

DENTICS

Zahnärztliche Prothetik

S. Hahnel C. Kolbeck A. Rauch

LESEPROBE



Allgemeiner Teil

1	Anamnese	2
2	Präprothetische Diagnostik	4
3	Präprothetische Therapie	8
4	Funktionelle Vorbehandlung	12
5	Okklusion	16
6	Artikulatoren und Gesichtsbogen	17
7	Grundlagen der Abformung	18
8	Allgemeine Aspekte der prothetischen Planung	20
9	Postendodontische Versorgung	22
10	Ästhetische Aspekte	27
11	Materialunverträglichkeiten	30
12	Prothetische Aspekte in der Senioren Zahnmedizin	32
13	Aufbau von Implantatversorgungen	34
14	Planung von Implantatversorgungen	36
15	Prothetische Nachsorge	38

Festsitzender Zahnersatz

16	Festsitzender zahngetragener Zahnersatz	44
17	Festsitzender implantatgetragener Zahnersatz	48
18	Temporäre Restaurationen bei festsitzendem Zahnersatz	52
19	Materialien für definitiven festsitzenden Zahnersatz	56
20	Präzisionsabformungen	60
21	Befestigung von festsitzendem Zahnersatz	64

Abnehmbarer Zahnersatz

22	Planung von abnehmbarem Zahnersatz	68
23	Interimsversorgungen	70
24	Modellgussprothesen	72
25	Kombiniert festsitzend-abnehmbarer Zahnersatz	76
26	Grundlagen der Totalprothetik	80
27	Abformungen in der Totalprothetik	83
28	Kieferrelationsbestimmung	86
29	Aufstell- und Okklusionskonzepte	90
30	Abnehmbarer implantatgetragener Zahnersatz	94
31	Eingliederung und Remontage	98

Fallbeispiele

32	Fall 1: Ersatz eines Frontzahnes	102
33	Fall 2: Fehlende Stützzonen	104
34	Fall 3: Unbezahnter Kiefer	106

Anhang

35	Literatur und Quellenverzeichnis	110
36	Register	111

Allgemeiner Teil



DENTICS

1	Anamnese	2
2	Präprothetische Diagnostik	4
3	Präprothetische Therapie.	8
4	Funktionelle Vorbehandlung	12
5	Okklusion.	16
6	Artikulatoren und Gesichtsbogen.	17
7	Grundlagen der Abformung	18
8	Allgemeine Aspekte der prothetischen Planung . .	20

9	Postendodontische Versorgung	22
10	Ästhetische Aspekte	27
11	Materialunverträglichkeiten.	30
12	Prothetische Aspekte in der Senioren Zahnmedizin . .	32
13	Aufbau von Implantatversorgungen	34
14	Planung von Implantatversorgungen	36
15	Prothetische Nachsorge.	38

LESEPROBE

1 Anamnese

Die Anamnese beschreibt eine systematische Befragung eines Patienten zu seiner individuellen Vorgeschichte. Sie gibt Aufschluss über verschiedenste für die Behandlung relevante Aspekte und ist gerade für prothetische Behandlungen, die oft sehr umfangreich sind, von besonderer Bedeutung. Die Anamnese hilft, einen Patienten in zahnmedizinischer, medizinischer und psychosozialer Hinsicht einzuschätzen und die zahnärztliche Behandlung bzw. prothetische Therapie zu planen und abzustimmen. Dementsprechend sollte der behandelnde Zahnarzt die Anamnese individuell durchführen, um sich über die Vorgeschichte des Patienten zu informieren. Gleichzeitig dient sie dem Aufbau eines vertrauensvollen Verhältnisses zwischen Patient und Behandler.

Allgemeine Anamnese

Im Rahmen der allgemeinen Anamnese werden verschiedene systemische Erkrankungen und Zustände abgefragt, die eine Auswirkung auf die geplante prothetische Therapie haben können. Schriftliche Anamnesebögen können durch den Patienten vorab zu Hause oder unmittelbar vor der ersten Sitzung ausgefüllt werden.

Dieses Vorgehen bietet Vorteile, da die Patienten den Bogen in Ruhe bearbeiten können, was gerade im Falle multipler Erkrankungen und umfangreicher Medikationen dabei helfen kann, dass keine wichtigen Informationen vergessen werden. Weiterhin kann auf diese Weise die individuelle Befragung durch den behandelnden Zahnarzt verkürzt werden. Es sollte aber niemals auf eine zusätzlich erhobene mündliche Anamnese verzichtet werden. Dabei werden vor allem offene Fragen verwendet.

Typische Fragen der Anamnese umfassen allgemeinmedizinische Risikofaktoren. Als Beispiel kann hier der zahnmedizinische Anamnesebogen des Universitätsklinikums Regensburg (UKR) dienen (→ Abb. 1.1).

Spezielle Anamnese

Die spezielle Anamnese beschäftigt sich mit der Erfassung von akuten Beschwerden oder Wünschen des Patienten. Für die prothetische Therapie ist dabei besonders die Frage relevant, warum der Patient den Zahnarzt konsultiert.

Anamnesebogen



Universitätsklinikum
Regensburg

Nachname:	Vorname:	Geb.datum:
Straße:	PLZ, Ort:	Tel.-Nr.:
Krankenkasse/-Versicherung:	E-Mail:	Handy-Nr.:

Die Angaben unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht.

