

EV-Verbindung – stabiler und fester Halt

Die EV-Verbindung ist eine innere, konische Verbindung, die sich unterhalb des marginalen Knochniveaus befindet und zur Bildung der Soft Tissue Chamber beiträgt. Dies ermöglicht hochästhetische Ergebnisse und beinhaltet das Conical Seal Design, das das umgebende Gewebe abdichtet. Das Conical Seal Design ist seit 1985 Bestandteil des Astra Tech Implant Systems. Im Jahr 2006 wurde die One-position-only Positionierung hinzugefügt und im Jahr 2021 wurde die EV-Verbindung für das DS PrimeTaper eingeführt.

Reduzierte Belastungsspitzen und ein dichter Verschluss erhalten den marginalen Knochen

Die Innenverbindung mit einem 11° Konus als tragende Verbindung zwischen Implantat und Abutment reicht bis unter den marginalen Knochenkamm und überträgt so die Belastung tief in den Knochen. Diese konische Konstruktion führt zu einem stabilen Halt und trägt zur großflächigen Lastverteilung bei, die insbesondere in der Kortikalis Belastungsspitzen reduziert, was zum Erhalt des marginalen Knochens führt^{1,2}.

Die dichte Verbindung bildet eine Abdichtung, die das Innere des Implantats vom umgebenden Gewebe trennt³, Mikroleckagen und Mikrobewegungen minimiert und so das Eindringen von Bakterien und damit Gewebeentzündungen verhindert⁴⁻¹⁵. Vergleiche sprechen im Allgemeinen für konische Innenverbindungen gegenüber anderen Verbindungsarten^{11,12,16}.

Präzise Insertion mit Indexierung und One-position-only Positionierung

Der Innenkonus führt das Abutment in eine schnelle und präzise Passung¹⁷⁻²², wodurch Röntgenaufnahmen zur Bestätigung des Sitzes überflüssig werden²³. Durch die Weiterentwicklung der EV-Verbindung^{3,24-26} wurde eine Indexierung mit der Option One-position-only für Atlantis Abutments hinzugefügt, was die Insertion weiter vereinfacht und zu vorhersagbaren Ergebnissen führt.

Starke und stabile Konstruktion mit minimalen Komplikationen

Eine Lockerung von Abutmentschrauben ist ein seltenes Phänomen, und das System hat sowohl mechanische als auch Montage-/Demontagetests bestanden, die alle Anforderungen erfüllen²⁷⁻³⁰. Es wird über Festigkeitsbewertungen mit guten Ergebnissen berichtet, einschließlich schmaler Implantate^{31,32,24,33-36}. Zahlreiche theoretische und experimentelle Studien haben das Conical Seal Design mit anderen Methoden weiter charakterisiert³⁷⁻⁵⁵.

Fazit

Die EV-Verbindung mit Conical Seal Design, Soft Tissue Chamber und One-position-only Positionierung vereinfacht klinische Verfahren und trägt zum Erhalt des marginalen Knochens bei, indem sie eine effektive Abdichtung gegen bakterielle Besiedlung bildet und die Belastung tiefer in den Knochen überträgt, wodurch Belastungsspitzen reduziert werden. Sie gewährleistet eine zuverlässige Funktion und langfristige Ästhetik* in allen klinischen Situationen.

