

DAGMAR SCHNABL¹
MARTIN BROCK²
WOLFGANG PUELACHER¹

¹ Universitätsklinik für Zahn-
 ersatz und Zahnerhaltung,
 Innsbruck
² Ordination für Kieferortho-
 pädie, Innsbruck

KORRESPONDENZ

DDr. Dagmar Schnabl
 Department Zahn-, Mund- und
 Kieferheilkunde und Mund-,
 Kiefer- und Gesichtschirurgie
 Universitätsklinik für Zahn-
 ersatz und Zahnerhaltung
 Anichstraße 35
 A-6020 Innsbruck
 Tel. +43 (0)512 504 27141
 Fax +43 (0) 512 504 27157
 E-Mail: dagmar.schnabl@
 tirol-kliniken.at



**Kooperation von Kieferorthopädie,
 Kieferchirurgie und Prothetik
 bei der umfassenden Rehabilitation
 von DysgnathiepatientInnen**

Teil 1: Fallbeispiel Klasse-III-Malokklusion, Unterkiefer-Schaltlücken

SCHLÜSSELWÖRTER

Klasse-III-Malokklusion, interdisziplinäre
 Behandlungsplanung, bimaxilläre Osteotomie,
 Implantat-gestützte fest sitzende Prothetik

Bild oben: Klasse-III-Verzahnung, fehlende Molaren
 im Unterkiefer

ZUSAMMENFASSUNG

Der Fallbericht beschreibt die Rehabilitation des
 stomatognathen Systems einer Patientin mit
 einer Klasse-III-Bisslage nach Angle und beid-
 seitigen Schaltlücken im Unterkiefer von der
 Diagnose über die Behandlungsplanung bis zur
 schrittweisen Ausführung der kieferorthopädi-

schen, kieferchirurgischen und prothetischen
 Therapie. Eine sorgfältige Aufklärung im Vorfeld
 über die Behandlung, ihre Risiken und das zu
 erwartende Ergebnis sicherte die Compliance
 der Patientin für das umfangreiche Prozedere.

Einleitung

Eine gut koordinierte Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen Kieferorthopädie, Kieferchirurgie und Prothetik/Zahn-technik ist Voraussetzung für die Planung und Ausführung komplexer Rehabilitationen voll- oder teilbezahnter PatientInnen mit operationswürdigen Dysgnathien. Eine umfassende klinische, instrumentelle und radiologische Diagnose z.B. nach den Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft für Prothetik und Gnathologie der ÖGZMK (GAUSCH ET AL. 1980) bildet die Basis für die Erarbeitung des Behandlungsablaufs. Bei der Auswahl der im Einzelfall «besten» Therapieoption sind die Anliegen und Möglichkeiten des Patienten/der Patientin zu berücksichtigen. Eine genaue Aufklärung über Art, Dauer, Risiken, Kosten und natürlich auch das angestrebte Ergebnis der Behandlung ist geboten. Insbesondere starke Veränderungen der Physiognomie (z.B. durch eine Umstellungsosteotomie) müssen im Vorfeld besprochen werden.

Kasuistik

Diagnose und Behandlungsplanung

Die 25-jährige Patientin (Porträtbilder Abb. 1a bis c, Ausgangsfotos der enoralen Situation Abb. 2a bis c, Orthopantomogramm Abb. 3) wünschte eine Verbesserung der Funktion und des Aussehens ihrer Zähne bzw. ihres Erscheinungsbildes und die Versorgung der Zahnlücken im Unterkiefer-Seitzahnbereich. Sie klagte über Schmerzen bei dem apikal beherdeten Zahn 27. Es bestand ein beidseitiges Kiefergelenkknacken ohne Schmerzsymptomatik, das klinisch und axiografisch als intermediäres reziprokes Knacken (Gruppe II a der Achse I der Research Diagnostic Criteria nach DWORKIN & LERESCHE 1992) klassifiziert wurde.

