



LITTÉRATURE CLINIQUE

POUR LES INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES



Straumann® Emdogain

COMMITTED TO
SIMPLY DOING MORE
FOR DENTAL PROFESSIONALS

TABLE DES MATIÈRES

1 Principes de base de la régénération parodontale avec des protéines de la matrice amélaire	2
<hr/>	
2 Straumann® Emdogain dans les défauts intra-osseux	5
2.1 Analyses	5
2.2 Études cliniques contrôlées	5
2.3 Études de cas	6
2.4 Straumann® Emdogain et la régénération tissulaire guidée (RTG)	9
<hr/>	
3 Straumann® Emdogain dans les atteintes de furcation	10
3.1 Études cliniques portant sur les atteintes de furcation	10
<hr/>	
4 Straumann® Emdogain dans les défauts de récession	11
4.1 Études cliniques et rapports de cas avec des défauts de récession	11
<hr/>	
5 Straumann® Emdogain avec des matériaux de greffe osseuse	13
<hr/>	

1 PRINCIPES DE BASE DE LA RÉGÉNÉRATION PARODONTALE AVEC DES PROTÉINES DE LA MATRICE AMÉLAIRE

L'objectif principal du traitement reconstructeur parodontal est de sauver les dents. Pour y parvenir, le mieux est d'obtenir une régénération de l'attache fonctionnelle complète.

Les protéines de la matrice amélaire sont responsables du développement du cément et du ligament parodontal lors de la phase de croissance des dents⁸. Appliquées sur la surface radiculaire nettoyée de la dent endommagée au niveau parodontal, ces protéines induisent une régénération du parodonte (qui est composé du cément, du ligament parodontal et de l'os alvéolaire^{1, 2, 3, 4, 5, 105}) en imitant les processus biologiques du développement naturel de la dent^{13, 14}.



Straumann® Emdogain s'étale uniformément et précipite sur la surface radiculaire, pour former une matrice extracellulaire.



Straumann® Emdogain stimule l'attraction et la prolifération de cellules mésenchymateuses provenant de la partie saine du parodonte.

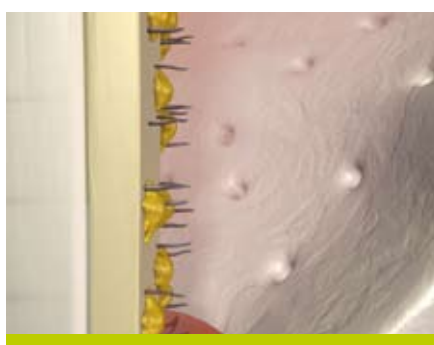


Des cytokines naturelles et spécifiques sont sécrétées, ainsi que des substances autocrines, promouvant la nécessaire prolifération cellulaire.

Straumann® Emdogain est composé d'un mélange de protéines de la matrice amélaire et de leurs dérivés^{6, 9} (EMD), et d'alginate de protéine glycol (PGA) jouant le rôle de matrice. Il est probable que la protéine la plus importante du complexe, l'amélogénine, ainsi que ses dérivés, constituent un facteur important de l'activité régénératrice de l'EMD.⁷



L'attraction et la différenciation en cémentoblastes commence avec la formation de la matrice cémentaire dans laquelle les fibres parodontales seront fixées.



La couche de ciment nouvellement formée gagne en épaisseur. Les fibres du ligament parodontal s'ancrent à la surface radiculaire.



En quelques mois, le défaut se remplit de tissus parodontaux nouvellement formés.



Du nouvel os alvéolaire se développe sur la couche cémentaire et dans le défaut.



Straumann® Emdogain régénère la structure dentaire complexe du parodonte, formant une nouvelle attache fonctionnelle.

Lors de l'application de Straumann® Emdogain, les protéines EMD se précipitent de la matrice PGA sur la surface radiculaire. Ce processus de précipitation intervient immédiatement, causé par l'augmentation du pH et de la température, l'EMD formant une matrice extracellulaire sur la surface radiculaire^{12, 14}. Cette matrice influence la fixation¹¹ et la prolifération¹⁰ des cellules, et favorise la formation de ciment sur la racine, fournissant ainsi une base à l'ensemble des tissus nécessaires à une véritable attache parodontale fonctionnelle.

