

## Maintien de l'os marginal et l'Astra Tech Implant System™

Le maintien de l'os marginal est crucial en implantologie, tant au niveau fonctionnel qu'au niveau esthétique. La conception de l'implant est un des facteurs principaux qui contribuent à la réalisation de la stabilité osseuse à long-terme. Les interactions entre la stimulation biomécanique optimale de l'os par l'implant et une étanchéité du joint implant-pilier aideront à obtenir et à maintenir l'os marginal, et par conséquent, l'esthétique et la fonction de celui-ci.

La documentation scientifique revue par des pairs publiée sur le maintien du niveau de l'os marginal et supportant les implants Astra Tech est vaste. Plusieurs milliers d'implants Astra Tech ont été soigneusement évalués par radiographies dans des essais cliniques avec un suivi jusqu'à 10 ans.

Dans les études rapportant la fréquence de distribution des variations de niveau de l'os marginal chez les patients parodontalement compromis, 76-82% des implants n'ont pas atteint une variation de niveau de l'os marginal  $\leq 1.5$  mm après 3 ans<sup>1,2</sup> et 5 ans<sup>3,4</sup>. Après un suivi à 10 ans, la valeur correspondante est de 64-69%<sup>3,4</sup> et le taux de survie des implants de 97%.

Selon les études évaluant les valeurs moyennes des variations du niveau de l'os marginal, on peut conclure que seulement de petites modifications du niveau de l'os marginal ont été constatées autour des implants Astra Tech pendant la 1<sup>ère</sup> année de fonctionnement, en moyenne de 0.3 mm.

Après 5 ans, le changement du niveau de l'os marginal est resté stable, à 0.3 mm en moyenne. Par conséquent, la littérature Astra Tech démontre un remodelage minimum pendant la 1<sup>ère</sup> année de fonctionnement, et un niveau optimal de l'os marginal maintenu après cette période.

Le tableau ci-dessous présente les articles publiés montrant la moyenne du changement du niveau de l'os marginal adjacent à l'Astra Tech Implant System™ sur une base de 10 patients minimum, après minimum une année de mise en fonction. Toutes les études ont montré d'excellents résultats concernant les standards pour les résultats implantaire évalués radiographiquement<sup>5-7</sup> (par exemple, moins de 1 mm de perte d'os pendant la première année et moins de 0.2 mm par an après).