Die anhand der klinischen Situation, einer Modellanalyse und einer Durchzeichnung des seitlichen Fernröntgenbildes (Abb. 4) gestellte kieferorthopädische Diagnose lautete: dentale und skeletale Klasse III nach Angle bei Retromaxillie, Kreuzbiss von 17 bis 21 (Laterognathie), fehlende Zähne 36, 37, 46 und 47, Einzelzahnfehlstellungen. Folgendes therapeutische Vorgehen wurde interdisziplinär geplant: im Oberkiefer: 1. Ex-
traktion des devitalen Zahns 27 mit unsicherer Prognose (zur

Platzgewinnung für die Retraktion der Zähne 23 bis 26 und die Ausformung des Zahnbogens), 2. Retraktion der Zähne 23, 24, 25 und 26, 3. Rotationsausgleich im Frontsegment, 4. Ausformung des Zahnbogens; im Unterkiefer: 1. Rotationsausgleich, 2. Aufrichtung der Front, 3. präprothetische Lückenverteilung. Anschliessend bimaxilläre Umstellungsosteotomie, Feineinstellung der Okklusion und Implantat-prothetische Versorgung der Zahnlücken im Unterkiefer. Die Patientin war nach eingehender Aufklärung und einiger Bedenkzeit mit diesem Vorgehen einverstanden.

Behandlung

Nach der Extraktion von Zahn 27 und der Füllungstherapie mehrerer kleinerer kariöser Läsionen wurde die kieferorthopädische Vorbehandlung über einen Zeitraum von knapp zwei Jahren mit fest sitzenden Apparaturen planmässig ausgeführt: Die Abbildungen 5a und b dokumentieren die präoperative Situation. Nach entsprechender Planung anhand therapeutisch montierter Modelle wurde mithilfe vorbereiteter Splints im Oberkiefer eine Le-Fort-I-Osteotomie mit Vorverlagerung und geringer dorsaler Impaktion sowie Miniplattenosteosynthesen, im Unterkiefer eine bilaterale sagittale Spaltungsosteotomie mit Korrektur der Laterognathie und Stellschraubenosteosynthesen vorgenommen. Die Abbildung 6 zeigt die prä- und postoperative Fernröntgen-Durchzeichnung im Vergleich. Die fest sitzende kieferorthopädische Nachbehandlung zur Feineinstellung der Okklusion dauerte ein weiteres knappes Jahr. Nach der Bracket-Entfernung wurde im Unterkiefer zur Sicherung des Ergebnisses ein linguale Drahtretainer geklebt. Die Retention im Oberkiefer wurde mit einem Kunststoff-Positioner bewerkstelligt. Eineinhalb Jahre nach der Umstellungsosteotomie wurde in Allgemeinnarkose das Osteosynthesematerial entfernt und eine Augmentation der atrophischen zahnlosen Abschnitte im Unterkiefer mit Beckenkammknochen durchgeführt. Fünf Monate später wurden mithilfe einer auf einem aufgewachsenen Modell angefertigten Bohrschablone vier Implantate (Straumann Regular Neck) gesetzt, die nach einer Einheilzeit von vier Monaten gemäss Planung mit jeweils zwei verblockten, als Prämolaren gestalteten Kronen versorgt wurden.

