



Meinardus

Spiegel und helfende Hände

Die Königsklasse der dentalen Mundfotografie stellt sicherlich die Mundspiegelfotografie dar. Eigentlich ist sie nicht viel schwieriger als die extraorale Mundfotografie, aber sie erfordert viel Übung, ein eingespieltes Team, sowie einen kooperationsfreudigen Patienten. Das größte Manko ist neben den beengten Mundverhältnissen samt dem zusätzlichen Handling mit dem Mundspiegel die Tatsache, dass wir immer eine Hand zu wenig haben. Matthias Steinhauser zeigt Ihnen im siebten Teil seiner Serie, wie es geht.

Ein Hilfsmittel, das hochwertige Mundaufnahmen ermöglicht, ist der Mundspiegel. Um das Objekt optimal einzufangen, müssen zusätzlich Mundspanner und helfende Hände eingreifen.

Mundspanner

Damit die Mundspanner und auch die Lippen bei der Mundfotografie nicht die Zähne verdecken, ist zu beachten, dass die Halter nicht nur zur Seite gezogen werden, da sonst immer noch die Lippen z. B. die Labialflächen der Zähne bedecken können. Dies können wir einfach vermeiden, wenn wir die Spanner nicht nur seitlich wegziehen, sondern auch gleichzeitig nach vorne. Dadurch werden die Lippen von den Labialflächen der Zähne abgehalten

(Abb. 1). Damit die Mundspanner dabei nicht abrutschen, kann es durchaus sinnvoll sein, dass man die Lippen mit sanftem Fingerdruck auf dem Halter fixiert (Abb. 2).

Verschiedene Methoden

Für die Mundspiegelfotografie benötigen wir zwei bis drei Akteure:

1. Den Fotografen, der die Kamera bedient.
 2. Die Person, welche die Spiegel ausrichtet.
 3. Die Assistenz, welche die Wangenhalter führt.
- Zur Verfügung stehen in aller Regel der Zahnarzt bzw. der Dentalfotograf, die Assistenz sowie der Patient. Je nachdem, wer welche Aufgabe übernimmt, ergeben sich daraus die verschiedenen Kon-



3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45
47
49
51
53
55
57
59
61
63
65
67
69
71
73
75
77
79
81
83
85
87
89
91
93
95
97
99
101
103
105
107
109
111
113
115
117
119
121
123
125
127
129



Abb. 1: Durch gleichzeitigen leichten Zug nach vorne sind die Labialflächen der Zähne frei.



Abb. 2: Durch sanften Fingerdruck sichert man die Lippen gegen das Abrutschen.

Weitere Informationen unter www.denfo.de.

stellationen (siehe Tabelle). Welche Methode für einen persönlich am besten in Frage kommt, kann ich nicht empfehlen. Dies muss jeder für sich selbst entscheiden.

Die folgenden Tipps sollen als Entscheidungshilfe dienen:

- Die Ein-Helfer-Methode hat den großen Vorteil, dass man nur einen Helfer (Assistenz oder Patient) benötigt. Man muss sich aber im Klaren sein, dass hierbei die Kamera einhändig geführt werden muss. Dies kann bei einer schweren Kamera-Blitzgerätekombination zu Ermüdungserscheinungen oder Verkrampfungen führen. Empfohlen für „starke“ bzw. routinierte Dental Fotografen.
- Die Zwei-Helfer-Methode ermöglicht dem Dental Fotografen ein entspanntes und ermüdungsfreies Arbeiten, setzt aber ein eingespieltes Helferteam sowie klare Regieanweisungen des Fotografen voraus.

- Der Patient soll nur dann als Akteur mit einbezogen werden, wenn er eine ruhige Hand besitzt und die Regieanweisungen des Fotografen richtig umsetzen kann.
- Die Assistenz sollte selbst eigene praktische Erfahrungen in der Dental Fotografie vorweisen. Dieses Wissen kann Sie im Handling der Fotospiegel und der Mundspanner mit einfließen lassen und kommt somit ohne umfangreiche Regieanweisungen zurecht.

Bei der Spiegelfotografie gelten die gleichen Regeln und Gesetzmäßigkeiten wie bei der „normalen“ Fotografie auch. Der Unterschied ist nur, dass wir indirekt über den Spiegel fotografieren. Hierbei wird der Spiegel im Idealfall unter einem Winkel von 45 Grad zur Objektebene gekippt. Die größte Schwierigkeit besteht in der unzureichenden Zugänglichkeit innerhalb der Mundhöhle. Aus diesem Grunde ist der angestrebte 45 Grad Winkel in den meisten Praxisfällen nicht realisierbar. Deshalb

Verschiedene Konstellationen der Aufgabenübernahme

Möglichkeiten	Fotograf	Assistenz 1	Assistenz 2	Patient
2-Helfer-Methode	Kamera	Fotospiegel	Wangenhalter	-
2-Helfer-Methode	Kamera	Fotospiegel	-	Wangenhalter
2-Helfer-Methode	Kamera	Wangenhalter	-	Fotospiegel
1-Helfer-Methode	Kamera + Fotospiegel	Wangenhalter	-	-
1-Helfer-Methode	Kamera + Fotospiegel	-	-	Wangenhalter



Die formatfüllende Frontalaufnahme am Modell.



Abb. 3: Durch die gewählte Brennweite können wir den Abstand zum fotografierten Objekt variieren.



Abb. 4: Im Vergleich dazu die Situation am lebenden Objekt.

versuchen wir so gut als möglich, diesen Zustand zu erreichen. Seit kurzem gibt es neue oberflächenverspiegelte Glasmundspiegel von Hahnenkratt (www.hahnenkratt.de), die einen angewinkelten Halter aus Aluminium besitzen.



