

Minimalinvasive Rekonstruktion im Abrasionsgebiss unter funktionell-ästhetischen Gesichtspunkten

Restaurationsmosaik

Ein Beitrag von Dr. Jan Kersting und Ztm. Alexander Miranskij

Die Sanierung eines stark abrasiven Gebisses erfordert ein schlüssiges Konzept. Dabei sollte sich die Therapie wie bei einem Mosaik aus vielen einzelnen Behandlungsbausteinen zusammensetzen. Die Autoren beschreiben in diesem Beitrag, wie sie unter minimalinvasiven Gesichtspunkten ein Abrasionsgebiss funktionell-ästhetisch komplett rekonstruieren. Hierzu kommen nach Festlegung der Bisshöhe und Schienentherapie die prothetische Restauration mit vollkeramischen Onlays und Veneers.

Indizes: Abrasionsgebiss, adhäsive Befestigung, Behandlungskonzept, Bisslage, Erosion, Presskeramik, Schienentherapie, Vollkeramik, Wax-up

Fragen zum Patientenfall

Worin lagen die klinischen Herausforderungen?

Dr. Jan Kersting: Die besonderen Herausforderungen in diesem Behandlungsfall gründeten in dem ausgeprägten Verlust von Zahnhartsubstanz durch massiven Bruxismus und dem damit einhergehenden Verlust der physiologischen und stabilen, das heißt reproduzierbaren vertikalen Bissituation. Zusätzlich wünschte der Patient ein minimalinvasives Vorgehen in Bezug auf die vorhandene Restzahnsubstanz in Verbindung mit einem besonderen Fokus auf ästhetische Gesichtspunkte.

Worin lagen die Herausforderungen aus prothetischer Sicht?

Alexander Miranskij: Die Challenge lag zum einen in der ästhetischen Übereinstimmung von Veneers und Onlays. Zum anderen galt es, ein Material zu finden, das den funktionellen Beanspruchungen des Patienten standhält. Die vorher eingestellte Funktion der Kunststoff-Table-Tops, die definitiven Onlays wie auch die mit dem Patienten erarbeitete Frontzahnästhetik konnten mit dem vestibulären Cut-back reproduziert und umgesetzt werden.

Aus dem Zusammenspiel vieler Therapiebausteine sollte sich ein Behandlungskonzept ergeben, das sowohl funktionelle als auch ästhetische Parameter in den Fokus stellt. Aber nur, wenn die Therapiebausteine aufeinander abgestimmt sind, wird das Ergebnis nachhaltig zufriedenstellen. Gerade bei umfangreichen Restaurationen ist ein schlüssiges und ineinandergreifendes Konzept die Grundlage für ein gelungenes Ergebnis. Die ständige Interaktion zwischen dem Zahnmediziner und dem Zahntechniker sowie das Vertrauen des Patienten sind wichtige Bausteine einer ästhetisch funktionellen Behandlung. Daneben spielt die Materialwahl eine entscheidende Rolle. Auf der Suche nach einem Material mit optimalen physikalischen und ästhetischen Eigenschaften erweist sich die hochfeste Lithium-Disilikat-Glaskeramik IPS e.max Press bei vielen Indikationen als idealer Partner.

Neben den erwähnten Festigkeitswerten zeichnet sich dieses Material durch sein ästhetisches Potenzial aus. Und das bereits bei geringen Platzverhältnissen.

Ausgangssituation

Der Patient konsultierte die Praxis mit stark abradieren Front- und Seitenzähnen. Der langjährige Leistungssportler ist von kräftiger Statur und hat eine auffallend stark ausgeprägte Gesichtsmuskulatur (Abb. 1). Immer häufiger sehen sich Behandlungsteams mit einem pathologischen Verlust von Zahnhartsubstanz konfrontiert. Auslöser können Erosion (Abnutzung infolge von Demineralisierung der Zähne ohne Beteiligung von Mikroorganismen), Attrition (Abnutzung durch physiologischen oder pathologischen okklusalen Kontakt) oder Abrasion (Abnutzung durch mechanische Mahlprozesse, Bruxismus) sein.

