Prof. Dr. Dr. Dirk Wiechmann

Dr. Frauke Beyling

Energydrinks als Risikofaktor während der kieferorthopädischen Behandlung

← *Seite 1*

und der regelmäßige Energydrinkkonsum diese Problematik deutlich verschärft. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob die Auswahl der eingesetzten kieferorthopädischen Apparatur bezüglich des Demineralisierungsrisikos einen Unterschied machen kann und es somit möglich ist, auch die Belastung für das Gesundheitssystem zu reduzieren, da viele WSL eine anschließende konservierende Behandlung erfordern.[25–27]

Festsitzende Apparaturen

Bei vestibulären Multibracketapparaturen ist das Risiko für Schmelzdemineralisationen bekanntlich erhöht. Brackets und Bänder erschweren die Reinigung, fördern Plaqueretention und



Abb. 2a–m: Junger Patient mit bilateraler Klasse II-Malokklusion und Tiefbiss. Im Unterkiefer waren die 2. Prämolaren nicht angelegt (a–c). Durch die funktionskieferorthopädische Vorbehandlung konnte die Ausgangssituation deutlich verbessert werden (d–f). Während der lingualen Multibracketbehandlung zur Lückenöffnung im Unterkiefer bei nicht angelegten Weisheitszähnen kam es zu vestibulären WSL an den Zähnen 32 und 33 sowie an 21. Der nun jugendliche Patient gab auf Nachfrage an, mindestens zwei Dosen Energydrinks täglich zu konsumieren (g–i). Auf den lingualen Zahnoberflächen waren am Behandlungsende keine WSLs zu erkennen (j–m).

WSL vor und nach der Lingualbehandlung Tab. 1

	T0	T1	T1–T0
456 vestibuläre Oberflächen, keine Brackets	70 (15,4 %)	243 (51,4 %)	174 (36,0 %)
456 linguale Oberflächen mit Brackets	5 (1,1 %)	45 (9,9 %)	40 (8,8 %)

behindern die natürliche Selbstreinigung durch den Speichel. Klinisch manifestieren sich frühe Entkalkungen häufig als WSL, die das Behandlungsergebnis ästhetisch beeinträchtigen und im Verlauf auch restaurative Maßnahmen nach sich ziehen können.[22–27] Die Literatur zeigt, dass bei der Behandlung mit konventionellen festsitzenden Apparaturen WSL relativ häufig auftreten.[22,23] Eine aktuelle Metaanalyse beschreibt für herkömmliche Multibracketapparaturen ein deutlich höheres Risiko im Vergleich zu anderen kieferorthopädischen Systemen.[24] Vestibuläre Brackets gelten dabei als besonders ungünstig, weil sie Plaqueakkumulation und lokale Entmineralisierung begünstigen. Für linguale Apparaturen werden dagegen geringere WSL-Raten angegeben, vermutlich aufgrund der erhöhten Speichelumspülung und der Selbstreinigung durch die Zunge.[28–30] Van der Veen et al. haben vor diesem Hintergrund bereits im Jahr 2010 auf die statistisch und vor allem klinisch signifikanten Vorteile einer lingualen Bracketapplikation hingewiesen. In ihrer prospektiven randomisierten Split-Mouth-Studie waren Demineralisationen beim Einsatz lingualer Apparaturen im Vergleich zu vestibulären Apparaturen signifikant seltener (Faktor 5) und

„Aus zahnmedizinischer Sicht ist die Kombination aus hohem Zucker- und starkem Säuregehalt mit einem zum Teil extrem niedrigen pH-Wert von unter 2,0 besonders ungünstig."

im Durchschnitt nur 1/10 so ausgeprägt. In einer Nachuntersuchung von jugendlichen Lingualpatienten mit ausgewerteten Zahnoberflächen beschrieben Wiechmann et al. sehr geringe Demineralisationsraten auf den lingualen Zahnoberflächen am Behandlungsende.[29] Vergleichbare Studien beim Einsatz vestibulärer Apparaturen beschreiben im Durchschnitt etwa zehnmal mehr Demineralisationen im Bracketumfeld nach der Behandlung.[25–27]
Besonders interessant sind in diesem Zusammenhang Daten aus einer kürzlich publizierten retrospektiven Kohortenstudie zu Jugendlichen mit hohem Energydrinkkonsum, die mit vollständig individuellen lingualen Apparaturen behandelt wurden.[30] Verglichen wurden in der Untersuchung bei dieser Hochrisikogruppe die Anzahl der Demineralisationen auf den brackettierten lingualen Zahnoberflächen mit den nicht brackettierten vestibulären Zahnoberflächen.

