

Leitfaden Abdrucknahme

1 Aktueller Stand

Im Zusammenhang mit der präzisen Abformung präparierter Pfeilerzähne ist es sinnvoll, die Interaktionen festsitzender Versorgungen mit oralen Strukturen zu betrachten:

1. Bei subgingivaler Lage des Kronenrandes ergibt sich im Vergleich zu nicht überkronten Zähnen eine verstärkte Gingivitis.
2. Die entzündliche Reaktion des parodontalen Stützgewebes nimmt histologisch mit steigender horizontaler und vertikaler Überextension des Kronenrandes zu.
3. Der Einfluss der Überkronung eines Zahnes auf die Parameter Sondierungstiefe und Attachmentverlust wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Die Gefahr des Attachmentverlustes scheint allerdings mit der Größe des Randfehlers zuzunehmen. Ein höherer Wert für den Gingiva-Index muss allerdings nicht zwangsläufig zu einem signifikanten Attachmentverlust führen.
4. Die Erhaltung der biologischen Breite wird als entscheidender Faktor für die Wahrung der parodontalen Gesundheit angesehen. Eine Verletzung der biologischen Breite führt zu einer verstärkten Gingivitis mit signifikanter Erhöhung der Sondierungstiefe (zunächst ohne Knochenabbau).

Hieraus ergibt sich die klinische Relevanz der Passgenauigkeit. Allerdings zeigen viele Untersuchungen, dass die tatsächlich erzielte Genauigkeit am Kronenrand (Abweichungen von 39 bis 5340 μm) in Abhängigkeit von dessen Lage sehr stark variiert, wobei ein direkter Zusammenhang zwischen der Größe des Randfehlers und dem Entzündungsgrad der Gingiva und dem prozentualen Knochenabbau zu bestehen scheint. Deshalb wird von der DGZMK eine Passung im Bereich von 100 μm gefordert. Noch tolerabel sind lokale Abweichungen von maximal 200 μm , da oberhalb dieser Grenze mit signifikanten Attachmentverlusten zu rechnen ist.

Die klinische Passung einer Krone ist somit meist signifikant schlechter als die erzielbare Abformgenauigkeit. Deshalb soll die Abformgenauigkeit in vitro und in vivo in Abhängigkeit von Abformwerkstoffen und-techniken diskutiert werden.

In-vitro wurde festgestellt, dass

1. Bei Verwendung von Polyethern oder A-Silikonem einzeitige Verfahren präparierte Pfeiler vergrößert wiedergeben.
2. Doppelmisch- (mit Putty-Material) und Korrekturabformungen zu einer verkleinerten Wiedergabe der präparierten Zähne führen.
3. Alle Abformmethoden zu konkaven bzw. konvexen Verzerrungen im Bereich der planen Deckflächen der Stümpfe führen.
4. Der Einsatz von Kunststofflöffeln überwiegend negative Auswirkungen auf das Abformergebnis hat, während individuelle Löffel zu einer signifikant höheren Präzision beitragen.

5. Die korrekt durchgeführte Abdruckdesinfektion keine negativen Auswirkungen auf die Wiedergabe Genauigkeit hat.

In-vivo wurde festgestellt, dass

1. 36-50% der Abformungen für festsitzenden Zahnersatz als klinisch nicht akzeptabel einzustufen sind.
2. Die adäquate Trockenlegung und die Darstellung der Präparationsgrenze die Grundvoraussetzungen einer effektiven Abformung sind.
 - a Elektrochirurgische Verfahren zu einem größeren Verlust an Gingivahöhe führen als das Fadenlegen.
 - b Retraktionsfäden in Kombination mit Adstringentien das Mittel der Wahl sind.
3. Zweizeitige Verfahren über den Druckaufbau während der Abformung die subgingivale Darstellung auf Kosten verstärkter dreidimensionaler Verzerrungen verbessern.
4. Klinische und histologische Studien Abweichungen zwischen Präparationsgrenze und Kronenrand von 39 bis 5340 μ m ergeben.
5. Bereits auf dem Meisterstumpf Randfehler von durchschnittlich 110 μ m auftreten können.
6. Bei supragingivaler Kronenrandlage marginale Spaltbreiten zwischen 7 und 65 μ m bei perfekten Kronen technisch möglich sind.

7. Bei subgingivaler Lage des Kronenrandes mit einer deutlich größeren Streubreite zu rechnen ist.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass

1. Eine deutliche Diskrepanz zwischen der in werkstoffkundlichen Untersuchungen ermittelten und der unter klinischen Bedingungen erzielten Passgenauigkeit besteht.
2. Hierfür folgende klinischen Variablen verantwortlich sind:
 - a Parodontale/gingivale Gesundheit
 - b Lage der Präparationsgrenze
 - c Zeitlicher Abstand zwischen Präparation und Abformung
 - d Erzielbare Trockenlegung
 - e Abformtechnik
 - f Die individuelle Erfahrung des Behandlers mit der Abformtechnik
 - g Klinische Handling-Eigenschaften der Materialien
3. Sich in neueren Untersuchungen bessere klinische Ergebnisse für einzeitige Abformverfahren im Vergleich zu zweizeitigen ergeben.

