

L'élongation coronaire chirurgicale pour la réhabilitation de l'esthétique du sourire



Arthur BRINCAT

AHU, Service de Parodontologie,
APH Marseille, FSPM,
École de Médecine Dentaire,
Aix-Marseille Université
Pratique privée, Toulon



Antonia GILCH

Praticien Stagiaire DESU
Chirurgie Plastique Parodontale
APH Marseille, FSPM,
École de Médecine Dentaire,
Aix-Marseille Université



Angéline ANTEZACK

AHU, Service de Parodontologie,
APH Marseille, FSPM,
École de Médecine Dentaire,
Aix-Marseille Université



Virginie MONNET-CORTI

PU-PH, Service de Parodontologie,
APH Marseille, FSPM,
École de Médecine Dentaire,
Aix-Marseille Université

Le sourire dit « gingival » (ou classe 1 de Parodontia) est défini par la visibilité d'un bandeau continu de gencive supérieur à 3 mm [1]. L'éruption passive incomplète [2] est connue comme l'une des étiologies du sourire gingival en modifiant l'harmonie dento-faciale : les dents présentent une forme carrée et l'excès de gencive visible donne un sourire gingival prononcé. Une procédure de chirurgie plastique soustractive [3] permettra d'améliorer l'esthétique globale du sourire en rétablissant des volumes et des formes harmonieuses des dents et du parodonte. Très souvent, à côté de la redéfinition des contours gingivaux en excès par gingivectomie, il sera nécessaire de procéder à un remodelage osseux pour rétablir l'attache supra-crestale (espace biologique) [4]. Cette procédure d'élongation coronaire soulève de nombreuses questions quant aux paramètres à analyser, à la quantité d'os à enlever, au matériel à utiliser, au positionnement du lambeau par rapport à la crête osseuse et aux délais de cicatrisation.

Éruption dentaire s'établit en deux phases : une phase active lorsque la dent chemine dans la cavité orale jusqu'à entrer en contact avec les autres dents (dans les 3 sens de l'espace) et une phase passive [5] caractérisée par une migration apicale des tissus supra-crestaux/espace biologique [6]. Lorsque l'éruption passive ne se produit pas ou s'interrompt, la gencive demeure en position coronaire et recouvre une quantité trop importante d'émail : on parle alors d'éruption passive altérée, retardée ou incomplète. Coslet et al. ont classé l'éruption passive altérée en deux types fondés sur la hauteur de tissu kératinisé, et en deux sous-groupes basés sur la position de la crête osseuse alvéolaire par rapport à la jonction amélo-cémentaire [7]. Le type I correspond à une hauteur en excès de tissu kératinisé supérieure à la moyenne de 3,0 à 4,2 mm au maxillaire et 2,5-2,6 mm à la mandibule [8]. Le type II correspond à une hauteur physiologique de gencive attachée (3 à 5 mm). Dans le sous-groupe A, la distance entre la crête osseuse et la jonction amélo-cémentaire est physiologique (supérieure à 1 mm), permettant ainsi aux fibres gingivales de s'insérer dans le ciment. Dans le sous-groupe B, la crête osseuse est au niveau ou coronaire à la jonction amélo-cémentaire, empiétant ainsi sur l'espace de fixation des fibres du tissu conjonctif.

Un excès de tissu gingival peut interférer avec une hygiène bucco-dentaire adéquate et l'accumulation de plaque peut provoquer une inflammation gingivale marginale [9]. De plus, les restaurations et appareils orthodontiques placés à proximité de la gencive marginale peuvent provoquer une réponse inflammatoire entraînant une gingivite et parfois une perte d'attache. D'autres facteurs comme des traumatismes causés par le frottement des aliments ou la respiration buccale peuvent contribuer à l'inflammation chronique de la gencive.

