

## Die eCligner®-Behandlung beim jugendlichen Patienten

**Prof. Dr. TaeWeon Kim, Seoul**  
**Dr. Nils Stucki, Bern**  
**Dr. Helmut Gaugel, Köln**

Für die kieferorthopädische Behandlung junger Patienten im Wechselgebiss stellen herausnehmbare Apparaturen eine Möglichkeit der aktuell am Markt erhältlichen Geräte dar. Festsitzende Apparaturen hingegen werden selten bei jüngeren Kindern angewandt, da durch deren noch ungeschickte Handhabung der Apparatur diese (z. B. durch Herausfallen oder Bruch) manipuliert werden könnten.

Nicht selten stellen Kieferorthopäden bei jungen Patienten durch beschädigte Brackets oder Bögen verursachte Irritationen des Weichgewebes fest, da sie mit den mitunter Schmerz verursachenden Problemen nicht richtig umzugehen wissen.

eCligner® stellt eine herausnehmbare durchsichtige wie dünne Apparatur aus Kunststoff dar, die bei jungen heranwachsenden Patienten (über acht Jahre) lediglich für die Dauer von acht bis zehn Stunden pro Tag (empfohlen wird hierbei das Tragen in der Nacht) eingesetzt werden kann. Aufgrund der zwischen 23 und 1 Uhr nachts am stärksten erfolgenden Ausschüttung von Wachstumshormonen bei jungen Heranwachsenden, ist das eCligner® System in der Lage, das potentielle Kieferwachstum ebenso effektiv während des Schlafs zu kontrollieren, wie eine Kopf-Kinn-Kappe. Aufgrund seiner einzigartigen Struktur wirkt eCligner® sogar noch effektiver und kann für das gesamte Gebiss angewendet werden. Es beinhaltet eine Zone für das Weichgewebe, um anormalem Kieferwachstum entgegenzuwirken und kontrolliert dabei die Beziehung beider Kiefer, damit eine funktionelle Okklusion sowie ideal geformte Zahnbögen erreicht werden können.

Abb. 1



Abb. 2



Neunjährige Patientin im Wechselgebiss (Abb. 1). eCligner®-Anwendung zum Erhalt vorhandenen Raums, zur Eruptionskontrolle und Bogenausrichtung durch Erweiterung des Zahnbogens für das bleibende Gebiss (Abb. 2).

Abb. 3

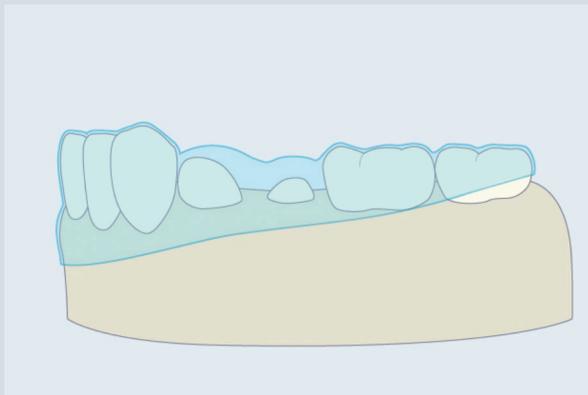


Abb. 4



Die Bloc-out-Funktion zeigt eine Lücke zwischen dem Aligner und dem durchbrechenden Zahn. Sie korrigiert den Eruptionspfad und kontrolliert den Grad des Durchbruchs (Abb. 3). Der durchbrechende linke Eckzahn wird durch die Bloc-out-Space-Wall auf seinen normalen Eruptionspfad geführt (Abb. 4).

Die Funktionen genannten Alignersystems bei Heranwachsende können wie folgt zusammengefasst werden: Bewahren vorhandenen Platzes, Zurückgewinnen von fehlendem Platz, Kontrolle des Zahndurchbruchs sowie skelettale Wachstumskontrolle. (Abb. 1, 2).

