



The Locator Attachment:

Free- standing versus Bar-overdentures

Gregori M. Kurtzman, DDS, MAGD, DICOI

The Locator attachment, introduced eight years ago has become the most widely utilized implant attachment both for free standing applications as well as in bar-overdenture approaches. This article will address an overview of both applications as well as suggesting protocol as to when one approach may be better suited for long term success.

The Locator Attachment

The Locator attachment consists of a female portion that is positioned either on a free standing implant or incorporated into a bar and a male component. The male is composed of a delrin plastic element inserted into a metal housing which is incorporated into the removable prosthesis. The metal housing serves two purposes, it allows each changing of worn males without the need for reluting a component into the denture base and it allows some pivotal movement providing some stress breaking abilities. (Fig. 1)



Fig. 1: A cross section of the Locator attachment demonstrating its "free floating" delrin male within the metal housing.

Locator Implant Abutment

Currently, the Locator implant abutment is available for fifty-one different implant companies (Table 1). This permits its use on virtually most implant systems in use world wide. The implant abutment is provided with different connectors to mate with the various implant systems in use today. (Fig. 2) Once the specific implant system has been identified, the practitioner needs to determine the tissue height at each site providing at least a half millimeter greater cuff height than the tissue thickness. The abutment is provided in increases of cuff height beginning at 1 millimeter through 6 millimeters. (Fig. 3).

In the fully edentulous mandibular arch when only two attachments are to be utilized, it is best to spread the fixtures as far apart as possible with ideal locations in the 1st premolar area. This is to minimize any anterior posterior rotation that would be seen if placed into the incisor areas. (Fig. 4).

An atrophic mandible may preclude implant placement

in the posterior due to crestal positioning of the inferior alveolar nerve. When implants can only be placed between the cuspid positions and there is a lack of posterior ridge height to stabilize the prosthesis, use of additional free-standing implants can improve prosthesis stability. (Fig. 5).

The edentulous maxilla presents added factors to consider. Elimination of the palatal aspect of the denture when only anterior implants are utilized leads to posterior drop of the denture due to the loss of the dentures posterior palatal seal and gravity. Ideally, placement of posterior fixtures will provide a much more stable prosthesis but that is dependent on the maxillary sinus position and available bone. (Fig. 6)

Locator Bar-Overdentures

Besides the benefit of cross-arch stabilization to resist lateral loads placed on the prosthesis which are then transmitted to the implant fixtures, bars provide another benefit. They allow distalization of an attachment bilaterally beyond where



Fig. 2: Connector variations of the Locator Implant Abutment permit its use on various implant systems. (l-r external hex, conical connector, Morse taper)

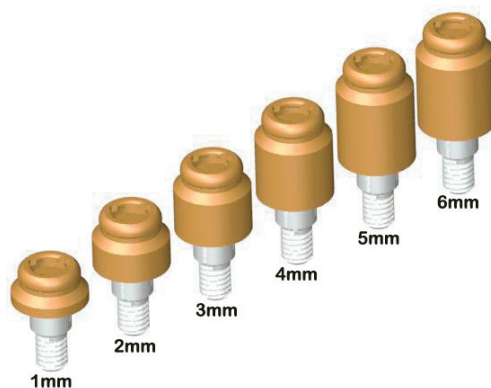


Fig. 3: Various cuff heights are available for the Locator Implant Abutment from 1mm to 6mm.



Fig. 4: Two Locator attachments placed to improve the retention on a stable mandibular denture.



Fig. 5: Five Locator attachments placed in an atrophic mandible to improve denture retention.

the fixture positions. This permits a wider spread of the retentive elements and provides a more stable prosthesis. (Figs. 7 and 8) The principles of A-P spread, as initially espoused by Dr. Charles English, dictate that a distal cantilever may be extended distal to the posterior fixture a distance of 1-1.5 times the distance between a line drawn through the posterior fixtures and the most anterior fixture. This allows depending on the patient a cantilever one to two teeth distal to the posterior fixture.