Premier auteur	Moyenne de changement du NOM <sup>a</sup> (mm)	Période de suivi (années)	Nombre de patients	Restaurations <sup>b</sup>	Taux de survie des implants (%)	Mise en charge <sup>c</sup>
<i>Etudes prospectives</i>						
Rasmusson et al. 2005 <sup>8</sup>	1.27	7	36	F	96.9	3
Arvidsson et al. 1998 <sup>9 i</sup>	0.26	5	107	F	98.7	3
Cecchinato et al. 2008 <sup>10 j</sup>	0.11 <sup>#</sup>	5	84	F	Pas de données	3 ■
Cooper et al. 2008 <sup>11</sup>	+ 0.09	5	59	OD	95.9	2 ■
Davis and Packer 1999 <sup>12</sup>	0.15 <sup>#</sup>	5	25	OD	92	3
Gotfredsen et al. 2000 <sup>13</sup>	0.20	5	26	OD	100	3
Gotfredsen et al. 2001 <sup>14</sup>	0.37 <sup>#</sup>	5	50	F	97.6	3
Gotfredsen 2004 <sup>15</sup>	0.30 <sup>#</sup>	5	20	S	100	3 ■
Kahnberg et al. 2005 <sup>16</sup>	1.60 <sup>*#</sup>	5	22	F	97	3
Makkonen et al. 1997 <sup>17</sup>	0.48	5	33	F, OD	98.7	3
Palmer et al. 2000 <sup>18 h</sup>	+ 0.12 <sup>#</sup>	5	15	S	Pas de données	3
Wennström et al. 2004 <sup>19</sup>	0.41	5	51	F	94.1	3
Wennström et al. 2005 <sup>20</sup>	0.11	5	40	S	97.4	3
von Wowern and Gotfredsen 2001 <sup>21</sup>	0.47	5	22	OD	100	3
Åstrand et al. 2004 <sup>22 d</sup>	0.26 <sup>#</sup>	5	33	F	98.4	3
Gotfredsen 1997 <sup>23</sup>	0.60	Jusqu'à 5	32	OD	98.5	3
Stevelling et al. 2001 <sup>24</sup>	0.90	Jusqu'à 5	17	F, S	100	2
Weibrich et al. 2001 <sup>25</sup>	1.50 <sup>*</sup>	Jusqu'à 5	107	F, OD	95.9	Pas de données
Arvidsson et al. 1992 <sup>26 m</sup>	0.01 <sup>§</sup>	3	55	F	98.1	3
Cooper et al. 2007 <sup>27 i</sup>	0.42	3	54	S	94	2 ■
De Bruyn et al. 2008 <sup>28</sup>	1.20	3	25	F	100	1 ■
Engquist et al. 2002 <sup>29 e</sup>	0.24 <sup>#</sup>	3	33	F	98.9	3
Lee et al. 2007 <sup>30</sup>	0.38 <sup>#</sup>	3	17	F	100	3
Palmer et al. 2005 <sup>31</sup>	0.13	3	19	F	Pas de données	3
Yi et al. 2001 <sup>32</sup>	0.21	3	43	F	100	3
Norton et al. 2002 <sup>33</sup>	0.45 <sup>*#</sup>	2-3	17	S, F, OD	88.6/96.8	3
Gotfredsen et al. 1993 <sup>34</sup>	0.31	2	20	OD	97.5	3
Karlsson et al. 1998 <sup>35</sup>	0.24	2	50	F	97.7	3
Karlsson et al. 1997 <sup>36</sup>	0.31	2	47	S	100	3
Palmer et al. 1997 <sup>37 h</sup>	0.00	2	15	S	100	3
Cecchinato et al. 2004 <sup>38 k</sup>	0.17	2	84	F	Pas de données	3 ■
Collaert et al. 2002 <sup>39</sup>	0.70	1-2	25	F	100	2 ■
Cooper et al. 2001 <sup>40 g</sup>	0.40	1	52	S	96.2	2 ■
Donati 2008 <sup>41</sup>	0.31 <sup>#</sup>	1	151	S	94.5	1 ■
Norton 2004 <sup>42</sup>	0.40	1	25	S	96.4	1 ■
Kemppainen et al. 1997 <sup>43</sup>	0.13	1	37	S	97.8	3
Nordin et al. 1998 <sup>44</sup>	0.05	1	10	F	100	3
Thor et al. 2005 <sup>45</sup>	0.50 <sup>*</sup>	1	19	F	98.7	3
Veltri et al. 2008 <sup>46</sup>	0.30	1	12	F	100	3

<i>Etudes rétrospectives</i>						
Norton 2006 <sup>47</sup>	0.65	Jusqu'à 7	54	S	99.4	3 ■
Hallman et al. 2005 <sup>48</sup>	2.40*	5	11	F	94.5	3
Wennström et al. 2004 <sup>49</sup>	0.40	5	45	F	Pas de données	3
Koutouzis and Wennström 2007 <sup>50</sup>	0.45 <sup>#</sup>	5	38	F	Pas de données	Pas de données
Eliasson et al <sup>51</sup>	0.09	Jusqu'à 5	16	F	Pas de données	2&3 ■
Norton 2001 <sup>52</sup>	0.63 <sup>#</sup>	4-7	13	S	Pas de données	Pas de données
Norton 1998 <sup>53</sup>	0.42	2	33	S	Pas de données	3
De Kok et al. 2006 <sup>54</sup>	0.31 <sup>#</sup>	1-2	28	S	Pas de données	1 ■
Warren et al. 2002 <sup>55</sup>	0.36	1-2	48	F	Pas de données	3
Fermergård and Åstrand 2008 <sup>56</sup>	0.40	1	36	S, F	96	4

<sup>a</sup> Variation du niveau moyen de l'os marginal rapportée : mesuré du niveau original (placement de l'implant placement ou mise en charge) jusqu'à la fin de la période de suivi; <sup>#</sup> la variation du niveau de l'os est présentée pour les différents sous-groupes et une nouvelle moyenne a été calculée; \* les implants furent placés dans un site avec augmentation ou greffe osseuse ou placés dans l'alvéole immédiatement après l'extraction; <sup>§</sup> la moyenne est mentionnée

<sup>b</sup> S= dent unitaire; F= restaurations fixées; OD= overdenture

<sup>c</sup> 1= mise en charge immédiate; 2= mise en charge précoce; 3= mise en charge conventionnelle; ■ = chirurgie en 1-temps