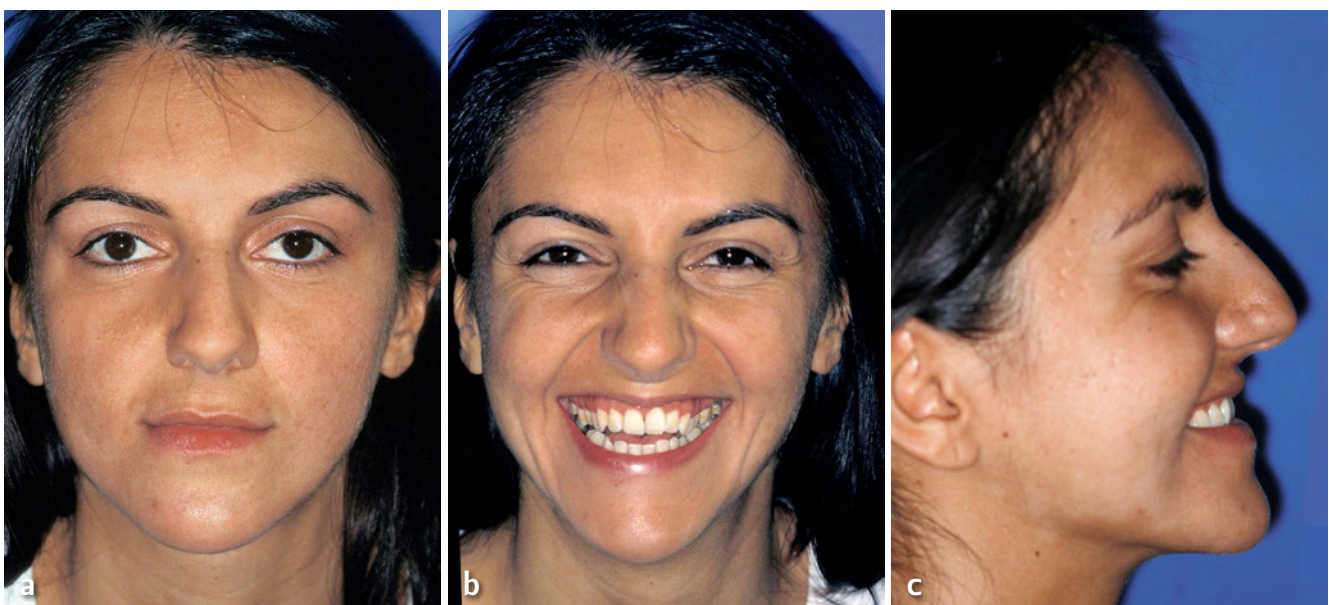


Abb. 1a bis c Die Patientin von vorne und im Profil

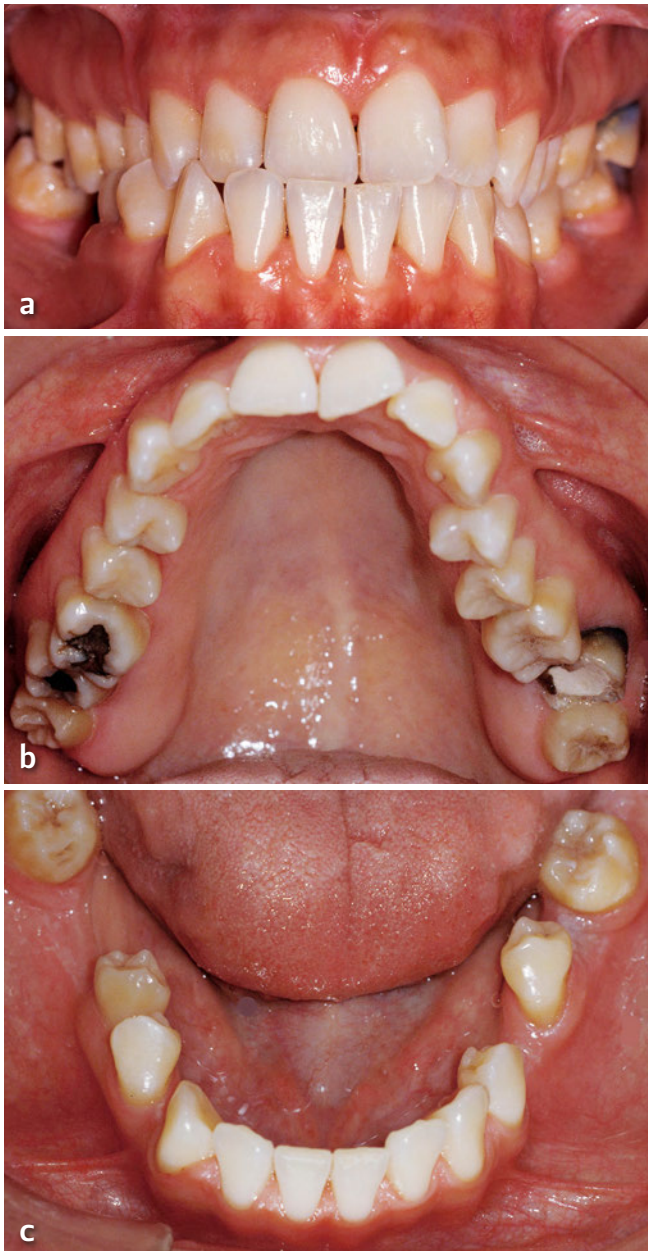


Abb. 2a bis c Die enorale Ausgangssituation



Abb. 3 Das Orthopantomogramm: devitaler Zahn 27, fehlende Molaren und verwanderte Prämolaren im Unterkiefer

Abb. 4 Durchzeichnung des seitlichen Fernröntgenbildes: retrognathe Position der Maxilla

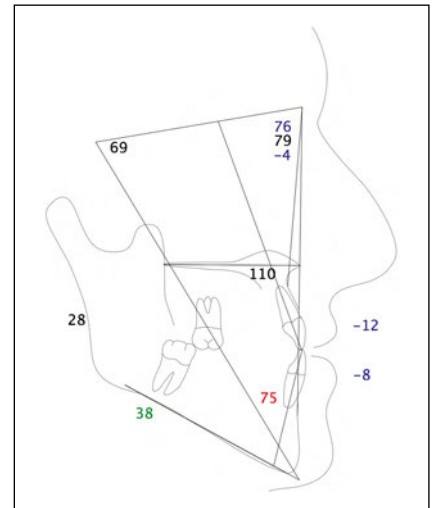


Abb. 5a und b Die präoperative Situation, der Oberkieferzahnbogen ist ausgeformt.



Abb. 6 Fernröntgen-Durchzeichnung prä- (schwarz) und postoperativ (rot) im Vergleich: Der Oberkiefer wurde nach anterior verlagert und dorsal impaktiert. Im Unterkiefer wurde die Laterognathie korrigiert.

Das Erscheinungsbild der Patientin hat sich verbessert, das Ergebnis ist seit über zehn Jahren stabil (Abb. 7a und b, Abb. 8a bis c, Abb. 9). Das intermediäre reziproke Kiefergelenkknacken besteht weiterhin, die Patientin ist aber schmerzfrei. Sie trägt nachts eine Oberkiefer-Zentrikschiene und kommt halbjährlich zur zahnärztlichen Kontrolle.

Diskussion

Die Prävalenz der Angle-Klasse-III-Malokklusion variiert in verschiedenen Populationen von 0% bis 26,7% (HARDY ET AL. 2012). Bei schwerer, rein kieferorthopädisch nicht zufriedenstellend behandelbarer Ausprägung wird die Indikation zur