Additionally, as the denture is predominantly supported by the over-denture bar and not the soft tissue, denture sore spots are not a concern as it is seen in free-standing applications. So, patient comfort is improved as well as stability.

Free-standing versus Bar-overdentures

As it has been long documented in the literature, implants handle loads along the long axis of the implant very well long term. But, lateral loads are not managed well and can lead to

bone loss, mobility and eventual loss of the implant. The decision to use free-standing implant abutments should be determined based on the lateral stability of the removable prosthesis. If sufficient residual ridge is present to stabilize the denture when lateral forces are applied to it, then the implant attachments serve to only prevent “lift-off” of the denture and free-standing attachments will work well in the long term. Yet, when bone loss has led to a shallow vestibule or the depth of the palatal vault yields a flat maxilla, mastication permits the denture to move laterally with no resistance from the arch. These cases may be better served by use of a bar to cross arch splint the implants, provide stability to lateral dislodgement and also allow distalization of the attachments posterior to where implant fixtures can be placed.

The tendency in the edentulous maxilla that will be treated with an implant retained removable prosthesis is to eliminate all of the palatal coverage in an attempt to minimize the denture and maximize the patients perceived comfort. This may contribute to an increased load on the



Fig. 6: A maxillary edentulous arch with good palatal and vestibular depth with four evenly spaced Locator attachments to aid in retention of the denture.



Fig. 7: A maxillary bar-overdenture with three Locator attachments placed to overcome lack of vestibule and a shallow palate.

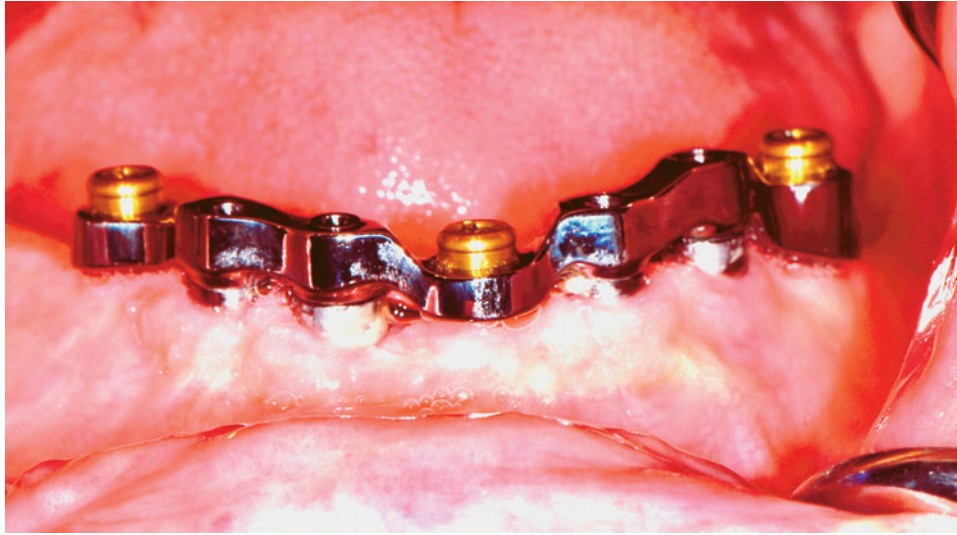


Fig. 8: A mandibular bar-overdenture with three Locator attachments placed to permit distalization of the posterior attachments providing a broader retentive base for the removable prosthetic.

implant fixtures and lead to failure of the case in the long term. When implant retained removable prosthetics are utilized, frequently fewer implants are placed and their locations are selected to avoid the necessity for grafting. This is done to keep the treatment cost lower making it more affordable for the patient than a fixed approach that would require grafting, more implants and a higher laboratory fee. If the maxilla has sufficient vestibular depth or a deep enough palatal vault and the implants can be spaced sufficiently, then elimination of the palatal coverage is possible. But the aim in free-standing cases is to use the implants as retentive elements not as supportive elements. This requires that the residual ridge be loaded instead of the implants on maximum intercuspation. When a relatively flat maxilla is encountered, maintenance of the anterior palatal coverage will provide a hard stop during mastication, limiting loads on the implants. Patients who have gagging issues typically will tolerate this palatal coverage as gagging is induced when the posterior palatal is covered not the anterior in most patients.