Le concept d'attache supra-crestale (autrefois appelée « espace biologique » et qui correspond à la distance entre la base du sulcus et la crête osseuse) a été décrit pour la première fois en 1961 par Gargiulo et al. qui ont mesuré sur des humains l'attache épithéliale (moyenne = 0,97 mm) et conjonctive (moyenne = 1,07 mm). De la somme de ces valeurs résulte la dimension moyenne de l'attache supra-crestale qui est de 2,04 mm. Une revue systématique trouve des valeurs de 2,15 à 2,30 mm, mais de grandes variabilités intra- et inter-individuelles ont été observées. Le type et le site de la dent, la présence d'une restauration et les maladies/chirurgies parodontales affectent les dimensions de l'attache supra-crestale [10]. L'intégrité de l'attache supra-crestale en présence de réhabilitations restauratrices ou prothétiques est fondamentale pour obtenir et maintenir des tissus parodontaux sains.

Les principales indications de l'élongation coronaire sont le traitement de caries infra-gingivales, les fractures coronaires ou radiculaires, les résorptions radiculaires, les piliers prothétiques courts, les perforations iatrogènes et l'éruption passive incomplète.

L'objectif de cette procédure est de rétablir l'attache supra-crestale dans une position plus apicale afin d'éviter sa violation qui entraînerait une inflammation pouvant aboutir à une résorption osseuse, une récession gingivale ou un accroissement gingival.

Nous allons illustrer cette procédure d'élongation coronaire à travers un cas clinique.

Cas clinique

ANAMNÈSE

Des jumeaux de 18 ans atteints d'acidurie pyroglutamique sont adressés dans le service de parodontologie, à la consultation du Diplôme d'Études Supérieures Universitaires de Chirurgie plastique Parodontale (DESUCPP). Il s'agit d'une maladie génétique rare caractérisée par :

- une anémie hémolytique (destruction des globules rouges) ;



1. Le sourire découvre un bandeau de gencive de plus de 3 mm secteur 1 et un accroissement gingival au niveau des papilles interdentaires secteurs 1 et 2. Le patient ne veut plus sourire et demande une correction esthétique.



2. L'accroissement gingival généralisé gêne les manœuvres d'hygiène bucco-dentaire par le patient. Il présente une inflammation gingivale liée à la présence de plaque. Les couronnes cliniques sont courtes et la hauteur de tissu kératinisé ainsi que l'aspect bombé des alvéoles sont « hors normes ».

- une acidose métabolique (baisse du pH sanguin) ;
- une 5-oxoprolinurie dans les formes modérées ;
- une atteinte neurologique progressive ;
- des infections bactériennes récurrentes dans les formes sévères.

Le motif de consultation est une doléance esthétique forte de la part des parents et des patients qui évoquent un sourire inesthétique et un « excès de gencive » visible.

