

Teil des Gaumendaches ist weich und beweglich. Dies ist der weiche Gaumen (Palatum molle), auch Gaumensegel genannt. Er hat die Aufgabe, die Mundhöhle beim Schlucken zur Nasenhöhle hin abzudichten. Das Ende des weichen Gaumens bildet das Zäpfchen (Uvula).

Den Übergang vom harten zum weichen Gaumen bezeichnet man als „Ah-Linie“. Diese Linie bestimmt in der Prothetik, wo der distale Rand einer Prothese liegen darf.

TIPP Achten Sie beim Absaugen darauf, dass Sie den weichen Gaumen nicht berühren. Manche Patienten reagieren bei der Berührung empfindlich und bekommen einen Würgereiz.

Der Mundboden (Bild 2b.3) wird beim Anheben der Zunge sichtbar. Die Grundlage des Mundbodens ist die Mundbodenmuskulatur.

Die Zunge (lat. = Lingua, gr. = Glossa) ist ein mit Schleimhaut überzogenes Muskelorgan. Sie ist durch das Zungenbändchen mit dem Mundboden beweglich verwachsen. Die Zunge erfüllt verschiedene Aufgaben. Sie dient

- dem Kauen,
- dem Schlucken,
- der Sprachbildung und
- der Tast- und Geschmacksempfindung.

Die Zunge gliedert sich in die Zungenspitze, den Zungenkörper und die Zungenwurzel (Bild 2b.4). Die Zungenoberfläche

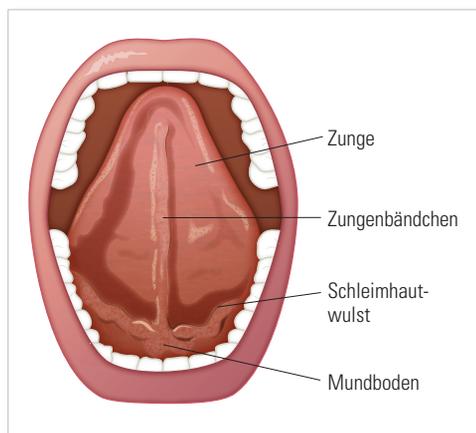


Bild 2b.3 Der Mundboden

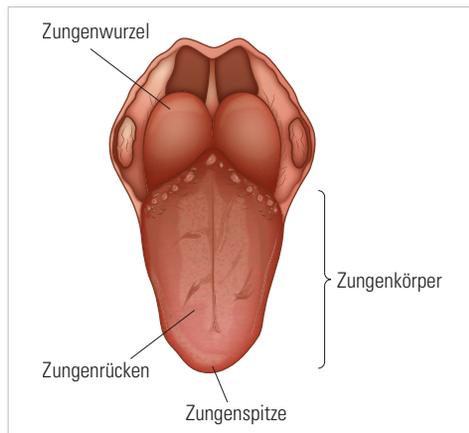


Bild 2b.4 Die Zunge

im Bereich der Zungenspitze und des Zungenkörpers wird Zungenrücken genannt. Die Schleimhaut des Zungenrückens trägt Zungenpapillen, die für die Geschmacksreize und Tastreize wichtig sind.

Mit den Rezeptoren der Geschmacksknospen kann der Mensch verschiedene Geschmacksqualitäten (Geschmacksarten) wahrnehmen: süß, salzig, sauer und bitter. Als fünfte Geschmacksrichtung ist Umami anerkannt, was so viel wie „fleischig-würzig-wohlschmeckend“ bedeutet. Alle anderen Geschmacksqualitäten sind Kombinationen aus Geschmack und Geruch.

2b.2.2 Speicheldrüsen

Bei der Nahrungsaufnahme oder auch schon beim Anblick oder Geruch von Nahrung beginnt der Speichel zu fließen. Man sagt auch: Der Speichelfluss wird ausgelöst.

Die Speicheldrüsen (Glandula oris, Glandulae oris) produzieren täglich ungefähr 1 bis 1,5 Liter Speichel. Es gibt kleine und große Mundspeicheldrüsen. Die kleinen liegen in der Mundschleimhaut. Die drei großen, paarig angelegten Speicheldrüsen (Bild 2b.5, S. 46) heißen

- Ohrspeicheldrüse,
- Unterkieferspeicheldrüse,
- Unterzungenspeicheldrüse (Tabelle 2b.2, S. 46).

Der Fachbegriff für eine Entzündung der Ohrspeicheldrüse lautet Parotitis.

Ah-Linie: wenn man bei geöffnetem Mund „Ah“ sagt, hebt sich der weiche Gaumen und eine Linie zwischen hartem und weichem Gaumen wird sichtbar.

distal ▶ S. 52

Prothese ▶ S. 372ff.

Mundbodenmuskulatur ▶ S. 271

Die Wortendung **-itis** deutet auf eine Entzündung hin

Medizinprodukt:

Gegenstand, der für medizinische Zwecke verwendet wird (z.B. Instrument, Apparat, Vorrichtung)

Ultraschall:

Schallwellen mit so hohen Schwingungen (hochfrequent), dass sie für Menschen nicht hörbar sind

Validierung: wiederholbarer Beweis dafür, dass ein Verfahren funktioniert

semikritische Medizinprodukte ▶ S. 91

Grundregeln der chemischen Desinfektion:

- erforderliche Schutzmaßnahmen beachten (z.B. dickwandige, flüssigkeitsdichte Handschuhe, Mund-Nasen-Schutz, Augenschutz),
- für ausreichende Raumlüftung sorgen,
- Desinfektionsmittel entsprechend dem Anwendungsbereich auswählen,
- Desinfektionslösung in der vom Hersteller angegebenen Konzentration herstellen,
- Mindesteinwirkzeit beachten,
- Haltbarkeit der angesetzten Lösung beachten (bei sichtbarer Verschmutzung muss die Lösung sofort erneuert werden).

