und ihnen zurufen „Ihr dürft STOLZ sein“.

Ein erstes Schlüsselerebnis sei gewesen, dass er in seiner Jugend unter ständigen gesundheitlichen Problemen (z.B. Erkältungen, Halsentzündungen und schlechter Haut) gelitten habe, ohne dass die behandelnden Ärzte viel hätten dagegen ausrichten können. Erst ein Heilpraktiker habe die wahre Ursache entdeckt, nämlich eine Kuhmilchallergie. Nachdem er Milchprodukte weggelassen habe, sei es ihm besser gegangen. Als junger

Erwachsener habe er zum zweiten Mal eine Krise durchlebt. Er habe sich „steinalt“ und „psychisch immer öfter völlig niedergeschlagen“ gefühlt. Er sei diesen Problemen wiederum u.a. durch Ausprobieren einer selektiven Ernährung begegnet und habe sich bald „so fit, wie ich es als Jugendlicher oder Kind niemals gewesen war“ gefühlt. Sein drittes Erweckungserlebnis habe er gehabt, nachdem er bereits als Zahnarzt tätig gewesen sei. Er sei u.a. wegen Rückenschmerzen, Hautproblemen und inneren Unruhen stark belastet gewe-