1. Pimentel SP, et al. Enamel matrix derivative versus guided tissue regeneration in the presence of nicotine: a histomorphometric study in dogs.
J Clin Periodontol. 2006;33:900–907.
2. Bosshardt DD, et al. Effects of enamel matrix proteins on tissue formation along the roots of human teeth.
J Periodontol Res. 2005;40:158–167.
3. Sallum EA, et al. Enamel matrix derivative and guided tissue regeneration in the treatment of dehiscence-type defects: a histomorphometric study in dogs.
J Periodontol. 2004;75:1357–1363.
4. Sakallioğlu U, et al. Healing of periodontal defects treated with enamel matrix proteins and root surface conditioning – an experimental study in dogs.
Biomaterials. 2004;25:1831–1840.
5. Cochran DL, et al. The effect of enamel matrix proteins on periodontal regeneration as determined by histological analyses.
J Periodontol. 2003;74:1043–1055.
6. Veis A, et al. Amelogenin gene splice products: potential signalling molecules.
Cell Mol Life Sci. 2003;60:38–55.
7. Maycock J, et al. Characterization of a porcine amelogenin preparation, Emdogain, a biological treatment for periodontal disease.
Connect Tissue Res. 2002;43:472–476.
8. Sculean A, et al. Presence of an enamel matrix protein derivative on human teeth following periodontal surgery.
Clin Oral Investig. 2002;6:183–187.
9. Zeichner-David M. Is there more to enamel matrix proteins than biomineralization?
Matrix Biol. 2001;20:307–316.
10. Lyngstadaas S, et al. Autocrine growth factors in human periodontal ligament cells cultured on enamel matrix derivative.
J Clin Periodontol. 2001;28(2):181–188.
11. Gestrelius S, et al. In vitro studies on periodontal ligament cells and enamel matrix derivative.
J Clin Periodontol. 1997;24(9):685–692.
12. Gestrelius S, et al. Formulation of enamel matrix derivative for surface coating. Kinetics and cell colonization.
J Clin Periodontol. 1997;24:678–684.
13. Hammarström L. Enamel matrix, cementum development and regeneration.
J Clin Periodontol. 1997;24:658–668.
14. Hammarström L, et al. Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins.
J Clin Periodontol. 1997;24:669–677.

2 STRAUMANN® EMDOGAIN DANS LES DÉFAUTS INTRA-OSSEUX

L'objectif ultime du traitement parodontal est la préservation des dents. Même si le débridement avec lambeau ouvert (OFD) répare effectivement le défaut parodontal, améliorant le taux de survie, l'utilisation complémentaire de Straumann® Emdogain régénère le tissu parodontal et améliore significativement le résultat clinique^{15, 16, 17, 18}. Le bénéfice clinique de cette procédure réside dans la stabilité à long terme du tissu parodontal régénéré en résultant, comme le reflètent les études^{19, 31, 36, 62} menées sur une période allant jusqu'à 9 ans³¹.

Plusieurs paramètres cliniques sont améliorés de manière significative par l'utilisation de Straumann® Emdogain par rapport à l'OFD seul : la profondeur de la poche de sondage (PPD)^{19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29}, le niveau d'attache clinique (NAC)^{19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29}, le saignement au sondage (BP)²⁸ et le comblement osseux mesuré par la densité osseuse radiographique^{19, 28, 29, 94} ou lors de la ré-entrée^{27, 36}. De plus, on a aussi constaté une amélioration de la capacité masticatoire du patient²¹. Il a été montré que la probabilité d'obtenir une amélioration significative des résultats était doublée²⁵ par l'utilisation de Straumann® Emdogain. De nombreux rapports de cas³¹⁻⁶¹ contenant des preuves histologiques^{37, 54, 55, 75} viennent étayer ces découvertes. Des facteurs cliniques tels que l'angle du défaut³⁹, le tabagisme, l'hygiène buccale et l'âge⁷¹ ont une influence avérée sur le résultat.