Werden die Regeln nicht beachtet, sind eine ungenügende Desinfektion oder Gesundheits- bzw. Materialschäden nicht auszuschließen.

Arbeitsablauf:

- Grobe Verschmutzungen mit Zellstoff entfernen.
- Zerlegbare Medizinprodukte auseinandernehmen.
- Medizinprodukte sofort vollständig und blasenfrei in eine reinigende Desinfektionslösung legen (so wird ein Antrocknen vermieden).

- Nach der Einwirkzeit werden die Medizinprodukte im Siebeinsatz unter fließendem Wasser abgespült und ggf. nachgereinigt (evtl. Einsatz von Ultraschall).
- Falls nachgereinigt wurde, ist eine erneute chemische Desinfektion erforderlich.
- Medizinprodukte trocknen und auf Sauberkeit und Unversehrtheit prüfen, abgenutzte oder beschädigte Medizinprodukte aussortieren (Instrumentenpflege).
- Danach erfolgt die Freigabe zur staubsicheren Lagerung oder Sterilisation mit oder ohne Verpackung.

Prüfkriterien vor der Freigabe sind:

- Entsprach die Konzentration des Desinfektionsmittels den Vorgaben?
- Wurde das Verfallsdatum der Lösung beachtet?
- Sind starke Verunreinigungen in der Lösung erkennbar?
- War die Einwirkzeit ausreichend?
- Konnte die Lösung überall einwirken (z.B. auch in Hohlräumen und Gelenken)?
- Sind die Medizinprodukte sauber und unversehrt?

Physikalische Desinfektionsverfahren. In der Zahnarztpraxis ist von den physikalischen Verfahren nur die thermische Desinfektion von Bedeutung.

Die Thermodesinfektion geschieht in Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG; Bild 3.31), die ähnlich wie Geschirrspülmaschinen funktionieren. Bei Temperaturen von etwa 93 °C wird das Material in ca. 20 Minuten gereinigt, desinfiziert, gespült und getrocknet.

Bei der Desinfektion im RDG ist zwischen einem validierten und einem nicht validierten Verfahren zu unterscheiden.

Das validierte Verfahren hat den Vorteil, dass ▶ semikritische Medizinprodukte nach der Aufbereitung im RDG direkt wieder beim Patienten eingesetzt werden können.



Bild 3.31 Thermodesinfektor (RDG)

invasiv (lat.) =
eindringen

Moderne Füllungsmaterialien ermöglichen eine minimal-invasive Füllungstherapie, damit so viel Zahnschubstanz wie möglich erhalten bleibt (Bild 4.17).

Frequenz: Anzahl von Vorgängen (hier: Umdrehungen) je Zeiteinheit (hier: Minute)

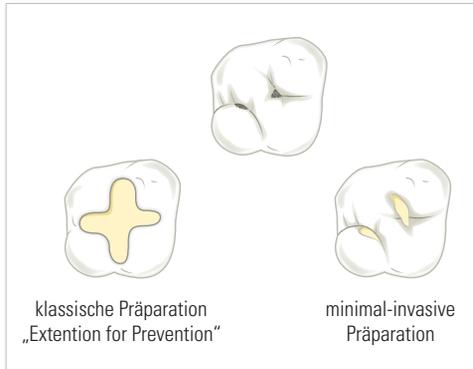


Bild 4.17 Klassische und minimal-invasive Präparation

4.4.2 Antriebe und Übertragungsinstrumente

Für eine zeitsparende und schonende Bearbeitung der Zahnhartgewebe mit Bohrern und Schleifern sind hohe Drehzahlen notwendig. Es gibt zwei Antriebssysteme; bei beiden werden die Instrumente nicht direkt auf den Antrieb gesetzt, sondern in ein spezielles Übertragungsinstrument eingespannt:

- Mikromotor (Antrieb) mit Hand- und Winkelstücken (Übertragungsinstrument),
- Druckluft (Antrieb) mit Turbinen (Übertragungsinstrument) (Bild 4.18).

Winkelstücke haben im Gegensatz zu den Handstücken einen abgewinkelten Arbeitskopf. Sie werden auf ein Schlauchsystem gesteckt, welches mit dem Mikromotor verbunden ist (Bild 4.19). In diesem Schlauchsystem befinden sich zusätzlich eine Licht-, eine Luft- und eine Wasserleitung. Der Kopf des Winkelstücks enthält Sprühdüsen, die das Wasser direkt auf das rotierende Instrument sprühen. Kleine Lichtfenster leuchten das Arbeitsfeld gut aus. Mikromotoren haben eine maximale Drehzahl von 40.000 Umdrehungen pro Minute (min^{-1}).

Je nach Aufgabe werden unterschiedliche Drehzahlen benötigt. Durch die Verwendung verschiedener Winkelstücke mit Über- oder Unterersetzung wird die Drehzahl erhöht oder verkleinert. Dadurch kann in einem „kleineren oder größeren Gang“ gearbeitet werden. Die Hand- und Winkelstücke sind entsprechend gekennzeichnet:

- Grün = Unterersetzung bis $5\,000\ \text{min}^{-1}$,
- Blau = keine Übersetzung, also $40\,000\ \text{min}^{-1}$,
- Rot = Übersetzung bis $160\,000\ \text{min}^{-1}$,
- Rot/Rot = Übersetzung bis $200\,000\ \text{min}^{-1}$ (Schnellaufwinkelstück).

