

UNIVERSITE ABOU BEKR
BELKAÏD
FACULTE DE MEDECINE
DR. B.BENZERDJEB - TLEMSEN



جامعة أبو بكر بلقايد

كلية الطب

د.ب.بن زرجب - تلمسان

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

*MEMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE DENTAIRE*

Thème :

**Lésions mucco gingivales et orthodontie
étude menée au sein du service parodontologie**

CHU Tlemcen

MESMOUDI Yasser Houssef Eddine

DEHAR Bouchra

MOKRANI Hafsa Manal

CHIKH Warda

Présenté par :

Soutenu publiquement le 19 Juin 2018 Devant le jury constitué de :

Dr.H.TALEB	Maître assistante en parodontologie	Présidente
Dr. A.KDROUSSI	Maître assistant en parodontologie	Examineur
Dr. N.CHARIF	Maître assistante en orthopédie-dento-facial	Examinatrice
Dr. N. BELBACHIR	Maître assistant en parodontologie	Encadreur

Année universitaire 2017-2018

Remerciement

En premier lieu, le bon dieu, le tout Puissant et miséricordieux, qui nous a donné autant de courage, de patience et de volonté pour atteindre ce but.

Nous tenons à remercier très chaleureusement

Notre encadreur de thèse Monsieur Docteur N. BELBACHIR ; Cela nous tenait vraiment à cœur que vous soyez notre encadreur, car nous admirons le praticien que vous êtes: votre rigueur, vos grandes connaissances et vos compétences professionnelles, votre disponibilité, votre gentillesse, et votre soutien incontestable ont été un exemple pour nous. Nous vous remercions de nous faire partager votre réelle passion pour la parodontologie ainsi que votre engouement pour la précision et la perfection, veuillez trouver ici notre gratitude pour votre dévouement afin que vos étudiants puissent travailler et apprendre dans des bonnes conditions. Autant de bons moments passés à vos côtés, qui ont suscité notre intérêt pour la parodontologie et contribué au fait que nous aimons notre métier, vos qualités humaines et pédagogiques ont été grandement appréciées, et cela restera graver dans notre mémoire. Que notre présentation orale soit à la hauteur de vos espérances.

A notre Présidente du Jury

Madame le Docteur H .TALEB.

Nous sommes très honorés que vous avez accepté de présider notre jury de thèse.

Sincères remerciements pour votre enseignement de qualité, votre implication dans le bon déroulement de nos années d'études. Vous êtes la première personne à nous avoir parlé de parodontologie, et depuis vos cours, complets et intéressants, nous avons aimé cette discipline.

A notre jury de thèse

Monsieur le Docteur A.KDROUSSI.

Vous nous faites un immense honneur en acceptant d'être un des membres de ce jury pour notre mémoire. Vos compétences cliniques et votre implication dans un enseignement de grande qualité nous a permis de profiter de votre savoir. Puissiez –vous trouver, ici, l'expression de notre éternelle reconnaissance et de notre profond respect.

A notre jury de thèse

Madame le Docteur N.CHARIF

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de siéger à ce jury. Nous avons pu apprécier tout au long de notre internat vos qualités humaines et professionnelles. Veuillez trouver ici le témoignage de notre profond respect et de notre sincère reconnaissance.

Monsieur le Docteur ALI HASSOUN et Madame ALI HASSOUN

Nous exprimons notre gratitude de votre disponibilité, vos précieux conseils, votre encouragement et aide, merci pour votre patience, compréhension pour ce mémoire ainsi que votre collaboration et accompagnement tout au long du stage. Que ce travail soit l'occasion pour nous de vous témoigner notre sincère gratitude et notre profond respect.

Docteur D.ZAZOUA

Nous vous remercions pour votre encouragements, votre soutien et coopération surtout qui concerne l'orientation des patients au niveau de notre service.

Les généralistes du service **Dr.MALTI, Dr.RAHMANI, Dr.CHAMLOUL, Dr.NEHARI, Dr. RADWAN, Dr .CHAIB DRAA** qui ont grandement facilité notre travail par leur support inestimable, merci pour leurs conseils pleins de sens.

Nous désirons aussi remercier Madame **KHAMSSA** pour sa sympathie, disponibilité et coopération qui ont contribué au bon déroulement des actes au sein de la sale de chirurgie.

A l'ensemble des assistantes du service de parodontologie, **Amina, Nabehat, Nassim, Sid Ahmed** pour le climat sympathique dans lequel vous avez permis de travailler tout au long de cursus clinique.

On souhaite adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes de près ou de loin qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.

Nous collègues qui ont rendue cette année d'internat particulièrement agréable, pour leur bonne humeur et leur convivialité.

A tous ceux qui, par un mot, nous a donné la force de continuer...

Dédicaces

À mes parents, Ismail et Hafida Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Merci d'être tout simplement mes parents c'est à vous que je dois cette réussite et je suis fier de vous l'offrir.

A mon frère Kader et **mes sœurs** Souad et Sabah et son époux mourad pour leurs encouragements et leur assistance qui m'a permis d'atteindre mes rêves.

Ma petite sœur Maroua je ne t'ai jamais oublié " Que dieu ait pitié de ton âme".

A mes grands-parents ; Les piliers de la famille ; que dieu vous garde pour nous.

A tous les membres de ma famille, petits et grands surtout mon oncle Bencherif et mes nièces Anfel et Ameni.

A mes cousins et cousines sans exception.

A mon quadrinômes, Warda, Amel, Yasser je suis chanceuse d'avoir eu l'opportunité de travailler avec vous, vous étiez ma deuxième famille.

A mes amis, Amina, Karima, Majda, Ibtissem, Abdelhamid, Radouen, Raouf, Oussama, Housseem, Zakaria.

Mon adorable amie, Takwa merci pour tous les bons moments qu'on a passés ensemble je n'oubliera jamais notre amitié.

DEHAR Bouchra.

Je dédie ce travail

A mes très chers parents, avant tous et partout la lumière de ma vie, et ma source de force qui ont toujours été là pour moi .Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et pour leur confiance

A mes adorables sœurs, Fatiha. Aya à l'exception ma chère sœur Ikram qui m'a beaucoup aidé et encouragé tout au long de mon cursus et son mari « Mohamed ». Mercie pour votre soutien

Notre petite, Réadh qui a fait rentrer la joie a nos cœurs ;que dieu te béni.

A mes grands-parents, que dieu vous garde pour nous.

A mes oncles, à toute la famille CHIKH, BENABDELLAH, à tous mes cousins et mes cousines.

