Im folgenden Fachbeitrag wird die Notwendigkeit des interdisziplinären Zusammenwirkens von zahnmedizinischen und medizinischen Experten in der erfolgreichen Behandlung einer komplexen Dysfunktion (CMD) dargestellt. Der dysfunktionalen Störungsentwicklung liegt neben einer genetisch determinierten Prädisposition zu hypoton-muskulären, skelettalen und arthrogenen Funktionsabweichungen auch ein primär zu wenig an den übergeordneten Systemeinflüssen ausgerichtetes kieferorthopädisches Behandlungskonzept zugrunde.

Dr. Jacobi-Gresser
[Infos zur Autorin]

Literatur

Komplexe interdisziplinäre Rehabilitation bei CMD

Dr. Elisabeth Jacobi-Gresser, Dr. Daniel Balmaceda, Dr. Julia Balmaceda-Braun, Dr. Bernhard Ewen

Im vorliegenden Fall stellte sich 2014 eine damals 26-jährige Patientin mit Weaver-Syndrom und craniomandibulären und craniocervicalen Beschwerden im Sinne einer craniomandibulären Dysfunktion (CMD) erstmals vor. Sie hatte bereits im Jugendalter eine kieferorthopädische Behandlung zum Lückenschluss bei Nichtanlage der Zähne 15 und 25 erfahren. Im Unterkiefer wurden die Milchmolaren 75 und 85 belassen. Es lag zudem noch eine Aplasie von Sapientes (18, 38 und 48) vor. In der Allgemeinanamnese wurden neben langjährigen orthopädischen Problemen Heuschnupfen, Asthma und Hypothyreose angegeben.

Das Weaver-Syndrom ist eine genetische Erkrankung, die auf Mutationen im EZH2-Gen beruht. Es ist gekennzeichnet durch Großwuchs, eine charakteristische Fazies und eine variable intellektuelle Beeinträchtigung.[1] Der syndrombedingte Riesenwuchs mit hypotoner Rumpfmuskulatur, Trichterbrust, thorakolumbaler Skoliose, Listhesis L4/5 (Wirbelgleiten) erforderte bereits im Kleinkindalter orthopädische und physiotherapeutische Behandlung. Im Alter von zehn Jahren wurde im Rahmen einer fachendokrinologischen Behandlung das Wachstum hormonell „gebremst" (Presomen).

Abb. 1: Myomonitorbasierte Kieferrelationsbestimmung. – **Abb. 2:** Set-up im Artikulator.