Straumann® Emdogain est facile d'utilisation et sûr. Il présente une polyvalence suffisante, en application isolée ou multiple lors de l'intervention de chirurgie parodontale, pour gérer des zones difficiles à traiter.^{30, 38, 53}

2.1 Analyses

15. Sculean A, et al. The application of enamel matrix protein derivate (Emdogain) in regenerative periodontal therapy: a review. *Med Princ Pract.* 2007;16:167–180.
16. Esposito M, et al. Enamel matrix derivative (Emdogain®) for periodontal tissue regeneration in intrabony defects. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;2:CD003875. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;4: CD003875.
17. Trombelli L. Which reconstructive procedures are effective for treating the periodontal intraosseous defect? *Periodontol 2000.* 2005;37:88–105.
18. Venezia E, et al. The use of enamel matrix derivative in the treatment of periodontal defects: a literature review and meta-analysis. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2004;15(6):382–402.

2.2 Études cliniques contrôlées

19. Heden G, et al. Five-year follow-up of regenerative periodontal therapy with enamel matrix derivative at sites with angular bone defects. *J Periodontol.* 2006;77:295–301.
20. Francetti L, et al. Evaluation of efficacy of enamel matrix derivative in the treatment of intrabony defects: a 24-month multicenter study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005;25(5): 461–473.
21. Tonetti MS, et al. Healing, post-operative morbidity and patient perception of outcomes following regenerative therapy of deep intrabony defects. *J Clin Periodontol.* 2004;31(12):1092–1098.
22. Francetti L, et al. Enamel matrix proteins in the treatment of intra-bony defects. A prospective 24-month clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2004;31:52–59.

23. Wachtel H, et al. Microsurgical access flap and enamel matrix derivative for the treatment of periodontal intrabony defects: a controlled clinical study. *J Clin Periodontol.* 2003;30(6):496–504.
24. Yilmaz S, et al. Enamel matrix proteins in the treatment of periodontal sites with horizontal type of bone loss. *J Clin Periodontol.* 2003;30:197–206.
25. Tonetti MS, et al. Enamel matrix proteins in the regenerative therapy of deep intrabony defects. *J Periodontol.* 2002;29:317–325.
26. Wennström JL, Lindhe J. Some effects of enamel matrix proteins on wound healing in the dento-gingival region. *J Clin Periodontol.* 2002;29(1):9–14.
27. Froum SJ, et al. A comparative study utilizing open flap debridement with and without enamel matrix derivative in the treatment of periodontal intrabony defects: A 12-month re-entry. *J Periodontol.* 2001;72:25–34.
28. Okuda K, et al. Enamel matrix derivative in the treatment of human intrabony osseous defects. *J Periodontol.* 2000;71(12):1821–1828.
29. Heijl L, et al. Enamel matrix derivative (Emdogain) in the treatment of intrabony periodontal defects. *J Clin Periodontol.* 1997;24:705–714.
30. Zetterström O, et al. Clinical safety of enamel matrix derivative (EMDOGAIN) in the treatment of periodontal defects. *J Clin Periodontol.* 1997;24:697–704.
31. Sculean A, et al. Nine-year results following treatment of intrabony periodontal defects with an enamel matrix derivative: report of 26 cases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007;27:221–229.
32. Cortellini P, et al. A minimally invasive surgical technique with an enamel matrix derivative in the regenerative treatment of intrabony defects: a novel approach to limit morbidity. *J Clin Periodontol.* 2007;34:87–93.
33. Zucchelli G, et al. The papilla amplification flap for the treatment of a localized periodontal defect associated with a palatal groove. *J Periodontol.* 2006;77:1788–1796.
34. Harrel SK, et al. Prospective assessment of the use of enamel matrix proteins with minimally invasive surgery. *J Periodontol.* 2005;76:380–384.
35. Cortellini P, Tonetti MS. Clinical performance of a regenerative strategy for intrabony defects: scientific evidence and clinical experience. *J Periodontol.* 2005;76:341–350.
36. Rasperini G, et al. Long-term clinical observation of treatment of infrabony defects with enamel matrix derivative (Emdogain): surgical reentry. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005;25(2):121–127.
37. Majzoub Z, et al. Two patterns of histologic healing in an intrabony defect following treatment with enamel matrix derivative: a human case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005;25(3): 283–294.