Zusätzlich kann die Umdrehungsfrequenz elektronisch über ein Bedienfeld am Behandlungselement stufenlos eingestellt werden. Damit sind alle Drehzahlen von $500\ \text{min}^{-1}$ bis $200\,000\ \text{min}^{-1}$ möglich. Beim Mikromotor ist ein Wechsel zwischen links-

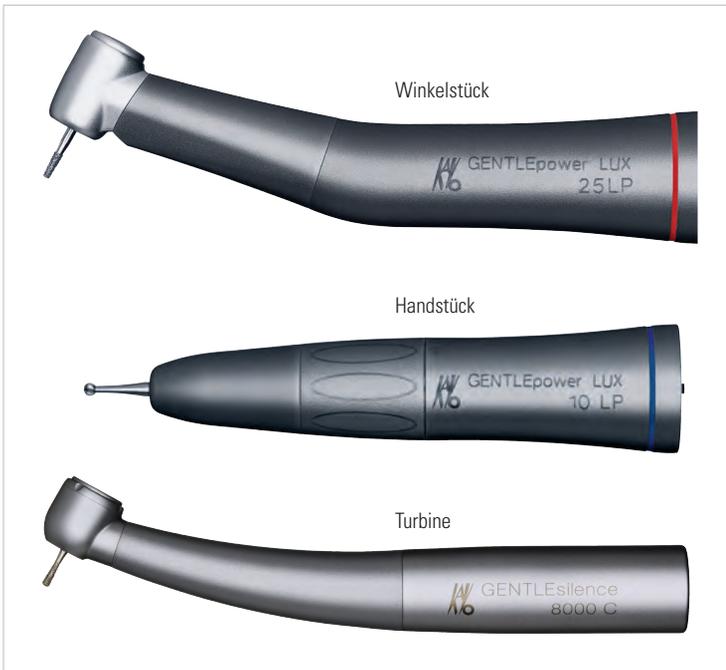


Bild 4.18 Übertragungsinstrumente

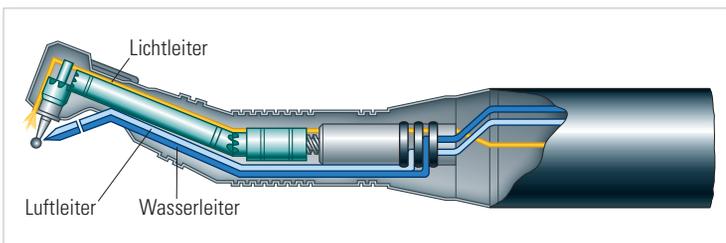


Bild 4.19 Mikromotor

ZUSAMMENFASSUNG

- Die Pulpitis ist eine Entzündung des Zahninneren. Sie wird meistens durch eine tiefe Karies verursacht, kann aber auch durch eine Zahnbehandlung oder einem Trauma ausgelöst werden.
- Die chronische Pulpitis verläuft oft ohne Symptome, die akute Pulpitis zeigt typische Schmerzen – abhängig vom Fortschritt der Entzündung.
- Mit Hilfe der Schmerzanamnese, der Inspektion, der Sensibilitätsprobe, des Perkussionstestes und von Röntgenaufnahmen kann der Zahnarzt eine Pulpitis diagnostizieren.
- Das Nervensystem besteht aus dem zentralen und dem peripheren Nervensystem, sensorischen und motorischen Nerven.
- Der Nervus trigeminus versorgt als überwiegend sensibler Nerv das Gesicht und die Zähne, der Nervus facialis versorgt als motorischer Nerv das Gesicht.
- Der Oberkiefer besteht aus Oberkieferkörper, Jochbeinfortsatz, Alveolarfortsatz, Gaumenfortsatz und dem Tuber maxillae. Im Oberkiefer befinden sich:
 - das Foramen infraorbitale (Unteraugenloch),
 - das Foramen palatinum majus (Gaumenlöcher) und
 - das Foramen incisivum (Zwischenkieferloch).
- Der Unterkiefer besteht aus dem Unterkieferkörper, dem Kieferwinkel, dem aufsteigenden Ast und, dem Gelenk- und dem Muskelfortsatz. Am Foramen mandibulae (Unterkieferloch) tritt der Nerv in den Mandibularkanal ein und am Foramen mentale (Kinnloch) tritt ein Nervenzweig aus.
- Um Zahnbehandlungen schmerzfrei zu machen, wird die Reizweiterleitung in den sensorischen Nerven unterbrochen. Die Schmerzausschaltung erfolgt in der zahnmedizinischen Praxis meistens als lokale Anästhesie z. B. als Infiltrationsanästhesie, Leitungsanästhesie oder als intraligamentäre Anästhesie.
- Für die Anästhesie braucht man Zylinderampullenspritzen, Einmalkanülen und ein Anästhetikum mit oder ohne gefäßverengenden Substanzen (Vasokonstringentien) wie Adrenalin.
- Bei der indirekten (CP) und direkten Überkappung (P) und bei der Pulpotomie (Pulp) bleibt die Pulpa erhalten. Es wird versucht die Tertiärdentinbildung durch Kalziumhydroxid-Präparate anzuregen. Eine verstärkte Dentinschicht kann die angegriffene Pulpa schützen.
- Bei der Vitalexstirpation (Vit E) und der Trepanation des pulpatoten Zahnes (Trep) wird die Pulpa restlos entfernt und der Zahn wird mit einer Wurzelfüllung versorgt.
- Bei der Wurzelbehandlung werden unter absoluter Trockenlegung die Eingänge der Wurzelkanäle erweitert. Die Wurzelkanäle selbst mit passenden Endonadeln erweitert und geglättet. Durch Spülungen mit NaOCl, EDTA und Chlorhexidin werden die Wurzelkanäle von Bakterien und Gewebsresten befreit. Nachdem die Wurzelkanäle getrocknet wurden, werden sie mit unterschiedlichen Techniken mit Guttapercha gefüllt.
- Bei schweren bakteriellen Entzündungen der toten Pulpa und des apikalen Gewebes müssen eventuell zur Desinfektion medikamentöse Einlagen eingebracht werden, bevor die Wurzelkanäle abgefüllt werden.
- Das Rezidiv ist eine häufige Komplikation bei der Wurzelkanalbehandlung. Durch Seitenäste und feine Verästelungen der apikalen Pulpa ist das entzündete Gewebe nur schwer restlos zu entfernen. Weitere Komplikationen sind die Perforation der Wurzel durch eine Endonadel, der Bruch einer Endonadel im Wurzelkanal oder das Überstopfen des Kanals.