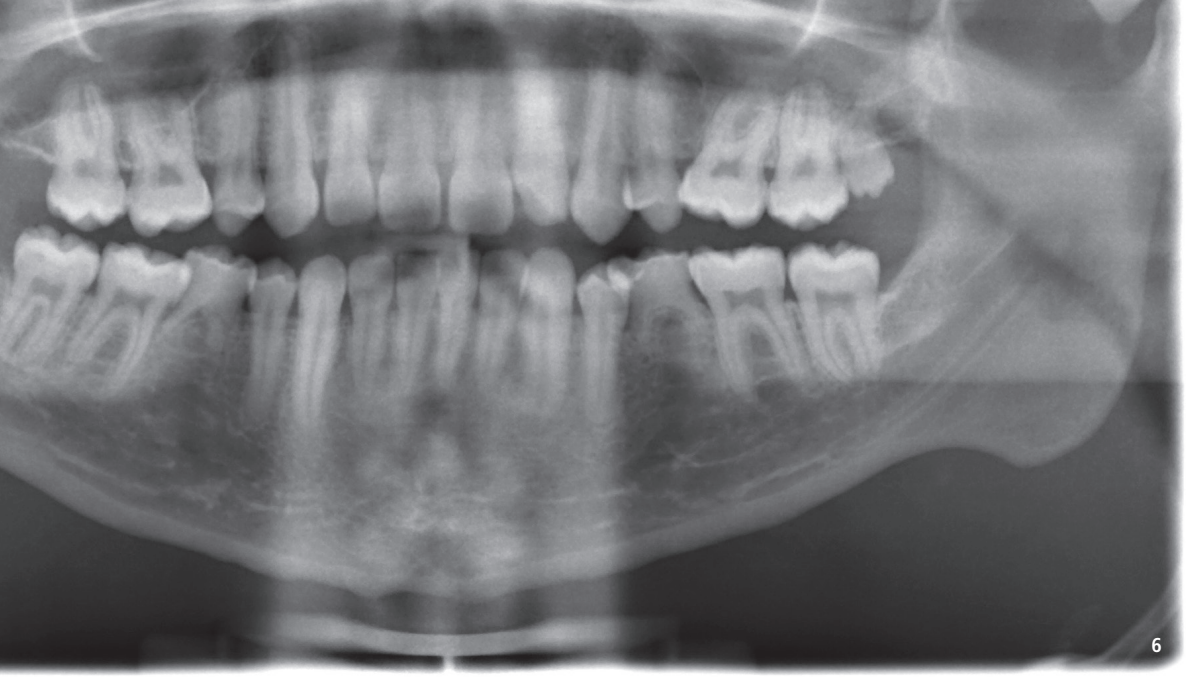


Abb. 3–5: Kieferrelation vor Behandlunsbeginn von frontal, rechts- und linkslateral.

Abb. 6: Panoramaaufnahme 2017 zu Behandlungsbeginn.

In den Folgejahren fanden regelmäßige osteopathische Behandlungen aufgrund folgender Faktoren statt:

- rezidivierender Dysfunktionen der Wirbelsäule in allen Abschnitten, des Beckenrings und peripherer Gelenke sowie von Sternum, Sternochondralgelenken und Zwerchfell
- cranialer Dysfunktionen im Viszero- und Neurocranium
- viszeraler Dysfunktionen und Dysfunktionen des Beckenbodens

Ausgangssituation

2006 stellte sich die Patientin erneut, aber erstmalig mit Schmerzen in beiden Kiefergelenken, zur osteopathischen Behandlung vor. Es wurden eine MRT-Diagnostik und kieferorthopädische Therapie eingeleitet. Diese wurde seinerzeit ohne osteopathische Begleittherapie durchgeführt, da sie von fachzahnärztlicher Seite nicht als notwendig erachtet worden war. Das MRT der Kiefergelenke bei Verdacht auf anteriore Diskusluxation bestätigte eine vollständige anteriore Verlagerung des rechten Diskus. Der rechte Condylus wies mäßiggradige degenerative Veränderungen mit Arrosionen der cranialen Corticalis und eine beginnende leicht anterior-osteophytäre Ausziehung auf. Es ergaben sich keine Hinweise auf entzündliche Prozesse im Gelenk oder auf Gelenkerguss. Bei maximalem Zahnkontakt befand sich der Condylus geringfügig dorsal in der Fossa, der Diskus war weitgehend nach anterior-lateral luxiert. Der linke Diskus war lateralseitig total und medial fortgeschritten partiell nach anterior luxiert. Es lagen eher links betonte degenerative Gelenkveränderungen vor. Die Bewegungsstudie zeigte eine schnappende Reposition zu Beginn der Mundöffnung und eine erhaltene anteriore Beweglichkeit bei maximaler Mundöffnung. Am Ende des Mundschlusses erfolgte eine terminale Luxation des Diskus. Die basalen Kieferhöhlenanteile zeigen zudem polypoide Schleimhautverdickungen.

Neun Jahre später, nach zwischenzeitlich abgeschlossener kieferorthopädischer Erstbehandlung mit der Folge einer Bissabsenkung, erfolgte 2015 die Vorstellung unter dem Vollbild einer CMD. Dem Wunsch der Koautoren folgend, wurden in den Folgejahren alle weiteren zahnärztlichen und kieferorthopädischen Maßnahmen osteopathisch engmaschig begleitet vor und während der erneuten Behandlung der komplexen fachübergreifenden Funktionsstörung.

Neben den oben genannten durch das Weaver-Syndrom fazilitierten Dysfunktionen erfolgten in der interdisziplinären Zusammenarbeit insbeson-

dere die Behandlung von Dysfunktionen im stomatognathen Bereich, die nach unserer Erfahrung regelhaft bei größeren KFO- und prothetischen Maßnahmen auftreten, wie:

- Dysfunktionen der Temporomandibulargelenke, Ligamente, Kau-, Mundboden-Muskulatur und Zunge
- Dentoalveoläre Fehlstellung und Dysfunktion von Zähnen mit Fehl- und Frühkontakten, dadurch bedingtem okklusalen Stress mit folgender zusätzlicher Dysfunktion im TMG; craniale, cervicale bis zu sacrale Dysfunktionen (Ausbreitung einer craniomandibulären zur craniocervicalen und weiter zur craniosacralen Dysfunktion). Die trigeminocervicale Konvergenz im Ncl. spinalis n. trigemini und seine Efferenzen in der Substancia gelantinosa des Rückenmarks sowie in myoduralen Brücken zu den kleinen, tiefen dorsalen Nackenmuskeln sind Hauptfaktoren dieser Verkettung.
- Intraossäre Dysfunktionen der Mandibula mit gleichem Ausbreitungsmuster
- Dysfunktionen im Oberkieferbereich (Prämaxilla, Maxilla, Palatinum, Pterygoid) mit ähnlichem Ausbreitungsmuster