2.3 Études de cas

38. Froum S, et al. A multicenter study evaluating the sensitization potential of enamel matrix derivative after treatment of two intrabony defects.
J Periodontol. 2004;75:1001–1008.
39. Tsitoura E, et al. Baseline radiographic defect angle of the intrabony defect as a prognostic indicator in regenerative periodontal surgery with enamel matrix derivative.
J Clin Periodontol. 2004;31:643–647.
40. Sculean A, et al. Five-year results following treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins and guided tissue regeneration.
J Clin Periodontol. 2004;31:545–549.
41. Bonta H, et al. The use of enamel matrix protein in the treatment of localized aggressive periodontitis: a case report.
Quintessence Int. 2003;34:247–252.
42. Kiernicka M, et al. Use of Emdogain enamel matrix proteins in the surgical treatment of aggressive periodontitis.
Ann Univ Mariae Curie Skłodowska [Med]. 2003;58:397–401.
43. Sculean A, et al. Four-year results following treatment of intrabony periodontal defects with an enamel matrix protein derivative: a report of 46 cases.
Int J Periodontics Restorative Dent. 2003;23(4):345–351.
44. Sculean A, et al. Immunohistochemical evaluation of matrix molecules associated with wound healing following treatment with an enamel matrix protein derivative in humans.
Clin Oral Investig. 2003;7:167–174.
45. Cardaropoli G, Leonhardt AS. Enamel matrix proteins in the treatment of deep intrabony defects.
J Periodontol. 2002;73:501–504.
46. Trombelli L, et al. Supracrestal soft tissue preservation with enamel matrix proteins in treatment of deep intrabony defects.
J Clin Periodontol. 2002;29:433–439.
47. Pietruska MD, et al. Clinical and radiographic evaluation of periodontal therapy using enamel matrix derivative (Emdogain).
Rocz Akad Med Białymst. 2001;46:198–208.
48. Sculean A, et al. Treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins or bioabsorbable membranes. A 4-year follow-up split-mouth study.
J Periodontol. 2001;72:1695–1701.
49. Sculean A, et al. The effect of postsurgical antibiotics on the healing of intrabony defects following treatment with enamel matrix proteins.
J Periodontol. 2001;72:190–195.
50. Rethman MP. Treatment of a palatal-gingival groove using enamel matrix derivative.
Compend Contin Educ Dent. 2001;22:792–797.
51. Heden G. A case report study of 72 consecutive Emdogain-treated intrabony periodontal defects: clinical and radiographic findings after 1 year.
Int J Periodontics Restorative Dent. 2000;20:127–139.
52. Manor A, et al. Periodontal regeneration with enamel matrix derivative – case reports.
J Int Acad Periodontol. 2000;2:44–48.
53. Heard RH, et al. Clinical evaluation of wound healing following multiple exposures to enamel matrix protein derivative in the treatment of intrabony periodontal defects.
J Periodontol. 2000;71:1715–1721.

54. Sculean A, et al. Clinical and histologic evaluation of human intrabony defects treated with an enamel matrix protein derivative (Emdogain). *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000;20:374–381.
55. Yukna RA. Histologic evaluation of periodontal healing in humans following regenerative therapy with enamel matrix derivative. A 10-case series. *J Periodontol.* 2000;71:752–759.
56. Heden G, et al. Periodontal tissue alterations following Emdogain® treatment of periodontal sites with angular bone defects. A series of case reports. *J Clin Periodontol.* 1999;26:855–860.
57. Rasperini G, et al. Surgical technique for treatment of infrabony defects with enamel matrix derivative (Emdogain): 3 case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999;19:578–587.
58. Mellonig JT. Enamel matrix derivative for periodontal reconstructive surgery: technique and clinical and histologic case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999;19(1):9–19.
59. Sculean A, et al. Treatment of intrabony periodontal defects with an enamel matrix protein derivative (Emdogain): a report of 32 cases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999;19:157–163.
60. Rasperini G, et al. Surgical technique for treatment of infrabony defects with enamel matrix derivative (Emdogain): 3 case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999;19:578–587.
61. Silvestri M, et al. Enamel matrix derivative in the treatment of infrabony defects. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1999;11:615–618.