Bitte helfen Sie uns im Interesse Ihrer Behandlung und kreuzen Sie folgende Fragen an.

	ja	nein
Sind Sie zur Zeit in ärztlicher/zahnärztlicher Behandlung?	☐	☐
Wenn ja, weshalb?		
Haben Sie in den letzten Wochen Medikamente zu sich genommen?	☐	☐
Wenn ja, welche (z. B. Schmerzmittel, Beruhigungsmittel, „die Pille“, usw.)		
Haben Sie jemals sogenannte Bisphosphonate eingenommen?	☐	☐
Wenn ja, welche? Als Infusion?		
Hatten Sie ernsthafte Erkrankungen oder Operationen?	☐	☐
Wenn ja, welche?		
Leiden Sie an Zuckerkrankheit?	☐	☐
Nehmen Sie blutgerinnungshemmende Medikamente (z. B. Marcumar, ASS, Plavix)?	☐	☐
Wenn ja, welche?		
Traten nach zahnärztlichen Spritzen Nebenwirkungen auf?	☐	☐
Wenn ja, welche? (z. B. Ohnmacht, Krämpfe, Ausschlag)		
Traten bei anderen Medikamenten Nebenwirkungen auf?	☐	☐
Wenn ja, welche?		
Sind Sie Asthmatiker?	☐	☐
<u>Haben oder hatten Sie:</u>	ja	nein
Überempfindlichkeit (Allergien) auf Medikamente oder andere Stoffe?	☐	☐
Blutgerinnungsstörungen (Bluten Sie nach Verletzungen sehr lange?)	☐	☐
Herz- und Kreislauferkrankungen (z. B. hoher/niedriger Blutdruck)	☐	☐
Nierenerkrankungen	☐	☐
Lebererkrankungen (z. B. Gelbsucht)	☐	☐
Infektionskrankheiten (z. B. Tuberkulose, Hepatitis, AIDS, MRSA)	☐	☐
Schilddrüsenerkrankungen	☐	☐
Epilepsie, Krampfleiden	☐	☐
Rheuma	☐	☐
eine andere Krankheit	☐	☐
Wenn ja, welche?		
Sind Sie im letzten Jahr geröntgt worden?	☐	☐
Wenn ja, wo und wie?		

Für weibliche Patienten: Sind Sie schwanger? ☐ ja Monat ☐ nein ☐ unsicher

Bitte informieren Sie den behandelnden Arzt/Zahnarzt umgehend über Veränderungen Ihres Gesundheitszustandes!

Falls Sie einzelne Fragen nicht beantworten können, klären Sie diese bitte in einem persönlichen Gespräch mit dem behandelnden Arzt/Zahnarzt.

Mit der Behandlung, auch durch Praktikanten der Zahnheilkunde unter Aufsicht, erkläre ich mich einverstanden.

Einer Fotodokumentation stimme ich zu.

Datum

Unterschrift
Patient/in bzw. gesetzlicher oder bevollmächtigter Vertreter

Stand: April 2023

Abb. 1.1 Zahnmedizinischer Anamnesebogen des Universitätsklinikums Regensburg [T1598]

Prothetische Anamnese

Im Rahmen der prothetischen Anamnese sollten wichtige Informationen gesammelt werden, die in die Planung des Zahnersatzes einfließen können. Dazu gehören beispielsweise:

- Unverträglichkeiten oder Allergien gegen zahnärztliche Werkstoffe
- Ursachen für Zahnverluste
- Vorangegangene prothetische Maßnahmen
- Erfahrungen und Zufriedenheit des Patienten mit bisherigen prothetischen Restaurationen: Dieser Punkt ist vor allem dann relevant, wenn abnehmbarer Zahnersatz angefertigt werden soll. Aufgrund

seiner großflächigen Extension ist abnehmbarer Zahnersatz nicht für jeden Patienten geeignet, weshalb die Zufriedenheit des Patienten mit bislang getragenen Zahnersatz erfragt werden sollte.

- Individuelle Erwartungshaltung: Gerade beim Wunsch nach umfangreichen prothetischen Restaurationen haben Patienten gelegentlich eine unrealistische Erwartung in Bezug auf die zeitliche Umsetzung der prothetischen Therapie, die dabei entstehenden Behandlungskosten oder das finale Behandlungsergebnis. Daher ist es vor Beginn einer prothetischen Therapie essenziell, die individuelle Erwartungshaltung mit den objektiv zur Verfügung stehenden Optionen

abzugleichen und – wenn möglich – das finale Behandlungsergebnis zu demonstrieren oder zu simulieren. Dabei sollten sowohl funktionelle als auch ästhetische Fragestellungen erörtert werden.

Psychosoziale Anamnese

Psychosoziale Auffälligkeiten können eine prothetische Therapie entscheidend verkomplizieren. Sie lassen sich jedoch mit einfachen Mitteln im Rahmen der Anamnese abfragen. Diesbezüglich sei auf die Erhebung von psychosozialen Co-Faktoren (Achse II) im Rahmen der Diagnostik von craniomandibulären Dysfunktionen verwiesen (vgl. → Kap. 4).

Zusammenfassung

- Die Anamnese ist eine systematische Befragung zur individuellen Vorgeschichte des Patienten.
- Sie umfasst einen allgemeinen, speziellen, prothetischen und psychosozialen Anteil.

2 Präprothetische Diagnostik

Nach Abschluss der präprothetischen Diagnosemaßnahmen sollte es dem Behandler möglich sein, die Restbezahlung hinsichtlich der Prognose sowie des Behandlungsaufwandes einzuschätzen. Auf dieser Grundlage kann ein synoptisches Behandlungskonzept entwickelt werden, das sich grob in Vorbehandlungsphase, provisorische Phase, Reevaluationsphase, Phase der definitiven prothetischen Versorgung sowie Nachsorge gliedern lässt. Die präprothetische Diagnostik beinhaltet die im Folgenden beschriebenen Schritte.

Zahnbezogene Befunde

Zunächst werden vorhandene, ersetzte und fehlende Zähne sowie resultierende Lückensituationen und ggf. aufgetretene Zahnwanderungen (Kippung, Elongation, Lückenschluss) dokumentiert. Danach erfolgt die Beurteilung der Zahnhartsubstanzen hinsichtlich kariös veränderter Oberflächen, Kavitationen sowie des Zerstörungsgrades. Nicht kariogen bedingter Hartsubstanzverlust durch Attrition, Abrasion oder Erosion kann über entsprechende Indizes wie z. B. den BEWE-Score (Basic Erosive Wear Examination) klassifiziert (→ Tab. 2.1) und eingeschätzt werden. Für alle vorhandenen Zähne werden Perkussions- und Vitalitätsuntersuchungen durchgeführt. Lockerungsgrade sowie parodontale Sondierungstiefen dienen zusammen mit eventuell auftretenden Blutungen nach Sondierung (BOP, Bleeding on Probing) der Einschätzung eines parodontalen Behandlungsbedarfs, des Aufklärungs- und Optimierungsbedarfs hinsichtlich des häuslichen Mundhygieneverhaltens sowie schließlich der Compliance der Patienten. Hierfür werden die Zahnreihen sextantenweise über den Parodontalen Screening Index (PSI) eingestuft und bei einem Score von ≥ 3 in einem Sextanten einer erweiterten parodon-