Behandlungsverlauf

Die diagnostische myomonitorgestützte Bisslagebestimmung (2015; Abb. 1) nach Tens-Vorbehandlung zeigte eine deutliche Abweichung der habituellen Bisslage mit vertikalem Höhenverlust im Vergleich zur therapeutisch anzustrebenden zentrischen Kieferrelation (Abb. 2–5). Nach monatelanger Vorbehandlung mittels einer Aufbissschiene unter regelmäßiger osteopathischer Therapie und Kontrolle verbesserte sich das muskuläre und skelettale Beschwerdebild. So konnte im beschwerdefreien Zustand nach klinischer und radiologischer

Abb. 7 und 8: Intraorale Aufsicht im Oberkiefer und Unterkiefer zu Behandlungsbeginn. – **Abb. 9 und 10:** Aktive Behandlungsphase zur Adjustierung der Prämolarenlücken im Ober- und Unterkiefer. – **Abb. 11:** Keramikimplantate in Regio 35 und 45 nach Freilegung. – **Abb. 12:** Exemplarische Darstellung von Implantat 45 mit verschraubtem Abutment vor Eingliederung der Krone.

CLEANEST IMPLANT COMPANY IN THE WORLD

SDSBOX FULL NAVIGATION SYSTEM APPROVED BY CLEAN IMPLANT

SDSAIM AD HOC NAVIGATION SYSTEM APPROVED BY* CLEAN IMPLANT

AIM

500+

SDS1.2 SDS2.2

Als Weltmarktführer für KERAMIK-IMPLANTATE stehen für SDS die biologischen und immunologischen Aspekte an höchster Stelle. Als einziges Unternehmen ist SDS für beide Implantat-Systeme gleich doppelt zertifiziert: auf Produktions- und auch auf Hersteller-Ebene! Darüber hinaus ist SDS als weltweit erstes und einziges Implantat-Unternehmen für sein Vollnavigations-System SDSBOX und sein Ad-hoc Navigations-system SDSAIM von CleanImplant ausgezeichnet. Bis Ende 2022 werden über 500 SDS-Anwender Praxen mit dem CleanImplant-Siegel als „Certified Dentist“ ausgezeichnet werden.
Wir gehen den Weg, Sie auch?

WORLD MARKET LEADER IN DENTAL CERAMIC IMPLANTS

SDS SWISS DENTAL SOLUTIONS

SDS SWISS DENTAL SOLUTIONS AG Konstanzerstrasse 11 8280 Kreuzlingen | Schweiz
Hotline +41 71 556 36 70 info@swissdentalsolutions.com www.swissdentalsolutions.com

* Das SDSAIM befindet sich derzeit mitten im Überprüfungsprozess. Die Akkreditierung wird voraussichtlich im Juli 2022 erfolgen.

Abb. 13–17: Intraorale Ansichten drei Jahre nach Behandlungsabschluss von frontal, rechts- und linkslateral und okklusale Aufsichten im Ober-und Unterkiefer. – **Abb. 18:** Panoramaaufnahme bei Dreijahreskontrolle.

Analyse (Abb. 6) eine kieferorthopädische Behandlungsstrategie erarbeitet werden. Während der Vorbehandlungs- und aktiven kieferorthopädischen Therapiephase wurde die Patientin in regelmäßigen Intervallen der notwendigen professionellen Zahnreinigung mit Instruktionen unterzogen.