2.4 Straumann® Emdogain et la régénération tissulaire guidée (RTG)

Des comparaisons directes entre la RTG et Straumann® Emdogain dans les défauts intra-osseux montrent que le traitement avec Straumann® Emdogain résulte en une nette réduction des taux de complications et de morbidité du patient.^{62, 64, 67, 72} Les résultats cliniques avec Straumann® Emdogain sont au moins équivalents^{62, 65, 68, 75}, voire meilleurs¹⁸. La stabilité à long terme du bénéfice clinique a été directement comparée à celle de la RTG sur une période allant jusqu'à 8 ans maximum⁶². L'utilisation complémentaire d'une membrane lors du traitement régénératif avec Straumann® Emdogain n'améliore pas le résultat, mais augmente plutôt l'inconfort ressenti par les patients après l'intervention⁶³.

62. Sculean A, et al. Treatment of intrabony defects with an enamel matrix protein derivative or bioabsorbable membrane: an 8-year follow-up split-mouth study. *J Periodontol.* 2006;77(11):1879–1886.
63. Sipos PM, et al. The combined use of enamel matrix proteins and a tetracycline-coated expanded polytetrafluoroethylene barrier membrane in the treatment of intra-osseous defects. *J Clin Periodontol.* 2005;32:765–772.
64. Sanz M, et al. Treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins or barrier membranes: results from a multicenter practice-based clinical trial. *J Periodontol.* 2004;75:726–733.
65. Minabe M, et al. A comparative study of combined treatment with a collagen membrane and enamel matrix proteins for the regeneration of intraosseous defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002;22:595–605.
66. Windisch P, et al. Comparison of clinical, radiographic, and histometric measurements following treatment with guided tissue regeneration or enamel matrix proteins in human periodontal defects. *J Periodontol.* 2002;73:409–417.
67. Zucchelli G, et al. Enamel matrix proteins and guided tissue regeneration with titanium-reinforced expanded polytetrafluoroethylene membranes in the treatment of infrabony defects: a comparative controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2002;73:3–12.
68. Silvestri M, et al. Comparison of treatments of infrabony defects with enamel matrix derivative, guided tissue regeneration with a nonresorbable membrane and Widman modified flap. A pilot study. *J Clin Periodontol.* 2000;27:603–610.
69. Pontoriero R, et al. The use of barrier membranes and enamel matrix proteins in the treatment of angular bone defects. A prospective controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 1999;26(12):833–840.
70. Sculean A, et al. Comparison of enamel matrix proteins and bioabsorbable membranes in the treatment of intrabony periodontal defects. A split-mouth study. *J Periodontol.* 1999;70:255–262.

3 STRAUMANN® EMDOGAIN DANS LES ATTEINTES DE FURCATION

Dans le traitement chirurgical d'atteintes de furcation de classe II, Straumann® Emdogain induit une régénération significative des atteintes de furcation^{72, 74}. Les résultats issus d'études cliniques randomisées comparant Straumann® Emdogain et une membrane résorbable dans le traitement d'atteintes de furcation de classe II ont démontré une réduction significative de la profondeur horizontale de la furcation. D'un point de vue clinique, le traitement par Straumann® Emdogain réduit 78% des défauts, dont 18% complètement. Une réduction de la furcation n'a pu être observée avec le traitement par membrane que dans 67% des cas seulement, parmi lesquels 7% complètement. On a observé une incidence manifestement plus faible de complications postopératoires suite au traitement par Straumann® Emdogain, par rapport au traitement par RTG. 1 semaine postopératoire, 62% des patients traités avec Straumann® Emdogain ne ressentaient aucune douleur, contre seulement 12% des patients traités par RTG. De plus, 44% des patients ne présentaient aucun gonflement par rapport à 6% dans le groupe de contrôle RTG^{72, 73}. Enfin, chez les patients présentant des facteurs limitants, comme l'âge ou une hygiène buccale insuffisante, le traitement des atteintes de furcation de classe II avec Straumann® Emdogain s'est avéré supérieur à celui avec RTG⁷¹.