FACTEURS DE DÉCISIONS THÉRAPEUTIQUES

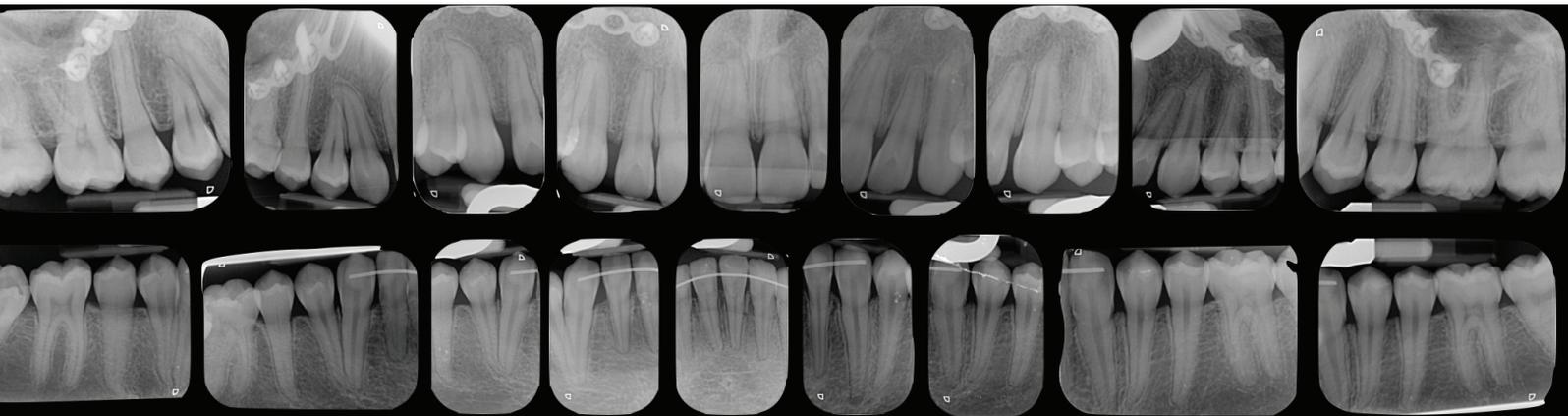
Examen clinique

L'examen extra-oral comprend une évaluation de la symétrie et de la hauteur du visage, de la ligne du sourire, de la longueur et de la mobilité des lèvres.

Au sein du cadre facial et labial, au repos, la ligne bipupillaire, la ligne passant par l'ophryon (point inter-sourcilière) et la ligne bi-commissurale sont parallèles. La ligne sagittale médiane est perpendiculaire aux lignes horizontales. Elle sert de ligne de référence pour évaluer la position de la papille inter-incisive [11].

Le sourire est asymétrique : on observe un bandeau continu de gencive du côté droit et seuls les espaces interdentaires sont remplis par les papilles hyperplasiques du côté gauche [12] (fig. 1).

L'examen dentaire consiste ensuite à mesurer les dimensions des dents afin de déterminer si elles ont des couronnes cliniques courtes (fig. 2).



3. Bilan rétro-alvéolaire permettant de situer le rebord osseux (< 1 mm de la jonction amélo-cémentaire) et d'objectiver des proximités radiculaires et les troncs radiculaires.

Sterrett et al. ont décrit des largeurs moyennes pour les hommes et femmes, respectivement de 8,59 et 8,06 mm pour l'incisive centrale, 6,59 et 6,13 mm pour l'incisive latérale et 7,64 et 7,15 mm pour la canine. Les longueurs sont de 10,19 et 9,39 mm pour l'incisive centrale, 8,70 et 7,79 mm pour l'incisive latérale et 10,06 et 8,89 mm pour la canine. La moyenne du ratio largeur/longueur est de 0,85 et 0,86 pour l'incisive centrale, 0,76 et 0,79 pour l'incisive latérale et 0,77 et 0,81 pour la canine [13]. Gillen et al. ont montré des résultats comparables [14]. Monaco et al. ont observé une valeur de 11 +/- 2 mm pour la couronne clinique de l'incisive centrale. Si la valeur est inférieure à 8 mm, elle est définie comme courte [15]. Robbins définit comme « courtes » celles qui mesurent moins de 9 mm de long [16].

À partir des données extrapolées de la littérature, certains auteurs utilisent la valeur de 10,5 mm pour la longueur de l'incisive centrale [17].

Les couronnes cliniques mesurées chez le patient sont de 8 mm pour les incisives centrales, 5 mm pour l'incisive latérale, 7 mm pour les canines. Il présente donc des couronnes cliniques courtes.

L'indice de saignement est de 24 % et le score de plaque de 40 % [18]. Le sondage révèle des pseudo-poches et la sonde parodontale n'est pas visible dans le sulcus [19]. Les hauteurs de gencive kératinisée sont supérieures aux hauteurs physiologiques moyennes [8, 20] (fig. 2).

Analyse radiologique

Levine et McGuire ont proposé d'utiliser la radiographie rétro-alvéolaire avec la technique du long cône parallèle pour obtenir des informations sur les relations entre la position de la jonction amélo-cémentaire et la crête osseuse [21].

On remarque une distance entre la crête osseuse et la jonction amélo-cémentaire inférieure à 1 mm et des proximités radiculaires entre 13-14 et 43-44 (fig. 3).