A mon cher quadrinôme, Bouchra, Amel, Yasser, merci pour les beaux moments passé ensemble.

A tous mes amis, plus particulièrement Amel, Sarah, Takwa, zoukha, jazila, Fatima.

CHIKH Warda.

Du profond de mon cœur, je dédie ce travail à ceux qui me sont chères,

A mon chère père ; A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, qui m'a toujours poussé et motivé dans mes études, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon père que j'aime.

A ma chère mère; Aucun mot si sacré soit-il, ne suffira à apprécier à sa juste valeur, le soutien spirituel, les sacrifices que vous ne m'avez cessé de déployer.

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours. Puisse dieu, le très haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie.

A ma grand-mère et mon grand-père, je vous souhaite une longue vie pleine de bonheur.

A mes frères, Mohamed, Abdallah, Aymen vous souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité.

A toute ma famille, surtout mes oncles Nesreddin et Mohamed ...

A mes quadrimomes; Mesmoudi, Chikh, Dehar, vraiment j'ai passée avec vous des moments inoubliables qui vont rester gravé dans ma mémoire, je vous souhaite tous la réussite dans l'avenir.

A Dr Taleb; Nous nous souviendrons de la qualité de vos enseignements durant nos années d'études, et de votre gentillesse envers les étudiants, vous été vraiment comme une maman pour nous.

Une spéciale dédicace à **Dr Ben henni** pour tous les notions de base qui nous a appris en prothèse.

A mes chères amies, qui ont été à mes côtés, soutenues et encouragées, je cite : Houaria, Mokhtaria, Hafsa, Chahrazed, Takwa, Houda, Noussaiba. Je vous souhaite une merveilleuse voie.

A tous mes collègues de la promotion

Aux personnes, qui m'ont toujours aidé et encouragé de près ou de loin.

MOKRANI Manal Hafsa.

Tout d'abord je remercie **Allah** le tout puissant de m'avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler, qu'Allah leur procure bonne santé et longue vie.

A mon frère **Amine** et mes sœurs **Asma** et **Samira**, dont le grand plaisir leurs revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements.

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amis, collègues d'étude, et frères de cœur, **Zinou, Redouane**, , Zoheir et Oussama.

A mon cher Ami **S. Boumedienne** !!! C'est à toi de deviner ce que je veux dire.

Mes remerciements s'adressent également à tous mes professeurs pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve.

Je voudrai présenter mes remerciements à mon cher encadreur **Dr.N.Belbachir**, je voudrai lui témoigner ma gratitude pour sa patience et son soutien qui m'a été précieux afin de mener mon travail à bon port.

A Dr **El Gherbi** ,A **Madamme Dr Taleb** ,A docteur **Boudjellal** ,A **Docteur Benhenni** ,A Docteur **Kdroussi** Et a Docteur **Bensadouk** Je vous remercie pour la formidable formation que j'ai eu sous votre haute bienveillance

Mes profonds remerciements vont aussi à toutes les personnes qui m'ont aidé et soutenue de près ou de loin principalement à tous l'effectif de ma promotion.

Sans oublier mes quadrinômes **Bouchra, Warda** et la turbulente **Mokrani**

C'était vraiment un grand plaisir d'élaboré ce travail à vos coté et je sais très très bien que c'est réciproque.

Mesmoudi Yasser Housseem Eddine

Sommaire

Remerciement	i
Dédicaces	III
Sommaire	1

Généralités sur le complexe mucco-gingival

I. Rappel sur le complexe mucco gingival	4
1.1. La gencive	4
1.1.1. Anatomie de la gencive	4
1.1.1.1. La gencive libre	4
1.1.1.2. La gencive attachée	5
1.1.2. Histologie de la gencive	5
1.1.2.1. Le tissu épithélial	6
1.1.2.2. Tissu conjonctif gingival	7
1.1.3. La physiologie de la gencive	8
1.1.3.1. Physiologie de l'épithélium	8
1.1.3.2. Physiologie du chorion gingivale	8
1.2. La muqueuse alvéolaire	9
1.2.1. Anatomie	9
1.2.2. Histologie	9
1.2.3. Physiologie	9
1.3. Les freins	9
1.3.1. Anatomie du frein	10
1.3.2. Histologie des freins	10
1.3.3. Physiologie des freins	10
II. Rappel sur les éléments du parodonte profond	10
2.1. Cément	10
2.2. Desmodonte	11
2.3. L'os alvéolaire	11
III. les classifications	12
3.1. Les classifications parodontales	12
3.1.1. La classification de Maynard et Wilson (1980)	12
3.1.2. La classification de Korbendau et Guyomard (1992)	13

3.1.3. La classification de Seibert et Lindhe (1989)	14
3.2. La classification dento-parodontale	14
3.2.1 La classification de Muller et Eger (1997)	14
3.2.2. La classification de De Rouck et al (2009).....	15
3.3. La dysharmonie dento- parodontal (DDP)	15
IV. Les différentes agressions.....	16
4.1. Les agressions infectieuses (bactériennes)	16
4.1.1. Les gingivites	16
4.2.2. Les parodontites	17
4.2. Les agressions traumatogènes.....	18
4.2.1. Le trauma occlusal	18
4.2.2. Le brossage traumatogène	19
4.3. Les facteurs iatrogènes.....	19
4.3.1. Les obturations dentaires débordantes	19
4.3.2. Les préparations prothétiques	19
4.3.3. Les traitements orthodontiques	20
4.3.3.1. Les appareillages amovibles	20
4.3.3.2. Les appareillages fixes	20
V. Les lésions mucco gingivales.....	21
5.1. Les freins pathologiques	21
5.1.1. La Classification de Placek et al (1974)	22
5.2. Les récessions	23
5.3. L’hypertrophie gingivale	23
5.4. Les hyperplasies gingivales	24
5.5. L’éruption passive incomplète.....	24
5.6. Les lésions muco gingivales liées au traitement orthodontique	25
5.6.1. Les hypertrophies gingivales	25
5.6.2 Les récessions	26
5.6.3. Les plis gingivaux ou fissures.....	27
Généralités et notions de base sur le traitement orthodontique	
I. Définition du traitement orthodontique	30
II. Généralités et notions de base sur le traitement orthodontique.....	30
2.1. Classification du traitement orthodontique	31