*Siehe Scientific Review „Soft Tissue Chamber“, www.dentsplysirona.com/science

1. Hansson S. Implant-abutment interface: biomechanical study of flat top versus conical. *Clin Implant Dent Relat Res* 2000;2(1):33-41. [Abstract](#)
2. Hansson S. A conical implant-abutment interface at the level of the marginal bone improves the distribution of stresses in the supporting bone. An axisymmetric finite element analysis. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(3):286-93. [Abstract](#)
3. Toia M, Galli S, Cecchinato D, Wennerberg A, Jimbo R. Clinical Evidence of OsseoSpeed EV Implants: A Retrospective Study and Characterization of the Newly Introduced System. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2019;39(6):863-74. [Abstract](#)
4. Jansen VK, Conrads G, Richter EJ. Microbial leakage and marginal fit of the implant-abutment interface. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12(4):527-40. [Abstract](#)
5. Zipprich H, Weigl P, Lauer H-C, Lange B. Micro-movements at the implant-abutment interface: measurements, causes and consequences. *Implantologie* 2007;15:31-45.
6. Harder S, Dimaczek B, Acil Y, Terheyden H, Freitag-Wolf S, Kern M. Molecular leakage at implant-abutment connection- in vitro investigation of tightness of internal conical implant-abutment connections against endotoxin penetration. *Clin Oral Investig* 2010;14(4):427-32. [Abstract](#)
7. Baixe S, Fauxpoint G, Arntz Y, Etienne O. Microgap between zirconia abutments and titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25(3):455-60. [Abstract](#)
8. Aguirrebeitia J, Abasolo M, Vallejo J, Ansola R. Dental implants with conical implant-abutment interface: Influence of the conical angle difference on the mechanical behavior of the implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28(2):e72-82. [Abstract](#)
9. Discepoli N, Ferrari Cagidiaco E, Landini G, Pallecchi L, Garcia-Godoy F, Ferrari M. Sealing effectiveness against *Staphylococcus aureus* of five different implant-abutment connections. *Am J Dent* 2018;31(3):141-43. [Abstract](#)
10. Berberi A, Maroun D, Kanj W, Amine EZ, Philippe A. Micromovement evaluation of original and compatible abutments at the implant-abutment interface. *J Contemp Dent Pract* 2016;17(11):907-13. [Abstract](#)
11. Zipprich H, Miatke S, Hmaidouch R, Lauer HC. A new experimental design for bacterial microleakage investigation at the implant-abutment interface: an in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31(1):37-44. [Abstract](#)
12. Zipprich H, Weigl P, Ratka C, Lange B, Lauer HC. The micromechanical behavior of implant-abutment connections under a dynamic load protocol. *Clin Implant Dent Relat Res* 2018;20(5):814-23. [Abstract](#)
13. Berberi A, Tehini G, Rifai K, Bou Nasser Eddine F, Badran B, Akl H. Leakage evaluation of original and compatible implant-abutment connections: In vitro study using Rhodamine B. *J Dent Biomech* 2014;5:1758736014547143. [Abstract](#)
14. Berberi A, Tehini G, Rifai K, Bou Nasser Eddine F, El Zein N, Badran B, Akl H. In vitro evaluation of leakage at implant-abutment connection of three implant systems having the same prosthetic interface using rhodamine B. *Int J Dent* 2014;2014:351263. [Abstract](#)
15. Koutouzis T, Gadalla H, Lundgren T. Bacterial Colonization of the Implant-Abutment Interface (IAI) of Dental Implants with a Sloped Marginal Design: An in-vitro Study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016;18(1):161-7. [Abstract](#)
16. Koutouzis T. Implant-abutment connection as contributing factor to peri-implant diseases. *Periodontol* 2000 2019;8(1):152-66. [Abstract](#)
17. Davis DM, Watson RM. The use of two implant systems for providing implant supported overdentures in the mandible - a clinical appraisal. *Eur J Prosth Rest Dent* 1993;2(2):67-71. [Abstract](#)
18. Murphy WM, Barker GR, Gregory MC, Scott J. Experience with the Astra dental implant system. *Dental Update* 1992;19(4):143-6. [Abstract](#)