<sup>d,e</sup> Données sur le même matériel

<sup>f,g</sup> Données sur le même matériel

<sup>h,i</sup> Données sur le même matériel

<sup>j,k</sup> Données sur le même matériel

<sup>l,m</sup> Données sur le même matériel

- Ellegaard B, Baelum V, Karring T. Implant Therapy in Periodontally Compromised Patients. *Clin Oral Impl Res* 1997;8:180-88. (Ref. No. 75060)
- Ellegaard B, Kolsen-Petersen J, Baelum V. Implant Therapy Involving Maxillary Sinus Lift in Periodontally Compromised Patients. *Clin Oral Impl Res* 1997;8:305-15. (Ref. No. 75065)
- Baelum V, Ellegaard B. Implant survival in periodontally compromised patients. *J Periodontol* 2004;75(10):1404-12.
- Ellegaard B, Baelum V, Kolsen-Petersen J. Non-grafted sinus implants in periodontally compromised patients: a time-to-event analysis. *Clin Oral Impl Res* 2006;17(2):156-64.
- Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1(1):11-25.
- Albrektsson T, Zarb GA. Current interpretations of the osseointegrated response: clinical significance. *Int J Prosthodont* 1993;6(2):95-105.
- Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Grondahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Branemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12(4):504-14.
- Rasmusson L, Roos J, Bystedt H. A 10-Year Follow-up Study of Titanium Dioxide-blasted Implants. *Clin Impl Dent Rel Res* 2005;7(1):36-42. (Ref. No. 78272)
- Arvidsson K, Bystedt H, Frykholm A, von Konow L, Lothigius E. Five-year Prospective Follow-up Report of the Astra Tech Dental Implant System in the Treatment of Edentulous Mandibles. *Clin Oral Impl Res* 1998;9:225-34. (Ref. No. 75187)
- Cecchinato D, Bengazi F, Blasi G, Botticelli D, Cardarelli I, Gualini F. Bone level alterations at implants placed in the posterior segments of the dentition: outcome of submerged/non-submerged healing. A 5-year multicenter, randomized, controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2008;19(4):429-31.
- Cooper LF, Moriarty JD, Guckes AD, Klee LB, Smith RG, Almgren C, et al. Five-year prospective evaluation of mandibular overdentures retained by two microthreaded, TiOblast nonsplanted implants and retentive ball anchors. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(4):696-704.
- Davis DM, Packer ME. Mandibular Overdentures Stabilized by Astra Tech Implants with Either Ball Attachments or Magnets: 5-Year Results. *Int J Prosthodont* 1999;12(3):222-29. (Ref. No. 79028)
- Gotfredsen K, Holm B. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or bar attachments: a randomized prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2000;13(2):125-30. (Ref. No. 75355)
- Gotfredsen K, Karlsson U. A Prospective 5-Year Study of Fixed Partial Prosthesis Supported by Implants with Machined and TiO<sub>2</sub>-blasted Surface. *J Prosthodont* 2001;10(1):2-7. (Ref. No. 75416)
- Gotfredsen K. A 5-Year Prospective Study of Single-tooth Replacements Supported by the Astra Tech Implant: A Pilot Study. *Clin Impl Dent Rel Res* 2004;6(1):1-8. (Ref. No. 78273)
- Kahnberg KE, Vannas-Löfqvist L. Maxillary osteotomy with an interpositional bone graft and implants for reconstruction of the severely resorbed maxilla: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20(6):938-45. (Ref. No. 78774)
- Makkonen TA, Holmberg S, Niemi L, Olsson C, Tammsalo T, Peltola J. A 5-year prospective clinical study of Astra Tech dental implants supporting fixed bridges or overdentures in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(6):469-75. (Ref. No. 75181)
- Palmer RM, Palmer PJ, Smith BJ. A 5-year prospective study of Astra single tooth implants. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(2):179-82. (Ref. No. 75352)
- Wennström JL, Ekestubbe A, Gröndahl K, Karlsson S, Lindhe J. Oral rehabilitation with implant-supported fixed partial dentures in periodontitis-susceptible subjects. A 5-year prospective study. *J Clin Periodontol* 2004;31(9):713-24. (Ref. No. 78275)
