



Dr. Peter Gehrke

Gibt es Bewertungsschlüssel, mit denen das ästhetische Ergebnis einer implantatgetragenen Versorgung objektiv beurteilt werden kann? Verschiedene Ästhetik-Indizes sollen eine verlässliche Vorhersage ermöglichen.

Beurteilung ästhetischer Qualität

Mit zunehmend günstiger Prognose eines Implantatüberlebens wächst – vor allem seitens der Patienten – der Anspruch an die Ästhetik der Restauration. In der Praxis stellt die Bandbreite subjektiver Empfindungen bei der Bewertung von Ästhetik eine Herausforderung da, zwischen gelungenen und weniger gelungenen Implantatversorgungen zu unterscheiden. Während Kriterien zur funktionellen Beurteilung von Implantaten (Stabilität, röntgenologisch diagnostizierbarer Knochenverlust, Attachmentverlust, prothetische Komplikationen und peri-implantäre Hygiene) weithin zur Bestimmung des Implantaterfolges akzeptiert werden, muss die Anwendung neuerer Indizes zur objektiven Ästhetikauswertung noch auf Validität überprüft werden.

Mathematik oder Intuition

Gemessen an der Fülle implantologischer Publikationen, die sich vorwiegend mit den Vorgängen der Osseointegration, den klinischen Erfolgsraten und vielen Beispielen für hochwertige restaurative Techniken beschäftigen, befassen sich vergleichsweise wenige Studien mit den ästhetischen Parametern einer Implantatrestauration. Es fehlte lange Zeit vor allem an objektiven Messmethoden, um die ästhetische Qualität beurteilen zu können. Zur Beurteilung und Erfassung von Ästhetik kann in der Zahnmedizin prinzipiell zwischen subjektiven und objektiven Methoden unterschieden werden. Als subjektives Verfahren

dient beispielsweise die Beantwortung von Fragebögen durch den Patienten, mit deren Hilfe dieser seine Zufriedenheit und die seiner Meinung nach bestehenden Mängel ausdrücken kann. Diese Bewertungen eignen sich allerdings weniger, um mögliche Fehlerquellen beziehungsweise Verbesserungsmöglichkeiten der Restauration zu evaluieren. Es fehlen heute noch immer vergleichende klinische Studien zum ästhetischen Langzeiterfolg implantatgetragener Versorgungen. Objektive Methoden, bei denen ein professioneller Untersucher anhand festgelegter Kriterien eine Beurteilung vornimmt, sind in der Implantologie wenig zu finden.

Die Suche nach Bewertungsschlüsseln

In den vergangenen Jahren wurde verstärkt nach objektiven Kriterien zur Beurteilung des ästhetischen Resultats gesucht und der Versuch unternommen, Bewertungsschlüssel vorzuschlagen. Diese Indizes haben eine Objektivierung der ästhetischen Kurz- und Langzeitergebnisse unterschiedlicher chirurgischer und prothetischer Implantatprotokolle zum Ziel und beleuchten dabei den Einfluss des Spezialisierungsgrades des Untersuchers. Fürhauser et al. stellten 2005 ein Beurteilungsraster zur Bewertung der Weichgewebe um Einzelimplantatversorgungen vor. Dieser „Pink Esthetic Score“ (PES) umfasst sieben Kriterien der periimplantären Mukosa im visuellen Vergleich zu benachbarten Referenzzähnen. Die Beurteilung der Implantatkrone, zum Ersatz

2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50
52
54
56
58
60
62
64
66
68
70
72
74
76
78
80
82
84
86
88
90
92
94
96
98
100
102
104
106
108
110
112
114
116
118
120
122
124
126
128
130



des fehlenden Zahnes, findet dabei jedoch keine Berücksichtigung. Für jedes Kriterium können zwischen zwei Punkten für ein sehr gutes Ergebnis und keinem Punkt für ein schlechtes Ergebnis vergeben werden. Der höchste erreichbare Wert von 14 Punkten entspricht einem Ergebnis, das eine völlige Übereinstimmung zwischen dem Weichgewebe des zu beurteilenden Zahns und demjenigen des Referenzzahns widerspiegelt. Ebenfalls im Jahre 2005 publizierten Meijer et al. einen neuen Index zur Beurteilung der Ästhetik bei implantatgetragenen Einzelkronen. Dieser „Implantat-Kronen-Ästhetik-Index“ (ICA = Implant Crown Aesthetic Index) erscheint besonders interessant, da seine neun Parameter sowohl die Bewertung der Implantatkrone als auch die der periimplantären Weichgewebe berücksichtigten. Im Falle von Ästhetik-Abweichungen im Vergleich zum gewählten Referenzzahn werden beim ICA Strafpunkte vergeben. Trotz initialer universitärer Pilotstudien bleibt die generelle Frage offen, ob sich die vorgeschlagenen Ästhetik-Indizes in der alltäglichen Praxis bewähren und verlässliche Ergebnisse liefern.