2.1.1. L'interception et l'intervention précoce.....	31
2.1.2. L'intervention tardive	32
2.2. La biomécanique en orthodontie.....	33
2.2.1. Le type de forces orthodontiques.....	33
2.2.2. Le centre de résistance	34
2.2.3. Le centre de rotation	35
2.2.4. Le moment d'une force.....	35
2.2.5. Le couple	36
2.2.6. Type de déplacement dentaire orthodontique	36
2.2.6.1. Le mouvement de version.....	36
2.2.6.2. Le mouvement d'égression.....	37
2.2.6.3. Le mouvement d'ingression	38
2.2.6.4. Le mouvement de translation ou gression	39
2.2.6.5. Le mouvement de rotation	40
2.2.6.6. Le torque radiculaire.....	41
2.3. Les effets du traitement orthodontique sur le parodonte	41
2.3.1. Les effets des forces orthodontiques sur le parodonte sain.....	42
2.3.1.1. Effets des forces orthodontiques sur le parodonte superficiel	42
2.3.1.2. Effets des forces orthodontiques sur le parodonte profond	42
2.3.2. Les effets des forces orthodontiques sur le parodonte pathologique	43
2.3.3. Les effets des forces orthodontiques sur le parodonte réduit.....	43
2.4. Les conditions d'un déplacement orthodontique optimal.....	43
2.4.1. Conditions anatomiques	44
2.4.2. Conditions liées au contrôle de l'inflammation	44
2.4.3. Conditions mécaniques	44
2.5. Environnement parodontal et système orthodontique	45
2.5.1. Les appareillages amovibles	45
2.5.2. Les appareillages fixes.....	45
2.5.3. Invisalign	45
2.6. L'examen clinique	46
2.6.1. L'examen clinique de point de vu parodontale.....	46
2.6.1.1. L'examen du parodonte superficiel	46
2.6.1.1.1. L'examen du complexe muco gingival.....	46

2.6.1.2. L'examen du parodonte profond	53
2.6.1.2.1. Le sondage parodontal	53
2.6.1.2.2. La mobilité dentaire	54
2.6.1.2.3. Les examens complémentaires	54
2.6.1.3. Evaluation clinique d'un parodonte à risque	55
2.6.1.3.1. Inspection.....	55
2.6.1.3.2. Palpation	55
2.6.2. L'examen clinique de point de vue orthodontique	55
2.6.2.1. Examen exo-buccal.....	55
2.6.2.1.1. Examen de face	56
2.6.2.1.2. Examen de profil.....	57
2.6.2.2. Examen endo-buccale	57
2.6.2.2.1. Examen dentaire	58
2.6.2.2.2. Examen de l'occlusion.....	58
2.6.2.3. Examen des fonctions	60
2.6.2.3.1. La ventilation	60
2.6.2.3.2. La déglutition.....	61
2.6.2.3.3. La phonation	61
2.6.2.3.4. La mastication.....	61
2.6.2.4. Les examens complémentaire	61
2.6.2.4.1. Etude des moulages	61
2.6.2.4.2. La téléradiographie	61
2.6.3. Les facteurs dont-il faut tenir compte avant le traitement orthodontique.....	62
2.6.3.1. Âge et croissance	62
2.6.3.2. Décalage important des bases osseuses	62
2.6.3.3. Etat parodontal.....	62
2.6.3.4. Facteur biologique	62
2.7. La place du traitement orthodontique dans la thérapeutique	63
parodontale	63
2.7.1. Indication du traitement orthodontique au cours de la thérapeutique parodontale	63
2.7.2. Buts du traitement orthodontique dans la thérapeutique parodontale.....	63
2.7.3. Le moment de l'orthodontie dans le traitement parodontale	63
L'interrelation orthodontie parodontie et séquençage des thérapeutiques parodontales par rapport aux thérapeutiques orthodontiques.....	65

Partie pratique

2. Matériels et méthodes	75
2.1. Type d'étude	75
2.2. Population de l'étude	75
2.2.1. Les critères d'inclusion	75
2.2.3. Les critères de non inclusion	75
2.3. Lieu de l'étude	75
2.4. La durée d'étude	75
2.5. Matériels	75
2.6. Méthode	76
2.7. Personnel.....	77
2.8. Résultats.....	77
3. Résultat de l'analyse statistique	79
3.1. Répartition des patients selon le sexe	79
3.2. Répartition des patients selon la tranche d'âge.....	79
3.3. Répartition des patients selon le motif de consultation	80
3.4. Répartition des patients selon le moment du traitement orthodontique.....	80
3.5. Répartition des patients selon le type d'appareillage orthodontique	81
3.6. Répartition des patients selon l'état parodontal en cours	81
3.7. Répartition des patients selon les techniques chirurgicales	82
3.7.1. Les hypertrophies gingivales	82
3.7.2. L'insertion pathologique du frein	82
3.7.3. La greffe gingivale.....	83
3.7.4. Chirurgie à visé d'augmentation de la gencive attachée.....	83
3.7.5. Selon le nombre total des chirurgies.....	84
3.8. Répartition des chirurgies par rapport au moment du traitement orthodontique	84
3.8.1. Les freins à insertion pathologique	84
3.8.2. Les hypertrophies gingivales	85
3.8.3. Les greffes gingivales	85
3.8.4. Les chirurgies à visé d'augmentation de gencive attachée par rapport au moment du traitement orthodontique.....	86
4. Discussion.....	88
4.1. Les limites de notre étude	88

4.2. La discussion des résultats statistiques	88
4.3. La discussion des résultats cliniques	91
4.3.1. Les freins à insertion pathologique	91
4.3.2. Les hypertrophies gingivales	91
4.3.3. Les greffes gingivales	92
4.3.4. Les vestibuloplasties	93
Conclusion	95
Références bibliographiques	
Annexes	
Liste des figures	
Résumé/Abstract	

Introduction

Une Ere nouvelle s'est ouverte avec l'avènement d'une dentisterie multidisciplinaire portée par les avancées respectives des spécialités de l'odontologie moderne.

Les parodontistes, comme les orthodontistes, ont en commun le parodonte qu'ils soignent, préservent et protègent. Ce parodonte, unique objet de leur bienveillance, à la fois fragile et fort, ressource d'un potentiel de vie incroyable et vulnérable, est à la merci des contraintes mécaniques portées par les fonctions, et les micro-organismes si nombreux dans la cavité buccale.

Jouant sur ce même terrain, nos spécialités ne pouvaient que se rencontrer, mais comment sublimer cette rencontre ?

Le travail inter-disciplinaire exige de connaître les potentialités et les limites de chacun.

La confrontation nous oblige à adopter une démarche modeste à l'écoute de l'autre où l'échange grandit nos possibilités thérapeutiques, nous pousse dans nos retranchements et nous permet de repousser les limites que nous nous fixons. Il nous rend plus efficaces.