3.1 Études cliniques portant sur les atteintes de furcation

71. Hoffmann T, et al. A randomized clinical multicentre trial comparing enamel matrix derivative and membrane treatment of buccal class II furcation involvement in mandibular molars. Part III: patient factors and treatment outcome. *J Clin Periodontol.* 2006;33(8):575–583.
72. Jepsen S, et al. A randomized clinical trial comparing enamel matrix derivative and membrane treatment of buccal class II furcation involvement in mandibular molars. Part I: study design and results for primary outcomes. *J Periodontol.* 2004;75:1150–1160.
73. Meyle J, et al. A randomized clinical trial comparing enamel matrix derivative and membrane treatment of buccal class II furcation involvement in mandibular molars. Part II: secondary outcomes. *J Periodontol.* 2004;75:1188–1195.
74. Donos N, et al. Clinical evaluation of an enamel matrix derivative in the treatment of mandibular degree II furcation involvement: a 36-month case series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003;23(5): 507–512.
75. Donos N, et al. Wound healing of degree III furcation involvements following guided tissue regeneration and/or Emdogain. A histologic study. *J Clin Periodontol.* 2003;30:1061–1068.

4 STRAUMANN® EMDOGAIN DANS LES DÉFAUTS DE RÉCESSION

Le traitement des surfaces radiculaires exposées est une problématique thérapeutique gagnant actuellement en importance. L'un des moteurs de cette évolution réside dans les exigences esthétiques croissantes des patients.

Pour le patient et le chirurgien-dentiste, la stabilité à long terme du recouvrement du défaut constitue un critère majeur de la réussite du traitement. Straumann® Emdogain est utilisé avec succès pour améliorer les paramètres cliniques de la technique avec lambeau d'avancement coronaire (CAF)⁸⁷. Sur des surfaces radiculaires précédemment exposées traitées par CAF, l'application de Straumann® Emdogain améliore significativement les paramètres cliniques, notamment le recouvrement radiculaire^{77, 80, 83, 84, 85}, la qualité et la quantité des tissus (c'est-à-dire des tissus kératinisés^{76, 77, 80, 83, 84, 85, 91}) et la stabilité à long terme⁸¹ après les procédures de recouvrement de la récession.

La combinaison de la CAF et de Straumann® Emdogain montre un recouvrement radiculaire complet dans 89,5% des cas, par rapport à 79% lorsque la CAF est utilisée avec une greffe sous-épithéliale de tissus conjonctifs (CTG)⁸⁷. La technique combinée avec Straumann® Emdogain témoigne d'un nombre plus réduit de complications, et s'avère moins douloureuse pour le patient^{87, 85}, dans le sens où elle évite une seconde plaie iatrogène. Des preuves histologiques de la régénération parodontale, notamment la formation de nouveau ciment, d'os neuf et de fibres du tissu conjonctif, ont pu être apportées^{92, 88} pour la thérapie combinée CAF et Straumann® Emdogain.

4.1 Études cliniques et rapports de cas avec des défauts de récession

76. Shin SH, et al. A comparative study of root coverage using a cellular dermal matrix with and without enamel matrix derivative. *J Periodontol.* 2007;78:411–421.
77. Piloni A, et al. Root coverage with a coronally positioned flap used in combination with enamel matrix derivative: 18-month clinical evaluation. *J Periodontol.* 2006;77:2031–2039.
78. Sato S, et al. Treatment of Miller class III recessions with enamel matrix derivative (Emdogain) in combination with subepithelial connective tissue grafting. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006;26(1):71–77.
79. Moses O, et al. Comparative study of two root coverage procedures: a 24-month follow-up multi-center study. *J Periodontol.* 2006;77(2):195–202.
80. Castellanos A, et al. Enamel matrix derivative and coronal flaps to cover marginal tissue recessions. *J Periodontol.* 2006;77(1):7–14.
81. Spahr A, et al. Coverage of Miller class I and II recession defects using enamel matrix proteins versus coronally advanced flap technique: a 2-year report. *J Periodontol.* 2005;76(11):1871–1880.
82. Berlucchi I, et al. The influence of anatomical features on the outcome of gingival recessions treated with coronally advanced flap and enamel matrix derivative: a 1-year prospective study. *J Periodontol.* 2005;76(6):899–907.
83. Del Pizzo M, et al. Coronally advanced flap with or without enamel matrix derivative for root coverage: a 2-year study. *J Clin Periodontol.* 2005;32:1181–1187.

