

## Ästhetische Implantatversorgung im Frontzahnbereich

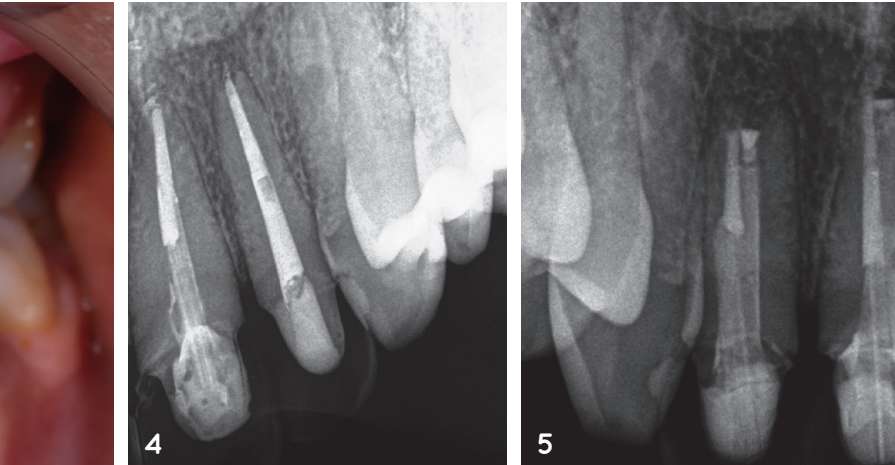
Durch Sofortimplantationen wird eine möglichst zeitnahe Rehabilitation von Patienten nach Zahnverlust möglich. Im Frontzahnbereich erscheint sie für unerfahrene Zahnärzte jedoch in Hinsicht auf ein ästhetisches Outcome zu risikoreich: Geht die vestibuläre Knochenlamelle verloren, droht ein Verlust der vestibulären Kammkontur, und damit ergibt sich ein unharmonisches Weich- und Hartgewebsprofil. Befasst man sich mit der Frage, wie diese bukkale Knochenlamelle erhalten und damit ein vorhersehbares ästhetisches Ergebnis geschaffen werden kann, stößt man auf die Socket-Shield-Technik. Diese ist eine Methode zur Primärprävention von Gewebeverlust und wurde 2010 von Hürzeler et al.<sup>1</sup> etabliert.

**Autoren: ZÄ Sabine Höhl, Dr. Marcus Striegel**

Ein harmonisches Weich- und Hartgewebsprofil steht bei der ästhetischen Implantatversorgung im Vordergrund und wird durch den möglichst vollständigen Erhalt des periimplantären Gewebes erreicht.<sup>2,3</sup>

Im Frontzahnbereich hat der Operateur jedoch bei einer Implantation mit Komplikationen zu rechnen. Dazu zählen zum Beispiel Weichgewebsrezessionen und der Verlust der vestibulären Kammkontur, welche mit massiven ästhetischen Ein-

bußen einhergehen.<sup>4,5</sup> Besonders im koronalen Anteil der Alveole kommt es zu einer horizontalen und vertikalen Dimensionsänderung.<sup>6</sup> Eine Untersuchung von Roe et al. ergab, dass innerhalb eines Jahres nach Sofortimplantation mit einem Verlust von 0,82 mm vertikalem Knochenangebot zu rechnen ist.<sup>6</sup> Beim Verlust des periimplantären Weichgewebes zwölf Monate nach Sofortimplantation geben verschiedene Autoren einen Rückgang von 0,25 bis 0,7 mm abhängig von der Operationsmethode an.<sup>4,7</sup>



**Abb. 1:** Ausgangszustand 2017 mit unvollständiger Wurzelfüllung und apikaler Aufhellung an 12 und 11. **Abb. 2:** Ausgangszustand 2017 mit unvollständiger Wurzelfüllung und apikaler Aufhellung an 22. **Abb. 3:** Ausgangszustand 2017 – Kronenversorgung 12-22. **Abb. 4 und 5:** Zustand Februar 2018 vor Neuversorgung mit Vollkeramikronen.