Diagnostics

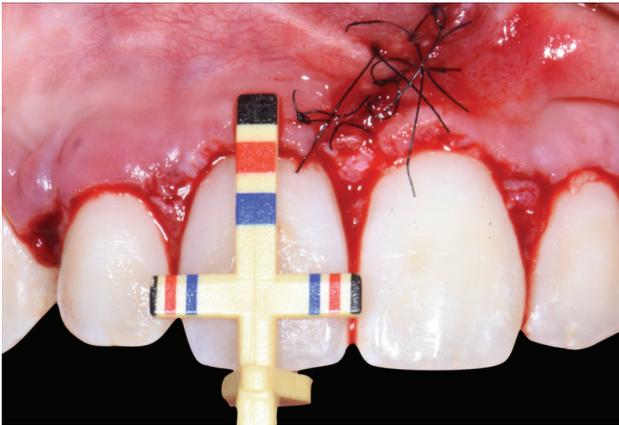
On observe une quantité excessive de gencive lorsqu'on la mesure à partir de la gencive libre et jusqu'à la ligne muco-gingivale (7 à 10 mm au maxillaire, 6 à 11 mm à la mandibule) et la distance entre le niveau de la jonction amélo-cémentaire et la crête osseuse est inférieure à 1 mm.

Le diagnostic est donc une éruption passive incomplète de type IB. Le phénotype parodontal est plat et épais [22]. Il présente également une gingivite généralisée liée à la plaque [23].

FACTEURS ÉTIOLOGIQUES

Le fait que les jumeaux présentent le même type d'éruption passive incomplète est intéressant car une étude sur la composante génétique de l'éruption passive montre que plus de 50 % des patients avec une éruption passive incomplète ont un membre de la famille qui présente des signes d'éruption passive incomplète également, et pour 15 % des patients, tous les membres de la famille ont des signes d'altération d'éruption passive [24].

Les deux patients ont également eu un traitement orthodontique récent (pose du dispositif multi-bagues inférieur à un an). Or une étude montre que la prévalence de l'éruption passive altérée chez les patients qui ont reçu un traitement orthodontique est plus élevée (42,1 %) que ceux qui n'ont pas reçu de traitement orthodontique (29,5 %), bien que les résultats ne soient pas statistiquement significatifs [25].



4. Gingivectomie réalisée à biseau interne avec une lame 15C. La jauge de proportion (sonde de Chu, Hu-Friedy) donne les proportions des dents et guide les incisions.

PHASE PRÉ-CHIRURGICALE

Pour guérir la gingivite, le traitement initial consiste en une instruction et une motivation à l'hygiène parodontal puis un détartrage et débridement sous-gingival suivi d'un polissage minutieux.

Cette phase permet de réduire l'inflammation et la profondeur des pseudo-poches ou poches gingivales, autorisant une évaluation un peu plus précise de l'étendue de l'éruption passive altérée [26].

PHASE CHIRURGICALE

Prémédication

En raison de l'acidurie pyroglutamique, le patient présente un risque hémorragique majoré. Après avis du médecin hématologue, de l'acide tranexamique (Exacyl®) est prescrit sous forme de comprimés en pré-opératoire et sous forme d'ampoules à utiliser en bain de bouche en postopératoire.

Incisions

Afin de supprimer la traction du frein labial médian maxillaire sur la papille inter-incisive, une freinectomie en losange est réalisée dans un premier temps. Une gingivectomie à biseau interne est ensuite réalisée. L'incision initiale précise et symétrique doit redessiner une architecture gingivale physiologique, de sorte que le zénith gingival soit légèrement distal par rapport à la ligne médiane de la dent. Pour éviter des erreurs de parallaxe dues à la position d'opérateur, il est suggéré de se positionner face au patient et d'utiliser un guide chirurgical transparent ou des instruments de guide de proportions comme une jauge de proportion esthétique (sonde de Chu, Hu-Friedy®) (fig. 4).



5. Un lambeau muco-périosté est décollé pour visualiser la position de la crête osseuse alvéolaire, qui recouvre la jonction amélo-cémentaire. Aucune incision de décharge verticale n'est pratiquée.

Une seconde incision intrasulculaire est pratiquée afin de disséquer une collerette gingivale qui sera éliminée à l'aide d'une curette parodontale.

Décollement

Un lambeau de pleine épaisseur est élevé au-delà de la jonction mucogingivale, et les positions de la jonction amélo-cémentaire et de la crête osseuse sont vérifiées visuellement (fig. 5).