84. Cueva MA, et al. A comparative study of coronally advanced flaps with and without the addition of enamel matrix derivative in the treatment of marinal tissue recession.
J Periodontol. 2004;75:949–956.
85. Nemcovsky CE, et al. A multicenter comparative study of two root coverage procedures: coronally advanced flap with addition of enamel matrix proteins and subpedicle connective tissue graft.
J Periodontol. 2004;75:600–607.
86. Abbas F, et al. Surgical treatment of gingival recessions using Emdogain gel: clinical procedure and case reports.
Int J Periodontics Restorative Dent. 2003;23:607–613.
87. McGuire MK, et al. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: comparison of clinical parameters.
J Periodontol. 2003;74:1110–1125.
88. McGuire MK, et al. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 2: histological evaluation.
J Periodontol. 2003;74:1126–1135.
89. Berlucchi I, et al. Enamel matrix proteins (Emdogain) in combination with coronally advanced flap or subepithelial connective tissue graft in the treatment of shallow gingival recessions.
Int J Periodontics Restorative Dent. 2002;22(6): 583–593.
90. Carnio J, et al. Histological evaluation of 4 cases of root coverage following a connective tissue graft combined with an enamel matrix derivative preparation.
J Periodontol. 2002;73:1534–1543.
91. Hägewald S, et al. Comparative study of Emdogain and coronally advanced flap technique in the treatment of human gingival recessions.
J Clin Periodontol. 2002;29:35–41.
92. Rasperini G, et al. Clinical and histologic evaluation of human gingival recession treated with a subepithelial connective tissue graft and enamel matrix derivative (Emdogain): a case report.
Int J Periodontics Restorative Dent. 2000;20:269–275.
93. Heijl L. Periodontal regeneration with enamel matrix derivative in one human experimental defect. A case report.
J Clin Periodontol. 1997;24:693–696.

5 STRAUMANN® EMDOGAIN AVEC DES MATÉRIAUX DE GREFFE OSSEUSE

Dans le cadre du traitement de défauts intra-osseux de grande taille, un support mécanique des tissus mous est parfois envisagé. Les chirurgiens-dentistes ont rapporté que l'utilisation de Straumann® Emdogain en combinaison avec différents substituts de greffe osseuse offre un support structurel aux tissus mous en présence de larges défauts intra-osseux⁹⁴⁻¹²⁰. Straumann® Emdogain PLUS allie les propriétés régénératrices de Straumann® Emdogain au soutien structurel de Straumann® BoneCeramic, un matériau ostéo-inducteur.

94. Guida L, et al. Effect of autogenous cortical bone particulate in conjunction with enamel matrix derivative in the treatment of periodontal intraosseous defects. *J Periodontol.* 2007;78(2):231–238.
95. Bokan I, et al. Primary flap closure combined with Emdogain alone or Emdogain and Cerasorb in the treatment of intrabony defects. *J Clin Periodontol.* 2006;33:885–893.
96. Trombelli L, et al. Autogenous bone graft in conjunction with enamel matrix derivative in the treatment of deep periodontal intra-osseous defects: a report of 13 consecutively treated patients. *J Clin Periodontol.* 2006;33(1):69–75.
97. Kuru B, et al. Enamel matrix derivative alone or in combination with a bioactive glass in wide intrabony defects. *Clin Oral Investig.* 2006;10:227–234.
98. Döri F, et al. Clinical evaluation of an enamel matrix protein derivative combined with either a natural bone mineral or beta-tricalcium phosphate. *J Periodontol.* 2005;76(12):2236–2243. Links.
99. Murai M, et al. Effects of the enamel matrix derivative and beta-tricalcium phosphate on bone augmentation within a titanium cap in rabbit calvarium. *J Oral Sci.* 2005;47(4):209–217.
100. Sculean A, et al. Clinical and histologic evaluation of an enamel matrix protein derivative combined with a bioactive glass for the treatment of intrabony periodontal defects in humans. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005;25:139–147.
101. Sculean A, et al. Healing of human intrabony defects following regenerative periodontal therapy with an enamel matrix protein derivative alone or combined with a bioactive glass. A controlled clinical study. *J Clin Periodontol.* 2005;32(1):111–117.
102. Donos N, et al. Effect of GBR in combination with deproteinized bovine bone mineral and/or enamel matrix proteins on the healing of critical-size defects. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15(1):101–111.
103. Parashis A, et al. Clinical and radiographic comparison of three regenerative procedures in the treatment of intrabony defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24(1):81–90.
104. Sculean A, et al. Human histologic evaluation of an intrabony defect treated with enamel matrix derivative, xenograft, and GTR. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24:326–333.
105. Cochran DL, et al. Periodontal regeneration with a combination of enamel matrix proteins and autogenous bone grafting. *J Periodontol.* 2003;74(9):1269–1281.

