

Stellungnahme der DGKFO zur Invisalign-Methode Stand Januar 2004

Die DGKFO hat im September 2001 eine vorläufige Stellungnahme zum Invisalign-System veröffentlicht. Seitdem liegen weltweite klinische Erfahrungen mit dieser Behandlungsmethode vor. Es erscheint deshalb angebracht, eine neue, aktualisierte und in Teilen modifizierte Stellungnahme abzugeben.

In Deutschland wurde das Invisalign-Verfahren zur Korrektur von Zahnfehlstellungen im Februar 2001 eingeführt. Das Konzept umfasst folgende Arbeitsschritte: Die mit einem additionsvernetzten Silikon erstellten Kieferabformungen werden gescannt. Auf der Basis des Dysgnathiefundes erfolgt nach Vorgabe des Behandlers eine computergestützte, dreidimensionale Simulation der gewünschten Zahnbewegungen. Mit Hilfe eines präzisen Stereolithographieverfahrens wird eine Serie von transparenten Kunststoffschienen (Alignern) gefertigt, mit denen die Zahnstellung in kleinen Schritten korrigiert werden kann. Im Normalfall wird eine Schiene 14 Tage lang getragen, ehe die nächste eingesetzt wird. Für einfache Zahnstellungskorrekturen werden 15 bis 30 Aligner benötigt, für umfangreiche und komplexe Zahnbewegungen (z.B. nach Zahnextraktionen) liegt die Anzahl der Schienen zwischen 30 und 60, in Einzelfällen sogar darüber hinaus. Die Schienen müssen mit Ausnahme der Mahlzeiten, nach denen eine gründliche Zahnreinigung zu erfolgen hat, ständig getragen werden.

Das Bewegen von Zähnen mit Kunststoffschienen ist grundsätzlich nicht neu. Minioplastschienen, Positioner oder verwandte elastische Geräte werden seit Jahrzehnten mit Erfolg zur Stabilisierung des Behandlungsergebnisses und zur Durchführung geringgradiger Zahnstellungskorrekturen eingesetzt. Das gesamte Konzept basiert auf einer Idee von H.D. Kesling, der bereits 1945 eine Therapie mit elastischen Geräten vorschlug, deren Herstellung auf verschiedenen set up Modellen mit schrittweiser Annäherung an das Behandlungsziel erfolgen sollte.

Neu an der Invisalign-Methode ist das von der Firma Align Technology GmbH patentrechtlich geschützte, computergestützte Planungs- und Herstellungsverfahren der Schienen. Die Firma Invisalign Technology übernimmt damit im wesentlichen die Aufgabe eines zahntechnischen Labors, d.h. sie garantiert lediglich eine exakte Anfertigung der Schienen auf der Grundlage der kompletten eingesandten Planungsunterlagen. Für den Behandlungserfolg ist der Kieferorthopäde verantwortlich; ihm obliegt vor allem die Kontrolle des virtuellen Behandlungszieles (ClinCheck), da dieses Basis für die gesamte Schienensequenz ist. In die detaillierte Behandlungsplanung, die interaktiv per Internet erfolgt, fließen 3 entscheidende Faktoren ein:

- Ausmaß der dreidimensionalen Zahnbewegung unter Berücksichtigung der parodontalen Ausgangssituation, Platzgewinn durch Zahnextraktion oder approximale Schmelzreduktion
- Lage zusätzlicher Attachments (Kompositretention, Metallknöpfchen u.ä.)
- Verankerungsproblematik

Aufgrund der gewachsenen klinischen Erfahrungen und erster noch unveröffentlichter wissenschaftlicher Erkenntnisse lassen sich der Indikationsbereich

sowie die Vor- und Nachteile der Invisalign-Methode zum jetzigen Zeitpunkt differenzierter beschreiben.

Der *Hauptindikationsbereich* umfasst dentoalveoläre Korrekturen bei:

- moderatem frontalem Eng- und Lückenstand
- Pro-, Retrusion der Front
- geringer In-, Extrusion (Einsatz von Attachments)
- stabiler neutraler Interkuspitation

Bedingt geeignet sind Aligner-Schienen bei:

- ausgeprägter In-, Extrusion
- Torsion von Eckzähnen oder Prämolaren
- Lückenschluss nach Prämolarenextraktion
- Zahnretention

Wegen ungünstiger Zahnmorphologie und ihres begrenzten Kraftansatzes sind Aligner-Schienen für umfangreiche vertikale, rotatorische und translatorische Zahnbewegungen Grenzen gesetzt. Hilfreich sind zusätzliche Attachments (z.B. lingual/bukkal bzw. labial platzierte Kompositaufbauten oder Knöpfe), um eine näherungsweise dreidimensionale Kontrolle der Zahnbewegung zu realisieren.

Kontraindiziert bzw. *ungeeignet* ist das Invisalign-System bei:

- Kindern mit nicht abgeschlossenem Zahnwechsel bzw. Zahndurchbruch
- insuffizienter Mundhygiene (Risiko von Schmelzdemineralisation)
- zur Korrektur von skelettalen Dysgnathien (sagittal, transversal, vertikal)

Abgesehen von diesen Einschränkungen bietet die Aligner-Therapie einige, nicht unwesentliche *Vorteile*: Die herausnehmbaren Schienen sind nahezu unsichtbar. Die häusliche Zahnpflege (Bürste, Zahnseide) ist uneingeschränkt möglich. Auch hinsichtlich der Phonetik und des Tragekomforts bietet das Invisalign-System Vorteile, insofern ist es für bestimmte Berufsgruppen mit besonderen ästhetischen und funktionellen Bedürfnissen (z.B. Personen des öffentlichen Lebens, Blasmusiker) eine Bereicherung des Behandlungsinstrumentariums.

Auch anfängliche Bedenken, das Tragen der Schienen könne negative Effekte auf den Parodontalzustand oder die Kiefergelenksfunktion haben, sind nach derzeitigem Kenntnisstand unbegründet.

Aufgrund der umfangreichen kieferorthopädischen Planungs- und Kontrollaufgaben zur Definition des virtuellen Behandlungszieles und aufgrund der komplizierten Schienenherstellung ist das Invisalign-System mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden. Dies führt in der Regel auch zu erhöhten Labor- und Materialkosten, welche mit dem Gebot der Wirtschaftlichkeit, Zweckmäßigkeit und Notwendigkeit einer Behandlung im Rahmen der vertragszahnärztlichen Versorgung nicht vereinbar sind.

Bei reibungslosem Behandlungsablauf ist zwar der Kontrollaufwand geringer, treten jedoch Komplikationen ein, z.B. bei Verlust einzelner Schienen oder bei geänderter

Zahnmorphologie infolge neuer Restaurationen, kann die Therapie erschwert sein: es kann erforderlich sein, neue Schienen zu planen und anfertigen zu lassen oder auf festsitzende Geräte umzustellen.

Das Invisalign-Verfahren ist deshalb nur gut ausgebildeten Behandlern zu empfehlen, die in Diagnostik und Therapie das gesamte kieferorthopädische Spektrum beherrschen.