Implantat-Ästhetik-Indizes auf dem Prüfstand

Zur Datenerhebung des „Implant Crown Aesthetic Index“ (ICA) und des „Pink Esthetic Score“ (PES) haben wir in eigenen Untersuchungen die intraoralen Fotos von Patienten mit implantatgetragenen Einzelkronen und deren angrenzendem Weichgewebe verwendet. Klinische Parameter des ICA- und PES-Index, die einen Einfluss auf das ästhetische Endresultat haben, wurden zur Befra-



Dr. Peter U. Gehrke

ist 2005 der oralchirurgischen Praxis Prof. Dr. Günter Dhom in Ludwigshafen als Partner für Implantatprothetik beigetreten. 1996 schloss der Zahnmediziner ein Postgraduiertenstudium am New York University College of Dentistry, USA, im Restorative and Prosthodontic Sciences Department of Implant Dentistry ab und erwarb später den Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (DGI). Er hat zahlreiche wissenschaftliche Artikel publiziert, ist Co-Autor des Textbuchs „Fundamentals of Esthetic Implant Dentistry“ und hält national und international Vorträge über Implantatmakro- und mikrodesign, Biomechanik und Implantatprothetik. Korrespondenzmöglichkeit via E-Mail: dr-gehrke@prof-dhom.de.

gung von Zahnärzten unterschiedlicher Fachrichtung ausgewählt (anatomische Form, Farbe, Oberflächencharakteristik der Krone und des periimplantären Weichgewebes). Beim PES wurde, entsprechend dem Beurteilungsraster, ausschließlich das periimplantäre Weichgewebe berücksichtigt. Zahnärzte, Prothetiker, Oralchirurgen, Kieferorthopäden, Zahntechniker sowie postgraduierte Masterstudenten für orale Implantologie bewerteten die implantatgestützten Einzelkronen und periimplantäre Mukosa entsprechend dem jeweiligen Wertungsindex.

Die Beurteilung wurde von jedem Untersucher in einem Abstand von vier Wochen zweimal durch-

- 1 Höhe des Bogens (Zenit) im Vergleich zum korrespondierenden Zahn oder in der Harmonie der Front.
- 2 Verlauf, ästhetischer Eindruck, Natürlichkeit, Symmetrie.
- 3 Einfallen der Knochenregion oberhalb der Implantatkrone.
- 4 im Vergleich zum Nachbarzahn (des Zahnfleisches um die Implantatkrone).
- 5 im Vergleich zum Nachbarzahn (Oberflächenbeschaffenheit des Zahnfleisches).

Bewertung	0	1	2
1 mesiale Papille	nicht ausgebildet	unvollständig ausgebildet	vollständig ausgebildet
2 distale Papille	nicht ausgebildet	unvollständig ausgebildet	vollständig ausgebildet
3 Gingivakontur ¹	große Abweichung (> als 2 mm)	Abweich. innerhalb 1 mm	keine Abweichung
4 Gingivakontur ²	unnatürlicher Verlauf	mäßig natürlicher Verlauf	natürlicher Verlauf
5 knöch. Defizit ³	deutlich erkennbar	gering erkennbar	nicht erkennbar
6 Farbe Gingiva ⁴	deutlich unterschiedlich	leicht unterschiedlich	kein Unterschied
7 Textur Gingiva ⁵	deutlich unterschiedlich	leicht unterschiedlich	kein Unterschied

Tabelle 1: Bewertungsskala des PES nach Fürhauser et al.



Abb. 1a und b: Variablen des Implant Crown Aesthetic Index (ICA, Meijer et al. 2005) bei einer implantatgetragenen Einzelzahnversorgung in regio 11.

1. Kronenbreite mesiodistal; 2. Position der Inzisalkante; 3. Labiale Konvexität der Krone; 4. Farbe und Transluzenz der Krone; 5. Struktur der Krone; 6. Position des vestibulären

ren Randes der periimplantären Mukosa; 7. Position der Mukosa in den Approximalräumen (Papille); 8. Kontur der vestibulären Struktur der Mukosa; 9. Farbe und Oberfläche der attached Gingiva.