Ostéoectomie

Elle élimine l'os de soutien parodontal de la dent (l'os lié à la surface radiculaire par le ligament parodontal). Le but de l'ostéoectomie est (re)créer de l'espace pour « l'attache supra-crestale ».

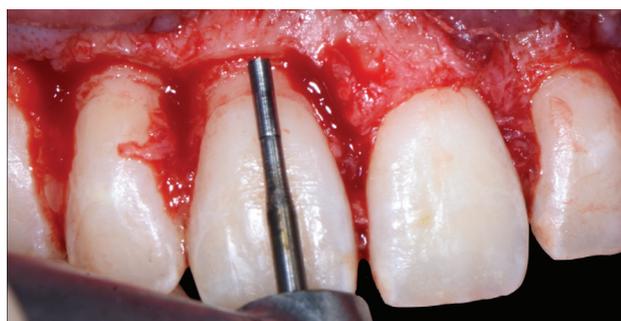
Comme l'architecture osseuse doit refléter celle des tissus mous, la crête osseuse doit être façonnée de manière homothétique à la jonction amélo-cémentaire, finement festonnée, selon le phénotype parodontal présent [27].

Il existe un désaccord entre les auteurs sur la quantité d'ostéoectomie nécessaire pour établir la distance correcte entre la jonction amélo-cémentaire et la crête osseuse vestibulaire. Une distance de 2 mm entre la jonction amélo-cémentaire et l'os alvéolaire est suffisante dans la majorité des cas. Il est préconisé de majorer l'élimination de l'os en cas de biotype épais pour réduire l'effet rebond des tissus mous et assurer une stabilité à long terme des résultats [28]. Un guide en résine peut aider à quantifier la résection osseuse.

L'os est éliminé à l'aide d'instruments rotatifs sous irrigation importante de sérum physiologique stérile. Un kit de fraises dédié à l'élongation coronaire chirurgicale est proposé (fig. 6).



6. Kit d'élongation coronaire imaginée par le professeur Monnet-Corti et le docteur Arthur Brincat.



7. Aspect de la crête osseuse à la fin de la création de l'espace biologique secteur 1 par l'ostéectomie (fraise H207D travaillante à la pointe uniquement avec marquage laser).

L'ostéectomie est réalisée avec une fraise spécifique (H207D) uniquement travaillante sur la pointe afin de ne pas être iatrogène pour la dent. Le marquage laser (à 4 mm) permet de contrôler la quantité d'os éliminée (fig. 7).

Ostéoplastie

Elle consiste en l'élimination du tissu osseux qui ne supporte pas l'organe dentaire en affinant les rebords osseux vestibulaires et palatins/lingaux, en éliminant les exostoses (fig. 8 à 10).

On effectue un rainurage vertical entre les racines pour rétablir une morphologie osseuse physiologique avec la prééminence des racines. La réduction osseuse est terminée lorsque le lambeau s'adapte précisément sur l'os sous-jacent.

L'ostéoplastie a une incidence sur le profil d'émergence des dents et sur l'effet rebond [29].

Elle est réalisée à l'aide d'un instrument rotatif, comme une fraise boule en carbure de tungstène extra-

coupante multilames (H141A). L'os interdentaire est enfin réséqué à l'aide de fraises rondes très fines. Le diamètre de la fraise boule (014, 023, 035) dépend de l'espace inter-radiculaire. Un mandrin allongé (206) permet d'atteindre les zones difficiles d'accès. Les balcons osseux sont également éliminés avec des fraises boules ou des fraises cylindriques à os (H166A, H162A) à os. Des fraises avec une denture spécifique permettent de réduire les vibrations. L'essentiel de l'ostéoplastie est réalisé dans les zones inter-radiculaires, où les surfaces concaves sont créées afin de minimiser le rebond des tissus mous interdentaires. Puis des fraises diamantées de faible granulométrie (8881) permettent d'affiner la surface osseuse.