Eine dünne bukkale Knochenlamelle und der Verlust des Parodonts nach einer Zahnextraktion sind entscheidende ätiologische Faktoren bei Weich- und Hartgewebsrezessionen.<sup>2,8</sup> Um ein stabiles und ästhetisch ansprechendes Ergebnis bei der Sofortimplantation im Frontzahnbereich zu erreichen, wurden verschiedene Techniken entwickelt und beschrieben: Das Setzen des Implantats nahe der palatinalen Alveolenwand in Kombination mit dem Einbringen von Knochenersatzmaterial im Leerraum zwischen Implantat und bukkaler Lamelle,<sup>2,7,9</sup> Bindegewebstransplantate zur Harmonisierung der Weichgewebskontur<sup>10</sup> oder die Augmentation von Knochen auf der vestibulären Seite der Extraktionsalveole.<sup>11</sup>

Die Socket-Shield-Technik ist ein Verfahren, bei dem das vestibuläre Wurzelfragment in der Alveole belassen wird, um den Bündelknochen zu erhalten.<sup>1</sup> In dem Bündelknochen, welcher auf dem Röntgenbild auch als „Lamina dura“ sichtbar ist, inserieren parodontale Fasern. Diese gehen bei der Zahnextraktion verloren. Daraus folgend, induziert die Zahnextraktion die Resorption des Bündelknochens, was die Ausdünnung der bukkalen Knochenlamelle und letztendlich des vestibulären Weichgewebes mit sich bringt.<sup>12</sup> Diese Resorptionsvorgänge und das damit verbundene ästhetisch nicht zufriedenstellende Ergebnis, versuchen Behandler mit der Socket-Shield-Technik zu vermeiden.

## Fallbericht

Die 40-jährige Patientin stellte sich 2017 mit apikalen Aufhellungen und unvollständigen Wurzelkanalfüllungen an 11, 12 und 22 vor (Abb. 1 und 2). Die Zähne 12-22 waren prothetisch mit Kronen versorgt (Abb. 3). In den folgenden Sitzungen wurden Revisionen der Wurzelkanalbehandlungen durchgeführt und die Zähne mit neuen Wurzelkanalfüllungen sowie apikalen MTA-Stopps versorgt. Zudem wurden Glasfaserstifte adhäsiv befestigt und die Zähne mit einem laborgefertigten Langzeitprovisorium versorgt. Nachdem die Zähne symptomlos blieben, wurden im März 2018 12-22 mit neuen Vollkeramikronen versorgt (Abb. 4–7). Im September 2018 stellte sich die Patientin erneut mit Beschwerden an Zahn 12 vor. Es wurde ein DVT angefertigt, auf welchem eine apikale Aufhellung sowie der Verdacht der Überextension der Wurzelfüllung diagnostiziert wurde (Abb. 8). Eine Längsfraktur des Zahnes konnte nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