Studiendesign

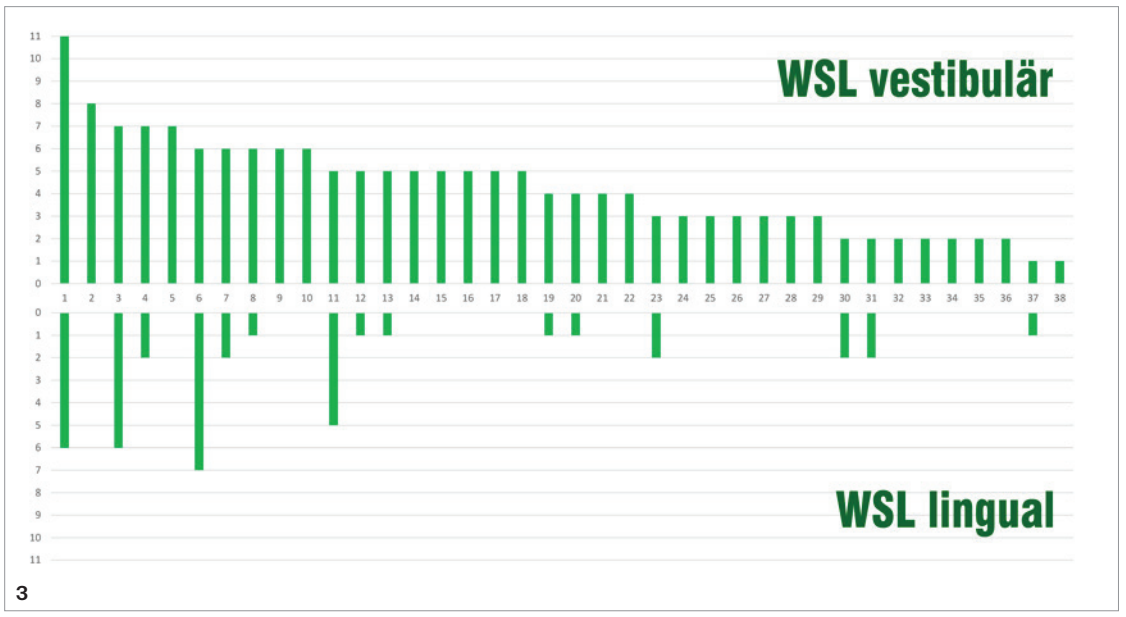
Für diese retrospektive Kohortenstudie wurden folgende Einschlusskriterien definiert:

- Behandlung mit einer vollständig individuellen lingualen Apparatur (VILA, WIN, DW Lingual Systems)
- Patienten unter 18 Jahren zu Behandlungsbeginn (T0)
- Mindestens eine neu auftretende WSL bei Entbrackettierung (T1) auf einer nicht beklebten labialen Zahnoberfläche
- Energydrinkkonsum ≥ 2 Dosen pro Tag laut Angaben des Patienten oder der Eltern

Als Ausschlusskriterium wurde lediglich eine Aplasie von Schneide- oder Eckzähnen definiert.
Von allen Patienten, die die Einschlusskriterien erfüllten, wurden die labialen und lingualen Oberflächen aller Schneide- und Eckzähne vor (T0) und nach (T1) der kieferorthopädischen Behandlung anhand digitaler intraoraler Fotos beurteilt. Insgesamt wurden 456 labiale und 456 linguale Befunde mit binärer Zuordnung (ja/nein) für WSL pro Zahnoberfläche erfasst (Abb. 2).