Une étude réalisée par A.M. RENKEMA, en 2013 a montré que la proportion des sujets atteints de problèmes muco gingivaux est sensiblement plus importante chez les sujets ayant bénéficiés d'un traitement orthodontique avec un odd ratio de 4,48 ; p:0,001 ⁽¹⁾.

Le dernier congrès organisé par la société française de parodontologie et d'implantologie orale(SFPIO) en décembre 2017 s'est largement intéressé à ce sujet.

Les études abordant ce thème ne sont pas si nombreuses en Algérie, alors, choisir un sujet pareil qui s'intéresse au parodonte superficiel nous est apparu comme une évidence.

L'objectif de cette étude est de décrire les lésions muco-gingivales accompagnant un traitement orthodontique, ou pouvant le gêner ainsi que le dépistage des situations à risque pouvant évoluer en défauts ultérieurement.

Problématique

Les lésions mucco gingivales, constituent une situation de gêne pour la plus part des patients.

Pour ceux ayant ou souhaitant avoir un traitement orthodontique, la sensibilité est majeure vu le souhait et la motivation d'avoir des dents bien alignées et un sourire agréable.

Dans une société où la beauté et le confort fonctionnel sont les critères mises en avant par l'ensemble des médias, la demande thérapeutique est de plus en plus grandissante.

Durant notre stage au niveau de la clinique dentaire (CHU Tlemcen); Nous nous sommes rendu compte que le nombre des patients porteur du traitement orthodontique est assez élevé, les lésions mucco gingivales qui l'accompagnent le sont aussi.

La méconnaissance des patients sur l'impact de ces lésions sur la réussite et la qualité du traitement ainsi que la difficulté et l'énigme accompagnant leurs prise en charge ,nous ont poussé de proposer ce thème d'étude afin de décrire les différentes lésions mucco gingivales liées au traitement orthodontique (pré-per-post), de sensibilisées la population sur la nécessité d'un traitement parodontal préventif avant toute tentative d'alignement et sollicitées la collaboration inter disciplinaires paro-ortho au sein de notre service du CHU Tlemcen, et ce durant une période de 08 mois (du 20/07/2017 jusqu'au 15/05/2018).

La première partie de ce travail, sera consacré à quelques notions de base sur la parodontologie et l'orthodontie ainsi que les lésions mucco-gingivales pouvant précéder, survenir au cours ou succéder un traitement orthodontique.

Dans la seconde partie, nous présenterons une étude statistique portant sur les patients qui présentent des lésions mucco gingivales accompagnant le traitement orthodontique.

Généralités sur le complexe mucco gingival

I. Rappel sur le complexe mucco gingival

1.1. La gencive

C'est la zone spécialisée de la muqueuse buccale, qui recouvre une partie des procès alvéolaires, et qui sert les collets anatomiques des dents. Elle constitue à elle seule le parodonte superficiel.

1.1.1. Anatomie de la gencive

Sur le plan topographique les tissus gingivaux sont subdivisées en ⁽²⁾

- Gencive libre.
- Gencive attachée.

1.1.1.1. La gencive libre

C'est la partie de gencive qui borde le sulcus et dessine le pourtour gingival en regard de la couronne dentaire⁽³⁾.

Sa disposition permet de délimiter une petite invagination; Le sillon gingivo-dentaire ou sulcus entre la dent et la gencive. C'est une bande de gencive de 0.5 à 2mm, elle est festonnée suivant les collets anatomiques des dents ⁽²⁾.

Il est souvent plus prononcé sur les faces vestibulaires et au niveau des incisives et prémolaires de la mandibule par rapport au maxillaire ⁽²⁾.

Elle est d'aspect lisse, consistance ferme, avec une couleur légèrement plus pâle que la gencive attachée, elle est difficile à distinguer à l'œil nu en raison de l'inconstance du sillon marginale.

Topographiquement, on peut diviser la gencive libre en deux zones ^(4,5)

- **La gencive papillaire** : la forme de la papille inter dentaire est déterminée par les zones de contacts inter dentaire, la largeur des dents proximales et le trajet de la jonction amélo-cémentaire ⁽³⁾.

A cause de la présence de la papille inter dentaire, la gencive marginale libre suit un trajet plus ou moins aminci.

- **Le sulcus** : appelé aussi sillon gingivo-dentaire, il correspond à l'espace virtuel situé entre la surface dentaire d'une part et la face interne de la gencive marginale (épithélium oral sulculaire), d'autre part il a une profondeur physiologique de 0.5 à 2 mm ⁽³⁾.

1.1.1.2. La gencive attachée ⁽⁶⁾

Elle possède une consistance ferme, une couleur rose corail, présente souvent une surface finement granitée qui lui donne l'aspect d'une peau d'orange.

Cette gencive s'étend de la gencive marginale à la ligne muco gingival mais est également présente au centre des papilles.

La hauteur de cette gencive est variable d'une région de la bouche à l'autre et peut aller de 1 à 9mm, avec une épaisseur moyenne de 1.5mm.

Il faut une hauteur de 2 mm au minimum de la gencive attachée pour maintenir la santé parodontale.