In those patients who request that the removable prosthesis is minimized as much as possible, utilization of a bar will permit elimination of a great majority of the denture base without overloading the individual implant fixtures due to the cross-arch stabilization the bar permits. This does require placement ideally of implants into the areas between 1st premolars, bilaterally. This will allow the bar to be extended following A-P spread principles. It is important that the posterior saddles have good adaption to the residual ridge so

that mastication on the removable prosthesis does not lead to anterior posterior rocking that may contribute to issues with both the prosthesis and denture.

Conclusion

The Locator attachment allows use in either free-standing and bar approaches providing good retention of the removable prosthesis. With its self-aligning feature, minimal wear is placed on the attachment during insertion, which will lengthen clinical use before needing to replace the delrin male.

When used in free-standing applications the Locator Implant Abutment is available for virtually every implant system on the market. As discussed, the bar approach is well suited in those instances where a flat maxillary or mandibular ridge presents. But when a stable denture is present and the patient's only complaint is denture "lift-off" when functioning, then a free-standing approach maybe well suited. Treatment selection should be based on sound clinical principles and not guided by the financial aspects. When patient finances dictate a budget that does not allow the use of more implant fixtures or a bar approach, care should be taken in how much of the denture base is eliminated so that lateral load is not increased on the individual fixtures.

Continuing Education Test on this article on page 48.

About the Author



Dr. Kurtzman is in private general practice in Silver Spring, Maryland and is a former Assistant Clinical Professor at the University of Maryland, Department of Endodontics, Prosthetics and Operative Dentistry. He has lectured both nationally and internationally on the topics of Restorative dentistry, Endodontics and Implant surgery and prosthetics, removable and fixed prosthetics, Periodontics and has over 130 published articles. He is privileged to be on the editorial board of numerous dental publications, a consultant for multiple dental companies, a former Assistant Program Director for a University based implant maxi-course he has earned Diplomate status in the ICOI. He can be contacted at dr_kurtzman@maryland-implants.com.



Das Locator Attachment-System:

Im Vergleich: Freistehende Applikationen und Steg-Deckprothesen

Gregori M. Kurtzman, DDS, MAGD, DICOI

Das Locator Attachment-System ist seit acht Jahren auf dem Markt und ist das meist verwendete Implantat-Attachment für freistehende Applikationen sowie für die Steg-Deckprothesen Methode. Dieser Beitrag gewährt einen Einblick in beide Anwendungsmethoden und macht Vorschläge und gibt Hinweise um zu ermitteln wann eine Methode besser für einen langfristigen Erfolg geeignet ist.

Das Locator Attachment-System besteht aus einer Patrizienkomponente die entweder auf einem freistehenden Implantat befestigt wird oder in einen Steg eingearbeitet werden kann und einer Matrize. Die Matrize ist ein Delrin Plastikelement in einem Metallgehäuse das in die herausnehmbare Prothese eingearbeitet wird. Das Metallgehäuse erfüllt zwei Zwecke: abgenutzte Matrizen können problemlos ausgewechselt werden, ohne daß eine Neuverklebung des Teils in die Gebissbasis nötig ist. Zudem wirkt die leichte Drehbewegung eventuellen Belastungen entgegen (Abb. 1).



Abb. 1: Das Locator Attachment im Querprofil: man kann deutlich die frei-bewegliche Delrin Matrize im Metallgehäuse erkennen.

Locator Implantat Abutment

Das Locator Implantat Abutment kann derzeit von einundfünfzig verschiedenen Implantatherstellern eingesetzt werden (Tabelle 1). Das bedeutet, daß es praktisch für fast alle existierenden Implantat Systeme weltweit genutzt werden kann. Es verfügt über unterschiedliche Verbindungsteile damit eine optimale Passung mit den diversen Implantat Systemen gewährleistet ist (Abb. 2).