Literatur:

Luthardt, R. G.: Die Genauigkeit zahnärztlicher Abformungen für festsitzenden Zahnersatz. Dtsch Zahnärztl Z 59, 372 (2004).

Übersichtsarbeit mit 152 zitierten Literaturstellen, die den derzeitigen Stand der wissenschaftlichen Veröffentlichungen umfassend wiedergibt.

2 Klassifikationen

Einteilung der Abformungen nach Aufgabe und Technik

Abformverfahren

- ◆ Situationsabformung
- ◆ Präzisionsabformung
- ◆ Funktionsabformung
- ◆ Erweiterungsabformung
- ◆ Fixationsabformung (Sammelabformung)

Technik

- ◆ Einphasenabformung
- ◆ Doppelmischabformung
- ◆ Ergänzungsabformung
- ◆ Korrekturabformung
- ◆ Kupferringabformung

Einteilung der Abformmassen nach Material

Viskoelastische Materialien

- ◆ Kondensationsvernetzende Silikone (1)
- ◆ Additionsvernetzende Silikone (1)
- ◆ Polyether (1)
- ◆ Polysulfide (1)
- ◆ Hydrokolloide (2)
- ◆ Alginate (1)

Nicht-viskoelastische Materialien

- ◆ Thermoplaste (4)
- ◆ Abformgips (3)
- ◆ ZnO-Eugenol-Pasten (3)
- ◆ Kunststoffe (3)

1 irreversibel eleastisch
2 reversibel elastisch
3 irreversibel starr
4 reversibel starr

Indikation der Abformmaterialien

- ♦ Irreversibel starr Fixationsabformung
- ♦ Reversibel starr Funktionsabformung
- ♦ Irreversibel elastisch Situationsabformung, Präzisionsabformung, Fixationsabformung
- ♦ Reversibel elastisch (Situationsabformung) Präzisionsabformung

3 Abformungen bei der Herstellung von Zahnersatz

Abformung beschliffener Pfeiler: Inlay, Onlay, Teilkrone, Kronenstumpf

Präparationsgrenze	Abdruckverfahren	Material
	Korrekturabdruck (zweizeitig-zweiphasig)	⇒ Silaplast/Silasoft
	Doppelmischabformung (einzeitig-zweiphasig)	⇒ Silaplast/Silasoft
supra- und äquigingival	⇒ Polyether (einphasig)	⇒ Impregum
	Hydrokolloide (ein- bzw zweiphasig)	
	Alginate (einphasig)	
subgingival	⇒ Korrekturabdruck	⇒ Silaplast/Silasoft
tief subgingival	⇒ Modifizierte Kupfer- ring-Kerr-Abformung („Taschenabdruck“)	⇒ konturierter Kupfering mit Kerr-Deckel, Haftlack, Silone und zusätzlicher Sammelab- formung

Abformung bei kombiniert feststehend-abnehmbarem Zahnersatz

Korrekturabdruck für Pfeilerzähne (nur mangelhafte Darstellung der Schleimhautsituation)



Meistermodell



Sammelabformung über die einprobierten Gerüste (Teleskopschultern!)

vorher: Entfernen der Muzinschicht

Doppelmischabformung Silaplast/Silasoft (Haftlack!)
Staseal F/Silasoft (Haftlack!)

Gipsabformung **cave:** unpräparierte Pfeiler, untersichgehende Kämme

Polyether Impregum (Haftlack!)

Alginate mechanische Zusatzretentionen in Form von Kunststoffkäppchen auf den Gerüsten!



Einprobe der fertiggestellten Kronen und des abnehmbaren Teiles mit Zahnaufstellung in Wachs



Funktionelle Ausformung der Prothesensättel

Abformung bei teleskopierenden bzw. teleskopgestützten Prothesen

- ⇒ **Resilienzteleskop-Prothese mit maximal 3 Teleskopen**
- ⇒ **Rein teleskopgestützte Prothese (keine unbeschleunigten Restzähne, sonst wie kombiniert festsitzend-abnehmbarer Zahnersatz)**
- ⇒ **nicht bei Zahnersatzformen, bei denen die Okklusion vorwiegend parodontal gestützt ist bzw. natürliche Stützzonen beidseits erhalten sind (werden wie kombiniert festsitzend-abnehmbarer Zahnersatz angefertigt)**

Situationsabformung

über Pfeilerzähne mit Darstellung der Schleimhautsituation

Alginate und Rimlock-Löffel



Arbeitsmodell



Korrekturabdruck

der präparierten Pfeiler mit Basisplatte und definitiver Zahnaufstellung

Staseal F/ Silasoft (vorher Muzinschicht entfernen)



Arbeitsmodell



Einprobe der fertigen Teleskope und der Zahnaufstellung

Funktionelle Ausformung der Prothesenbasen

Abformung bei Totalprothesen

Situationsabformung

der Schleimhaut mit hydrophilen Materialien (vorher Muzinschicht entfernen)

Alginat auf Siplast-Träger, **Abformgips**, bei Schlotterkamm ev. Hydrokolloid



Arbeitsmodell



Einprobe der fertigen Zahnaufstellung



Myofunktionelle Ausformung der Prothesenbasen

Funktionsrand: **Staseal F**

Feinanpassung der Prothesenbasen: **Silasoft** (vorher Muzinschicht entfernen)