106. Zucchelli G, et al. Enamel matrix proteins and bovine porous bone mineral in the treatment of intrabony defects: a comparative controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2003;74(12):1725–1735.
107. Sculean A, et al. Clinical and histologic evaluation of human intrabony defects treated with an enamel matrix protein derivative combined with a bovine-derived xenograft. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003;23(1):47–55.
108. Nozawa T, et al. Connective tissue-bone onlay graft with enamel matrix derivative for treatment of gingival recession: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002;22(6):559–565.
109. Caffesse RG, et al. Regeneration of soft and hard tissue periodontal defects. *Am J Dent.* 2002;15(5):339–345. Review.
110. Rosen PS, Reynolds MA. A retrospective case series comparing the use of demineralized freeze-dried bone allograft and freeze-dried bone allograft combined with enamel matrix derivative for the treatment of advanced osseous lesions. *J Periodontol.* 2002;73(8):942–949.
111. Velasquez-Plata D, et al. Clinical comparison of an enamel matrix derivative used alone or in combination with a bovine-derived xenograft for the treatment of periodontal osseous defects in humans. *J Periodontol.* 2002;73(4):433–440. Erratum in: *J Periodontol.* 2002;73(6):684.
112. Sculean A, et al. Clinical evaluation of an enamel matrix protein derivative combined with a bioactive glass for the treatment of intrabony periodontal defects in humans. *J Periodontol.* 2002;73:401–408.
113. Sculean A, et al. Clinical evaluation of an enamel matrix protein derivative (Emdogain) combined with a bovine-derived xenograft (Bio-Oss) for the treatment of intrabony periodontal defects in humans. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002;22:259–267.
114. Venezia E, et al. [The use of enamel matrix derivative in periodontal therapy]. Review. Hebrew. *Refuat Hapeh Vehashinayim.* 2002;19(3):19–34,88.
115. Froum S, et al. The use of enamel matrix derivative in the treatment of periodontal osseous defects: a clinical decision tree based on biologic principles of regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2001;21(5):437–449. Review.
116. Lekovic V, et al. The use of bovine porous bone mineral in combination with enamel matrix proteins or with an autologous fibrinogen/fibronectin system in the treatment of intrabony periodontal defects in humans. *J Periodontol.* 2001;72(9):1157–1163.
117. Camargo PM, et al. The effectiveness of enamel matrix proteins used in combination with bovine porous bone mineral in the treatment of intrabony defects in humans. *J Clin Periodontol.* 2001;28:1016–1022.
118. Heard RH, Mellonig JT. Regenerative materials: an overview. *Alpha Omegan.* 2000;93(4):51–58. Review.
119. Karring T. Regenerative periodontal therapy. *J Int Acad Periodontol.* 2000;2(4):101–109. Review.
120. Lekovic V, et al. A comparison between enamel matrix proteins used alone or in combination with bovine porous bone mineral in the treatment of intrabony periodontal defects in humans. *J Periodontol.* 2000;71(7):1110–1116.

www.straumann.com

International Headquarters

Institut Straumann AG
Peter Merian-Weg 12
CH-4002 Basel, Switzerland
Phone +41 (0)61 965 11 11
Fax +41 (0)61 965 11 01