8.6 Aufgaben der ZFA bei chirurgischen Eingriffen

Bei einem chirurgischen Eingriff umfassen die Aufgaben einer ZFA:

- die Vorbereitung des Eingriffes (Patientendokumentation und OP-Arbeitsplatz),
- die präoperative Patientenbetreuung,
- die persönliche Vorbereitung,
- die Begleitung des Operateurs bzw. die Beobachtung des Patienten während des Eingriffes,
- die postoperative Patientenbetreuung,
- die Nachbereitung des Behandlungsplatzes.

Man unterscheidet in der Behandlung eine Erst- und eine Zweitassistentz.

Die Erstassistentz ist die Assistentz, die den Eingriff am Stuhl mit begleitet. Sie ist wie der Operateur steril gekleidet (Bild 8.32).

Die Zweitassistentz (auch Springer genannt) wird notwendig, wenn der Eingriff unter sterilen Bedingungen stattfinden soll. Sie übernimmt alle Aufgaben, die unsteril im Rahmen eines Eingriffes zu erledigen sind:

- sie reicht der steril gekleideten Erstassistentz die steril verpackten Instrumente an (dabei fasst sie nur die äußere, unsterile Verpackung an und öffnet diese so, dass die sterile Innenverpackung bzw.

- das sterile Instrument von der assistierenden ZFA entnommen werden kann),
- sie holt ggf. fehlende Instrumente,
- sie kümmert sich um die Behandlungsdokumentation,
- sie ist zuständig für die Nachbereitung (z. B. Anfertigung von Röntgenbildern, Ausstellung eines Rezeptes).

8.6.1 Aufgaben der ZFA vor und während eines chirurgischen Eingriffes

Vorbereitung der Patientendokumentation. Zur Vorbereitung eines chirurgischen Eingriffes müssen alle erforderlichen, den Patienten betreffenden Unterlagen durch die ZFA bereitgestellt werden. Dazu gehören die aktuelle Anamnese, Röntgenaufnahmen sowie eventuell vorhandene Arzt- oder Krankenhausberichte. Es ist sinnvoll, Rezepte, AU-Bescheinigungen und Anweisungen zur Medikamenteneinnahme für den Patienten vorzubereiten. Alle Anweisungen sollten schriftlich erfolgen. Auch Termine zur Nachbehandlung können schon vor dem Eingriff ausgemacht werden.

Vorbereitung des sterilen OP-Arbeitsplatzes. Der Instrumenten- und Schwebetisch sowie weitere benötigte Ablagen und Trays werden mit Tüchern steril abgedeckt. Die Instrumente werden steril angerichtet, d. h., sie dürfen nicht mit unsterilen Handschuhen in Berührung kommen. Die Zweitassistentz reicht der steril gekleideten Erstassistentz die Instrumente so, dass diese sie mit den sterilen Handschuhen aus der Verpackung nehmen kann und die Sterilität gewährleistet bleibt.

TIPP Holen Sie den Patienten erst in das Behandlungszimmer, wenn alle Instrumente vorbereitet und wieder abgedeckt sind.

Präoperative Patientenbetreuung. Nach Abschluss aller Vorbereitungen wird der Patient von der ZFA in den OP-Raum bzw. in das Behandlungszimmer begleitet und dort von ihr betreut.



Bild 8.32 Operateur und Erstassistentz während eines chirurgischen Eingriffes

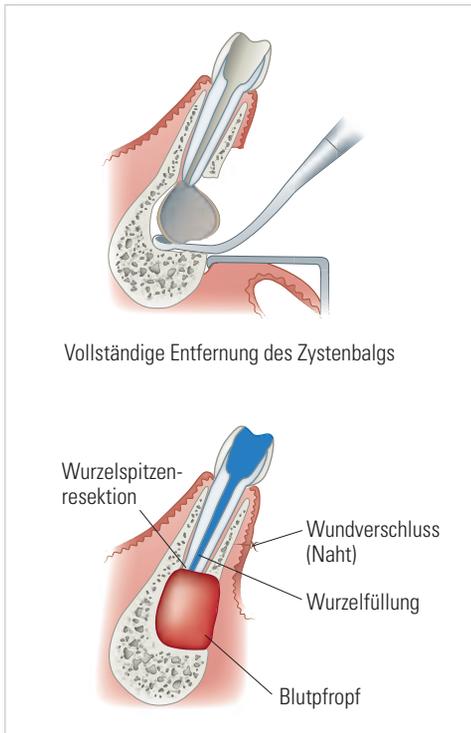


Bild 8.40 Zystektomie

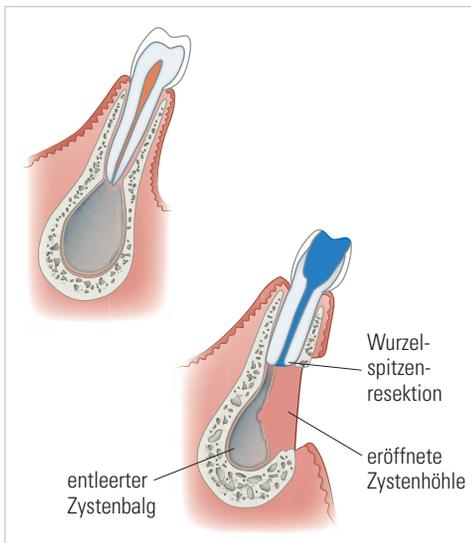


Bild 8.41 Zystostomie

Durch modernes ►Knochenersatzmaterial kann der Hohlraum im Knochen gut aufgefüllt werden, sodass eine Zystostomie nur noch selten durchgeführt wird.

Hier ist die Abrechnungsposition BEMA-Nr. 56b (Zy 2).

