

1 Einleitung

Die prothetische Versorgung von zahnlosen Unterkiefern mit implantatgestützten Deckprothesen ist aufgrund der rasanten positiven Entwicklung in der Implantologie Mitte der 80er Jahre zur Routinetherapie geworden. Die zahlreichen Vorteile dieses Behandlungskonzeptes, insbesondere die Stabilität und Retention der Prothese, werden durch verschiedene Langzeitstudien an zum Teil großen Patientengruppen belegt (den Dunnen et al. 1998, Hutton et al. 1995, Jemt et al. 1996, Mericske-Stern et al. 1997, Naert et al. 1997).

Die durch den Patienten lösbare Befestigung abnehmbarer Suprastrukturen auf enossalen Implantaten kann mit Hilfe von verschiedenen Verankerungselementen wie Stegen, Teleskopen, Magneten, Kugelankern und Locatoren erfolgen (Cune et al. 2005, Naert et al. 2004, Ötterli et al. 2001). Diese Attachments ermöglichen während der oralen Funktionen den Halt der Prothese, der je nach Verankerungstyp durch unterschiedliche Mechanismen erreicht wird (Graber 1992). Desweiteren dienen sie der Übertragung der funktionellen und parafunktionellen Kräfte vom abnehmbaren Prothesenteil auf die Implantatpfeiler und sollen eine möglichst gleichmäßige Lastverteilung bewirken. Jedoch deuten einige Studien daraufhin, dass die Art des Verankerungselementes bezüglich der Belastung der Implantate weniger bedeutend ist (Kiener und Oetterli 1994). Von entscheidenderer Rolle in der Praxis sind die Retention, die Stabilität der Prothese und der damit verbundene Kaukomfort für den Patienten (Cune et al. 2004).

Im zahnlosen Unterkiefer kommen vor allem Steg-Gelenk-Konstruktionen zur Anwendung (Johns et al. 1992, Mericske-Stern et al. 1997). Besonders in der Geroprothetik stellen diese eine gut untersuchte, einfache und kostengünstige Therapievariante dar, die die Retention der Prothese steigern (Naert et al. 1988, 1991). Die gelenkige Verbindung des Prothesenkörpers mit den Implantaten soll eine geringere Implantatbelastung ermöglichen, indem die Bewegungsfreiheitsgrade der Attachments der Komprimierbarkeit der Schleimhaut (Resilienz) Rechnung tragen und ein Teil der okklusalen Kräfte direkt auf die Kieferkämme übertragen wird. Jedoch kann eine ungünstige Lage der transversalen Rotationsachse zu traumatisierenden und störenden Schaukelbewegungen der Prothese führen, die durch übermäßige Belastung des Kieferknochens das Fortschreiten der

Kieferkammatrophy begünstigen. Zusätzlich kann es durch die schnelle Ermüdung der Matrizeile zum Absinken der Prothese kommen, welches zur Traumatisierung des marginalen Weichgewebes führt und damit wiederum die Hygieneverhältnisse negativ beeinträchtigt. Somit kann die Entstehung einer Periimplantitis gefördert werden (Graber 1992).

Aus den vorhergenannten Gründen konnte sich die Steg-Gelenk-Prothese nicht als alleinige Therapievariante durchsetzen. Häufig wird eine starre Verankerung in Form eines Steg-Geschiebes auf vier Implantaten im Unterkiefer, und sechs Implantaten im Oberkiefer empfohlen. Dabei kommt es zu einer primären Verblockung und flächenförmigen Abstützung der Suprastruktur, durch die eine vermehrte Kraftübertragung auf die Implantate und eine Entlastung der Kieferkämme erreicht werden soll (Meriscke-Stern et al. 1997). Bisher gibt es nur wenige Studien, die Stegkonstruktionen auf mindestens vier Implantaten untersucht haben. Konstruktionsprinzipien beruhen hauptsächlich auf klinischen Erfahrungen oder mechanischen Überlegungen und nicht auf fundierten Resultaten (Meriscke-Stern et al. 1997).

Die Herstellung von stegretinierten Meso- und Suprastrukturen stellt hohe Anforderungen an die Zahntechnik. Es treten vor allem bei immer größer werdenden Konstruktionen Passungengenauigkeiten auf, die in der Potenzierung von Passungsdifferenzen in den einzelnen Herstellungsschritten zu suchen sind. Während der Abformung und Modellherstellung, aber auch bei der Gerütherstellung treten material- und verarbeitungsbedingt Fehler auf. Durch die Forderung nach einem passiven Sitz der Meso- und Suprastrukturen auf den Implantaten sind etliche sehr aufwendige Technologien wie Funkenerosion (Rübeling 1995), CAD-CAM (Riedy et al. 1997) und CNC-Frästechnik (Örtorp et al. 2002) entwickelt worden. Es ist bislang ungeklärt, welchen Stellenwert die Passivierung von implantatretiniertem Zahnersatz in Bezug auf den Langzeiterfolg einnimmt.