Sutures

Le lambeau est immobilisé avec des points simples séparés à l'aide d'un fil nylon monofilament décimale 6.0. L'objectif est d'obtenir une adaptation parfaite entre le lambeau et l'os avec une position idéale du lambeau 1 mm à 2 mm coronairement à la crête osseuse.

Soins postopératoires

En raison du risque hémorragique chez ce patient, une gouttière en résine d'hémostase recouvrant les dents et les muqueuses, associée à des compresses en cellulose, est mise en place. Une antibiothérapie (amoxicilline 2 g/jour/7 jours), un anti-inflammatoire (cortisone 40 mg/jour/3 jours), un antiseptique (chlorhexidine 0,2 % et 0,12 % sous forme de bain de bouche et de gel) et une brosse à dents chirurgicale sont prescrits au patient. Les points de suture sont déposés à une semaine.

Réévaluation

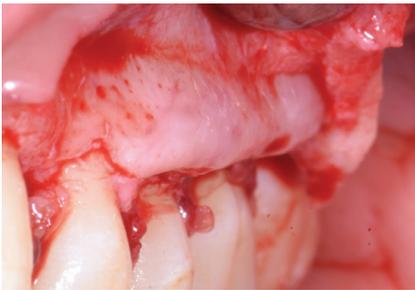
Des déminéralisations et des lésions carieuses initialement sous-gingivales sont désormais visibles et sont traitées par des composites et des infiltrations de résines (Pr Hervé Tassery).

La même intervention est réalisée à la mandibule (fig 11). L'effet rebond correspond à la croissance des tissus après élongation coronaire.

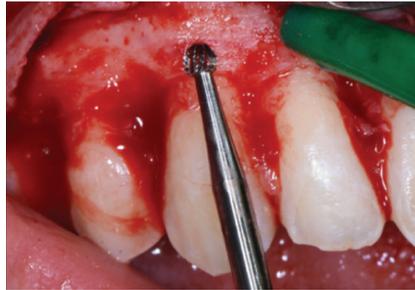
Il est plus important chez les patients avec un biotype épais et lorsque le lambeau est positionné près du rebord osseux [30-32].

Le temps nécessaire entre la chirurgie et la stabilisation finale de la gencive n'est pas définitivement établi. Un délai d'environ 3 à 6 mois est classiquement proposé [33, 34].

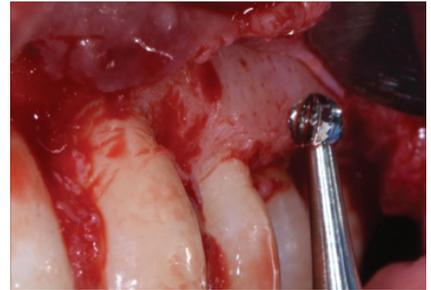
À trois mois, l'aspect du sourire est amélioré malgré une hygiène parodontale perfectible. Le patient est satisfait et a repris confiance en lui (fig. 12).



8. Exostoses.



9. Des fraises en tungstène extra-coupantes multilames (H141A) affinent les rebords osseux.



10. Des fraises en tungstène extra-coupantes multilames (H141A ou H166A) effectuent un rainurage vertical entre les racines.



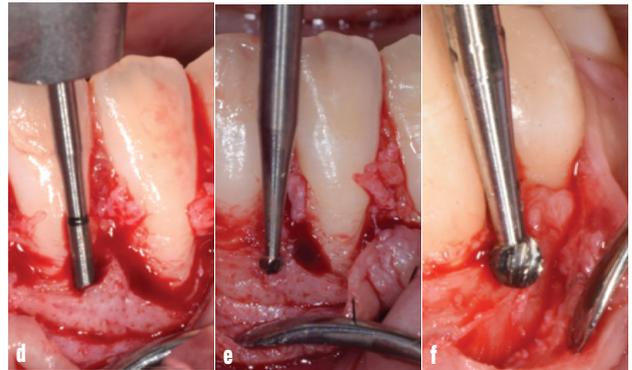
11a



b



c



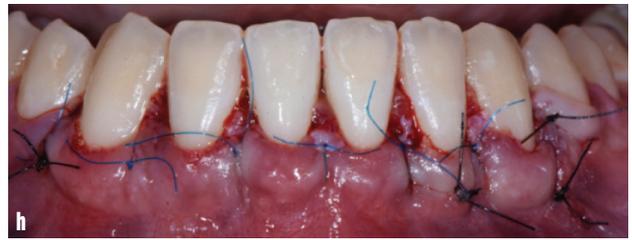
d

e

f



g



h

11. Élongation coronaire mandibulaire: gingivectomie avec lame 15C, ostéotomie à l'aide d'une fraise H207D, ostéoplastie avec une fraise H141A, sutures au fil monofilament 6.0.