Tab. 2.1 Klassifikation nach BEWE; je Sextant wird der höchste Wert notiert

BEWE-Grad	Beschreibung
0	Kein Zahnhartsubstanzverlust
1	Beginnender Verlust der Zahnhartsubstanz
2	Eindeutiger Verlust von Zahnhartsubstanz; $< 50\%$ der Oberfläche
3	Ausgeprägter Verlust von Zahnhartsubstanz; $\geq 50\%$ der Oberfläche

talen Diagnostik zugeführt. Diese beinhaltet unter anderem eine umfangreiche Attachmentmessung sowie die Einschätzung von Furkationsbeteiligungen. Bei Verdacht auf ein erhöhtes Kariesrisiko kann eine weiterführende Diagnostik mit Bestimmung von Speichelfließrate und Risikoeinschätzung (z. B. Cariogram) angewendet werden.

Röntgenunterlagen

Für prothetische Befunderhebungen und Planungsmaßnahmen sind aktuelle, weniger als 6 Monate alte Röntgenuntersuchungen notwendig. Das Orthopantomogramm (OPG) stellt als klassische Übersichtsaufnahme alle hartgewebigen Strukturen des Ober- und Unterkiefers inklusive der Kieferhöhlen, der Kiefergelenkstrukturen, der Zahnhartsubstanzen sowie aller röntgenopaker Materialien dar. Es wird bei Bedarf durch kontrastreichere und detailgetreuere Zahnfilmaufnahmen ergänzt. Diese sind indiziert bei unklar dargestellten Strukturen im OPG, bei endodontisch behandelten Pfeilerzähnen, bei Zähnen mit unklaren negativen Sensibilitätstests sowie bei fortgeschrittenem Knochenabbau. Alle zuvor beschriebenen Röntgenaufnahmen resultieren in zweidimensionalen Darstellungen dreidimensionaler Strukturen, die bei entsprechender Indikationsstellung mittels digitaler Volumentomografie (DVT) durch dreidimensionale Aufnahmen ergänzt bzw. ersetzt werden können.



Abb. 2.1 Insuffiziente Brückensituation [P1634; P1635; P1636]

Direkte und indirekte fest-sitzende Restaurationen

Bei der Dokumentation direkter Restaurationen werden Flächen, Material, Oberflächenbeschaffenheit, Farbe und Suffizienz des Verbundes zur Zahnhartsubstanz beurteilt. Bei indirekten feststehenden Restaurationen wie Einzelkronen und Brückenankern sowie bei feststehenden Anteilen von Verankerungselementen (z. B. Primärkronen) werden die Suffizienz und Kariesfreiheit der Kronenränder sowie die Lage der Präparationsgrenze beurteilt. Bei Brückengliedern und verblockten Kronen oder Verankerungselementen werden zusätzlich die Konnektorbereiche und deren Hygienisierbarkeit sowie die basalen Auflageflächen eingeschätzt (→ Abb. 2.1).

Bei allen direkten und indirekten feststehenden Restaurationen wird zudem die anatomische Gestaltung aller beteiligten Flächen und resultierend die Suffizienz der Approximalkontakte (Form, Lage) sowie der statischen und dynamischen Okklusionskontakte beurteilt (vgl. → Kap. 5).

Abnehmbare Versorgungen

Bei abnehmbaren Versorgungen wird die Retention in Verbindung mit der Funktionalität der Verankerungselemente sowie der großen und kleinen Verbinder zur Lasteinleitung und Lastübertragung geprüft. Des Weiteren kontrolliert man Prothesenstatik, Abstützung und Einlagerung von Sattelteilen sowie Lagestabilität bei einwirkenden Schubkräften. Bei mangelhafter Statik muss eruiert werden, ob eine ungünstige Pfeilerverteilung, eine (im Falle einer tegumentalen Lagerung) verloren gegangene Resilienz an den Verankerungselementen, eine Sattel-Lager-Inkongruenz oder eine mangelhafte okklusale Gestaltung ursächlich ist.

Grundsätzlich werden alle Konstruktionselemente des abnehmbaren Zahnersatzes auf ihre Funktionalität überprüft. Unabhängig von der Restaurationsart werden Materialien, Materialkombinationen und Grenzflächen, Materialschäden (Abplatzungen, Risse, Sprünge, Rauigkeiten) und Oberflächenbeschaffenheit, Verschleißerscheinungen, Remontagedarf und Zugänglichkeit für häusliche Hygienemaßnahmen beurteilt und dokumentiert (→ Abb. 2.2).

Implantate

Vorhandene Implantate sowie deren Suprakonstruktionen werden in gleicher Weise untersucht und eingeschätzt wie natürliche Zähne und zahngetrager festsitzender oder abnehmbarer Zahnersatz. Zur Einschätzung von Osseointegration und physiologischen periimplantären Strukturen dienen Röntgenuntersuchungen, krestales Sondieren mit speziellen Kunststoffsonden sowie die



Abb. 2.2 Insuffizienter abnehmbarer Zahnersatz (u.a. Klammer an Zahn 12 ohne parodontale Abstützung und nicht anliegend) [P1634; P1635; P1636]

Beurteilung der umgebenden Gewebe. Darüber hinaus kann die Osseointegration von Implantaten z. B. mit Resonanzfrequenzanalysen geprüft werden.

Mundschleimhaut

Die Mundschleimhautverhältnisse der gesamten Mundhöhle werden nach regulärer Anatomie, Beweglichkeit, Oberflächenstruktur und -farbe sowie Speichelbefeuchtung beurteilt. Zahnlose Kieferkammanteile werden bezüglich Knochenhöhe und -breite sowie des Kieferkammverlaufs im Zahnbogen (gerade, bogenförmig) eingeschätzt. Knöcherne Bereiche mit Exostosen, scharfen tastbaren Kanten und sehr unter sich gehenden Bereichen werden dokumentiert. Zeitgleich werden die auf dem Kieferkamm

fest aufliegende Schleimhaut, der Übergang zur beweglichen Mukosa sowie vorhandene Bandansätze beurteilt. Unphysiologisch bewegliche Anteile, Schleimhautüberschüsse (Schlotterkamm) und störende weichgewebige Strukturen sowie pathologische imponierende Strukturen (z.B. Leukoplakie) werden erfasst.