Präprothetische Überlegungen

Ursprünglich konsultierte der Patient die Zahnmedizinische Praxis wegen einer Füllung. Er hatte eine kariöse Läsion an Zahn 46. Aufgrund der offensichtlichen funktionellen Störung verdeutlichten wir ihm jedoch die medizinische Notwendig-

keit einer umfangreichen Behandlung. Ein nachhaltiger Therapieerfolg könnte nur dann gewährleistet werden, wenn es uns gelänge, die physiologische vertikale Bisslage wiederherzustellen. Im ersten Schritt stellte sich die Frage nach den Ursachen der Destruktionen. Die Ursachen beeinflussen die Wahl des Therapiekonzepts und des Materials entscheidend. In den meisten Fällen sind Abnutzungen multifaktorieller Natur ursächlich. In diesem Fall schien hauptsächlich die starke körperliche Betätigung des Mannes die Ursache für den Verlust der Zahnhartsubstanz zu sein. Da also keine erosiven, sondern eher abrasive Ursachen zugrunde lagen, konnten wir einen substanzschonenden Therapieweg wählen. Nach einem ausführlichen Gespräch mit dem Patienten wurden die spezifischen Parameter erfasst. Aufgrund des übermäßigen Verlustes der vertikalen Bisshöhe hatte sich die Physiognomie des Mannes verändert (Abb. 2 bis 4). Extraoral zeigten sich Disharmonien und eine mimische Asymmetrie. So standen beispielsweise die Mundwinkel unharmonisch zueinander.



1–4 Ausgangssituation des Patienten: infolge von Abrasionen abgesenkte vertikale Bisshöhe. Die Bilder zeigen unter anderem die stark ausgeprägte Kaumuskulatur (Musculus masseter beidseitig) und das asymmetrische Lippenbild





05



06



07



08

5 & 6 Zur Evaluation der physiologischen Bisshöhe wurde zunächst eine Schientherapie mit einer adjustierten Aufbiss-Schiene (Bisserhöhung von zirka 2,5 mm) durchgeführt | 7 Wachsmodellation in der über die Aufbiss-Schiene evaluierten vertikalen Bisshöhe
8 Die Umsetzung der Wachsmodellationen in Komposit ...

Entgegen der Ästhetik-Richtlinie folgte die Unterlippe nicht dem Zahnbogen der oberen Inzisalkante. Vielmehr zeigte sie aufgrund der Abrasionen keine nach oben geschwungene Kurve. Außerdem hing die Unterlippe auf der rechten Seite nach kaudal. Der Patient berichtete von einem starken Pressen der Zahnreihen aufeinander, insbesondere bei körperlicher Anstrengung. Teilweise litt er unter merklichen Verspannungen im Bereich der Kaumuskulatur.

Aufgabenstellung

Wir als Behandlungsteam stellten uns den Herausforderungen, eine korrekte vertikale Dimension, eine stabile Okklusion und eine ansprechende Ästhetik herzustellen.

Therapieplan

Nach dem diagnostischen Wax-up nach gnathologischen Gesichtspunkten, einer

Schientherapie und der semipermanenten Phase sollte der Patient im Unterkiefer mit Table-Tops (laut internationalem Standard: okklusale Veneers) versorgt werden. Im Sinne der besseren Ästhetik empfahlen wir zudem, die oberen Frontzähne mit Veneers zu versorgen.

Materialwahl

Für den unteren Seitenzahnbereich wurden vollanatomische Versorgungen aus Lithium-Disilikat-Keramik (IPS e.max Press) angedacht. Die hohe Festigkeit des Materials war ausschlaggebend für diese Entscheidung. Die Presskeramikvariante wurde gewählt, da sich damit die aufwendig in Wachs erarbeiteten Kauflächen exakt in Keramik übertragen lassen. Die Unterkieferfrontzähne 32 bis 42 sollten hingegen mithilfe eines Silikonschlüssels – basierend auf dem diagnostischen Wax-up – intraoral mit Komposit rekonstruiert werden.