Statistische Analyse

Alle Daten wurden deskriptiv für jede Lokalisation (lingual, labial) zusammengefasst und als Mittelwert ± Standardabweichung sowie als Medianwerte, Minimum und Maximum dargestellt. Die WSL-Rate pro Patienten und Lokalisation wurde als Anzahl der WSL dividiert durch die maximale Anzahl an Zahnflächen (12) angegeben. Der Unterschied in der WSL-Rate zwischen lingual und labial wurde mittels gepaartem t-Test bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0{,}05$ analysiert. Ein p-Wert von $p < 0{,}05$ wurde als statistisch signifikant betrachtet. Aufgrund des explorativen Charakters der Studie wurde keine Alphakorrektur vorgenommen.



3

Abb. 3: Anzahl und Lokalisation der WSL nach der Behandlung mit vollständig individuellen lingualen Apparaturen (VILA) bei allen 38 Hochrisikopatienten.

Ein möglicher Zusammenhang zwischen den kategorialen Werten labiale und linguale WSL wurde mit Kontingenztafeln überprüft. Alle statistischen Analysen wurden mit der Statistiksoftware SAS v 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA) durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 38 Patienten (11 weiblich, 27 männlich) mit einem Durchschnittsalter von 15,2 ± 1,4 Jahren eingeschlossen.
Vor Behandlungsbeginn (T0) wiesen 70 von 456 analysierten labialen Zahnoberflächen (15,4 %) und fünf von 456 lingualen Zahnoberflächen (1,1 %) WSL auf. Zum Zeitpunkt der Entbänderung (T1) zeigten 243 labiale Oberflächen (51,4 %) und 45 linguale Oberflächen (9,9 %) WSL. Dies entspricht einem Anstieg von 36,0 Prozent (labial) bzw. 8,8 Prozent (lingual) mit signifikant mehr Entkalkungen an labialen Zahnoberflächen ($p < 0{,}001$). Im Durchschnitt waren 1,05 (±1,87) Zähne (8,8 %) auf der lingualen Oberfläche und 4,32 (±2,21) Zähne (36,0 %) auf der labialen Oberfläche von WSL betroffen. Dieser Unterschied in der WSL-Rate war statistisch signifikant ($p < 0{,}001$; Tab. 1).
Obwohl alle Patienten einen ähnlich hohen Konsum von Energydrinks angaben, unterschied sich die Verteilung der WSL erheblich. Während einige Patienten nur ein oder zwei labiale WSL aufwiesen, waren bei einer Person elf labiale und sieben linguale Zahnoberflächen betroffen (Abb. 3).

ANZEIGE



Abb. 4a–l: Jugendliche Patientin nach einer nicht befundgerechten Aligner-Behandlung alio loco. In Unkenntnis über die nachteiligen Folgen eines regelmäßigen Konsums von Energydrinks kam es während der missglückten Schienenbehandlung zu zahlreichen supragingivalen WSL mit partiellen Kavitationen (a–e). Nach einer umfassenden Ernährungsberatung konnte bei der anschließenden nichtchirurgischen Klasse II-Korrektur mit vollständig individuellen lingualen Apparaturen eine weitere Verschlechterung der Demineralisationen verhindert werden (f–l).

Alle Bilder: © Prof. Wiechmann, Dr. Beyling & Kollegen



„Nach der Aufnahme sinkt der Speichel-pH innerhalb kurzer Zeit ab; wiederholte Expositionen schaffen damit ein ideales Milieu für initiale Demineralisationen des Zahnschmelzes.“

„Für linguale Apparaturen werden dagegen geringere WSL-Raten angegeben, vermutlich aufgrund der erhöhten Speichelumspülung und der Selbstreinigung durch die Zunge."