12a

12. Situation finale à 3 mois postopératoires. L'aspect du sourire est amélioré malgré une hygiène parodontale parfaite et le patient est satisfait.



b

CONCLUSION

L'éruption passive altérée peut compromettre l'esthétique de multiples manières : apparence de dents courtes, asymétrie gingivale ou asymétrie dentaire.

La doléance esthétique des patients est importante. Un excès de gencive lors du sourire peut avoir un effet néfaste sur la confiance en soi [35].

Les procédures de chirurgie plastique parodontale soustractive, notamment la procédure d'élongation coronaire, permettent de traiter les excès de tissu qui engendrent un préjudice esthétique afin de rétablir une harmonie du sourire et une continuité de la gencive marginale.

BIBLIOGRAPHIE

- Liébart MF, Monnet-Corti V, Fouque-Deruelle C, Glise JM, Santini A, Borghetti A. L'incontournable esthétique gingivale. *Info Dent* 2011; 93 (11) : 14-20.
- Monnet-Corti V, Borghetti A. Physiologie-pathologie et examen clinique du complexe muco-gingival. In : *Chirurgie plastique parodontale et péri-implantaire*. 3^e édition. Paris : JPIO Éditions Cdp, 2017; 2 : 35-71.
- Monnet-Corti V, Goubroun C, Borghetti A. La chirurgie plastique parodontale soustractive. In : *Traité de Parodontologie et de dentisterie implantaire*. Volume 2. Thérapeutiques chirurgicales. Bouchard P. Lavoisier Médecine Sciences éd. Paris 2015; 29 : 274-82.
- Goubroun C, Thomasset F, De Ceunynck A, Tardivo D, Borghetti A, Monnet-Corti V. Eruption passive incomplète : rétablissement chirurgical d'un sourire harmonieux. *Info Dent* 2011; 93 (10) : 16-20.
- Gottlieb B, Orban B. Active and passive continuous eruptions of teeth. *J Dent Res* 1933; 13 : 214.
- Gargiulo A, Krajewski J, Gargiulo M. Defining biologic width in crown lengthening. *CDS Rev*. 1995; 88 (5) : 20-3.
- Coslet JG, Vanarsdall R, Weisgold A. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingival junction in the adult. *Alpha Omega* 1977; 70 (3) : 24-8.
- Müller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. *J Clin Periodontol* 1997; 24 (1) : 65-71.
- Alpiste-Ilueca F. Altered passive eruption (APE) : a little-known clinical situation. *Med Oral Patol Oral Cir Buccal* 2011; 16 : e100-e104.
- Schmidt JC, Sahrman P, Weiger R, Schmidlin PR, Walter C. Biologic width dimensions—a systematic review. *J Clin Periodontol* 2013; 40 (5) : 493-504.
- Chiche G, Pinault A. Artistic and scientific principles applied to esthetic dentistry. In Chiche GJ, Pinault A, eds. *Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics*. Quintessence Publishing, 1990; C : 13-32.
- Liébart MF, Fouque-Deruelle C, Santini A, Dillier FL, Monnet-Corti V, Glise JM et al. Smile line and periodontium visibility. *Periodont Pract Today* 2004; 1 : 17-25.
- Sterret JD, Oliver T, Robinson F, Forston W, Knaak B, Russel CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. *J Clin Periodontol* 1999; 26 : 153-7.
- Gillen RF, Schwartz RS, Hilton TJ. An analysis of selected normative tooth proportions. *Int J Prosthodont* 1994; 7 : 410-7.
- Monaco A, Streni O, Marci MC, Marzo G, Gatto R, Giannoni M. Gummy smile : clinical parameters useful for diagnosis and therapeutical approach. *J Clin Pediatr Dent* 2004; 29 : 19-25.
- Robbins W. Differential diagnosis and treatment of excess gingival display. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1999; 11 : 265-72.