- Wennström JL, Ekestubbe A, Gröndahl K, Karlsson S, Lindhe J. Implant-supported single-tooth restorations: a 5-year prospective study. *J Clin Periodontol* 2005;32(6):567-74. (Ref. No. 78476)
- von Wörmn N, Gotfredsen K. Implant-supported overdentures, a prevention of bone loss in edentulous mandibles? a 5-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:19-25. (Ref. No. 75358)
- Åstrand P, Engquist B, Dahlgren S, Gröndahl K, Engquist E, Feldmann H. Astra Tech and Brånemark system implants: a 5-year prospective study of marginal bone reactions. *Clin Oral Implants Res* 2004;15(4):413-20. (Ref. No. 78172)
- Gotfredsen K. Implant supported overdentures-the Copenhagen experience. *J Dent* 1997;25 Suppl 1:S39-42.
- Stevling H, Roos J, Rasmusson L. Maxillary Implants Loaded at 3 Months after Insertion: Result with Astra Tech Implants after up to 5 Years. *Clin Impl Dent Rel Res* 2001;3(3):120-24.
- Weibrich G, Buch R, Wegener J, Wagner W. Five-year Prospective Follow-up Report of the Astra Tech Standard Dental Implant in Clinical Treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16(4):557-62.
- Arvidsson 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):321-29. (Ref. No. 75051)
- Cooper LF, Ellner S, Moriarty J, Felton DA, Paquette D, Molina AL, et al. Three-year evaluation of single tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22(5):791-800. (Ref. No. 78988)
- De Bruyn H, Van de Velde T, Collaert B. Immediate functional loading of TiOblast dental implants in full-arch edentulous mandibles: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2008;e-pub, Doi:10.1111/j.1600-0501.2008.01533.x.
- Engquist B, Åstrand P, Dahlgren S, Engquist E, Feldmann H, Gröndahl K. Marginal bone reaction to oral implants: a prospective comparative study of Astra Tech and Branemark System implants. *Clin Oral Implants Res* 2002;13(1):30-7. (Ref. No. 75412)
- Lee DW, Choi YS, Park KH, Kim CS, Moon IS. Effect of microthread on the maintenance of marginal bone level: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2007;18(4):465-70. (Ref. No. 78930)
- Palmer RM, Howe LC, Palmer PJ. A Prospective 3-Year Study of Fixed Bridges Linking Astra Tech ST Implants to Natural Teeth. *Clin Oral Impl Res* 2005;16:302-07. (Ref. No. 78300)
- Yi S-W, Ericsson I, Kim C-K, Carlsson GE, Nilner K. Implant-supported Fixed Prosthesis for the Rehabilitation of Periodontally Compromised Dentitions: A 3-Year Prospective Clinical Study. *Clin Impl Dent Rel Res* 2001;3(3):125-34. (Ref. No. 75415)
- Norton MR, Wilson J. Dental Implants Placed in Extraction Sites Implanted with Bioactive Glass: Human Histology and Clinical Outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(2):249-57. (Ref. No. 75419)
- Gotfredsen K, Holm B, Sewerin I, Harder F, Hjørtting-Hansen E, Pedersen CS, et al. Marginal tissue response adjacent to Astra Dental Implants supporting overdentures in the mandible. *Clin Oral Implants Res* 1993;4(2):83-9. (Ref. No. 75058)
- Karlsson U, Gotfredsen K, Olsson C. A 2-year report on maxillary and mandibular fixed partial dentures supported by Astra Tech dental implants. A comparison of 2 implants with different surface textures. *Clin Oral Implants Res* 1998;9(4):235-42. (Ref. No. 75186)
- Karlsson U, Gotfredsen K, Olsson C. Single-Tooth Replacement by Osseointegrated Astra Tech Dental Implants: A 2-Year Report. *Int J Prosthodont* 1997;10(4):318-24. (Ref. No. 75067)
- 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. (Ref. No. 75182)
- Cecchinato D, Olsson C, Lindhe J. Submerged or non-submerged healing of edentulous implants to be used in the rehabilitation of partially dentate patients. *J Clin Periodontol* 2004;31(4):299-308. (Ref. No. 78302)
- Collaert B, De Bruyn H. Early loading of four or five Astra Tech fixtures with a fixed cross-arch restoration in the mandible. *Clin Impl Dent Rel Res* 2002;4(3):133-35. (Ref. No. 78384)