19. Palmer RM, Smith BJ, Palmer PJ, Floyd PD. A prospective study of Astra single tooth implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(3):173-9. [Abstract](#)
20. Semper W, Heberer S, Mehrhof J, Schink T, Nelson K. Effects of repeated manual disassembly and reassembly on the positional stability of various implant-abutment complexes: an experimental study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25(1):86-94. [Abstract](#)
21. Semper W, Kraft S, Kruger T, Nelson K. Theoretical optimum of implant positional index design. *J Dent Res* 2009;88(8):731-5. [Abstract](#)
22. Semper W, Kraft S, Kruger T, Nelson K. Theoretical considerations: implant positional index design. *J Dent Res* 2009;88(8):725-30. [Abstract](#)
23. Arvidson K, Bystedt H, Frykholm A, von Konow L, Lothigius E. A 3-year clinical study of Astra dental implants in the treatment of edentulous mandibles. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7(3):321-9. [Abstract](#)
24. Kofron MD, Carstens M, Fu C, Wen HB. In vitro assessment of connection strength and stability of internal implant-abutment connections. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2019;65:92-99. [Abstract](#)
25. Rebeeah HA, Yilmaz B, Seidt JD, McGlumphy E, Clelland N, Brantley W. Comparison of 3D displacements of screw-retained zirconia implant crowns into implants with different internal connections with respect to screw tightening. *J Prosthet Dent* 2018;119(1):132-37. [Abstract](#)
26. Yilmaz B, Hashemzadeh S, Seidt JD, Clelland NL. Displacement comparison of CAD-CAM titanium and zirconia abutments to implants with different conical connections. *J Prosthodont Res* 2018;62(2):200-03. [Abstract](#)
27. Norton MR. Assessment of cold welding properties of the internal conical interface of two commercially available implant systems. *J Prosthet Dent* 1999;81(2):159-66. [Abstract](#)
28. Norton MR. An in vitro evaluation of the strength of an internal conical interface compared to a butt joint interface in implant design. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(4):290-8. [Abstract](#)
29. Norton MR. An in vitro evaluation of the strength of a 1-piece and 2-piece conical abutment joint in implant design. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(5):458-64. [Abstract](#)
30. Norton MR. In vitro evaluation of the strength of the conical implant-to-abutment joint in two commercially available implant systems. *J Prosthet Dent* 2000;83(5):567-71. [Abstract](#)
31. Hirata R, Bonfante EA, Anchieta RB, Machado LS, Freitas G, Fardin VP, Tovar N, Coelho PG. Reliability and failure modes of narrow implant systems. *Clin Oral Investig* 2016;20(7):1505-13. [Abstract](#)
32. Nelson K, Schmelzeisen R, Taylor TD, Zabler S, Wiest W, Fretwurst T. The impact of force transmission on narrow-body dental implants made of commercially pure titanium and titanium zirconia alloy with a conical implant-abutment connection: An experimental pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31(5):1066-71. [Abstract](#)
33. Foong JK, Judge RB, Palamara JE, Swain MV. Fracture resistance of titanium and zirconia abutments: An in vitro study. *J Prosthet Dent* 2013;109(5):304-12. [Abstract](#)
34. Dittmer S, Dittmer MP, Kohorst P, Jendras M, Borchers L, Stiesch M. Effect of implant-abutment connection design on load bearing capacity and failure mode of implants. *J Prosthodont* 2011;20(7):510-6. [Abstract](#)
35. Gigandet M, Bigolin G, Faoro F, Burgin W, Bragger U. Implants with original and non-original abutment connections. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014;16(2):303-11. [Abstract](#)
36. Blum K, Wiest W, Fella C, Balles A, Dittmann J, Rack A, Maier D, Thomann R, Spies BC, Kohal RJ, Zabler S, Nelson K. Fatigue induced changes in conical implant-abutment connections. *Dent Mater* 2015;31(11):1415-26. [Abstract](#)
37. Manzoor B, Suleiman M, Palmer RM. The effects of simulated bone loss on the implant-abutment assembly and likelihood of fracture: an in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28(3):729-38. [Abstract](#)