kombiniert kieferorthopädisch-chirurgischen Therapie in Abhängigkeit vom Leidensdruck bzw. vom zu erwartenden Gewinn an Lebensqualität gestellt (MIGUEL ET AL. 2014). Neben ästhetischen Aspekten sind funktionelle Störungen im Sinne einer temporomandibulären Dysfunktion (TMD) ein Faktor bei der Entscheidung zu einer Umstellungsosteotomie (WESTERMARK ET AL. 2001). Je nach skelettalem Befund (Retromaxillie und/oder Antemandibulie) ist ein mono- oder ein bimaxillärer chirurgischer Eingriff angezeigt. Mit einer Kombination aus einer Le-Fort-Oberkieferosteotomie und einer bilateralen sagittalen Unterkieferosteotomie ist praktisch jedes gewünschte Profil (im unteren Gesichtsdrittel) einstellbar (HAUSAMEN & BRACHVOGEL 1991). Die skelettalen Veränderungen nach (mandibulärer) Osteotomie beeinflussen Kiefergelenke, Kaumuskulatur und umgebende Weichgewebe und können vorbestehende Symptome einer TMD verändern (JUNG ET AL. 2015). Nach einer Studie von WESTERMARK ET AL. (2001) anhand subjektiver Angaben von über 1500 OsteotomiepatientInnen ist die Inzidenz von TMD postoperativ deutlich geringer als präoperativ, insbesondere bei mandibulärer Prognathie. Die durchschnittliche Operationsdauer beträgt bei bimaxillärer Osteotomie mit Rücksetzung der Maxilla circa drei Stunden, der Blutverlust ist in der Regel nicht transfusionsbedürftig (CHOI ET AL. 2013). Komplikationen im Sinne postoperativer Infektionen sind im Verhältnis zur Kom-