- Cooper L, Felton DA, Kugelberg CF, Ellner S, Chaffee N, Molina AL, et al. A Multicenter 12-Month Evaluation of Single-tooth Implants Restored 3 Weeks after 1-stage Surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16(2):182-92. (Ref. No. 75410)
- Donati M, La Scala V, Billi M, Di Dino B, Torrisi P, Berglundh T. Immediate functional loading of implants in single tooth replacement. A prospective clinical multicenter study. *Clin Oral Impl Res* 2008;19:740-748. (Ref. No. 79065).
- Norton MR. A Short-term Clinical Evaluation of Immediately Restored Maxillary TiOblast Single-Tooth Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(2):274-81. (Ref. No. 78173)
- Kemppainen P, Eskola S, Ylipaavalniemi P. A Comparative Prospective Clinical Study of Two Single-tooth Implants: A Preliminary Report of 102 Implants. *J Prosthet Dent* 1997;77(4):382-87. (Ref. No. 75068)
- Nordin T, Jonsson G, Nelvig P, Rasmusson L. The use of a conical fixture design for fixed partial prostheses. A preliminary report. *Clin Oral Implants Res* 1998;9(5):343-7. (Ref. No. 75052)
- Thor A, Wannfors K, Sennerby L, Rasmusson L. Reconstruction of the severely resorbed maxilla with autogenous bone, platelet-rich plasma, and implants: 1-year results of a controlled prospective 5-year study. *Clin Impl Dent Rel Res* 2005;7(4):209-20. (Ref. No. 79032)
- Velttri M, Ferrari M, Balleri P. One-year outcome of narrow diameter blasted implants for rehabilitation of maxillas with knife-edge resorption. *Clin Oral Implants Res* 2008;19(10):1069-73.
- Norton MR. Multiple Single-Tooth Implant Restorations in the Posterior Jaws: Maintenance of Marginal Bone Levels with Reference to the Implant-Abutment Microgap. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(5):777-84. (Ref. No. 78773)
- Hallman M, Mordenfeld A, Strandkvist T. A Retrospective 5-Year Follow-Up Study of Two Different Titanium Implant Surfaces Used after Interpositional Bone Grafting for Reconstruction of the Atrophic Edentulous Maxilla. *Clin Impl Dent Rel Res* 2005;7(3):121-26.
- Wennström J, Zurdo J, Karlsson S, Ekestubbe A, Gröndahl K, Lindhe J. Bone level change at implant-supported fixed partial dentures with and without cantilever extension after 5 years in function. *J Clin Periodontol* 2004;31(12):1077-83. (Ref. No. 78276)
- Koutouzis T, Wennström JL. Bone level changes at axial- and non-axial-fixed positioned implants supporting fixed partial dentures. A 5-year retrospective longitudinal study. *Clin Oral Implants Res* 2007;18(5):585-90. (Ref. No. 79031)
- Eliasson A, Blomqvist F, Wennerberg A, Johansson A. A retrospective analysis of early and delayed loading of full-arch mandibular prostheses using three different implant systems: clinical results with up to 5 years of loading. *Clin Impl Dent Rel Res* 2008;e-pub, Doi: 10.1111/j.1708-8208.2008.00099.x.
- Norton MR. Biologic and Mechanical Stability of Single-tooth Implants: 4- to 7-Year Follow-up. *Clin Impl Dent Rel Res* 2001;3(4):214-20. (Ref. No. 75417)
- Norton MR. Marginal bone levels at single tooth implants with a conical fixture design. The influence of surface macro- and microstructure. *Clin Oral Impl Res* 1998;9:91-99. (Ref. No. 75188)
- De Kok JJ, Chang SS, Moriarty JD, Cooper LF. A retrospective analysis of peri-implant tissue responses at immediate load/provisionalized microthreaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(3):405-12. (Ref. No. 78277, 78776)
- Warren P, Chaffee N, Felton DA, Cooper LF. A Retrospective Radiographic Analysis of Bone Loss Following Placement of TiO<sub>2</sub> Grit-Blasted Implants in the Posterior Maxilla and Mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(3):399-404. (Ref. No. 78111)
- Fermbergård R, Åstrand P. Osteotome sinus floor elevation and simultaneous placement of implants—a 1-year retrospective study with Astra Tech implants. *Clin Impl Dent Rel Res* 2008;10(1):62-9.