Funktionelle Diagnostik

Die Erhebung relevanter funktioneller Parameter ist essenzieller Bestandteil der präprothetischen Diagnostik und erfolgt in der Regel auf Basis eines Screenings. Bei Vorliegen auffälliger Befunde muss eine erweiterte funktionelle Diagnostik und ggf. Therapie durchgeführt werden (vgl. → Kap. 4).



Abb. 2.3 a–e Intraoraler Fotostatus (a–c, e: [O276]; d: [P1634; P1635; P1636])

6



Abb. 2.4 a–c Gesichtsaufnahmen frontal und seitlich [O276]

Fotostatus und Modelle

Zu Planungs- und Dokumentationszwecken werden ein intraoraler Fotostatus (→ Abb. 2.3) sowie frontale und seitliche Gesichtsaufnahmen (→ Abb. 2.4) angefer-

tigt. Zusätzlich wird die Ausgangssituation sowohl mit als auch ohne abnehmbaren Zahnersatz in einer Situationsabformung festgehalten. Die Zuordenbarkeit physischer Modelle hängt von der vorliegenden Lücken- bzw.

Stützzonensituation ab. Ist diese nicht möglich, muss über geeignete Registrare (vgl. → Kap. 16 und → Kap. 28) wenigstens eine mittelwertige Montage ermöglicht werden.



Abb. 2.5 Verminderte vertikale Kieferrelation [P1634; P1635; P1636]

Überprüfung der Kieferrelation

Zusätzlich zur Dokumentation der statischen und dynamischen Okklusionsverhältnisse werden die horizontale Kieferrelation, die Ausrichtung der Kauebene einschließlich Länge der oberen Frontzähne sowie die bestehende Vertikalrelation geprüft. Dieses

Vorgehen ist vor allem bei Patienten mit nicht kariogen bedingtem Zahnhartsubstanzverlust (→ Abb. 2.5) sowie bei Patienten mit abnehmbarem Zahnersatz und fehlenden Stützzonen obligat. Dafür ist auch eine extraorale Untersuchung des Patienten im Hinblick auf Höhe und Harmonie des

unteren Gesichtsdrittels sowie des Lippen-schlusses und der Abstützung der Lippen zur Einschätzung einer eventuell fehlerhaften vertikalen Kieferrelation hilfreich. Hängende Mundwinkel oder Rhagaden können Hinweise auf eine zu geringe vertikale Kieferrelation sein.

Liegt der Verdacht vor, dass die vertikale Kieferrelation zu gering ist, kann dies klinisch durch das Einbringen von kleinen Wachsplatten in den Seitenzahnbereich geprüft und die Auswirkungen auf das Gesichtspröfil verifiziert werden. Sind keine Seitenzähne vorhanden oder ersetzt, dann müssen zur Ermittlung der korrekten vertikalen Kieferrelation Hilfsteile in Form von schablonengetragenen Bisswällen angefertigt und angepasst werden. Mit den erstellten Registraten können die Planungsmodelle physisch oder digital montiert und so einer dreidimensionalen Beurteilung von Platzverhältnissen zugeführt werden.

Zusammenfassung

- Die präprothetische Diagnostik dient der umfassenden Beurteilung der zahnärztlichen Ausgangssituation zur Planung von Zahnersatz.
- Diese umfasst die Erhebung des Zahn- und Parodontalstatus, die Röntgendiagnostik und die Kontrolle bestehender festsitzender und abnehmbarer Restaurationen.
- Zusätzlich werden Schleimhaut, Funktion, Kieferrelation und ästhetische Parameter untersucht.
- Fotostatus und Modelle unterstützen die Planung und Dokumentation.
- Die gewonnenen Befunde ermöglichen eine Einschätzung des erforderlichen Behandlungsaufwands.

3 Präprothetische Therapie

Vor Anfertigung einer definitiven prothetischen Versorgung muss ein stabiler Zustand aller Zähne sowie aller weiteren Strukturen des Kausystems sichergestellt werden. Im Sinne eines synoptischen Behandlungskonzeptes wird dies durch eine Abfolge verschiedener Behandlungsschritte aus unterschiedlichen Teilbereichen der Zahnmedizin erreicht, die je nach Indikation in fallspezifischen Abfolgen durchgeführt und evaluiert werden (→ Abb. 3.1).

Chirurgie

Die in der präprothetischen Diagnostik als hoffnungslos eingestuft Zähne werden in einem ersten chirurgischen Sanierungsschritt entfernt. Zähne, die aus strategisch-prothetischer Perspektive ungünstig in Zahnbogen oder Kauebene positioniert sind (z. B. stark elongierte Zähne), müssen unter Umständen ebenfalls entfernt werden, wobei alternativ eine kieferorthopädische Vorbehandlung angedacht werden kann. Neue sowie bereits zuvor bestehende Lücken werden mit feststehendem oder abnehmbarem provisorischem Zahnersatz versorgt. Das Lückengebiss wird auf diese Weise für den Zeitraum der präprothetischen Therapie sowie der Reevaluation vor Zahnkippen, Zahnwanderungen sowie okklusalen Fehlbelastungen geschützt und die horizontale und vertikale Kieferrelation gesichert. In wenigen Ausnahmefällen können einzelne hoffnungslose Zähne zur Verankerung von provisorischem Zahnersatz oder zum Erhalt des knöchernen Alveolarfortsatzes vor implantologischen Maßnahmen für die Dauer der präprothetischen Therapie belassen und erst in der Folge entfernt werden.