Kieferorthopädie

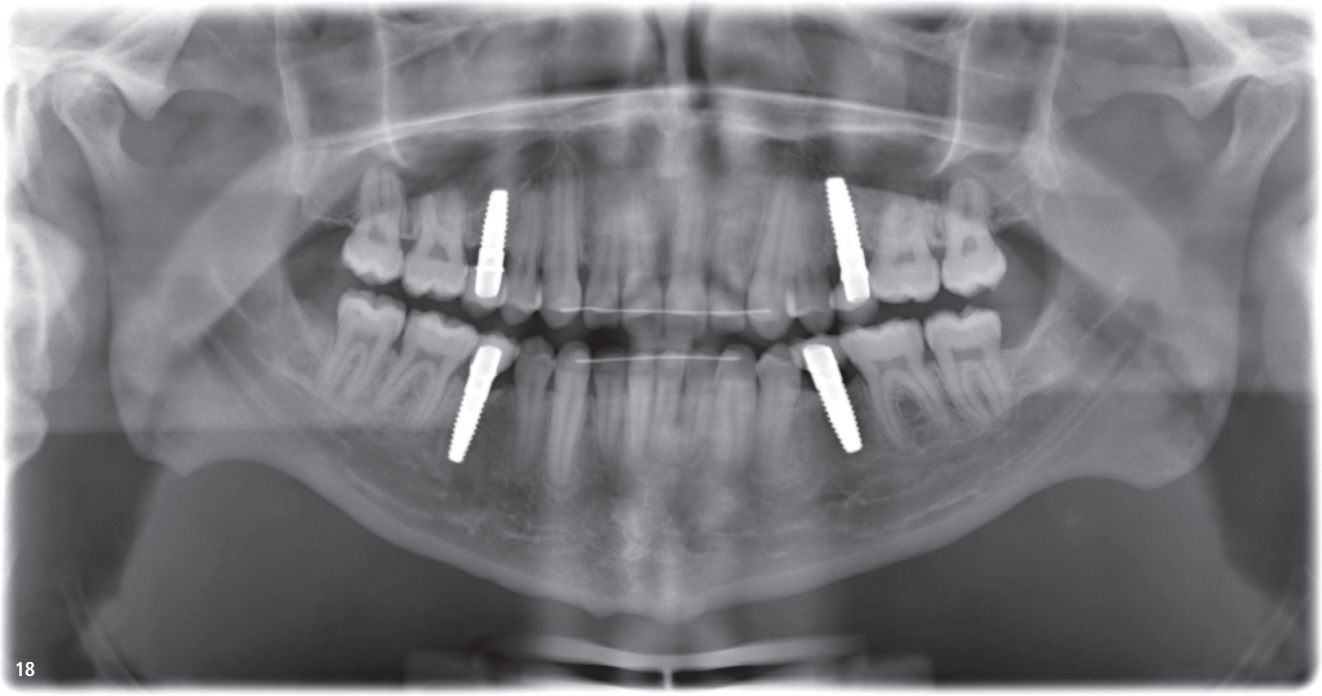
Kieferorthopädisch sollten mittels einer vollständig individuellen lingualen Apparatur (WIN, DW Lingual Systems) der im Rahmen der Erstbehandlung erfolgte Lückenschluss im Oberkiefer durch Distalisierung der Molaren rückgängig gemacht und Lücken für Prämolaren geöffnet werden (Abb. 7–10). Im Unterkiefer sollten die Milchmolaren entfernt und die Lücken auf Prämolarenbreite geschlossen werden. Behandlungsziel war die Einstellung einer kiefergelenkzentrierten Neutralokklusion mit adäquater Platzschaffung in den Regionen der zweiten Prämolaren in allen vier Quadranten mit Herstellung eines physiologischen Overjet und Overbite im Sinne der „six keys to normal occlusion".[2] Mit der lingualen Apparatur kann das vor Behandlungsbeginn erstellte Set-up als Dokumentation des therapeutischen Ziels exakt als individuelles Behandlungsergebnis umgesetzt werden.[3–5] Die geschaffenen Prämolarenlücken sollten durch eine implantatprothetische Einzelzahnrestauration versorgt werden.

Implantologie

Vor der geplanten Implantation wurde ein Mineralstoffprofil zur Analyse von essenziellen Mineralien und Spurenelementen und der Status von B-Vitaminen und Vitamin D3 im Blut analysiert, um vorhandene Defizite auszugleichen, die eine gute Osseointegration der geplanten Implantate kompromittieren könnten.[6–8] Die Patientin wünschte aus Gründen einer besseren biologischen Verträglichkeit ausdrücklich die Insertion von keramischen Implantaten und lehnte die Verwendung von Titanimplantaten ab.[9–13]

Nach erfolgter Adjustierung der benötigten Lückendimensionen für die zweiten Prämolaren in allen vier Quadraten erfolgte die Implantation von zweiteiligen keramischen Implantaten (ATZ-Zirkonoxid, ZERAMEX©, Dentalpoint) in 4,2 mm ∅ x 12 mm Länge in Regio 25, 35 und 45 im Sommer 2019 (Abb. 11 und 12). In Regio 15 wurde ein Implantat von 4,2 x 10 mm aufgrund einer vorhandenen Knochenkavität erst nach deren operativer Behandlung und deren Ausheilung drei Monate später inseriert. Aufgrund der kieferorthopädischen Distalisierung der Molaren im Oberkiefer war unter Erhalt der Kieferkammbreite im Bereich der Lückenöffnung eine Augmentation vor Insertion nicht erforderlich.