Die Autoren schlussfolgerten, dass die vierfach höhere Inzidenz von labialen WSL während einer Lingualbehandlung mit VILA im Vergleich zu lingualen WSL es ratsam erscheinen lässt, Patienten, die vermehrt Soft- und Energydrinks zu sich nehmen, bevorzugt mit lingualen Multibracketapparaturen zu behandeln (oder sie zumindest hinreichend über diese Möglichkeit aufzuklären), um das Risiko für die Entwicklung von WSL zu minimieren. Die Beobachtungen der oben genannten Untersuchung werden durch weitere Autorengruppen gestützt, die bei lingualen Apparaturen insgesamt eine geringere WSL-Inzidenz beschreiben.[24,27–29] Daraus ergibt sich nicht nur ein möglicher klinischer Vorteil hinsichtlich der Läsionshäufigkeit, sondern auch ein potenzieller ökonomischer Nutzen durch niedrigere Folgekosten.[25–27] Hinzu kommt, dass WSL auf lingualen Flächen ästhetisch meist weniger relevant sind als auf labialen Oberflächen, sodass der klinische Schaden dort in vielen Fällen geringer ins Gewicht fällt.

Aligner-Therapie

Aligner werden häufig als vorteilhaft angesehen, weil sie zum Essen und Trinken entfernt werden können. Dieser potenzielle Schutz ist jedoch stark von der Compliance abhängig. Werden die Schienen beim Konsum von Energydrinks getragen, bleiben Zahnoberflächen über längere Zeit Säure und Zucker ausgesetzt, was das Risiko für Demineralisationen erhöht.

„Risikopatienten und ihre Eltern sollten früh, klar und verständlich über die Zusammenhänge zwischen Energydrinks, Demineralisation und apparaturbedingtem Risiko informiert werden."

Entscheidend ist deshalb eine konsequente Patientenaufklärung: Aligner sollten beim Konsum säurehaltiger Getränke nicht nur kurz, sondern ausreichend lange entfernt bleiben, damit der Zahnschmelz remineralisieren kann. Fallberichte und klinische Beobachtungen zeigen, wie schnell bei unzureichender Instruktion relevante Schäden entstehen können.[31–34] Hinzu kommt, dass Aligner nicht für jede Fehlstellung die gleichwertige Alternative zur Multibracketbehandlung darstellen (Abb. 4).[35,36]

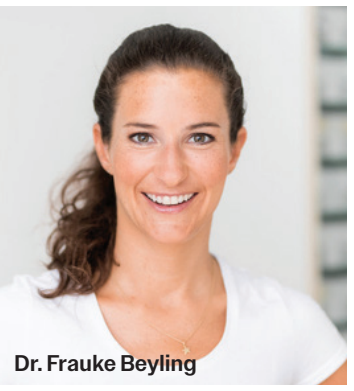
Klinische Konsequenzen

Die aktuellen Daten sprechen dafür, bei bekanntem regelmäßigem Energydrinkkonsum die Patienten und deren Eltern bereits vor Behandlungsbeginn über die Risiken aufzuklären und eine Umstellung der Trinkgewohnheiten anzustreben. Gerade bei Jugendlichen mit hohem WSL-Risiko sollte die Indikation für eine linguale Apparatur bevorzugt erwogen werden, da Studien zeigen, dass die lingualen Zahnoberflächen offensichtlich robuster sind. Für die tägliche Praxis bedeutet das: Risikopatienten und ihre Eltern sollten früh, klar und verständlich über die Zusammenhänge zwischen Energydrinks, Demineralisation und apparaturbedingtem Risiko informiert werden. Mundhygiene und Fluoridierung bleiben wichtig[37], reichen bei hohem Energydrinkkonsum aber häufig nicht aus, um das Risiko vollständig zu kontrollieren.

Literatur



Prof. Dr. Dr. Dirk Wiechmann



Dr. Frauke Beyling

Prof. Wiechmann, Dr. Beyling & Kollegen
info@kfo-badessen.de
www.kfo-badessen.de

ANZEIGE

86,6 % weniger Plaque nach 4 Wochen – Klinische Anwendungsstudie unter dermatologischer und zahnmedizinischer Kontrolle, durchgeführt von dermatest 11/2021. RDA-Wert 28 – gemessen nach Messmethode „Züricher Modell" (2021).

Der perfekte
Perleffekt.

Das Natur-Perl-System reinigt hocheffektiv auch an den Spangenrändern und unter den Bögen.

- *86,6 % weniger Plaque*
- *sehr niedriger RDA-Wert 28*
- *spezielles Doppel-Fluorid-System*

Kostenlose Proben anfordern

www.pearls-dents.de/zahnaerzte