8.7.5 Hemisektion/Prämolarisierung/Wurzelamputation

Hemisektion. Bei einer Hemisektion wird eine entzündete oder nicht erhaltungswürdige Zahnwurzel eines mehrwurzeligen Zahnes entfernt. Man kann sagen, der Zahn wird halbiert, um den Verlust des ganzen Zahnes zu vermeiden (Bild 8.42).

Eine Hemisektion kann bei starken vertikalen Knocheneinbrüchen an einer der Wurzeln oder einer misslungenen Wurzelfüllung an nur einer Wurzel notwendig werden. Meist werden nur untere Molaren hemiseziert, aufgrund der problematischen Anatomie oberer Molaren (drei Wurzeln erschweren die Halbierung des Zahnes).

Ablauf einer Hemisektion. Nach der Anästhesierung wird vestibulär des betroffenen Zahnes ein Mukoperiostlappen abpräpariert. Anschließend wird der bereits wurzelgefüllte Zahn mit einer Fräse so geteilt, dass die erkrankte Zahnhälfte entfernt werden kann. Nach Glättung der Kanten und Auskratzen der Wunde mit einem scharfen Löffel kann die Wunde mit dem zurückgeklappten Lappen zugenäht werden. Die belassene Zahnhälfte kann später beschliffen und mit einer Krone oder Brücke versorgt werden.

Prämolarisierung. Ein Molar wird im Furkationsbereich getrennt, beide Wurzelanteile bleiben bestehen – es entstehen zwei einwurzelige Zähne. Eine Prämolarisierung wird so genannt, weil die verbleibenden Zahnanteile in Form und Größe einem Prämolaren ähneln. Anschließend müssen die beiden Anteile mit einer Krone versorgt werden.

Hemisektion von hemi (gr.) = halb und sectio (lat.) = zerschneiden, teilen

Knochenersatzmaterial ►S. 228 f.

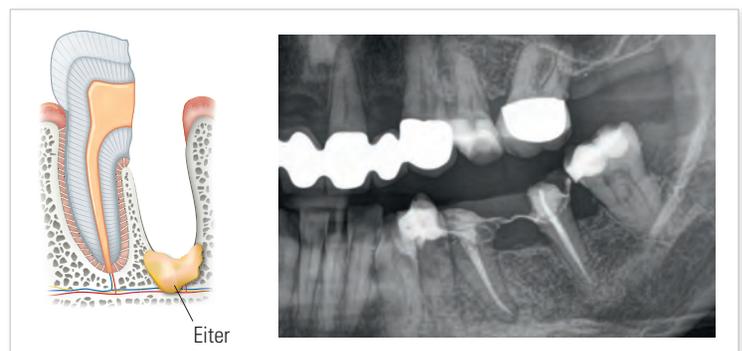


Bild 8.42 Hemisezierter Zahn

ZUR WIEDERHOLUNG

1. Welche Strukturen gehören zum Parodontium?
2. Welche Aufgaben hat das Parodontium?
3. In welche Bereiche unterteilt man die Mundschleimhaut?
4. Erläutern Sie, was man unter fortgeleiteten Parodontitiden versteht.
5. Was unterscheidet eine chronische von einer akuten Parodontopathie (Erkrankung des Zahnhalteapparates)?
6. Wodurch unterscheiden sich Zyste und Fistel?
7. Zählen Sie mindestens vier Arten von Abszessen auf und beschreiben Sie ihre jeweilige Lage.
8. a) Welche Unterscheidungsmerkmale haben OK- und UK-Zangen?
b) Welche Sonderformen gibt es?
9. Welche schabenden Instrumente kennen Sie und wie werde diese eingesetzt?
10. Was versteht man unter einer atraumatischen Nadel?
11. Welchen Einsatzbereich haben Piezochirurgiegeräte?
12. Vor einem chirurgischen Eingriff müssen bestimmte Formalitäten erfüllt sein. Welche sind das und warum sind sie so wichtig?
13. Schreiben Sie in Stichworten auf, was eine Patientenaufklärung vor einem chirurgischen Eingriff unbedingt beinhalten muss.
14. Erläutern Sie den Unterschied zwischen hygienischer und chirurgischer Händedesinfektion.
15. Welche Aufgaben übernehmen ZFA vor, während und nach einem chirurgischen Eingriff? Unterscheiden Sie in Erst- und Zweitassistenz.
16. Sie bereiten das Behandlungszimmer für die Extraktion eines Weisheitszahnes vor:
 - a) Welche unterschiedlichen Eingriffe können sie erwarten?
 - b) Was müssen Sie vorbereiten?
 - c) Welche Komplikationen können bei diesem chirurgischen Eingriff auftreten?
17. Erläutern Sie die Begriffe Inzision und Exzision.
18. a) Beschreiben Sie das Verfahren der Zystektomie.
b) Wie wird das Verfahren noch genannt?
19. Wie kann eine Mund-Antrum-Verbindung intraoperativ (während eines chirurgischen Eingriffes) festgestellt werden?
20. Wie entlassen Sie einen Patienten nach einem chirurgischen Eingriff? Was haben Sie bereits vorbereitet?
21. Wie muss ein chirurgischer Eingriff dokumentiert werden?
22. a) Welche Formen von Zahnverletzungen gibt es?
b) Was machen Sie, wenn der Zahn vollständig ausgeschlagen ist?
23. Erläutern Sie den Behandlungsablauf einer Implantation in Stichpunkten.
24. Welche Knochenersatzmaterialien gibt es? Geben Sie auch den Ursprung der einzelnen Materialien an.
25. Welche Arzneimittelformen gibt es? Nennen Sie je ein Beispiel.
26. Welche Formen der Applikation von Arzneimitteln gibt es?
27. Welche Arzneimittelgruppen helfen bei der Linderung von Schmerzen?
28. Mit welchen Arzneimitteln behandelt man Infektionen?
29. Was versteht man unter Nebenwirkungen und was unter Wechselwirkungen?
30. In welche Kategorien werden Arzneimittel bei der Arzneimittelabgabe eingeteilt?