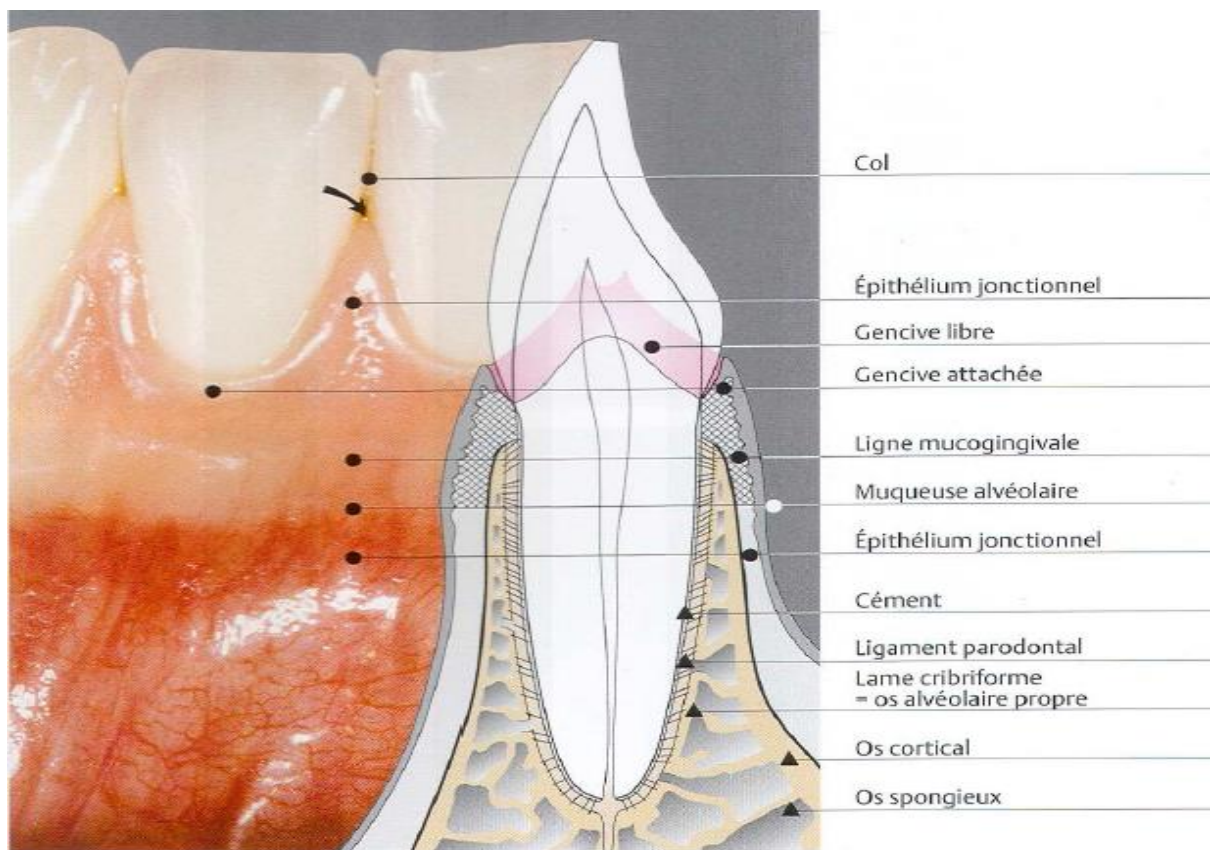


Figure 1 : Structure anatomique de la gencive.

Réf : F. Herbert, M. Edith et H. Rateitschak, Atlas de parodontologie, Elsevier Masson, 2005.

1.1.2. Histologie de la gencive

On peut différencier la gencive en 2 parties : l'épithélium et le tissu conjonctif, séparés par la membrane basale; La limite entre l'épithélium buccal et le tissu conjonctif sous-jacent a un trajet sinueux.

Les portions de tissu conjonctif qui font saillie dans l'épithélium sont appelées papilles conjonctive ⁽⁷⁾.

1.1.2.1. Le tissu épithélial

L'épithélium qui recouvre la gencive libre peut être différencié en trois types ⁽⁸⁾

- L'épithélium oral buccal qui tapisse la cavité buccale.
- L'épithélium oral sulculaire qui fait face à la dent sans y adhérer.
- L'épithélium jonctionnel qui réalise l'adhésion entre la gencive et la dent.

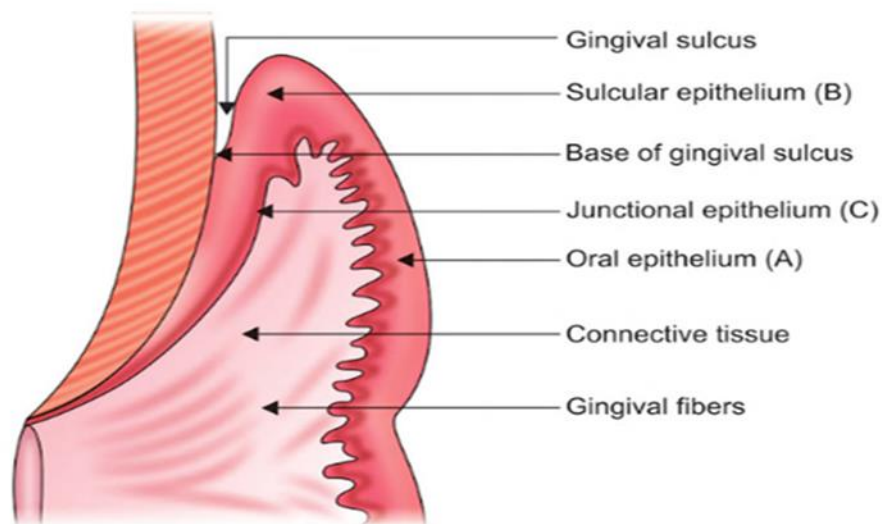


Figure 2 : Schémas représente l'épithélium gingival

(A) épithélium oral

(B) épithélium sulculaire

(C) épithélium jonctionnel

Ref: Textbook of Periodontics, ShaluBathla, First Edition 2017.

- **Epithélium gingival oral** ^(4, 9, 10) : il s'agit d'un épithélium stratifié, kératinisé et desquamant. On observe de nombreuses inter digitations entre le conjonctif sous-jacent et cet épithélium ⁽⁹⁾, il comprend certain nombre de strates, on trouve successivement
 - ✓ La couche basale (le stratum germinativum) : les cellules de cette couche sont attachées à la lames basale, sont soit cuboïdes soit cylindriques et possèdent la capacité de se divisés (division mitotique) ⁽¹⁰⁾.
 - ✓ La couche épineuse (stratum spinosum): est constituée de 10 à 20 couches de cellules relativement larges, polyédriques, munies de prolongements cytoplasmiques courts ressemblant à des épines, les cellules sont attachées entre elles par de nombreux

desmosomes⁽⁴⁾.

- ✓ La couche granuleuse (stratum granulosum) : est formée de cellules de corps électron-dense de kérato-hyaline et des amas de granules contenant du glycogène commencent à apparaître .Ces granules semblent en relation avec la synthèse de la kératine ⁽⁴⁾.
- ✓ La couche cornée (stratum corneum) : est la plus superficielle, les cellules sont chargées par la kératine. Si elles perdent leurs noyaux, l'épithélium est dit "ortho-kératinisé". Cependant, s'il existe des reliquats de noyaux, l'épithélium est "para-kératinisé" ⁽⁴⁾.