## Kontrolle des Zahndurchbruchs

Der Platz für das Durchbrechen von Zähnen wird durch die digitale Bloc-out-Funktion des 3-D-eCligner®-Programms entsprechend dem Durchbruchspfad und Grad eines jeden Zahns realisiert. Bloc-out-Position und Grad ermöglichen dabei die Kontrolle verlagert eruptierender Zähne durch Weisung eines korrekten Pfads, mit dessen Hilfe letztlich eine ideale Okklusion mit dem gegenüber liegenden Zahnbogen erreicht wird (Abb. 3-5).

## Indikationen für eCligner® bei Jugendlichen

Das eCligner®-System kann bei Kindern mit Behinderung, Kindern mit komplettem Milchgebiss, bei jungen Kindern mit besonderen Hobbies (z. B. Schauspielerei, Sport etc.), Kindern mit Metallallergie, zur Langzeitbehandlung unter Berücksichtigung von Nebenwirkungen festsitzender Apparaturen (Dekalzifikationen der Zahnoberfläche bei nachlässiger Kontrolle), bei Internatsschülern bzw. Jugendlichen an ausländischen Schulen oder zur skelettalen Klasse II- und III-Korrektur (unterbrechende Wirkung) angewandt werden.

Abb. 5



Bloc-out-Technik bei der Alignerfertigung zur Korrektur des Eruptionspfads, anschließend wird der Eruptionspfad in seine korrekte Richtung geführt.

## Anwendung

Grundsätzlich bietet das eCligner®-System auf Grundlage eines einmaligen initialen Abdrucks bei erwachsenen Fällen eine ganze Serie verschiedener Aligner (initial bis final). Beim heranwachsenden Patienten hingegen wird empfohlen, alle sechs Monate einen neuen Abdruck zu nehmen (in der aktiven Durchbruchphase aller drei Monate). eCligner® verfügt über abgerundete Enden, ist kompakt und ohne scharfe Kanten. Die Aligner können von den jungen Patienten während des Schlafs ganz einfach angewandt werden (Abb. 6).

Das System eignet sich zur Therapie temporärer Kreuzbisse (Abb. 7-10), zur Platzgewinnung (Abb. 11, 12) oder Eruptionskontrolle (Abb. 13-16), bei verlagertem Durchbruch (Abb. 17-20), zur Expansion des Zahnbogens (Abb. 21, 22) oder zur skelettalen Korrektur (Abb. 23-29).

## Ergebnisse und Diskussion

eCligner® wurde zur klinischen Behandlung mehrerer jugendlicher Patienten eingesetzt. Dabei zeigte sich, dass die Therapie durch Aligner es ermöglicht, potentielle Malokklusionen ohne erwähnenswerte Nebenwirkungen im Hart- und Weichgewebe zu behandeln. Das System beeinträchtigt dabei nicht den Alltag der Jugendlichen, vielmehr wurde eine große Akzeptanz des nicht toxischen, schmerzfreien Aligner-Materials (PET) beobachtet.

Abb. 6



eCligner® bietet besonders für junge Kinder einen hohen Tragekomfort bei geringen Schmerzen und hoher Ästhetik, sodass der Patient ermutigt wird, die Apparatur im Schlaf zu tragen.

Während des Schlafs (acht bis zehn Stunden pro Tag) konnte eine ausreichende Zahnbewegung mit Bogenexpansion sowie kontrolliertem Kieferwachstum beob-

achtet werden, sodass transversale Abweichungen bei großem Tragekomfort der Apparatur korrigiert werden konnten. Eine frühzeitige eClinger®-Behandlung kann

**Abb. 7**



**Abb. 8**



**Abb. 9**



**Abb. 10**



Achtjährige Patientin mit Einzelzahn-Kreuzbiss (Abb. 7: vorher). eClinger® wurde angewendet, um den Zahnbogen zu erweitern, sodass der linke mittlere Schneidezahn über drei Monate in die richtige Position bewegt wurde (Abb. 8: nachher), ohne dass dabei etwas auf die Zahnoberfläche gebondet wurde. In der okklusalen Ansicht ist der rechte mittlere Schneidezahn nach Expansion durch eClinger® zu sehen.