Die Osseointegration der Implantate verlief ungestört und regelhaft, sodass


18

nach drei bis vier Monaten die prothetische Versorgung vorgenommen werden konnte. Die Implantate wurden freigelegt und für wenige Tage mit PEEK-Gingivaformern versorgt. Nach Abheilung der Gingiva erfolgte die Abformung der Implantate über verschraubte Abformpfosten mit offener Löffeltechnik.

Mittels karbonfaserverstärkten PEEK-Schrauben wurden die konfektionierten Abutments zur Aufnahme der zu verklebenden Kronen (2019; e-max, Ivoclar) eingebracht. Der Zugangskanal zu den Schrauben wurde mit gestopften Teflonband gefüllt und mit einer Abdeckung aus Füllungskomposit (els, Saremko) verschlossen.[14–16]

Bei den Nachkontrollen in 2020 (Abb. 13–18) berichtet die Patientin über stabile okklusale Verhältnisse und eine beschwerdefreie Kiefergelenkfunktion. Die Dreijahreskontrolle zeigt gute orale Verhältnisse trotz coronabedingt vernachlässigter Hygienekontrollen. Die Kontroll-Röntgenaufnahmen bestätigen die stabile knöcherne Integration und die klinischen Bilder zeigen eine gesunde gingivale Situation. Die Verwendung keramischer Implantate gewährleistet eine hervorragende Hart- und Weichgewebeintegration mit einer guten langfristigen Prognose für stabile und gesunde Verhältnisse. Die Autorin verfügt über mehr als 15 Jahre klinische Erfahrung in der Anwendung keramischer Implantate, zunächst mit verfügbaren einteiligen und seit 13 Jahren mit zweiteiligen Implantaten, die seit 2017 auch mit einer verschraubten Abutment-Implantat-Verbindung zur Verfügung stehen. Die Fixierung erfolgt über eine karbonfaserverstärkte PEEK-Schraube (Zeramex XT, Dentalpoint). Die Kronen werden adhäsiv auf die entweder konfektionierten oder individuell gefrästen Zirkonoxid-Abutments verklebt und sind im Bedarfsfall reversibel im Implantat verschraubt.

Inzwischen ist die wissenschaftliche Datenlage zu Material und Funktion von keramischen Implantaten ermutigend in Bezug auf einen zu erwartenden langfristigen Implantaterfolg.[17,18] Die wissenschaftliche Evidenz zu langfristigen Erfolgen bei verschraubten zweiteiligen Keramikimplantaten ist zurzeit verständlicherweise aufgrund der ersten Markteinführung im Jahr 2017 noch klein. Aufgrund der guten wissenschaftlich basierten Erfolgsdaten bei einteiligen Keramiksystemen wurden in der im September 2021 neu verfassten S3-Leitlinie neben den einteiligen Keramikimplantaten auch die zweiteiligen als optionale Alternative zu Titanimplantaten aufgenommen.[19]

Fazit

Osteopathische Behandlungen waren nach dem Abschluss in 2019 nur noch in mehrmonatigen Abständen erforderlich. Aktuell kommt es bei stabiler craniomandibulärer und craniocervicaler Situation zu einer radikulären Symptomatik L5 links durch eine progrediente Listhese L4/5 (Wirbelgleiten), welche die Behandlung aufgepfropfter Dysfunktionen sowie eine segmentale und überregionale Stabilisierung erfordert.

Kontakt

Dr. Elisabeth Jacobi-Gresser
Zahnärztin – Oralchirurgie, Implantologie, UmweltZahnMedizin
Heidesheimer Straße 20 · 55124 Mainz
mail@jacobi-gresser.de
www.jacobi-gresser.de

Dr. Daniel Balmaceda
Dr. Julia Balmaceda-Braun
Fachzahnärzte für Kieferorthopädie · 55124 Mainz

Dr. Bernhard Ewen
Facharzt für Allgemeinmedizin, osteopathische Schwerpunktpraxis, Osteopathielehrer (DGOM) · 55545 Bad Kreuznach