Abb. 7a und b Das Endergebnis. Die Bezahlung im Unterkiefer wurde mit Implantatkronen vervollständigt.



Abb. 9 Das Orthopantomogramm zehn Jahre nach Behandlungsende

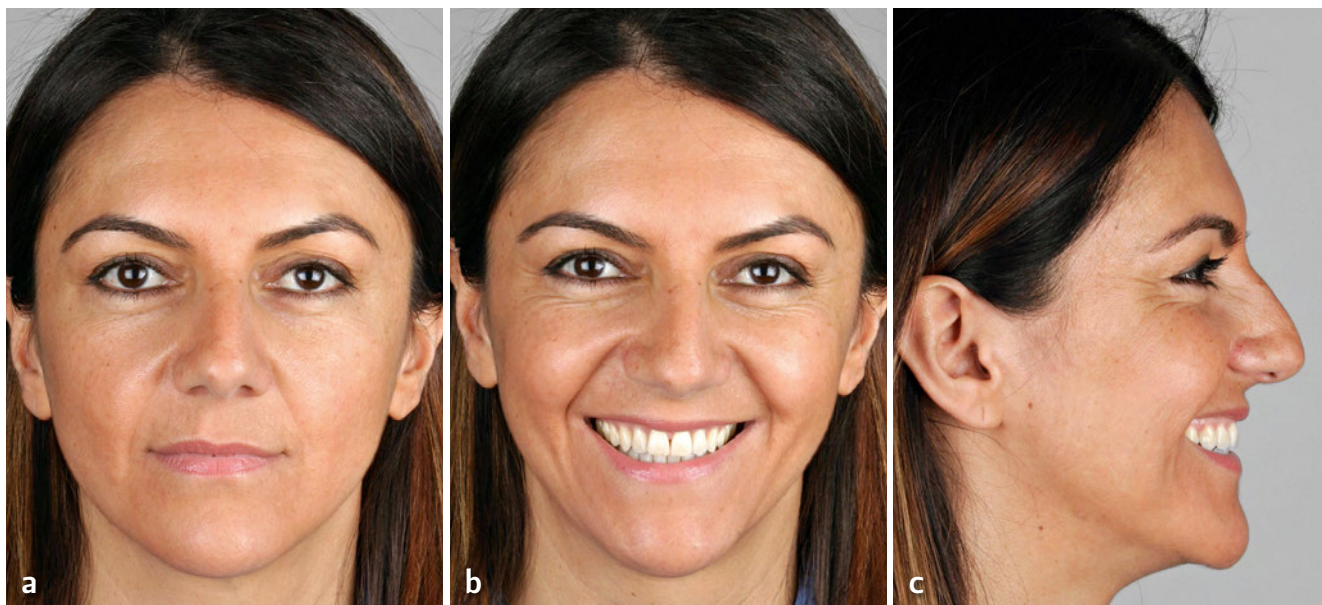


Abb. 8a bis c Die Patientin zehn Jahre nach Abschluss der Behandlung

plexizität des Eingriffs selten, wenn eine mehrtägige antibiotische Abschirmung erfolgt (CHOW ET AL. 2007). MARSAN ET AL. (2009) ordneten den durch den chirurgischen Eingriff bewirkten skelettalen Umstellungen die Veränderungen der Weichgewebe zu und wiesen eine signifikante Korrelation von Hart- und Weichgewebsstrukturen nach bimaxillärer Osteotomie bei Klasse-III-Patientinnen und somit eine gute Vorhersagbarkeit des Ergebnisses nach. DONATSKY ET AL. (2009) stellten im Einzelfall signifikante Unterschiede zwischen der geplanten/vorhergesagten und der real erreichten Hart- und Weichgewebs-Situation fest und empfehlen Vorsicht bei der präoperativen Aufklärung im Hinblick auf das prospektive Resultat. Im vorliegenden Fall wurde im Rahmen der Behandlungsplanung auch die Option einer Genioplastik und/oder einer Nasenkorrektur angesprochen. Diese Massnahmen wurden von der Patientin angesichts des durch die bimaxilläre Umstellungsosteotomie erreichten ausgewogenen Profils nicht gewünscht.

Verdankung

Herzlichen Dank an Herrn ZTM Günther Rechfeld!

Literatur

- CHOI B K, YANG E J, OH K S, LO L J: Assessment of blood loss and need for transfusion during bimaxillary surgery with or without maxillary setback. *J Oral Maxillofac Surg* 71(2): 358–365 (2013)
- CHOW L K, SINGH B, CHIU W K, SAMMAN N: Prevalence of postoperative complications after orthognathic surgery: a 15-year review. *J Oral Maxillofac Surg* 65(5): 984–992 (2007)
- DONATSKY O, BJØRN-JØRGENSEN J, HERMUND N U, NIELSEN H, HOLMQVIST-LARSEN M, NERDER P H: Accuracy of combined maxillary and mandibular repositioning and of soft tissue prediction in relation to maxillary antero-superior repositioning combined with mandibular set back. A computerized cephalometric evaluation of the immediate postsurgical outcome using the TIOPS planning system. *J Craniomaxillofac Surg* 37(5): 279–284 (2009)