ZUR VERTIEFUNG

1. Üben Sie mit Ihren Kolleginnen, wie Sie sich am Telefon / an der Rezeption verhalten, wenn ein Patient nach einer Operation anruft / in die Praxis kommt und über Probleme klagt.
 2. Welche Arzneimittel werden in Ihrer Ausbildungspraxis am häufigsten verschrieben? Ordnen Sie diese den Arzneimittelgruppen zu.
 3. Ihre Chefin/Ihr Chef hat ein Rezept ausgestellt und dem Patienten
 - ein Antibiotikum,
 - ein Analgetikum und
 - ein Antiphlogistikum verschrieben.
 - a) Welches Arzneimittel hat welche Wirkung und wann wird es verschrieben?
 - b) Nennen Sie jeweils ein gängiges Produkt.
 4. Fallbeispiel: Frau Ehrenfeld soll nach der Entfernung eines Zahnes ein Rezept über Ibuprofen 400 mg (N1) bekommen. Sie möchte, dass Sie ihr zusätzlich noch eine Mundspüllösung auf das Rezept schreiben.
 - a) Welche Daten müssen auf dem Rezept stehen, damit es gültig ist?
 - b) Wie lange gilt das Rezept?
 - c) Dürfen Sie das Rezept selbst unterschreiben?
 - d) Können Sie die Mundspüllösung auf Rezept verschreiben? Begründen Sie Ihre Antwort.
 5. Fallbeispiel: Timo, 16 Jahre, möchte seine Weisheitszähne entfernen lassen. Die Zahnärztin hat ihn ausführlich über alle Risiken und Komplikationen aufgeklärt. In der Panoramaschichtaufnahme ist erkennbar, dass bei Timo vier Weisheitszähne angelegt sind, diese sind retiniert.
 - a) Über welche Komplikationen muss Timo im Aufklärungsgespräch informiert werden?
 - b) Timo erhält den vorgedruckten Aufklärungsbogen und ist verwirrt vom Umfang. Besorgen Sie sich einen gängigen Aufklärungsbogen und markieren Sie die wichtigsten Punkte. Erläutern Sie Timo (z. B. in einem Partnergespräch mit Ihrer Sitznachbarin/Ihrem Sitznachbarn) diese Punkte mit eigenen Worten.
 - c) Darf Timo die Einverständniserklärung selbst unterschreiben?
 - d) Wie bereiten Sie den Behandlungsplatz für die Entfernung der Weisheitszähne vor? Welche Gegenstände (Instrumente etc.) müssen Sie bereitlegen?
 - e) Timo hat nun doch etwas Angst vor der Operation. Er ist nervös und fragt Sie nach dem Ablauf. Versuchen Sie, Timo zu beruhigen und erklären Sie ihm den Ablauf des Eingriffes (z. B. als Rollenspiel mit Ihrer Sitznachbarin/Ihrem Sitznachbarn).
 - f) Welche Komplikationen können während der Operation auftreten? Wie muss auf solche Komplikationen reagiert werden?
 - g) Welche Komplikationen können nach der Operation auftreten? Welche Verhaltensmaßnahmen geben Sie Timo mit auf den Weg?
 - h) Erläutern Sie den weiteren Verlauf der Behandlung (Nachsorgetermin).
 - i) Welche BEMA-Positionen können für den kompletten Eingriff abgerechnet werden?
6. Fallbeispiel: Bei einem Fahrradsturz hat sich die 7-jährige Anna einen bleibenden Frontzahn ausgeschlagen und Teile eines seitlichen Schneidezahnes abgebrochen. Sie kommt mit ihrem Vater blutend in die Praxis.
 - a) Wie verhalten Sie sich im ersten Moment?
 - b) Welche Fragen stellen Sie dem Vater?
 - c) Welche anamnestischen Punkte sind wichtig für die weitere Behandlung?
 - d) In welcher Flüssigkeit kann ein luxierter Zahn aufbewahrt werden?
 - e) Wie können die Zähne wiederhergestellt werden?
 - f) Was würde passieren, wenn die Zähne noch Milchzähne wären?
 7. Bei einem 45-jährigen Patienten steht eine Implantation an.
 - a) Was gehört zur präoperativen Vorbereitung dieses Patienten?
 - b) Welche Erkrankungen sind vor einem chirurgischen Eingriff wichtig zu erfragen und warum?
 - c) Wie wird der Arbeitsplatz vorbereitet? Welche Geräte/Instrumente müssen Sie vorbereiten?
 - d) Wie muss sich die Ersthilfskraft persönlich auf den Eingriff vorbereiten?
 8. Vergleichen Sie eine Wurzelspitzenresektion mit einer Implantation: Welche Instrumente sind für beide Eingriffe gleich vorzubereiten, welche werden extra benötigt? Erstellen Sie eine Tabelle.

10b.8 Digitale Volumentomographie und Computertomographie

Die Digitale Volumentomographie (DVT) und die Computertomographie (CT) ermöglichen räumliche Darstellungen. Besonders in der Implantologie werden diese Aufnahmen immer wichtiger.

Die **digitale Volumentomographie** ist ein speziell für die Anwendung in der Zahnheilkunde entwickeltes Verfahren. Sie ähnelt der Computertomographie, ist aber nur für die Darstellung von Knochen geeignet. Bei der Volumentomographie rotiert der Röntgenstrahler um den Schädel und macht 360 Projektionen aus verschiedenen Winkeln (Bild 10b.32). Aus der Vielzahl von Daten kann der Computer alle möglichen Schnittebenen errechnen und darstellen.