**Abb. 11**



**Abb. 12**



Elfjähriger Junge mit einem impaktierten linken zweiten Prämolaren im Oberkiefer und einem unzureichendes Platzangebot (Abb. 11: vorher). Nach einem Jahr der noch andauernden Behandlung (die Aligner werden ausschließlich über Nacht getragen), ist der obere linke zweite Prämolare größtenteils durchgebrochen (Abb. 12)

spätere Extraktionen im Erwachsenenalter verhindern, da der Kontrolleffekt ein exzessives Wachstum beider Zahnbögen verhindert.

Die Bloc-out-Funktion spielte eine große Rolle bei der Kontrolle des Durchbrechens bleibender Zähne, um später den normalen Durchbruchspfad sowie die ideale Position der Zähne zu finden. Aufgrund des wöchentlichen Wechsels der Schienen (ein Aligner pro Woche) unterstützt eClinger® insbesondere bei jungen Patienten eine gute Mundhygiene, sodass zusätzliche Desinfektionen entfallen.

Hauptvorteil von eClinger® ist dessen Herausnehmbarkeit, wodurch das System eine non-invasive kieferorthopädische Apparatur für junge Kinder darstellt, bei selten auftretenden parodontalen Problemen und einem hohen Tragekomfort während des Schlafs.

## Literatur

1. Open-Bite treatment utilizing clear removable appliances with intermaxillary and intramaxillary elastics. JH Park, TaeWeon Kim At World J Orthod 10:130-134.2009
2. An Aesthetic orthodontic treatment option. Fabrication and applications. TaeWeon Kim et al. At Dentistry Today 2008, July 48-50
3. Eruption guidance in mixed dentition: A case report. TaeWeon Kim et al. At J Clin Pediatr Dent 32(4):331-340. 2008
4. Current state and possibility of Clear Aligner. TaeWeon kim et al. At Journal of Orthodontic Practice. No.10, p41-48.2008
5. Clear Aligner como parte de otros tratamientos de ortodoncia. TaeWeon kim et al. At Gerencia Dental. No.14 p46-50. 2007.

Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Achtjährige Mädchen mit verlagert durchbrechendem unteren linken lateralen Schneidezahn (Abb. 13: vorher). eClinger® Anwendung (Abb. 14, 15). Nach sechs Monaten ist der linke laterale Schneidezahn ideal im Zahnbogen positioniert (Abb. 16).

Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20



14-jähriger Junge mit linkem ektopischem Eckzahn im Unterkiefer (Abb. 17: vorher). eClinger® wurde ausschließlich im Schlaf angewendet (Abb. 18, 19). Der linke Eckzahn wurde durch Korrektur des Eruptionspfads ohne festsetzende Apparatur oder das Einhängen von Gummizügen korrigiert. eClinger® erweist sich als effektiv bei der Korrektur ektopisch durchgebrochener Zähne (Bloc-out-Technik) bei alleiniger Anwendung über Nacht (Abb. 20)

Abb. 21



Abb. 22



13-jähriger Jugendlicher mit enger Bogenform und anteriorem Engstand (Abb. 21: vorher). Um eine spätere Extraktion im Erwachsenenalter zu vermeiden, wurde eClinger® bereits frühzeitig eingesetzt. So konnten Wachstumsgrad und Richtung im Schlaf kontrolliert werden, um eine Klasse II-Wachstumstendenz zu korrigieren. Es wurden ideale Ergebnisse erzielt (Abb. 22: vier Jahre später).

Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25



14-jähriges Mädchen mit Klasse II-Tendenz-Relapse und ausgeprägtem Overjet nach kieferorthopädischen Behandlung vor vier Jahren (Abb. 23: vorher). Der Behandlungsplan sah den Einsatz von Klasse II-Gummizügen an beiden Seiten der verwendeten eCligner®-Retainer vor, um den Klasse II-Relapse zu korrigieren (Abb. 24). Nach dreimonatiger, ausschließlich im Schlaf erfolgter Anwendung reduzierte sich der Overjet deutlich (Abb. 25).