- DWORKIN S F, LERESCHE L: Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *J of Craniomandib Disorders: Facial & Oral Pain* 6(4): 327–330 (1992)
- GAUSCH K, KULMER S, MOSER F, SLAVICEK R: Richtlinien der ARGE für Prothetik und Gnathologie für zeitgemässe Diagnostik des Kausystems. *Öst Zahnärztl Z* 31: 12–16 (1980)
- HARDY D K, CUBAS Y P, ORELLANA M F: Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Open J Epidemiology* 2: 75–82 (2012)
- HAUSAMEN J E, BRACHVOGEL P: Die Oberkieferosteotomie in der Le-Fort-I-Ebene – ein weites Indikationsspektrum zur Korrektur verschiedener skelettaler Dysgnathien. *Fortschritte der Kieferorthopädie* 52(1): 8–14 (1991)
- JUNG H D, KIM S Y, PARK H S, JUNG Y S: Orthognathic surgery and temporomandibular joint symptoms. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 37(1): 14 (2015)
- MARSAN G, CURA N, EMEKLI U: Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Turkish female Class III patients. *J Craniomaxillofac Surg* 37(1): 8–17 (2009)
- MIGUEL J A M, PALOMARES N B, FEU D: Life-quality of orthognathic surgery patients: The search for an integral diagnosis. *Dental Press J Orthod* 19(1): 123–137 (2014)
- WESTERMARK A, SHAYEGHI F, THOR A: Temporomandibular dysfunction in 1,516 patients before and after orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 16(2): 145–151 (2001)

Abstract

SCHNABL D, BROCK M, PUELACHER W: **Cooperation of Orthodontics, Oral and Maxillofacial Surgery and Prosthodontics in the Comprehensive Rehabilitation of Patients with Malocclusion. Part 1: Case Report: Class III Malocclusion, Mandibular Edentia** (in German). *SWISS DENTAL JOURNAL SSO* 126: 1031–1035 (2016)

In a case report the stomatognathic rehabilitation of a patient with class III malocclusion and mandibular bilateral interdental gaps from the diagnosis and treatment planning through to the stepwise realization of the orthodontic, surgical and prosthetic treatment is presented. Explicit information about the proposed treatment, risks and the prospective outcome beforehand ensured the patient's compliance during the extensive procedure.