Konservierende Maßnahmen

Nach der Entfernung hoffnungsloser Zähne erfolgt die Behandlung akuter dentaler (z. B. Pulpitis, parodontale Überlastung), funk-

Befundung und Diagnose

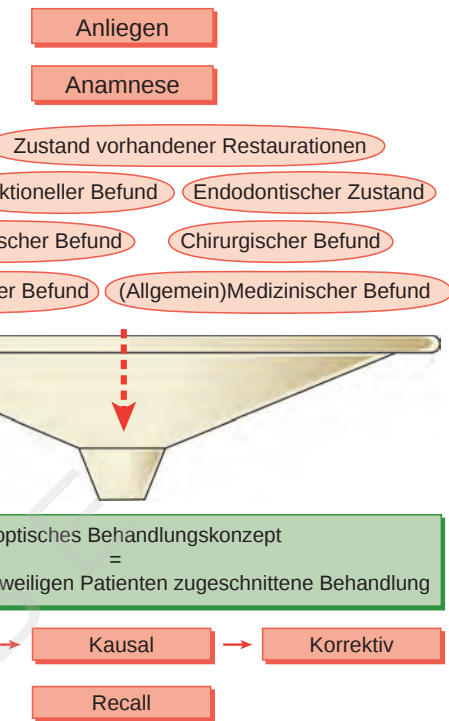
Behandlungsplan

Behandlungsschritte

Erhaltung

Abb. 3.1 Schematische Darstellung des synoptischen Konzeptes [L126]

tioneller (z. B. Myopathien, Arthropathien) und zahnersatzbedingter (z. B. Druckstellen, scharfe Kanten) Beschwerden. Im Anschluss erfolgen im Kontext einer professionellen Zahnreinigung die Aufklärung, Motivation und Optimierung der häuslichen Mundhygiene. Verbleibende Zähne werden bei Bedarf konservierend vorbehandelt. Insuffiziente direkte Restaurationen werden entfernt, kariöse Läsionen exkaviert und mit provisorischen oder definitiven Aufbaumaterialien versehen (→ Tab. 3.1). Bei hohem Substanzverlust sind eine zirkuläre Präparation mit Festlegung einer eindeutigen Präparationsgrenze in der gesunden Zahnhartsubstanz sowie die Versorgung mit feststehendem temporärem Zahnersatz großflächigen Aufbaufüllungen vorzuziehen.



Bei der zervikalen Präparation und Fassung der Aufbaufüllung muss die biologische Breite beachtet werden. Diese beschreibt die Summe aus der Breite des Saumepithels und der Breite des bindegewebigen Attachments über dem Alveolarfortsatz. In der klinischen Konsequenz sollte ein Abstand von etwa 2 mm zwischen Restaurationsrand und Oberrand des Alveolarknochens (Limbus alveolaris) eingehalten werden, um chronischen Entzündungen im dentoalveolären Komplex vorzubeugen. Kann dies aufgrund des Zerstörungsgrades des Zahnes nicht gewährleistet werden, müssen Alternativen erwogen werden (vgl. → Kap. 9).

Tab. 3.1 Eigenschaften verschiedener Stumpfaufbaumaterialien

	Glasionomerzement	Kunststoffmodifizierter Glasionomerzement	Kompomer	Komposit
Beschleifbarkeit ähnlich Dentin	–	–	(+)	+
Farblich gut von Zahnhartsubstanz differenzierbar	+	+	+	+
			(bei entsprechender Farbe)	(bei entsprechender Farbe)
Haftung an Zahnhartsubstanz	(+)	(+)	+	+
Kurze Abbindezeit	–	(+)	+	+
Biegefestigkeit	–	–	++	++
Wasseraufnahme gering	–	–	(+)	+
Abgabe von Fluorid	+	(+)	(+)	–
Verarbeitung einfach	+	+	(+)	(+)
+ günstig; – ungünstig				

Endodontische Maßnahmen

Endodontische Behandlungsmaßnahmen mit dem Ziel einer Aufbereitung und Desinfektion des gesamten Wurzelkanalsystems sind bei folgenden Befunden indiziert:

- Pulpitische Beschwerden
- Fistelgänge
- Im infizierten Dentin iatrogen eröffnete Pulpa
- Insuffiziente Wurzelkanalfüllungen oder periapikale Läsionen (→ Abb. 3.2)

Ziele dieser Maßnahmen sind Schmerzfreiheit, suffiziente Wurzelkanalfüllungen sowie das Ausheilen apikaler Knochenläsionen. Endodontische Maßnahmen sollten nur dann angestrebt werden, wenn der Zerstörungsgrad der Zahnhartsubstanz noch eine dichte koronale Versorgung ermöglicht. Bei tief subgingivalen Hartsubstanzdefekten sind die Extraktion des Zahnes oder – bei strategisch wichtigen Zähnen und optimaler Patientencompliance – weiterführende Maßnahmen (Extrusion, chirurgische Kronenverlängerung) zum Erhalt des Zahnes

zu erwägen. Elongierte oder parodontal geschädigte Zähne mit resultierend ungünstigem Kronen-Wurzel-Verhältnis können nach Wurzelkanalbehandlung ggf. koronal eingekürzt und so in ihrer Pfeilerwertigkeit verbessert werden.

Maßnahmen an bestehenden Restaurationen

Festsitzende indirekte Restaurationen werden in Abhängigkeit vom Zustand der Restauration und der Beurteilbarkeit des darunterliegenden Pfeilerzahnes unterschiedlich behandelt. Bei suffizientem Randschluss der Restauration und sicherer Pfeilerprognose können die Versorgungen zunächst belassen werden. Bei überstehendem Restaurationsrand oder einsehbar beherrschbarer kariöser Läsion am Kronenrand können Kronenrand- oder Zahnhalsfüllungen angefertigt und Kronenränder gekürzt werden, um die Restaurationen in situ zu erhalten. Bei nicht einsehbaren, tief unter die Restauration

reichenden kariösen Läsionen, notwendiger endodontischer Revisionstherapie oder unsicherer Prognose des Zahnes sollten bestehende Restaurationen entfernt werden, um unter optimalen Sichtbedingungen eine Einschätzung vorzunehmen. Derartig vorbehandelte Zähne werden mit festsitzenden temporären Restaurationen versorgt. Bei insuffizienten, nicht hygienisierbaren primären Verblockungen oder Brückengliedern (→ Abb. 3.3) müssen diese wenigstens im Bereich der Papillen separiert und basal durch Beschleifen modelliert werden. Bei unzugänglichem Behandlungsgebiet bzw. ungenügendem Resultat muss die Versorgung entfernt werden. Sind abnehmbare Versorgungen insuffizient, erfolgt zunächst eine Einschätzung, ob eine Funktionalität des Zahnersatzes durch Erweiterungen, Okklusionsanpassungen und Unterfütterungen mit überschaubarem Aufwand hergestellt werden kann. Ist dies nicht der Fall, wird eine temporäre Versorgung mit abnehmbaren Interimsversorgungen angestrebt (vgl. → Kap. 23).