Abb. 26



Abb. 27



Abb. 28



16-jähriges Mädchen mit Neigung zum Klasse III-Relapse nach kieferorthopädischer Behandlung vor einem Jahr. Außerdem wurden eine gestörte Okklusion im posterioren Segment und sowie Überbiss aufgrund von Schluck-Fehlfunktion im anterioren Bereich festgestellt (Abb. 26). Ein Klasse III-Gummizug wurde in ihre Retainer eingehängt, um die skelettale Klasse III-Tendenz mithilfe von ¼ mittlerer intraoraler Gummizüge eingehängt an mittels Zangen eingebrachter Knöpfen (Abb. 27) zu korrigieren. Nach viermonatiger Anwendung der eCligner® bei acht bis zehn Stunden pro Tag hatte sich die posteriore Okklusion deutlich verbessert, je mehr sich das anteriore Segment veränderte (Abb. 28).

Abb. 29



Für die Anwendung von Klasse II- und III-Gummizügen sind Zangen für die Herstellung von Knöpfchen erhältlich, sodass diese sofort chair-side am Aligner eingebracht werden können

6. Microimplant Anchorage in orthodontic treatment. TaeWeon Kim et al. At KFO No.1-2. P10-23. 2008
7. Lingual Orthodontic Treatment combined with Clear-Aligner. TaeWeon Kim et al. At KFO No.3-4. P3-12. 2008
8. Deep-Bite correction using a Clear Aligner and intramaxillary elastics. JH Park, TaeWeon Kim . At JCO: 2009 March Vol.103,No.(3) p152-157
9. Micro-implant Anchorage in orthodontic treatment. TaeWeon Kim et al. At J Compr Dent of Orthod + Orthop (coo) No.1-2/2008(c) p.47-51
10. Clear Aligner Apareyleri: Uretim ve Uygulama. TaeWeon Kim et al. At Turk Ortodonti No.3, vol(22) 256-266, 2009
11. Correction of bilateral second molar scissor-bite. JH Park, TaeWeon Kim At International Journal of Orthodontics. No.2Vol22.p39-43, 2011
12. Clear Aligner Manual TaeWeon Kim (English version, MyungMun co. Korea 2007)
13. Illustrated Clear Aligner Manufacturing TaeWeon Kim (English version, MyungMun co. Korea 2007)

#### Kontakt Daten

eCligner suisse AG  
PO Box 310  
CH-3000 Bern 7  
Tel.: +41 31 326 06 66  
info@eCligner.ch  
www.eCligner.de

eCligner Deutschland  
Chemnitzer Straße 42  
D-38226 Salzgitter  
Tel.: +49 5341 841467  
info@eCligner.de  
www.eCligner.de

Dieser Artikel ist in Kooperation mit der Oemus Media AG entstanden, der Originalartikel wurde in der KN 06/2013 veröffentlicht. Wir danken für die freundliche Genehmigung zum Nachdruck.

#### Autoren



**Prof. Dr. TaeWeon Kim** (Mitte), Seoul: President of KSLO (Korean Society of Lingual Orthodontics), Clinical Professor an der YonSei University Korea, Clinical Professor an der Korea University, Clinical Professor an der KyungHee University Korea, Clinical Professor am Binzhou Med. College China, Privatpraxis in Seoul; Hauptarbeitsgebiete: ClearAligner, Microimplantate, eCligner-System

**Dr. Nils Stucki** (rechts), Bern: Degree: Dr. med. dent., Department of Orthodontics an der Universität Bern; 1991 Graduated: University of Bern, College of Dental Medicine; 1990 Postgraduate: Department of Orthodontics, University of Bern; 1996 Lecturing on: Clear-Aligner, eCligner, Invisalign, Microimplants, Lingual Orthodontics

**Dr. Helmut Gaugel** (links), Köln: niedergelassen in Gemeinschaftspraxis Andersson & Gaugel in Köln; seit 2007 Vorstandsmitglied der KFO-IG; Schwerpunkte: Ästhetische und unsichtbare Behandlungen mit Alignern, DAMON-Clear-System, eCligner-System, Medienpräsenz in Rundfunk und Fernsehen, diverse nationale und internationale Publikationen und Vorträge