**Abb. 6:** Präparation der Zähne 12-22 zur Neuversorgung mit Keramikronen.







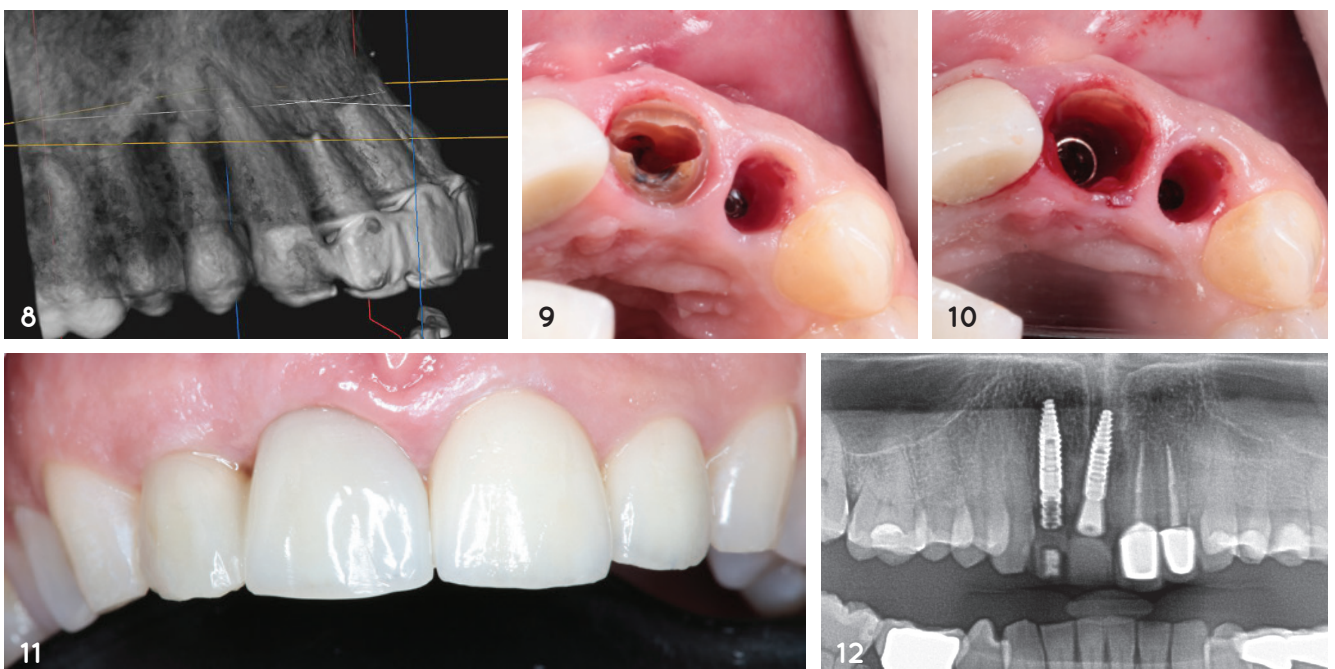
**Abb. 7:** Neuversorgung der Zähne 12-22 mit Vollkeramikkronen.

Behandler und Patient entschieden sich nach ausführlicher Aufklärung über verschiedene Behandlungsoptionen für eine implantatprothetische Versorgung. Das DVT zeigte eine enge Lagebeziehung zur vestibulären Knochenlamelle (Klasse I-Wurzelstellung).<sup>13</sup> Um ein stabiles Weich- und Hartgewebsprofil zu generieren und dem Patienten zeitnah ein gutes ästhetisches Ergebnis zu gewährleisten, entschied sich der Behandler für die Sofortimplantation mithilfe der Socket-Shield-Technik. Die Extraktion und Implantation fand im Februar 2019 statt. Im August 2019 stellte sich die Patientin erneut mit Beschwerden in der Oberkieferfront vor. Zahn 11 wies eine apikale Aufhellung und einen vestibulären Fistelgang auf. Auch hier entschieden sich Behandler und Patient für die implantatprothetische Versorgung von 11 mithilfe der Socket-Shield-Technik.

### Chirurgisches Vorgehen

Zunächst wurden die Zahnkronen mittels eines grünen Diamanten auf Gingivaniveau abgetrennt und anschließend die bukkale Zahnlamelle vom übrigen Anteil der Wurzel getrennt, sodass bukkal nur eine dünne Zahnscherbe (Shell) zurückbleibt (Abb. 9). Die restlichen Wurzelanteile wurden vorsichtig extrahiert und die verbleibende Zahnscherbe so präpariert, dass sie sich c-förmig und etwa zwei Millimeter apikal des gewünschten Mukosarandes darstellte. Anschließend wurde die Alveole kürettiert und gereinigt.

**Abb. 8:** DVT. **Abb. 9:** Präparation des vestibulären Shells. **Abb. 10:** Zustand nach Implantation 11 mit vestibulärem Shell. **Abb. 11:** Zustand erster Tag postoperativ nach Implantation 11. **Abb. 12:** Korrekter Sitz der Implantate 11 und 12.