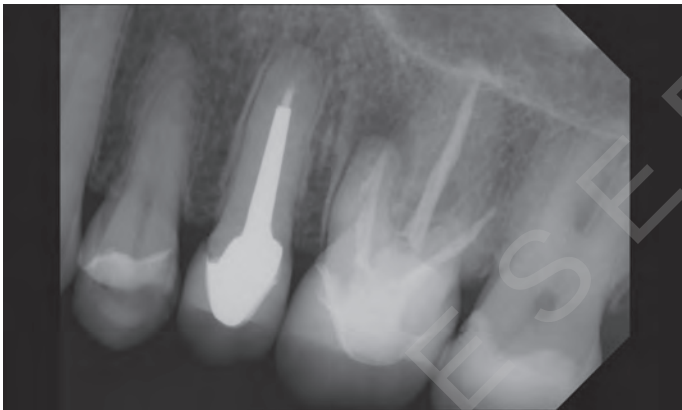


Abb. 3.2 Periapikale Läsion der mesiobukkalen Wurzel des Zahnes 26 [P1634; P1635; P1636]



Abb. 3.3 Brückenprovisorium mit nicht hygienisierbaren Verblockungen und ungünstiger Gestaltung des Zwischengliedes [P1634; P1635; P1636]

Parodontologische Maßnahmen

Nach Entfernung hoffnungsloser Zähne, temporärer Versorgung aller kariösen Läsionen, Herstellung der Hygienefähigkeit und Stabilisierung der Pfeilersituation mit festsitzendem und/oder abnehmbarem temporärem Zahnersatz sind die Voraussetzungen zur Durchführung einer systematischen Parodontitistherapie geschaffen. Gelockerte, aber primär erhaltungswürdige Zähne können geschient oder mit temporärem Zahnersatz verblockt werden. Festsitzende temporäre Restaurationen sollten hierbei für eine bessere Zugänglichkeit zu den parodontologisch zu therapierenden Wurzeloberflächen nur temporär befestigt werden.

Kieferorthopädische und chirurgische Maßnahmen

Im Rahmen einer ersten Reevaluation erfolgt eine erneute Befundung der klinischen Situation, und die Prognose potenzieller Pfeilerzähne wird ggf. korrigiert. Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen sind nur bei hoher Motivation und hervorragender Mundhygiene des Patienten indiziert und sollten erst nach Ausschöpfung konservierender Maßnahmen und hinreichender Beurteilung der Compliance durchgeführt werden. Durch kieferorthopädische Maßnahmen können Lücken sowohl geschlossen als auch offengehalten, geöffnet und in ihrer Breite optimiert werden. Außerdem können Zahnachsen korrigiert, Zahnbögen ausgeformt, Zähne ex- oder intrudiert und Kreuzbisse überstellt werden. Die kieferorthopädische Extrusion stellt durch Wiederherstellung einer ausreichenden biologischen Breite eine

bewährte Methode zur Verbesserung der Wertigkeit subgingival zerstörter Pfeilerzähne dar (vgl. → Kap. 9).

Eine weitere Möglichkeit zur Generierung ausreichender Abstände zwischen Restaura­tionsrand und Limbus alveolaris stellt die chirurgische Kronenverlängerung dar. Hierbei wird der obere Anteil des Alveolar­knochens im benötigten Ausmaß mit einem rotierenden Instrument chirurgisch entfernt (vgl. → Kap. 9). Weitere Maßnahmen zur chirurgischen Zahnerhaltung beinhalten Wurzelspitzenresektionen bei persistierenden apikalen Läsionen oder Hemisektionen (→ Abb. 3.4) und Wurzelamputationen bei nicht adäquat therapierbaren apikalen Läsio­nen an nur einer Wurzel eines mehrwurze­ligen Zahnes. Bei allen diesen Maßnahmen werden Anteile des Zahnhalteapparates chi­rurgisch entfernt. Prämolarisierungen und Tunnelierungen dienen zur Stabilisierung interradikulärer parodontaler Verhältnisse.

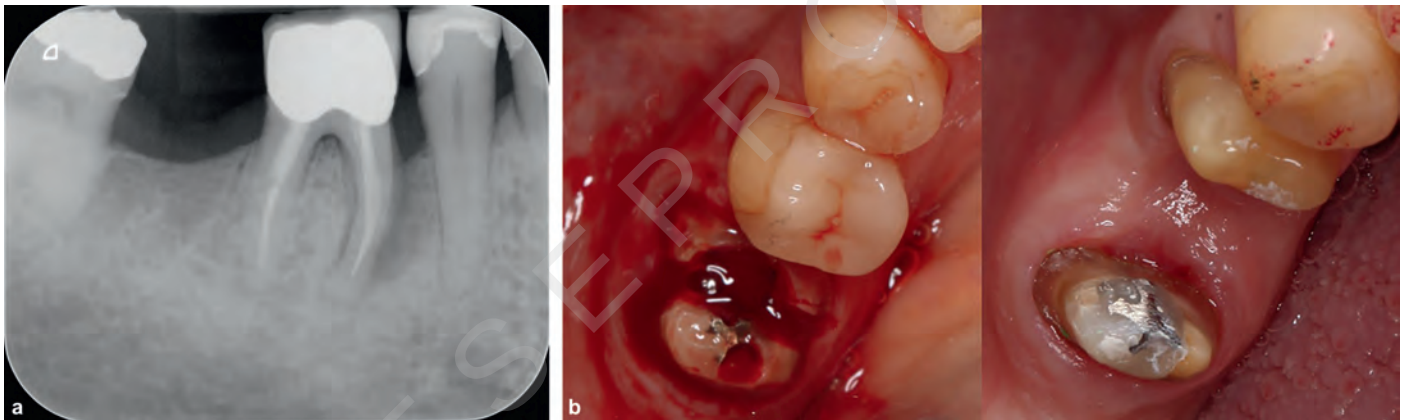


Abb. 3.4 a, b Hemisektion [P1634; P1635; P1636]

a) Radiologische Darstellung eines Molaren vor geplanter Hemisektion

b) Klinische Darstellung der Hemisektion (links) und Situation nach Entfernung der mesialen Wurzel (rechts) und Präparation des distalen Zahnanteils

Funktionelle Vorbehandlung

Da die funktionelle Vorbehandlung mannigfaltige Aspekte beinhaltet, sei hier auf → Kap. 4 verwiesen.