Planungsphase

Die Initialdiagnostik beinhaltete einen intra- sowie extraoralen Foto- und Funktionsstatus. Zusätzlich wurden die Situationsmodelle ausgewertet. Ein diagnostisches Wax-up, das auf einer am Computer mit Photoshop durchgeführten Ästhetikanalyse (Digital Smile Design nach *Christian Coachman*) basierte, lieferte Informationen über ästhetisch relevante Aspekte, die vertikale Dimension, die Okklusionsgestaltung sowie die Bisserrhöhung. Die vorhandenen, geschädigten Strukturen wurden für das Wax-up additiv aufgebaut und der physiologische „Zustand“ so wiederhergestellt. Allerdings diente das Wax-up nicht nur der Evaluation der Ausgangssituation beziehungsweise des Therapieweges, sondern auch als wichtiges Kommunikationsmittel. Denn mithilfe des Wax-ups konnten wir dem Patienten das Behandlungsziel visualisieren.



09



10



11

9 ... erfolgte über einen Silikon Schlüssel | 10 & 11 Die okklusalen Veneers aus Komposit wurden quadrantenweise und ohne Präparation der Zahnschubstanz adhäsiv eingesetzt und dienten als Langzeitprovisorium

Somit gelang es uns, ihn mithilfe des lediglich mit Wachs manipulierten Situationsmodells zu der anspruchsvollen und zeitaufwendigen Therapie zu motivieren.

Schientherapie

Als erster Therapieschritt wurde eine adjustierbare Aufbiss-Schiene hergestellt. Mit dieser konnte der Patient in seinen physiologischen Biss zurückgeführt werden. Für die Fertigung der Schiene wurde im Vorfeld eine „bequeme“ Ruheschwelle evaluiert und eine Bissanhebung von 2,5mm diagnostiziert, die dann mit der Schiene umgesetzt wurde (Abb. 5 und 6). Einige Tage nach dem Einsetzen der Schiene fühlte sich der Patient mit der „neuen alten“ vertikalen Bisslage wohl. Während der dreimonatigen Tragezeit hatte er keine funktionellen Probleme, und die Muskulatur entspannte sich sichtlich.

Stabilisierung der Situation

Über ein Langzeitprovisorium sollte die über die Aufbiss-Schiene definierte Situation stabilisiert werden. Hierzu entschieden wir uns im Unterkiefer für okklusale Veneers aus Komposit, die noninvasiv adhäsiv befestigt werden sollten. Basierend auf einer Funktionsanalyse wurden die Arbeitsmodelle in arbiträrer Scharnierachsenlage in den Artikulator übertragen. Auf Grundlage des diagnostischen Setups modellierten wir die geplante Endsituation in Wachs (Abb. 7) und übertrugen dieses Wax-up mittels transparentem Silikonwall in Komposit auf das Modell. Die okklusalen Veneers waren somit fertiggestellt (Abb. 8 und 9). Bei der Herstellung zollten wir den funktionsmorphologischen Prinzipien besondere Beachtung. Die Veneers wurden quadrantenweise adhäsiv im Mund befestigt (Abb. 10). Nach dem Befestigen überprüften wir

die funktionellen Parameter. Diese „Zwischenversorgung“ mit semipermanenten Kompositversorgungen war ein wichtiger Therapieschritt und somit ein weiterer Baustein für den nachhaltigen Erfolg. Bei einer Schiene im klassischen Sinne wäre eine 24-stündige Tragezeit nicht immer gewährleistet gewesen. Die Langzeitprovisorien hingegen waren adhäsiv fixiert, sodass sich die Bewegungsmuster optimal etablieren konnten (Abb. 11).

Durchdachte Präparation zum Stützzoneerhalt

Innerhalb der kommenden drei Monate stabilisierte sich die Situation. Der Patient befand sich nach eigenen Angaben in einer „Wohlfühlposition“. Die Langzeitprovisorien zeigten keine Abnutzungsspuren. Der Patient war beschwerdefrei und die erarbeitete Bisslage stabil. Somit konnte die definitive Phase beginnen.