38. Abdelhamed MI, Galley JD, Bailey MT, Johnston WM, Holloway J, McGlumphy E, Leblebicioglu B. A Comparison of Zirconia and Titanium Abutments for Microleakage. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17 Suppl 2:e643-51. [Abstract](#)
39. Al-Jadaa A, Attin T, Peltomaki T, Schmidlin PR. Comparison of three in vitro implant leakage testing methods. *Clin Oral Implants Res* 2015;26(4):e1-e7. [Abstract](#)
40. Hirata R, Bonfante EA, Machado LS, Tovar N, Coelho PG. Mechanical evaluation of four narrow-diameter implant systems. *Int J Prosthodont* 2014;27(4):359-62. [Abstract](#)
41. Mitsias ME, Thompson VP, Pines M, Silva NR. Reliability and failure modes of two Y-TZP abutment designs. *Int J Prosthodont* 2015;28(1):75-8. [Abstract](#)
42. Lavrentiadis G, Yousef H, Luke A, Flinton R. Changes in abutment screw dimensions after off-axis loading of implant-supported crowns: a pilot study. *Implant Dent* 2009;18(5):447-53. [Abstract](#)
43. Wiest W, Zabler S, Rack A, Fella C, Balles A, Nelson K, Schmelzeisen R, Hanke R. In situ microradioscopy and microtomography of fatigue-loaded dental two-piece implants. *J Synchrotron Rad* 2015;22(6):1492-7. [Abstract](#)
44. Apicella D, Veltri M, Balleri P, Apicella A, Ferrari M. Influence of abutment material on the fracture strength and failure modes of abutment-fixture assemblies when loaded in a bio-faithful simulation. *Clin Oral Implants Res* 2011;22(2):182-8. [Abstract](#)
45. Dailey B, Jordan L, Blind O, Tavernier B. Axial displacement of abutments into implants and implant replicas, with the tapered cone-screw internal connection, as a function of tightening torque. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24(2):251-6. [Abstract](#)
46. Dittmer MP, Dittmer S, Borchers L, Kohorst P, Stiesch M. Influence of the interface design on the yield force of the implant-abutment complex before and after cyclic mechanical loading. *J Prosthodont Res* 2012;56(1):19-24. [Abstract](#)
47. Muhlemann S, Truninger TC, Stawarczyk B, Hammerle CH, Sailer I. Bending moments of zirconia and titanium implant abutments supporting all-ceramic crowns after aging. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(1):74-81. [Abstract](#)
48. Leutert CR, Stawarczyk B, Truninger TC, Hammerle CH, Sailer I. Bending moments and types of failure of zirconia and titanium abutments with internal implant-abutment connections: a laboratory study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(3):505-12. [Abstract](#)
49. Hjerpe J, Lassila LV, Rakkolainen T, Narhi T, Vallittu PK. Load-bearing capacity of custom-made versus prefabricated commercially available zirconia abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26(1):132-8. [Abstract](#)
50. Hamilton A, Judge RB, Palamara JE, Evans C. Evaluation of the fit of CAD/CAM abutments. *Int J Prosthodont* 2013;26(4):370-80. [Abstract](#)
51. Freitas-Junior AC, Almeida EO, Bonfante EA, Silva NR, Coelho PG. Reliability and failure modes of internal conical dental implant connections. *Clin Oral Implants Res* 2013;24(2):197-202. [Abstract](#)
52. Brozovic J, Demoli N, Farkas N, Susic M, Alar Z, Gabric Panduric D. Properties of axially loaded implant-abutment assemblies using digital holographic interferometry analysis. *Dent Mater* 2014;30(3):e17-27. [Abstract](#)
53. Jörn D, Kohorst P, Besdo S, Rucker M, Stiesch M, Borchers L. Influence of lubricant on screw preload and stresses in a finite element model for a dental implant. *J Prosthet Dent* 2014;112(2):340-8. [Abstract](#)
54. Karl M, Taylor TD. Parameters determining micromotion at the implant-abutment interface. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(6):1338-47. [Abstract](#)
55. Imam AY, Moshaverinia A, McGlumphy EA. Implant-abutment interface: a comparison of the ultimate force to failure among narrow-diameter implant systems. *J Prosthet Dent* 2014;112(2):136-42. [Abstract](#)

Weitere Scientific Reviews finden Sie unter: www.dentsplysirona.com/implants/science