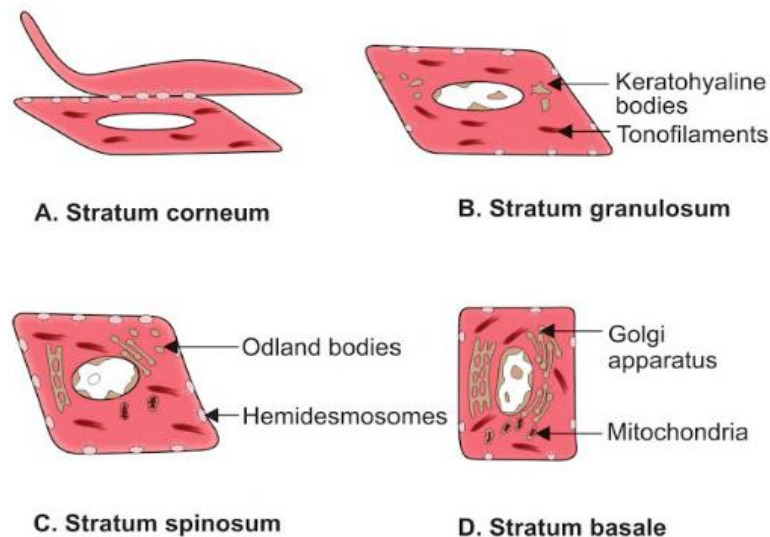


Figure 3: Schéma représente les différentes couches d'épithélium squameux stratifié.

(A)Stratum corneum. (B) Stratum granulosum. (C) Stratum spinosum. (D) Stratum basale.
 Ref: Textbook of Periodontics, ShaluBathla, First Edition 2017.

- **Epithélium jonctionnel** : l'épithélium de jonction se compose de quelques couches de cellules épithéliales squameuses de type basal ou suprabasal, non kératinisé non différencié il assure la sertissure du parodonte à la dent ⁽¹¹⁾.
- **Epithélium sulculaire ou créviculaire** : il est en continuité avec l'épithélium oral et avec l'épithélium de jonction, il est situé dans la crevasse gingivale. Il s'agit d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé cet épithélium exprime les cytokératines 4, 5, 13, 14, 16 et 19 ^(11, 12).

1.1.2.2. Tissu conjonctif gingival ⁽⁷⁾

Assure l'herméticité et la protection du parodonte profond il est recouvert d'un épithélium non kératinisé sur sa face dentaire et para kératinisé sur sa face buccale.

Le chorion gingival est le tissu prédominant de la gencive. Les fibroblastes sont les principales cellules qui sécrètent la matrice extra cellulaire qui est composée des cellules (fibroblastes et les fibrocytes, des monocytes, des mastocytes, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes), 60% de fibres de collagènes et des éléments vasculaires et nerveux.

La vascularisation de ce dernier se fait à partir des faisceaux supra-périostés.

Les nerfs supra-périostés assurent l'innervation de la gencive.

1.1.3. La physiologie de la gencive

La gencive présente un rôle primordial dans la protection du parodonte profond, elle a un rôle de défense contre les agressions chimiques, bactériennes, mécaniques ; Elle dispose donc d'un système immunitaire et nerveux qui intervient dans la sensibilité tactile et nociceptive ⁽¹³⁾.

1.1.3.1. Physiologie de l'épithélium

La protection est assurée par l'organisation particulière de l'épithélium qui contient des cellules organisées en strates, des jonctions intercellulaires, de kératinisation et de la régénération (le renouvellement cellulaire ou turnover) pour maintenir la répartition, l'équilibre, l'intégrité de différentes structures, l'épithélium jonctionnel présente un turnover (4 à 6 jours) plus élevé que sulculaire (6 à 12 jours) et gingival (6 à 40 jours).

La mitose a lieu dans la couche basale, toutes les cellules filles migrent vers le sillon et desquament rapidement.

1.1.3.2. Physiologie du chorion gingivale

Le tissu conjonctif fournit la tonicité au tissu gingival et permet aussi d'assurer

- ✓ La fixation : par différents groupe de fibres.
- ✓ La défense : elle est assurée par les leucocytes et les lymphocytes et macrophages qui existent dans le tissu conjonctif.
- ✓ La nutrition et le rôle d'émonctoire : le chorion assure la nutrition de tous les constituants de la gencive et cela grâce à sa vascularisation terminal cette dernière confère le rôle émonctoire (éliminations des déchets).
- ✓ Le rôle sensoriel : grâce à la présence des fibres nerveuses.

1.2. La muqueuse alvéolaire

1.2.1. Anatomie

La muqueuse alvéolaire est située de la ligne muco gingivale au fond du vestibule où elle est en continuité avec la muqueuse jugale et labiale. Elle diffère de la gencive par sa couleur rouge sombre caractérisée par un réseau vasculaire superficiel, son aspect lisse et lâche ^(3,14).

1.2.2. Histologie

Elle est composée de ⁽¹⁴⁾

- ✓ un épithélium malpighien non kératinisé, avec une épaisseur de 0.005 à 0.3 mm.
- ✓ Un tissu conjonctif riche en fibres élastiques, elle se divise en différentes zones
 - Zone papillaire : c'est la plus superficielle.
 - Couche réticulaire : c'est la couche profonde, riche en faisceaux de collagènes et des fibres élastines.
 - Sous muqueuse : à ce niveau on trouve plusieurs glandes salivaires accessoires.

1.2.3. Physiologie

Elle a plusieurs fonctions ^(4,15)

- ✓ La fonction sensorielle : assurée par les récepteurs à la température, au tact, la soif.
- ✓ La protection des tissus profonds : contre les micro-organismes de la cavité buccale et les forces mécaniques lors de la mastication et leur compression.
- ✓ La sécrétion salivaire : du fait qu'elle contient des glandes salivaires accessoires qui sont situées dans la couche sous muqueuse.
- ✓ La déflexion alimentaire : la muqueuse est attachée aux structures sous-jacentes d'une façon lâche qui va permettre la mobilisation facile des lèvres et des joues.

1.3. Les freins

Un frein est un repli muqueux qui limite les mouvements de tout ou partie d'un organe constitué par deux couches d'épithélium entre lesquelles se trouve un tissu conjonctif lâche, un réseau très dense de fibres de collagènes, des fibres élastiques, des nerfs et des vaisseaux, mais pas de fibres musculaires ⁽¹⁶⁾.

On distingue 03 types des freins au niveau de la cavité buccale ⁽¹⁴⁾

- Les freins labiaux supérieurs et inférieurs.
- Les freins latéraux.
- Un frein lingual.

1.3.1. Anatomie du frein ⁽¹⁷⁾

- **Les freins labiaux** : caractérisés par leur forme prismatique triangulaire, ils cloisonnent incomplètement le vestibule supérieur en 02moitiés symétriques.

L'insertion de ces freins est variable, ils peuvent être situés au niveau de la muqueuse, la gencive attachée, la papille ou inter dentaire.