12



13



14



15



16



17

12 & 13 Um die in der provisorischen Phase etablierte, vertikale Bisslage beibehalten zu können, wurde für die definitive Versorgung sequenziell präpariert, um eine permanente Dreipunkt-Abstützung zu gewährleisten | **14** Bissregistrierung nach Präparation der Zähne 36, 46 und 43 | **15–17** Die präparierte Situation im Unterkiefer. Die Frontzähne wurden nicht präpariert, da sie nach dem Eingliedern der Seitenzähne chairside mit Komposit aufgebaut werden sollten

Bis zu diesem Punkt bauten alle Arbeits- und Versorgungsschritte strukturiert aufeinander auf. Der nun folgende Arbeitsschritt würde zeigen, ob wir diese Stringenz auch halten können, denn der Erfolg der definitiven Therapie steht und fällt mit der Präparation. Dabei durfte weder die horizontale noch die vertikale Kieferrelation aufgelöst werden. Die sequenzielle Präparation erfolgte mit beziehungsweise durch die provisorischen okklusalen Veneers hindurch (Abb. 12). Im ersten Schritt wurden die Zähne 36, 46 und 43 präpariert (Abb. 13) und eine Dreipunkt-Abstützung erarbeitet. Nach einer

Bissregistrierung (Abb. 14) konnten die Zähne 33 bis 37 sowie 44 bis 47 beschliffen werden (Abb. 15). Für die Präparation der Zähne galten minimalinvasive Kriterien (Abb. 16). Gerade bei ästhetisch-funktionell initiierten Therapien ist dies der Status quo und entspricht unserem Anspruch an eine patientenorientierte und verantwortungsbewusste Zahnheilkunde. Da in diesem Fall verschiedenartige Zahnhalsdefekte (insuffiziente Zahnhalsfüllungen, unversorgte keilförmige Defekte) vorlagen, wurde die Präparationsform angepasst. So erneuerten wir zunächst die insuffizienten Füllungen

mit Komposit. Danach wurden die – nun suffizienten – Zahnhalsfüllungen sowie die keilförmigen Defekte mit der Präparation im Schmelz gefasst, sodass sie später mit den okklusalen Veneers versiegelt werden konnten. Wir achteten darauf, dass die Präparationsränder im Schmelzbereich lagen und frei von Komposit waren (Abb. 17). Im Unterkiefer-Frontzahngelände verzichteten wir auf eine Präparation.



18–21 Die Modellation der definitiven okklusalen Veneers folgte den bekannten Aufwachskriterien. Hier lag der Fokus auf einer naturkonformen, dynamischen Kauflächengestaltung | 22–24 Die gewissenhaft erarbeiteten Wachsmoellationen wurden über die Presstechnik 1:1 in Lithium-Disilikat-Glaskeramik übertragen

Materialwahl

Nach der Abformung der präparierten Kiefer wurden die Meistermodelle hergestellt und mithilfe der horizontalen Referenzebene in den Artikulator eingebracht. Vor der Fertigstellung der definitiven Versorgung im Unterkiefer besprachen wir die ästhetisch-funktionelle Rekonstruktion der oberen Frontzähne (Veneers von 13 bis 23) mit dem Patienten. Dazu veranschaulichten wir das mögliche Ergebnis, indem wir die Zähne in Wachs aufbauten. Die oberen Frontzähne wurden markant gestaltet und mit einer passenden Zahn-

länge versehen. Das so gewonnene Wax-up wurde mit einem präzise reponierbaren, da auf den Seitenzähnen abgestützten Schlüssel gefasst und so chairside in ein Mock-up übertragen. Der Patient war sofort überzeugt und stimmte der Veneerversorgung begeistert zu. Allerdings stellte er die Bedingung, dass die gesunde Zahnhartsubstanz nicht umfangreich beschliffen werden sollte. Mit modernen, adhäsiv zu befestigenden Materialien können wir diesem Anspruch gerecht werden. Zum Beispiel mit hauchdünnen Schalen aus Lithium-Disilikat, die langzeitstabil mit der gesunden Zahnhartsubstanz ver-

klebt werden können und hier zum Einsatz kamen.