Fotos: Gehrke



Abb. 2a und b: Variablen des Pink Esthetic Score (PES, Führauser et al. 2005) bei einer implantatgetragenen Einzelzahnversorgung in regio 11. Die Beurteilung führt zu einem Gesamtergebnis von neun Punkten von möglichen erreich-

baren 14 Punkten (mesiale Papille = 1; distale Papille = 1; Weichgewebsniveau = 1; WG-Kontur = 1; alveoläre Knochendefizite = 2; WG-Farbe = 1; WG-Morphologie = 2). Fotos: Gehrke

geführt. Die einzelnen Kategorien, die für die Beurteilung jedes Parameters innerhalb des ICA-Index herangezogen wurden, sind in Abbildung 1 zusammengestellt. Nach diesen Kriterien wurden ein Punkt für eine leichte Abweichung und fünf Punkte für eine deutlichere Abweichung vergeben. Der Implantat-Kronen-Ästhetik-Index errechnet sich aus den verteilten Punkten wie folgt: 0 Punkte = exzellent; 1 Punkt = befriedigend; 2 bis 4 Punkte = mäßig; 5 und mehr Punkte = schlecht. Eine grobe Abweichung bei einem einzigen Kriterium führte bei der Beurteilung daher bereits zu einer insgesamt schlechten Ästhetikbeurteilung.

Zur Ermittlung des PES wurde als Referenz das Weichgewebe (Gingiva) des kontralateralen Zah-

nes gewählt (Abb. 2). Im Seitenzahnbereich diente hierzu die Gingivasituation des Nachbarzahn. Den Beurteilern stand für die Bewertung eine nominale Skala von 0, 1 und 2 zur Verfügung. Innerhalb dieser Skala entspricht der Wert 2 der besten und der Wert 0 der schlechtesten Ästhetikbeurteilung pro Parameter. Abschließend wurden die Ästhetikwertungen der unterschiedlichen zahnärztlichen Berufsgruppen zur Überprüfung der Übereinstimmungen statistisch ausgewertet.

Studienergebnisse

Obwohl die komplexen Parameter des ICA in der relevanten Literatur mehrheitlich als maßgeblich

2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50
52
54
56
58
60
62
64
66
68
70
72
74
76
78
80
82
84
86
88
90
92
94
96
98
100
102
104
106
108
110
112
114
116
118
120
122
124
126
128
130



für die Differenzierung zwischen ästhetischem Erfolg und Misserfolg angesehen werden, zeigten unsere Auswertungen nur mäßige bis schlechte Übereinstimmungen der Beurteilungsergebnisse. Weiterhin konnten deutliche Unterschiede hinsichtlich der Beurteilung von Implantatästhetik zwischen den befragten Berufsgruppen ermittelt werden. Der PES, der das Erscheinungsbild der Implantatsuprakonstruktion bei der Ästhetikbeurteilung außer Acht lässt, bewies in unserer Studie hingegen eine gute Reproduzierbarkeit über alle Berufsgruppen hinweg (70,5 %). Die Beschränkung des PES auf die Bewertung der periimplantären Weichgewebe reduziert seine klinische Anwendung und Aussagekraft jedoch erheblich (Gehrke et al.). Eine Kongruenz der Ergebnisse der Pilotstudien von Meijer et al. und Fürhauser et al. mit den eigenen Resultaten war nicht gegeben. Anzeichen für eine berufsgruppenspezifische Beurteilung des ästhetischen

Ergebnisses bei implantatgetragenen Einzelkronen waren nicht ersichtlich.

Fazit

Nach heutigem Stand ermöglicht die Anwendung des „Implant Crown Aesthetic Index“ keine ausreichend objektive und reproduzierbare Ästhetikbeurteilung. Auch der „Pink Esthetic Score“ findet durch die bereits beschriebene Limitierung auf periimplantäre Weichgewebe nur eingeschränkte klinische Anwendung. Damit eignen sich die vorgeschlagenen Ästhetik-Parameter nur bedingt zur Beurteilung des objektiven Behandlungserfolgs einer Implantatversorgung. Trotz solider Prinzipien der ästhetischen Zahnheilkunde scheinen individuelle, soziologische und berufsspezifische Erfahrungen des Zahnarztes einen Einfluss auf die Vorstellung und Beurteilung von Attraktivität zu haben.