Übungsmodelle wie beispielsweise von Frasaco sind sehr gut für das „Trockentraining“ geeignet.

Praktisches Arbeiten

Die Übung kann u.a. mit Phantommodellen realisiert werden. Dadurch gewinnt man sehr viel Routine und muss den Patienten nicht „stundenlang“ durch das Hantieren mit den Mundspannern und Mundspiegeln plagen. Besonders zu empfehlen sind Modelle, welche den Kieferrelationen des menschlichen Gebisses entsprechen. So arbeite ich auf meinen Fotokursen zusätzlich mit den

Demonstrationsartikulatoren (siehe Seiteninformation) von Frasaco (www.frasaco.de) die eine naturidentische Mundöffnung imitieren. So kann sich der Kursteilnehmer die optimale Spiegelführung gut einprägen und erkennt sofort, wie sich eine falsche Spiegelhaltung auf das Ergebnis auswirkt. Der kippbare Modellhalter ermöglicht uns dabei, den Kiefer in eine korrekte Position zu bringen. Durch die fehlenden Wangen und Lippen ist das Prozedere etwas einfacher als beim menschlichen Ebenbild, dafür besteht durch die optionale Verwendung eines Modells mit vorhandenen Weisheitszähnen eine zusätzliche Erschwernis, welches wiederum einen gewissen Trainingseffekt bewirkt. Ein weiterer Vorteil ist die Beurteilung des Histogrammes, welches durch die hellbeigen Zähne und das „rosa“ Zahnfleisch ebenfalls sehr realitätsnah ausfällt, ganz anders, als wenn wir mit einem sehr hellen und einfarbigen Gipsmodell arbeiten.



Dipl.-Ing. Matthias Steinhauser

ist ausgebildeter Zahntechniker und Ingenieur der Feinwerktechnik mit mehrjähriger Berufserfahrung in der Dentalindustrie im Bereich Entwicklung und Produktmanagement sowie der Werbefotografie. Steinhauser hat sich auf die Dentalfotografie spezialisiert und ist seit 2005 freischaffender Ingenieur im Bereich Beratung, Schulung, Fachjournalismus und Fotodesign. Homepage: www.denfo.de (Dentalfotografie) www.aktopolis.de (Ingenieurbüro).

Typische Anwendungen

Beispiel 1: Aufnahmesituation bei einer Frontalaufnahme (ohne Mundspiegel)

Abbildung 3 zeigt die Übersichtsaufnahme und Abbildung 4 die Situation am menschlichen Objekt (Seiteninformation: Ergebnis am Modell).

Beispiel 2: okklusaler Mundspiegel

Abbildung 5 zeigt die Übersichtsaufnahme zur Erstellung der Fotografie des vollständigen Oberkieferzahnbogens und Abbildung 6 das umgesetzte Ergebnis in der Realität (Seiteninformation: Ergeb-



Abb. 5: Die Übersichtsaufnahme zeigt den korrekten Einsatz des Okklusalspiegels.



Abb. 6: In der Praxis finden wir meist nur 28 Zähne vor, dafür erschweren uns die Lippen und Wangen unsere Arbeit.



Durch die Verwendung eines 32-zähligen Modells kann die Übungsaufnahme erschwert werden.



Abb. 7: Bei der Seitenzahnaufnahme arbeiten wir mit einem Lateralspiegel.



Abb. 8: Das Ergebnis des Seitenzahnsiegels am Modell. Fotos: Steinhauser

nis des Phantomkiefers). Oberkieferspiegel-
aufnahmen stehen normalerweise auf dem Kopf. Hier ist es wichtig, dass wir das Ergebnis mittels des Bildbearbeitungsprogrammes um die waagrechte Achse spiegeln. Eine 180-Grad-Drehung wäre falsch, da hierbei die Seiten vertauscht würden.

Beispiel 3: vollständige Seitenansicht im Schlussbiss

Zur anschaulicheren Demonstration wurde auf der Übersichtsaufnahme (Abb. 7) das Oberkiefermodell entfernt. Abbildung 8 zeigt das Ergebnis am Modell. In der Praxis sind diese Aufnahmen besonders schwierig, da bei beengten Mundverhältnissen der Spiegel nicht ausreichend zur Seite geschwenkt werden kann. Auch hier sei erwähnt, dass wir das erstellte Bild um die senkrechte Achse spiegeln müssen, da uns ansonsten die falsche Seite „vorgespiegelt“ wird.

Okklusalaufnahmen des gesamten Unterkiefers werden genauso wie die Oberkieferaufnahmen realisiert. Der einzige Unterschied ist die geänderte Spiegelhaltung sowie das Zurücknehmen des Kopfes. Außerdem ist es sehr hilfreich, wenn der Patient die Zunge zurückzieht, da sonst meist ein Teil der Zähne abgedeckt wird.

Schluss

Mein besonderer Dank geht an Nadine Kühn aus der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgiepraxis von Dr. Dr. Hans-Peter Müller aus Ravensburg, die durch Ihre unendliche Geduld beim „Mundmodelln“ und dem Hantieren mit den Mundspiegeln zum Gelingen der vorgestellten Aufnahmen beigetragen hat. Ich wünsche Ihnen auf alle Fälle viel Spaß und gute Erfolge.



**Leser des DENTAL
MAGAZINs können den
Artikel herunterladen:
www.dentalmagazin.de.
Haben Sie eine Folge
verpasst? Sie können
diese kostenfrei bei der
Redaktion anfordern:
[redaktion@
dentalmagazin.de](mailto:redaktion@
dentalmagazin.de).**