Definitive Restaurationen

Im Seitenzahnbereich stand die Festigkeit des zu verwendenden Materials an erster Stelle. Aus diesem Grund fiel die Wahl auf vollanatomische (monolithische) Presskeramikversorgungen. Die okklusalen Veneers wurden nach den bekannten Aufwachskriterien modelliert (Abb. 18 bis 21) und über die Presstechnik präzise in Keramik übertragen (Abb. 22 bis 24). Nach dem Ausarbeiten der Vollkeramikteile



25



26

25 & 26 Die adhäsiv eingesetzten okklusalen Veneers sowie die mit Komposit aufgebauten Unterkiefer-Frontzähne integrierten sich unauffällig in den Mund. Die hohe Festigkeit von Lithium-Disilikat gewährt trotz hoher Kaukräfte ausreichend Sicherheit

27 Die Oberkieferfrontzähne wurden minimalinvasiv für die Versorgung mit Veneers präpariert



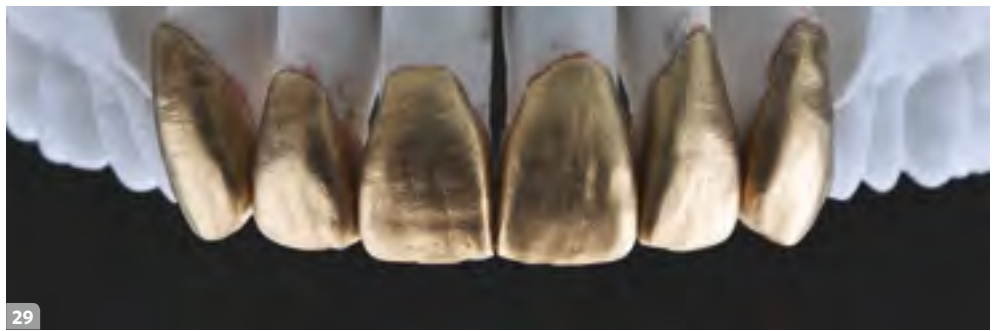
27

28 Auf Basis vollanatomisch gepresster und gezielt reduzierter Lithium-Disilikat-Gerüste (Cutback)...



28

29 ... wurden mittels einer individuellen Keramikschichtung hauchdünne Frontzahn-Veneers hergestellt. Goldpuder dient der Visualisierung der Oberflächenmerkmale



29

wurden sie zum Verkleben vorbereitet. Die Vorbehandlung der Stümpfe folgte dem geläufigen Prozedere der Adhäsivtechnik. Für das definitive Eingliedern griffen wir auf ein dualhärtendes Befestigungskomposit zurück (Abb. 25 und 26). Die Zähne im Unterkiefer-Frontzahngelände wurden mit einem hochästhetischen Komposit chairside aufgebaut.

Die Oberkieferfrontzähne 13 bis 23 wurden den Wünschen des Patienten entsprechend präpariert, also nur wenig Zahnsubstanz abgetragen (Abb. 27). Nach der Abformung und Modellherstellung erfolgte die Herstellung der Veneers aus IPS e.max Press-Rohlingen in der Transluzenzstufe HT (high translucency). Die gepressten Schalen wurden mithilfe eines

Inzissalschlüssels gezielt zurückgeschliffen (Cut-back), um mit der systemimmanenten Verblendkeramik individualisiert werden zu können (Abb. 28). Beim Schichten achteten wir auf eine lebendige Gestaltung und widmeten diesem Arbeitsschritt entsprechend hohe Aufmerksamkeit. Bei der finalen, mechanischen Ausarbeitung unterstützte uns



30 Der Glanzgrad wurde manuell, mit entsprechenden Bürstchen und Schwabbel und dem Handstück eingestellt



31 Nach dem konditionieren der Klebeflächen waren die Veneers bereit zum definitiven Befestigen

32 & 33 Die adhäsiv eingesetzten Restaurationen zeigten ein lebendiges internes Farbspiel. Der Patient konnte über einen konsequenten Therapieablauf mit hochfesten keramischen Restaurationen in eine vertikale Bisslage geführt werden, die seine Physiognomie deutlich verbessert



Goldpuder dabei, eine natürlich wirkende Oberflächentextur zu schaffen (Abb. 29). Die Politur der Restaurationen erfolgte manuell (Abb. 30). Die Klebeflächen der hochglänzenden, hauchdünnen Keramikveneers wurden für die Verklebung vorbereitet, sodass die Teile nun definitiv eingliedert werden konnten (Abb. 31 und 32). Die Situation nach dem adhäsiv-

Einsetzen überzeugte alle Beteiligten. Die dünnen Veneers beeindruckten mit einem lebendigen internen Farbspiel. Die inklinierten Vollkeramikrestaurationen zeigten eine hervorragende Passung, eine physiologische Funktion und ein natürliches Aussehen (Abb. 33).