Nicht alle Geräte können das Volumen eines Schädels erfassen. Bei einigen Geräten ist die Darstellung auf einen Quadranten begrenzt. Der Vorteil dieser Technik gegenüber der herkömmlichen Computertomografie ist die um ca. 75% reduzierte Strahlenbelastung. Weiterhin ist der Volumentomograph deutlich preiswerter und darf von Zahnärzten betrieben werden.

Die **Computertomographie (CT)** wird auch in der Zahnheilkunde genutzt. Es werden viele dicht beieinanderliegende Schichtaufnahmen des Körpers (transversale Schichtbilder) aufgenommen. Der Körper wird dabei vollständig erfasst. Durch die Schichtaufnahmen können bei Bedarf dreidimensionale Oberflächendarstellungen erzeugt werden. Der Vorteil der CT ist die Darstellung des Knochen- und des Weichgewebes, nachteilig ist jedoch die viermal höhere Strahlenbelastung gegenüber der Volumentomographie und fehlerhafte Bilder z. B. durch metallische Kronen.

transversal (lat.) = quer verlaufend

Tomographie (gr.) = räumliche Darstellung auf der Grundlage von Schichtaufnahmen; Schnittbild

10b.9 Qualitätssicherung

Bei Röntgengeräten muss während der gesamten Betriebsdauer sichergestellt sein, dass Qualität und Sicherheit gleichbleiben. Strahlenintensität, Nutzstrahlenfeld und Bildverarbeitung dürfen nur in ganz engem Rahmen vom Ursprungswert abweichen. Um diese Qualität zu sichern, gibt es vier Säulen der Qualitätssicherung, die

- Abnahmeprüfung,
- Sachverständigenprüfung,
- Tätigkeit der zahnärztlichen Stelle,
- Konstanzprüfungen.

Konstanz von constantia (lat.) = Beständigkeit

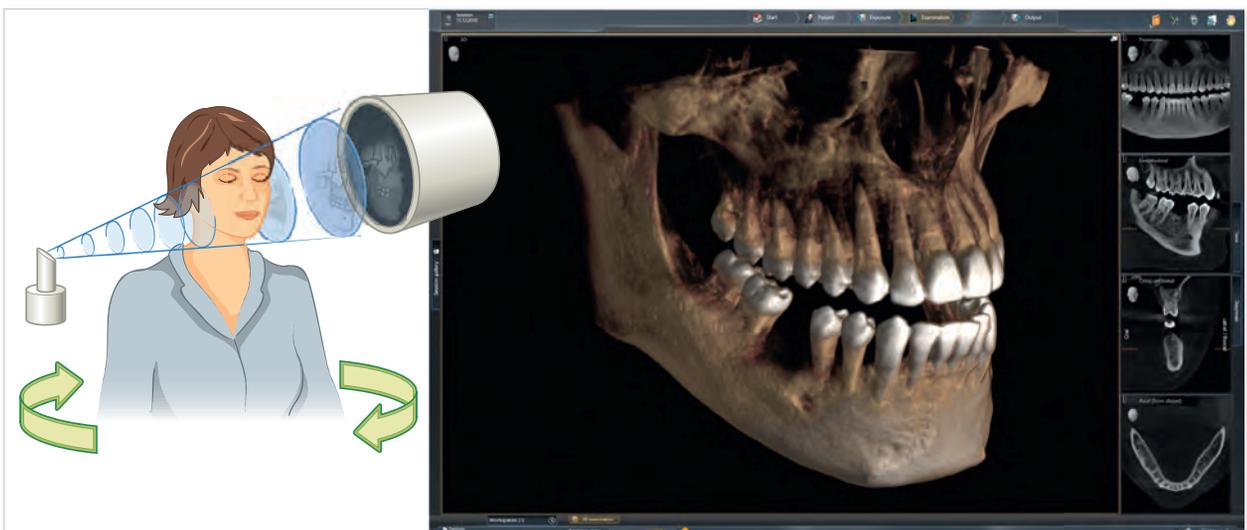
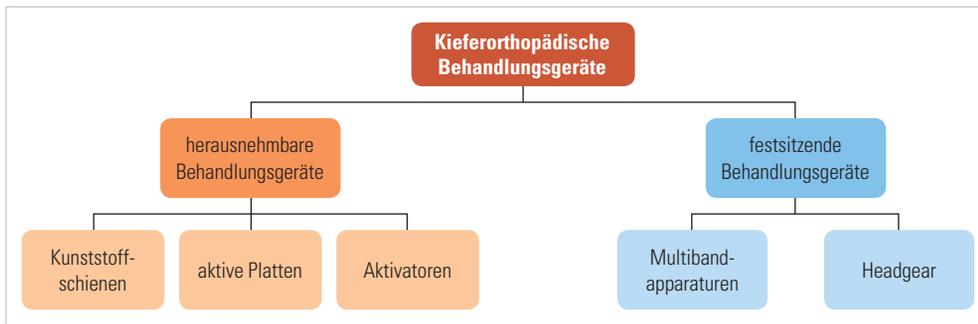


Bild 10b.32 Bewegung des Röntgenstrahlers um den Kopf und Darstellung der DVT am Computer



Bei 50 % aller behandelten Kinder und Jugendlichen dauert die kieferorthopädische Behandlung 3–4 Jahre. Bei 20 % sogar 5 Jahre und länger. Der Erfolg der Behandlung hängt maßgeblich von der guten Mitarbeit der Patienten ab.

Aktive Platten gehören zu den herausnehmbaren Behandlungsgeräten und bestehen aus einer Plattenbasis, einer Schraube und Klammern aus Draht (Bild 11b.7). Sie werden hauptsächlich zur Dehnung des oberen Zahnbogens eingesetzt. Zeitgleich können sie einzelne Zahnfehlstellungen korrigieren.

Die Plattenbasis besteht aus transparentem oder farbigem Kunststoff und dient als Verbindungs- und Verankerungselement. Sie überträgt die von der Schraube entwickelte Kraft auf den Kiefer und die Zähne.