Der Zahnarzt muß zuallererst das Implantat System identifizieren und die Gingivahöhe ausmessen dabei ist darauf zu achten, daß 0.5mm zusätzliche Kragenhöhe vorhanden ist. Dementsprechend wird das Abutment (1mm bis zu 6mm) ausgewählt (Abb. 3).

Wenn es sich um einen total zahnlosen mandibulären Bogen handelt und nur zwei Attachments benötigt werden dann ist es ratsam die Implantate so weit wie möglich auseinander zu plazieren. Die Idealposition ist der erste Prämolarebereich dadurch wird jegliche anterior/posterior Drehung verringert, die man nicht

verhindern kann wenn die Attachments im Schneidezahnbereich eingesetzt werden (Abb. 4).

Bei einem atrophischen Unterkiefer kann man das Einsetzen von Implantaten im hinteren Bereich aufgrund der krestalen Position des unteren Alveolarnervs ausschließen. Falls die Implantate nur zwischen die Eckzähne gesetzt werden können und keine ausreichende Kammhöhe vorhanden ist, die für die Prothesenstabilität wichtig ist, wäre es ratsam zusätzliche freistehende Implantate zu verwenden (Abb. 5).

Beim zahnlosen Oberkiefer muß man zusätzliche Faktoren berücksichtigen. Mit der Eliminierung des palatalen Aspekts also wenn vorwiegend Frontzahnimplantate eingesetzt werden, kann das zu einer Senkung der Prothese im hinteren Bereich führen.

Dies wird durch den Verlust der hinteren palatalen Dichtung und Gravitation hervorgerufen. Idealerweise sorgen posterior gesetzte Implantate für eine weitaus stabilere Prothese aber es kommt dabei auf die Kieferhöhlenposition und das vorhandene Knochengewebe an (Abb. 6).

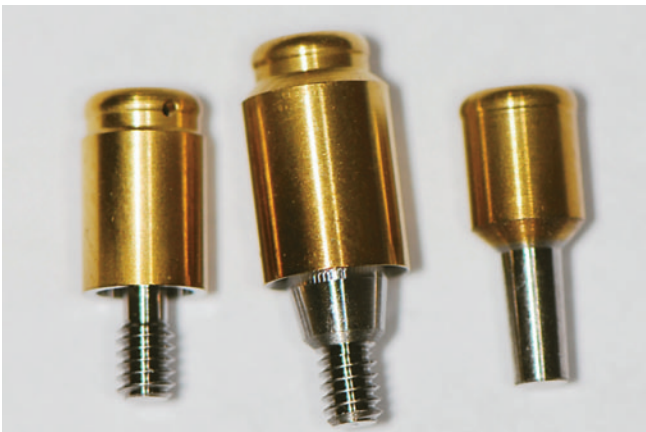


Abb. 2: Verschiedene Konnektorenformen machen es möglich, daß das Locator Abutment für viele Implantat Systeme eingesetzt werden kann (external Sechskant l/r, konisch, Morsekegel).

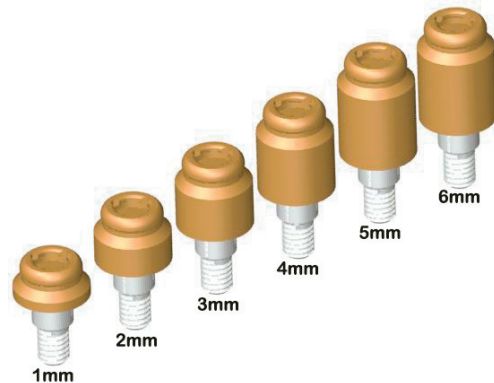


Abb. 3: Das Locator Implant Abutment ist in verschiedenen Höhen (von 1mm bis zu 6mm) erhältlich.



Abb. 3: Das Locator Implant Abutment ist in verschiedenen Höhen (von 1mm bis zu 6mm) erhältlich.