- Dolt AH, Robbins W. Altered passive eruption : an etiology of short clinical crowns. *Quintessence Int* 1997; 28 : 363-71.
- O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol* 1972; 43 (1) : 38.
- De Rouck T, Eghbali R, Collis K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited : transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol* 2009; 36 (5) : 428-33.
- Monnet-Corti V, Borghetti A. Anatomie et histologie du complexe muco-gingival. In : A. Borghetti, V. Monnet-Corti. *Chirurgie plastique parodontale et péri-implantaire*. 3^e édition. Paris : JPIO Editions CDP, 2017; 1 : 7.
- Levine RA, McGuire M. The diagnosis and the treatment of the gummy smile. *Compend Contin Educ Dent* 1997; 18 : 757-62.
- Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, Weisgold AS, Van der Weijden FGA. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence : a systematic review. *J Clin Periodontol* 2014; 41 (10) : 958-71.
- Chapple IL, Mealey BL, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced peri-odontium : Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018; 89 (1) : S74-S84. Suppl.
- Rossi R, Brunelli G, Piras V, Pilloni A. Altered passive eruption and familial trait : a preliminary investigation. *Int J Dent* 2014; 2014 : 874092.
- Nart J, Carrio N, Valles C, Solís-Moreno C, Nart M, Rene R, Esquinas C, Puigdollers A. Prevalence of altered passive eruption in orthodontically treated and untreated patients. *J Periodontol* 2014; 85 : e348-e353
- Rossi R, Benedetti R, Santos-Morales RI. Treatment of altered passive eruption : periodontal plastic surgery of the dentogingival junction. *Eur J Esthet Dent* 2008; 3 : 212-23.
- Cairo F, Graziani F, Franchi L, Defraia E, Pini Prato GP. Periodontal plastic surgery to improve aesthetics in patients with altered passive eruption/gummy smile : a case series study. *Int J Dent* 2012; 2012 : 837658.
- Camargo PM, Melnick PR, Camargo LM. Clinical crown lengthening in the esthetic zone. *J Calif Dent Assoc* 2007; 35 : 487-98.
- Zucchelli G. Altered passive eruption In : *Mucogingival esthetic surgery*, vol. 29. Berlin : Quintessence Publishing and Co. Inc., 2013 : 749-93.
- Arora R, Narula SC, Sharma RK, Tewari S. Evaluation of supracrestal gingival tissue after surgical crown lengthening : a 6-month clinical study. *J Periodontol* 2013; 84 (7) : 934-40.
- Deas DE, Moritz AJ, McDonnell HT, Powell CA, Mealey BL. Osseous surgery for crown lengthening : a 6-month clinical study. *J Periodontol* 2007; 78 (9) : 1288-94.
- Perez JR, Smukler H, Nunn ME. Clinical evaluation of the supraosseous gingivae before and after crown lengthening. *J Periodontol* 2007; 78 (6) : 1023-30.
- Lanning SK, Waldrop TC, Gunsolley JC, Maynard JG. Surgical crown lengthening : evaluation of the biological width. *J Periodontol* 2003; 74 (4) : 468-74.
- Brågger U, Lauchenauer D, Lang NP. Surgical lengthening of the clinical crown. *J Clin Periodontol* 1992; 19 (1) : 58-63.
- Malkinson S, Waldrop TC, Gunsolley JC, Lanning SK, Sabatini R. The effect of esthetic crown lengthening on perception of a patient's attractiveness, friendliness, trustworthiness, intelligence, and self-confidence. *J Periodontol* 2013; 84 : 1126-33.

ARTHURBRINCAT@GMAIL.COM

LES AUTEURS SONT LES CONCEPTEURS



DU KIT D'ÉLONGATION CORONAIRE PROPOSÉ PAR KOMET.

Avec le soutien institutionnel de