Fazit

Für eine komplexe Totalsanierung mit Bisshebung bedarf es eines abgestimmten Arbeits- und Behandlungskonzepts, das sich, ähnlich einem Mosaik, aus vielen kleinen Bausteinen zusammensetzt. Ein sicherer, verantwortungsvoller Umgang mit dem Patienten ist unerlässlich.

Insbesondere bei der Erarbeitung der physiologischen Bisshöhe ist ein überlegtes Vorgehen grundlegend. Im beschriebenen Fall wurde durch eine non- bis wenig invasive Methode eine stabile Bisshöhe evaluiert. Erst nach einer entsprechend ausgedehnten semipermanenten Phase (okklusale Veneers aus Komposit) und einer stabilen Bisslage erfolgte das

Beschleifen der Zähne, um die definitive Restauration umsetzen zu können.

Mosaiksteine der Behandlung im Überblick

- Vertrauen des Patienten
- exakte Analyse der Ausgangssituation
- Wiederherstellung der physiologischen vertikalen Bisshöhe unter

Berücksichtigung der funktionellen Parameter

- Stabilisierung der Situation
- sequenzielle Präparation mit Stützzonenerhalt
- Zahnsubstanzerhalt
- definitive Versorgung unter Einbeziehung der materialtechnischen Möglichkeiten

Die Autoren



Alexander Miranskij schloss seine Ausbildung zum Zahntechniker im Dentallabor Ballhorn in Erlangen im Jahr 2004 ab. Zwei Jahre arbeitete er in Nürnberg in dem Labor von Bernd van der Heyd. Dort vertiefte er seine Fähigkeiten in den Bereichen Funktion und Präzision. Anschließend festigte er sein Knowhow bei Ztm. Thilo Vock im Labor Oraldesign Stuttgart. Dort lernte er die vielfältigen Aspekte der Ästhetik kennen. Danach ging er für drei Jahre in die Zahnarztpraxis Dr. Christian Lex nach Nürnberg. Dort lernte er die FGP-Technik kennen und den intensiven Kontakt zu Ärzten und Patienten schätzen und widmete sich verstärkt der Ästhetik und der Funktion. Heute gibt er auf internationalen Kongressen und Workshops sein Wissen und seine Erfahrung weiter. Zudem ist Alexander Miranskij Autor diverser Fachpublikationen im In- und Ausland.

Dr. Jan Kersting beendete im Jahr 2012 das Studium der Zahnmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität-Erlangen-Nürnberg. Seit Oktober desselben Jahres bis heute arbeitet er in der Zahnarztpraxis Dr. Roland Ritter in Nürnberg. Neben der allgemeinärztlichen Ausbildung spezialisierte er sich auf funktionelle Diagnostik und Rehabilitation sowie ästhetische Zahnheilkunde.

Kontakt

Ztm. Alexander Miranskij
 Dentalmanufaktur Nürnberg
 Ulmenstraße 52a
 90443 Nürnberg
 Fon+49911 54044663
 Fax +49 911 54044667
 mail@dentalmanufaktur-nuernberg.de
 www.dentalmanufaktur-nuernberg.de

Produktliste

PRODUKT	PRODUKTNAME	FIRMA
Befestigungskomposit	Variolink Esthetic Scotchbond Universal Adhäsiv	Ivoclar Vivadent 3M Espe
Komposit, Mock-up	Tetric EvoCeram / Tetric EvoFlow	Ivoclar Vivadent
Oberflächenkonditionierung	Monobond Plus	Ivoclar Vivadent
Presskeramik	IPS e.max Press	Ivoclar Vivadent
Schichtkeramik	IPS e.max Ceram	Ivoclar Vivadent

Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Copyright