Abb. 4: Diese beiden Locator Attachments wurden so plaziert um die Retention um die Retention auf einem stabilen Unterkiefer zu verstaerken.

Locator Steg-Deckprothesen

Außer dem Vorteil der kreuzbogen Stabilisation, die dazu dient lateralen Belastungen auf der Prothese, die auf die Implantate übertragen werden können, standzuhalten erfüllen Stege einen weiteren Nutzen. Sie ermöglichen die Distalisation eines Attachments bilateral auch außerhalb der Implantatpositionen. Dies verspricht einen besseren Ausbreitungsbereich der fixierten Teile und das Resultat ist eine stabilere Prothese (Abb. 7 und 8). Die Prinzipien der A/P Ausdehnung, zuerst von Dr. Charles English erkannt, schreiben es vor, daß eine distale Extension distal zu dem posterior Implantat verlängert werden kann und zwar 1 bis 1.5 mal den Abstand einer Linie durch die posterior Implantate und die anterior Implantate. Dadurch wird eine Extension von ein bis zwei Zähnen distal zu den posterior Implantaten erreicht. Da die Prothese überwiegend von dem Steg gestützt wird und nicht von nachgebendem Gewebe kommen Wunddruckstellen, wie sie bei freistehenden Applikationen auftreten, selten vor.

Das Resultat ist ein verbesserter Komfort und Prothesenstabilität für den Patienten.

Freistehend oder Steg-Deckprothesen

Zahlreiche Veröffentlichungen und Beiträge weisen darauf hin, daß Implantate Belastungen entlang der langen Achse sehr gut bewältigen, leider ist das bei lateralen Belastungen nicht der Fall und es kann zu Knochenschwund und Mobilität der Prothese führen und letztendlich den Verlust des Implantats zur Folge haben. Die Entscheidung freistehende Abutments zu verwenden sollte sich nach der lateralen Stabilität der herausnehmbaren Prothese richten. Falls genug Leiste vorhanden ist, die fuer Prothesenstabilität sorgt wenn lateraler Druck besteht dann dienen die Implantat Attachments nur als Prothesenbefestigung um einer Lockerung entgegen zu wirken. In diesem Falle können freistehende Attachments unbesorgt für den langfristigen Gebrauch eingesetzt werden. Handelt es sich aber um einen flachen Mundvorhof, der durch Knochenschwund entstanden ist oder eine zu tiefe Gaumenwölbung hat einen flachen Oberkiefer zur Folge, dann verschiebt sich die Prothese beim Kauvorgang seitwärts ohne Gegendruck des Bogens. In solchen Fällen profitiert man von dem Gebrauch eines Stegs und einer Querverbindung der



Fig. 6: A maxillary edentulous arch with good palatal and vestibular depth with four evenly spaced Locator attachments to aid in retention of the denture.

Fig. 7: A maxillary bar-overdenture with three Locator attachments placed to overcome lack of vestibule and a shallow palate.



Fig. 8: A mandibular bar-overdenture with three Locator attachments placed to permit distalization of the posterior attachments providing a broader retentive base for the removable prosthetic.

Implantate mit der Bogenschiene dadurch gewinnt man an Stabilität und verhindert das laterale Wegggleiten. Außerdem wird die Distalisation der Attachments posterior zu den Implantatpositionen erleichtert.