**Abb. 13:** Definitive prothetische Versorgung.

Nach korrekter Aufbereitung des Implantatbetts erfolgte die Implantation eines Straumann BLT SLActive Implantats der Größe 3,3x12 mm anstelle von 11 und eines Straumann NC 3,3x12 mm anstelle von 12 (Abb. 10). Zum Knochenaufbau zwischen Implantat und Zahnscherbe kam Eigenknochen aus der Implantatbohrung zum Einsatz. Für ein gutes ästhetisches Endergebnis wurde der Mindestabstand zwischen den Implantaten von 3 mm bzw. zwischen Implantat und natürlichem Zahn von 1,5 mm eingehalten. Dadurch kann sichergestellt werden, dass trotz der physiologischen Resorptionsvorgänge des Knochens ausreichend periimplantäres Hartgewebe erhalten bleibt, um die Papille zu stabilisieren.<sup>14</sup>

Im Anschluss an die Implantation wurde ein laborgefertigtes Provisorium eingesetzt. Auf dem postoperativ angefertigten OPG erkennt man die korrekte Position der gesetzten Implantate (Abb. 12). Einen Tag nach der Implantation stellte sich die Patientin erneut zur Kontrolle vor. Es zeigten sich entzündungsfreie Wundverhältnisse ohne Beschwerden. Abbildung 11 zeigt den Zustand am Tag nach der Implantation 11.

### Definitive Versorgung

Die Implantatabformung mit Impregum (3M ESPE), Permadyne (3M ESPE) und individuellem Abformlöffel erfolgte im November 2019. Das periimplantäre Weichgewebe zeigte sich entzündungsfrei und wies ein schönes Emergenzprofil auf. Als definitive Zahntechnik wurden im Dezember 2019 Einzelzahnkronen aus vollverblendetem Zirkon auf Titanabutments eingesetzt (Abb. 13).

### Diskussion

Das Belassen des vestibulären Wurzelfragments bei der Socket-Shield-Technik bietet Vorteile zum Erhalt der ästhetisch wichtigen vestibulären Kammkontur und des periimplantären Hart- und Weichgewebes. Der Bündelknochen und die Parodontalfasern bleiben erhalten,<sup>12,17</sup> die Gefahr einer Minderperfusion des vestibulären Knochens nach Zahnextraktion wird verringert<sup>15</sup> und die Implantatposition kann nahezu identisch zur vorherigen Zahnposition gewählt werden. Das vorgestellte Verfahren erhöht die Vorhersagbarkeit des ästhe-

tischen Outcomes, birgt jedoch einige Schwierigkeiten: Bei langen Wurzeln kann die Limitation der Länge des rotierenden Diamanten zu Problemen bei der Präparation des vestibulären Wurzelfragmentes führen. Roe et al. umgehen dies, indem von vestibulär auf Höhe der Wurzelspitze durch eine Fensterung die Wurzelspitze dargestellt wird.<sup>16</sup> Da hierfür ein Mukoperiostlappen gebildet werden muss und eine Naht unumgänglich ist, kommt es zu einer vestibulären Narbenbildung. Das Verfahren ist sinnvoll, wenn stattdessen die Präparation des Wurzelfragmentes und damit die Socket-Shield-Technik nicht möglich ist. Allgemein sollte der Behandler möglichst minimalinvasiv vorgehen. Die klinischen und histologischen Untersuchungen der Socket-Shield-Technik weisen vielversprechende Ergebnisse sowohl in Hinsicht auf die Komplikationslosigkeit als auch auf das ästhetische Outcome<sup>1,17,20</sup> auf. Studien mit hohem Evidenzlevel und bezüglich der Langzeitstabilität stehen allerdings noch aus.

## KONTAKT

**ZÄ Sabine Höhl, Dr. Marcus Striegel**  
edel & weiss, Zahnärzte am Ludwigsplatz  
zahnärztliche Gemeinschaftspraxis  
Dres. Schwenk, Striegel, Göttfert & Kollegen  
Ludwigsplatz 1a, 90403 Nürnberg  
[www.edelweiss-praxis.de](http://www.edelweiss-praxis.de)

ZÄ Höhl  
Infos zur Autorin



Dr. Striegel  
Infos zum Autor



Literatur