Maßnahmen zur Optimierung des Prothesenlagers

Nach Abheil- und Vorbehandlungsphasen werden die zahnlosen Kieferkammabschnitte beurteilt. Je nach geplanter Verwendung als Prothesenlager oder zur Aufnahme intra-ossärer Implantate werden das Knochenangebot, der Verlauf des Kieferkamms sowie eventuell bestehende scharfe Kanten oder unter sich gehende Bereiche beurteilt.

Gegebenenfalls müssen chirurgische Maßnahmen zur Beseitigung störender Knochenstrukturen oder Knochenaugmentationen durchgeführt werden. Überschüssige und stark bewegliche Schleimhautareale (Schlotterkämme) oder störende Bandansätze können durch oralchirurgische Eingriffe eliminiert bzw. optimiert werden. Ungünstige bewegliche Schleimhautareale durch fehlende befestigte Gingiva an bereits bestehenden Implantaten können durch Schleimhaut- oder Bindegewebstransplantate therapiert werden, geplante Implantatinserktionen können im nunmehr suffizient vorbehandelten Stadium der präprothetischen Phase inseriert werden.

Nach modellierenden oder implantologischen Eingriffen in zahnlosen Bereichen müssen festsitzender sowie abnehmbarer temporärer Zahnersatz durch Ausschleifen, basales Antragen oder weichbleibende Unterfütterungen angepasst werden.

Reevaluation

Nach erneuter klinischer und radiologischer Evaluation der nunmehr in Gänze abgeschlossenen präprothetischen Behandlung wird die primär angestrebte prothetische Versorgung kritisch hinterfragt und in der Folge entweder umgesetzt oder eine notwendige alternative Versorgung überdacht und mit dem Patienten besprochen.

Zusammenfassung

- Ziel der präprothetischen Therapie ist es, im Vorfeld einer prothetischen Versorgung belastbare funktionelle und strukturelle Verhältnisse im orofazialen System zu schaffen.
- Präprothetische Therapie kann chirurgische, kieferorthopädische, restaurative, parodontologische und endodontische Maßnahmen beinhalten.
- Nach klinischer und radiologischer Reevaluation wird die prothetische Versorgung umgesetzt oder erneut geplant.

4 Funktionelle Vorbehandlung

Im Rahmen einer prothetischen Rehabilitation kann eine funktionelle Vorbehandlung des Patienten notwendig werden. Bruxismus stellt dabei ein Verhalten eines Patienten dar, das einen negativen, neutralen oder auch protektiven Einfluss auf das orofaziale System haben kann. Dysfunktionen beschreiben pathologische, fehlende, gestörte oder mangelhafte Funktionen des stomatognathen Systems.

Bruxismus

Bruxismus ist eine wiederholte Kaumuskelaktivität, welche durch Zähneknirschen, Kieferpressen oder auch Anspannen/Ver-schieben des Unterkiefers ohne Zahnkontakt gekennzeichnet ist. Man differenziert zwischen dem Wach- und Schlafbruxismus, wobei beide Entitäten gemeinsam auftreten können.

Die Folgen von Bruxismus werden in der Literatur mitunter verschieden diskutiert. Nichtphysiologischer Zahnhartsubstanzverlust, welcher nicht durch Karies verursacht ist, stellt sicherlich eine der bekanntesten negativen Folgen dar. Zudem steigt das Risiko, an einer schmerzhaften Craniomandibulären Dysfunktion zu erkranken. Jedoch werden auch protektive Aspekte des Bruxismus diskutiert, wie z. B. das Offenhalten der oberen Atemwege.

Ein Bruxissusscreening erscheint vor Planung und Herstellung von Zahnersatz sinnvoll, da einige Materialien – wie die meisten Silikatkeramiken – nicht für die Anwendung bei Patienten mit Bruxismus indiziert sind. Hierbei ist zu beachten, dass insbesondere die Anamnese zu Schlafbruxismus meist wenig aussagekräftige Erkenntnisse ermöglicht und klinische Zeichen besonders berücksichtigt werden sollten.

Mögliche klinische Symptome bei Bruxismus sind:

- Nichtphysiologischer Zahnhartsubstanzverlust ohne kariöse Ursache
- Verlust von Restaurationmaterial
- Schliffacetten auf vorhandener Aufbiss-schiene
- Hypertrophe Kaumuskulatur (extraoral insbesondere M. temporalis bzw. M. masseter)
- Hyperkeratosen im Planum buccale
- Zungen- bzw. Wangenimpressionen
- Ulzerationen der Zunge

- Gingivarezessionen
 - Torus palatinus bzw. Torus mandibularis
- Instrumentelle Befunde (z. B. Schlaflabor, Bruxoff) gelten momentan als Goldstandard zur Einschätzung, ob ein Bruxismus vorliegt. Diese sind zeit- und kostenintensiv. In der täglichen Praxis sollten zumindest die klinischen Zeichen des Bruxismus evaluiert werden.

Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)

Die Leitsymptome der CMD umfassen Schmerzen im Bereich der Kiefergelenke bzw. Kaumuskulatur, Kiefergelenkgeräusche und/oder Einschränkungen der Bewegungskapazität des Unterkiefers. Wichtig ist, eine dentogene Ursache im Vorfeld der CMD-Diagnostik auszuschließen, um keine falsch positiven Befunde zu erzielen. Gemäß aktueller Rechtsprechung müssen vor prothetischer Rehabilitation ein CMD-Screening sowie eine notwendige funktionelle Therapie durchgeführt werden.