Wenn es sich um einen zahnlosen Oberkiefer handelt, der mit einer implantatfixierten herausnehmbaren Prothese versorgt wird besteht die Tendenz jegliche Gaumenbedeckung zu eliminieren in dem Bestreben, die Prothese so klein wie möglich zu halten und den wahrgenommenen Komfort des Patienten zu erhöhen. Diese Vorgehensweise kann zu einer zunehmenden Belastung der Implantate führen und langfristige Defekte hervorrufen. Wenn man implantatfixierte herausnehmbare Prothesen als Versorgung wählt, setzt man weniger Implantate ein, dafür wählt man ihre Positionen sorgfältig aus um eine eventuelle Transplantation zu vermeiden. Dieses Vorgehen hält die Behandlungskosten in Grenzen und ist somit erschwinglicher für den Patienten als eine festsitzende Lösung, die Transplantationen, mehr Implantate und höhere Laborkosten zur Folge hätte. Es ist möglich die Gaumenbedeckung zu eliminieren falls folgende Voraussetzungen bestehen: der Oberkiefer verfügt über genügend vestibuläre Tiefe oder eine ausreichende palatale Kammer und die Implantate stehen in angemessenem Abstand zueinander. Es bleibt zu erwähnen, daß das Ziel bei freistehenden Methoden ist die Implantate als fixierte, nicht als stützende Elemente einzusetzen. Das bedeutet, daß die Residualleiste bei maximaler Interkuspidation belastet wird und nicht die Implantate. Wenn es sich um einen verhältnismäßig flachen Oberkiefer handelt wird die Belastung der Implantate während des Kauvorganges verringert da die vordere Gaumenbedeckung den Impakt abfängt. Selbst Patienten, die unter Würgereiz leiden können diese Bedeckung tolerieren da der Würgereflex bei den meisten Patienten durch die hintere Gaumenbedeckung induziert wird und nicht durch die vordere.

Für Patienten, die eine möglichst kleine Prothese verlangen ist die Verwendung eines Stegs, dank der Querbogenstabilisation, empfehlenswert da man auf einen Großteil der Prothesenbasis verzichten kann ohne die

einzelnen Implantatkomponenten zu überlasten. Hierfür müssen die Implantate idealerweise bilateral in den ersten Prämolarebereich plaziert werden. Somit kann der Steg, den A/P Richtlinien folgend, verlängert werden. Es ist wichtig, daß der hintere Prothesensattel eine gute Anpassung an die Residualleiste aufweist, so daß Mastikation auf der herausnehmbaren Prothese nicht zu Kippbewegungen führt welches Prothesen B und Gebissprobleme zur Folge haben könnte.

Fazit

Das Locator Attachment ist bei der freistehenden Methode oder der Steg-Applikation anwendbar und gewährleistet einen einwandfreien Halt der herausnehmbaren Prothese. Mit seiner selbstausrichtenden Fähigkeit wird die Abnutzung des Attachments während des Insertionsvorgangs reduziert und verlängert die klinische Haltbarkeit der Delrin Patrizie. Bei einer freistehenden Anwendung kann das Locator Attachment praktisch für jedes Implantatsystem eingesetzt werden.

Wie schon erwähnt ist der Gebrauch der Steg-Methode zu empfehlen wenn eine flache maxilläre oder mandibuläre Leiste vorhanden ist. Falls der Patient jedoch eine stabile Prothese vorzuweisen hat und die einzige Beschwerde ein etwas zu lockerer Sitz ist, dann ist eine freistehende Methode die Lösung.

Die Wahl der Behandlungsmethode sollte sich immer nach einwandfreien klinischen Grundsätzen richten und nicht nach finanziellen Kriterien gewählt werden. Falls der Patient eine Budgetgrenze hat und sich weitere Implantate oder die Kosten für die Steg-Methode nicht leisten kann, muß man ganz besonders darauf achten um wieviel man die Prothesenbasis verringert, so daß die laterale Belastung auf den einzelnen Implantaten gering bleibt.

Zur Person



Dr. Kurtzman ist Leiter einer privaten Allgemeinpraxis in Silver Springs, Maryland und war Dozent der Universität Maryland, Fachbereich Endodontologie, Zahnprothetik und Dentalchirurgie. Er hat national und international Vorträge über folgende Themengebiete gehalten: restaurative Zahnheilkunde, Endodontologie, Prothetik - und Implantatchirurgie, Prothesen, Parodontologie. Ausserdem hat er über 130 Fachbeiträge veröffentlicht. Er ist Ehrenmitglied des Redaktionsausschusses von zahlreichen Dentalpublikationen, agiert als Fachberater für diverse Dentalfirmen und war Leiter eines umfangreichen Universitätslehrgangs, Schwerpunkt Implantate.