Leur épaisseur est proportionnelle à la hauteur du point d'insertion, plus le frein est inséré coronairement plus son épaisseur est importante.

- **Le frein lingual** : il permet l'insertion de la langue au plancher buccal et limite les mouvements de la langue.

1.3.2. Histologie des freins

Le frein est constitué d'un double feuillet muqueux, une coupe longitudinale du maxillaire et de la lèvre de l'embryons nous montre que les fibres de frein ne pénètrent pas la suture prémaxillaire mais divisent les côtés droits et gauches, joignant d'une manière superficielle les fibres de la muqueuse et du périoste ⁽¹⁷⁾.

1.3.3. Physiologie des freins

Les freins permettent le renforcement de la muqueuse et jouent un rôle dans la physiologie musculaire ⁽¹⁷⁾.

Le frein lingual détermine la position de la langue, et contrôle les fonctions assurée par lui (déglutition, phonation, respiration).

II. Rappel sur les éléments du parodonte profond

2.1. Cément : c'est un tissu calcifié d'origine conjonctive non uniforme, il est ni vascularisé ni innervé, il tapisse la racine.

Histologiquement on parle d'un cément cellulaire qui se trouve au niveau apical et d'un cément acellulaire qui recouvre tout la racine ⁽⁶⁾.

Il ressemble à l'os, ainsi caractérisé par une apposition continue à vie donc ne subit pas une résorption physiologique ⁽¹⁸⁾.

2.2. Desmodonte : ou le ligament alvéolo-dentaire, il assure la fixation de la dent dans l'alvéole. Il est vascularisé et innervé⁽⁶⁾, il est constitué de plusieurs fibres qui s'organisent en faisceaux orientés selon leur situation sur la racine, ils sont horizontaux au niveau coronaire et obliques au niveau moyen et verticaux apicalement ⁽¹⁹⁾.

Il permet la mobilité physiologique d'organe dentaire dans son alvéole, et joue un rôle d'amortisseur des forces occlusales; Tout ça avec une largeur de 0.2mm ^(18,19).

2.3. L'os alvéolaire : est la partie de l'os maxillaire et de l'os mandibulaire qui contient les alvéoles dentaires. Il est vascularisé et innervé, sa présence est liée à la présence de la dent^(18,19).

L'os alvéolaire contient deux zones

- ✓ La corticale : c'est la partie externe, formé par un os dense et non spongieux.
- ✓ Sous la corticale : formé par un os spongieux, et caractérisé par la présence des espaces médullaires larges.

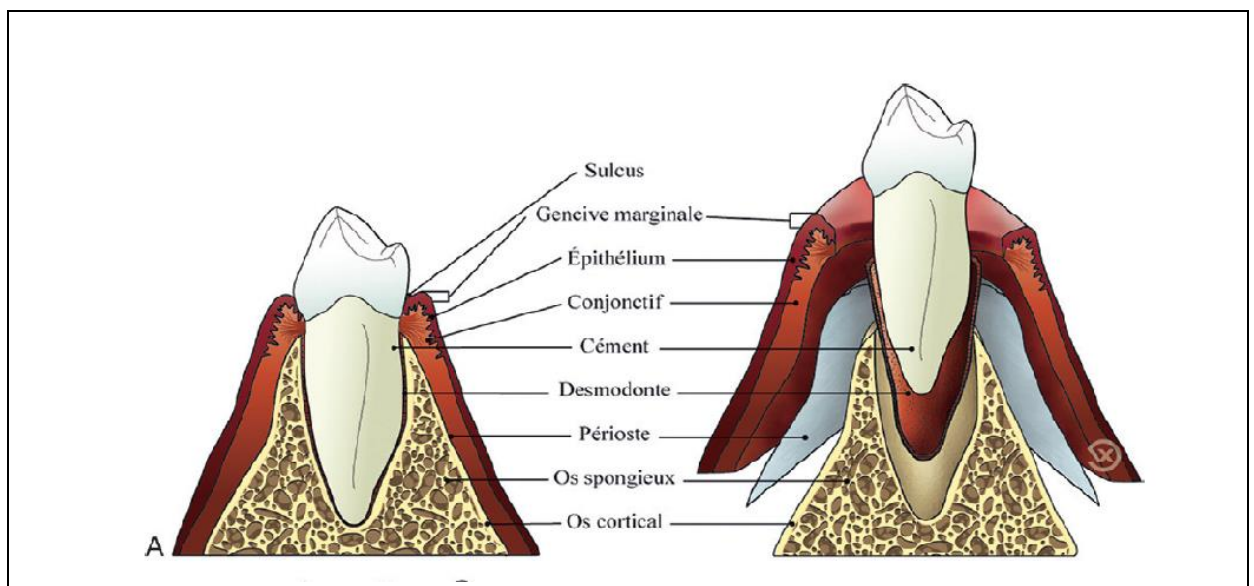


Figure 4: Les éléments du parodonte profond

Réf : Guide pratique de chirurgie parodontale François Vigouroux, © 2011, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, ISBN : 978-2-294-71446-7.

➤ Conclusion

L'odonte, le ligament parodontal ainsi que l'os alvéolaire constituent «l'entité fonctionnelle odontologique (EFO)»⁽¹⁹⁾, pour Nefussi; La gencive, le ligament parodontal, le processus alvéolaire, le cément sont les différents tissus conjonctifs indissociables intervenants lors du déplacement dentaire grâce à leur capacité d'adaptation.

Comme le précise FONTENELLE(1982)⁽²⁰⁾; L'orthodontiste ne déplace pas les dents comme un élément mobile traversant les tissus de soutien fixes. Il déplace, il modèle, il remodèle l'ensemble du complexe dento-parodontal : la dent, le desmodonte, l'os de soutien et les tissus de recouvrement.

III. les classifications

Les classifications peuvent être réparties en deux groupes selon les paramètres évalués⁽²¹⁾

- ✓ Une classification prenant en compte les facteurs parodontaux.
- ✓ Une classification prenant en compte les facteurs parodontaux et les facteurs dentaires.

3.1. Les classifications parodontales

Ces classifications vont prendre en compte essentiellement les facteurs parodontaux qui sont

- La hauteur de la gencive.
- L'épaisseur de la gencive.
- L'allure du contour de la gencive et de l'os sous-jacent.

3.1.1. La classification de Maynard et Wilson (1980)

Elle prend en compte la morphologie des tissus parodontaux. Cette classification permet d'attirer l'attention des cliniciens sur les variations de l'épaisseur des processus alvéolaires et de la dimension du tissu kératinisé⁽²²⁾.