CMD-Screening

Für das Screening auf eine schmerzhaftes CMD hat sich beispielsweise die Frage: „Haben Sie Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte, in der linken oder in beiden?“ als effektives Tool herausgestellt. Jedoch werden bei diesem Screening keine schmerzfreien CMD-Befunde erfasst. Daher kann es notwendig werden, das Screening durch weitere Fragen oder eine kurze klinische Untersuchung zu ergänzen. Als Vorlage kann hier beispielsweise die CMD-Basisdiagnostik der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD) dienen, welche kostenfrei im Internet verfügbar ist. Wenn im Rahmen des Screenings ein Verdacht auf eine CMD vorliegt, sollte eine ausführliche CMD-Diagnostik durchgeführt werden.

CMD-Diagnostik

Da CMD auf einem biopsychosozialen Krankheitsbild basiert, beinhaltet die Diagnostik sowohl physische (Achse I) als auch psychosoziale Aspekte (Achse II). Die Achse I wird durch eine klinische Funktionsanalyse abgebildet. Diese umfasst die Inspektion der Kaumuskulatur, der Hilfsmuskulatur sowie der Kiefergelenke und der

Okklusion. Gemäß aktueller Literatur wird der Okklusion deutlich weniger Bedeutung in der Ätiopathogenese von CMD zugeschrieben als noch in der Vergangenheit, sodass sie insgesamt auch klinisch deutlich weniger Beachtung findet. Dies spiegelt sich auch in den internationalen Klassifikationssystemen wider.

International gültige Diagnosesysteme ermöglichen eine gute Vergleichbarkeit von Forschungsergebnissen. Dies erleichtert beispielsweise Aussagen zur Prävalenz von CMD in der Bevölkerung oder auch die Therapiewahl bei entsprechender Diagnose. Die Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) haben sich in den letzten Jahren zur CMD-Diagnostik etabliert und erlauben eine standardisierte Diagnosebildung. Die notwendigen Befundbögen, Auswertungsbögen sowie ein Manual sind in verschiedensten Sprachen kostenfrei im Internet verfügbar.

Im deutschsprachigen Raum sind auch die Befundbögen der DGFD zur CMD-Diagnostik etabliert, welche die Okklusion und die Kieferrelation mitbetrachten. Die Diagnostic Criteria in the Craniomandibular System (DC-CMS) sind kostenfrei auf der Website der DGFD verfügbar.

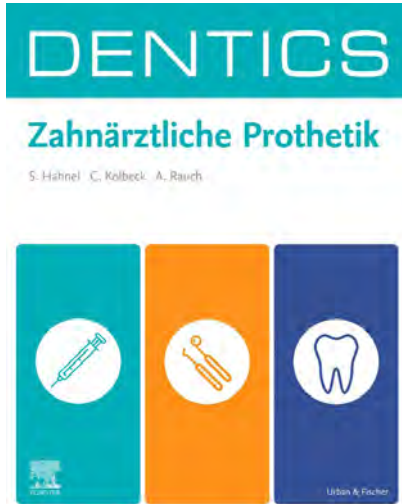
Neben den physischen Befunden sollten auch psychosoziale Aspekte frühzeitig eruiert werden. Dafür stehen verschiedenste Fragebögen zur Verfügung, welche teilweise auch als Kurzversionen für den Praxisalltag geeignet sind. Häufig werden zu den psychosozialen Fragebögen auch Cut-off-Werte angeboten, die eine Einteilung der Achse-II-Charakteristika erleichtern.

Im Rahmen eines Screenings auf Achse-II-Charakteristika empfehlen sich:

- Spezielle Anamnese
 - Ganzkörper- und Gesichtszeichnung
 - Graded Chronic Pain Scale (GCPS) 2.0 – erfasst das Ausmaß der Beeinträchtigungen durch Schmerzen
 - Physical Health Questionnaire (PHQ) - 4 – erfasst Depression und Angststörung
- In Abhängigkeit von den Ergebnissen der CMD-Diagnostik können weitere diagnostische Maßnahmen durchgeführt werden. Diese können z. B. die manuelle Funktionsdiagnostik, die instrumentelle Funktionsdiagnostik, eine erweiterte Bildgebung (Magnetresonanztomographie, DVT) oder konsiliarische Untersuchungen umfassen.

DENTICS Zahnärztliche Prothetik

Sebastian Hahnel / Carola Kolbeck / Angelika Rauch



1. Auflage 05.2026.
140 Seiten, 170 farb. Abb., Kartoniert
€ (D) 32,00
ISBN 9783437431142

KOMPAKT – PRAKTISCH – DENTICS

Mit der DENTICS-Reihe das Zahnmedizinstudium fest im Griff und schnell ans Ziel!

Nicht zu viel, aber auch nicht zu wenig – dieses Buch der DENTICS-Reihe gibt Ihnen den perfekten Überblick und das nötige Wissen über die gesamte Bandbreite der Zahnärztlichen Prothetik.

- **KOMPAKT:** schnelle Übersicht & umfassender Einblick – von den Folgen des Zahnverlusts sowie den Grundlagen der Funktionstherapie über präprothetische Diagnostik und Therapie, bis hin zu festsitzendem und abnehmbarem Zahnersatz. Auch Seniorenzahnmedizin, provisorische Restaurationen, Nachsorge sowie das Thema Implantatprothetik werden ausführlich behandelt.
- **PRAKTISCH:** Fallbeispiele am Ende des Buches dienen dem besseren Verständnis der Zusammenhänge, vertiefen des Gelernte und bereiten auf das Anwenden synoptischer Konzepte sowie deren praktische Umsetzung an Patientinnen und Patienten vor.
- **DENTICS:** auf das Wichtigste reduziert – jedes Thema klar strukturiert auf je einer Doppelseite mit abschließender Zusammenfassung, schnelle Orientierung mit dem Farbleitsystem und viele Bilder aus der Praxis.

DENTICS

- das Wesentliche zur Zahnärztlichen Prothetik in leicht verständlicher Form
- schnell fit für Theorie & Praxis im Studium und darüber hinaus
- perfekt vorbereitet auf die Prüfungen
- ideal zum Lernen nach der neuen ZApprO

Stand: März 26, Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten.
€-Preise gültig in Deutschland inkl. MwSt., ggf. zzgl. Versandkosten.



[elsevier.de](https://www.elsevier.de)

Bestellen Sie jetzt
shop.elsevier.de