Die Klammern erfüllen unterschiedliche Aufgaben: zum einen haben sie eine Haltefunktion, zum anderen werden sie zur Einleitung der Zahnbewegung genutzt. Sie

werden während des Behandlungsverlaufes immer wieder aktiviert (nachgestellt), um auf die gewünschte Zahnbewegung einwirken zu können.

Die Wirkung einer aktiven Platte bezieht sich jeweils auf einen Kiefer.

Aktivatoren gehören zu den funktionskieferorthopädischen Geräten und wirken auf beide Kiefer gleichzeitig (Bild 11b.8). Die Basis besteht aus einem Kunststoffblock; vor den oberen Schneidezähnen verläuft ein Labialbogen. Der Aktivator liegt locker im Mund und wird über jede Bewegung der Wangen, der Zunge oder der Lippen aktiviert. Die Muskulatur wird trainiert und über die vielen Reize im Laufe des Tages kommt es zur Kieferumformung und Bissverlagerung. Dafür sollte der Aktivator 16 Stunden am Tag getragen werden.

Die Funktionsweise des Bionators ist ähnlich. Der Kunststoffblock ist jedoch etwas zierlicher als beim Aktivator.

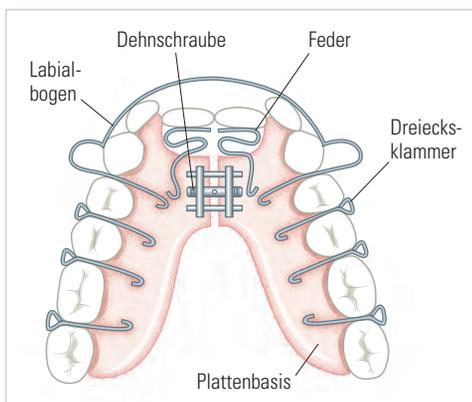


Bild 11b.7 Bestandteile einer aktiven Platte



Bild 11b.8 Aktivator mit Labialbogen

Mukogingivallinie	hier geht die ►Gingiva in die ►Mukosa über
Mukoperiostlappen	Gewebelappen aus Schleimhaut und Knochenhaut
mukös	schleimig, zähfließend
Mukosa	Mundschleimhaut
Multiresistenz	Unempfindlichkeit (Resistenz) von Krankheitserregern gegenüber mehreren medikamentösen Wirkstoffen (z. B. Antibiotika, Virostatika, Antimykotika)
Muskel	Muskelarten siehe unter ►M.
Muskelpumpe	Unterstützung des venösen Blutrückflusses durch benachbarte Muskeln
mutiert	genetisch verändert; entartet
Mykose	Pilzkrankung
Myofibrille	zusammenziehbare Faser des Muskelgewebes
N	
N. alveolaris inferior	Ast des Unterkiefernerve, verläuft im ►Mandibularkanal
N. facialis	Gesichtsnerv; motorische Versorgung der Gesichtsmuskulatur
N. mandibularis	Unterkiefernerve
N. maxillaris	Oberkiefernerve
N. ophthalmicus	Augennerv
N. trigeminus	Drillingsnerv, hauptsächlich sensible Versorgung des Gesichtes
N.	Abkürzung für Nervus
Narkotikum, Narkotika	betäubende(s) Arzneimittel
Natriumhypochlorid-Lösung (NaOCl)	desinfizierende Spüllösung, z. B. bei Wurzelbehandlung
Nebenwirkungen	nicht beabsichtigte oder erwünschte Wirkungen eines Medikamentes
Nekrose	abgestorbenes Gewebe
nekrotisierend	abgestorbenes Gewebe (Nekrose) herbeiführend
NEM	Nicht-Edelmetall-Legierung
Neoplasie	Neubildung von Gewebe
Nerv	Nervenarten siehe unter ►N.
Nervensystem, animales	Teil des Nervensystems, der dem Willen unterliegt
Nervensystem, peripheres	motorische und sensible Nerven im Körper

Nervensystem, vegetatives	Teil des Nervensystems, der unwillkürlich körpereigene Vorgänge steuert
Nervensystem, zentrales	Gehirn und Rückenmark
Neuralgie	Nervenschmerz
Neuritis	langer Fortsatz einer Nervenzelle; leitet Impulse weiter
Neuron	Nervenzelle
Nitroglycerin-Spray	Medikament mit dem Wirkstoff Nitroglycerin
noctu	nachts (auf Rezeptvordrucken)
O	
obligat	unerlässlich, erforderlich
Ödem	zu Schwellungen führende Flüssigkeitsansammlung im Gewebe
Odontoblast	dentinbildende Zelle
OK	Oberkiefer
okklusal	auf der Kaufläche
Okklusion	Verschluss, Zusammenbiss; Aufeinandertreffen der Zahnreihen bei Kieferschluss
Okklusionsanomalie	Fehlbiß
Okklusionsfolie	färbende Folie zur Überprüfung des Bisses auf Störkontakte (►Okklusion)
Oligodontie	angeborenes Fehlen mehrerer Zähne
One-bottle-System	selbsttätige Adhäsive („Ein-Flaschen-System“)
Onlay	starre Füllung unter Einbeziehung der Höcker Spitzen
Operateur	Arzt, der eine Operation durchführt
oral	zur Mundhöhle
Ormocere	Organically modified ceramic; Füllungswerkstoff
orthograd	von der Krone aus
Orthopantomogramm (OPG)	Panoramiaschichtaufnahme; röntgenologische Darstellung des kompletten Unterkiefers, großer Teile des Oberkiefers, des Kiefergelenks und der angrenzenden Gebiete
orthoradial	senkrecht auf den Zahnbogen treffend
Osteomyelitis	Knochenmarkentzündung
Osteotom	Handinstrument zum Durchtrennen und Bearbeiten von Knochen
Osteotomie	operative Zahntentfernung
Ostitis	Knochenentzündung