Maynard et Wilson ont distingué quatre classes de parodonte⁽²³⁾

- ✓ Classe I : hauteur de gencive kératinisée (3 à 5 mm) avec un processus alvéolaire d'épaisseur normale.
- ✓ Classe II : hauteur de gencive kératinisée réduite (moins de 2 mm) avec un processus alvéolaire d'épaisseur normale.

- ✓ Classe III : hauteur de gencive kératinisée normale ou idéale avec un processus alvéolaire mince.
- ✓ Classe IV : hauteur de gencive kératinisée réduite (moins de 2 mm) avec un processus alvéolaire mince.

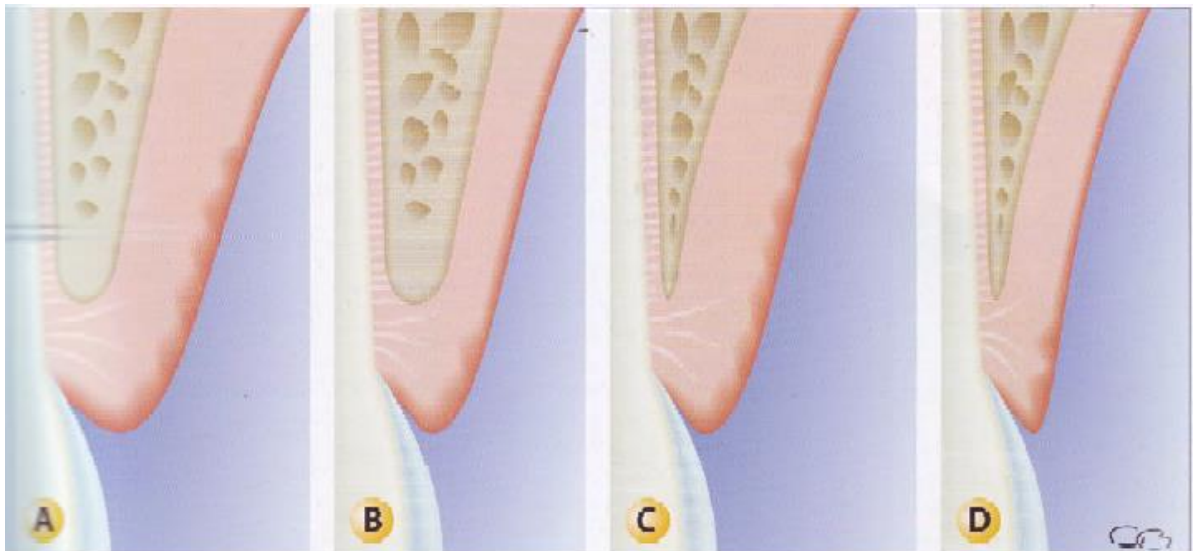


Figure 5 : Les types de parodonte selon Maynard et Wilson (1980)

A : Type I

B : Type II

C : Type III

D : Type IV

Réf : BORGHETTI A et MONNET-CORTI V. Chirurgie plastique parodontale, Rueil-Malmaison : Cdp, 2000.

3.1.2. La classification de Korbendau et Guyomard (1992)

Korbendau et Guyomard observent que la classification de Maynard et Wilson (1980) ne tient pas compte de l'épaisseur du tissu gingival ainsi que la situation vertical du bord marginal de la corticale.

Ils proposent ainsi une nouvelle classification comprend 4 types de parodontes ⁽²⁴⁾

- ✓ Le type A : processus alvéolaire épais, son bord marginal est proche de la jonction amélo-cémentaire (1mm), le tissu gingival est épais, la hauteur de gencive est supérieur à 2mm.
- ✓ Le type B : processus alvéolaire mince dont le bord marginal est proche de la jonction amélo-cémentaire (1mm), le tissu est assez mince, sa hauteur est d'au moins de 2mm.
- ✓ Le type C : processus alvéolaire mince dont le bord marginal est à distance du collet (présence d'une déhiscence supérieur à 2mm), le tissu gingival est mince et très réduit (<1mm).
- ✓ Le type D : le processus alvéolaire mince, dont le bord marginal est à distance du collet (déhiscence supérieur à 2mm), le tissu gingival est mince et très réduit (<1mm).

➤ En définitive

- Le type A : parodonte idéal.
- Le type B : parodonte plus fragile, peut évoluer vers le type C.
- Le type C : parodonte fragile, présence d'une déhiscence osseuse et d'une gencive mince, évolue vers une vraie récession parodontale.
- Le type D : parodonte subnormal : évolue vers une vraie récession parodontale, nécessite une chirurgie, selon les auteurs.

3.1.3. La classification de Seibert et Lindhe (1989)

Ils ont proposées l'expression biotypes parodontaux pour désigner des états distincts du complexe muco gingival en tenant compte l'os alvéolaire sous-jacent ⁽³⁾.

- ✓ Type I : parodonte épais et plat avec des espaces inter-radiculaire larges.
- ✓ Type II : parodonte fin et festonné avec des espaces inter-radiculaires étroites.

3.2. La classification dento-parodontale

Ces classifications vont mettre en corrélation les facteurs parodontaux et les facteurs dentaires qui sont : forme, profil, hauteur et largeur des couronnes dentaires clinique.

3.2.1 La classification de Muller et Eger (1997)

Muller et Eger prennent en compte

- L'épaisseur gingivale (au niveau du fond du sulcus).
- La hauteur de gencive.
- La profondeur de sondage.
- Le type des dents.

Ils proposent 3 phénotypes gingivaux ⁽²⁵⁾

- ✓ Le phénotype A : correspond à une épaisseur, une hauteur et un rapport largeur /longueur de la couronne clinique «normaux». Une épaisseur gingivale d'environ 1mm, une hauteur de gencive d'environ 4mm, d'un rapport largeur/longueur couronne clinique de 0,67 pour les canines et de 0,78 pour les incisives centrales.

Ce parodonte dit «à risque» représente deux tiers des échantillons évalués par Muller et Eger.

- ✓ Le phénotype B : il présente une épaisseur gingivale plus importante (1,24 à 1,79mm) et une plus grande hauteur de gencive (+ de 6 mm), avec des dents plus carrées que le phénotype A.

Le rapport largeur/longueur de la couronne clinique est supérieur à 0,67 pour les canines et supérieur à 0,78 pour les incisives centrales.

- ✓ Le phénotype C : il présente une épaisseur et une hauteur gingivale identique au phénotype A avec des dents plus carrés que dans le phénotype B.

3.2.2. La classification de De Rouck et al (2009)

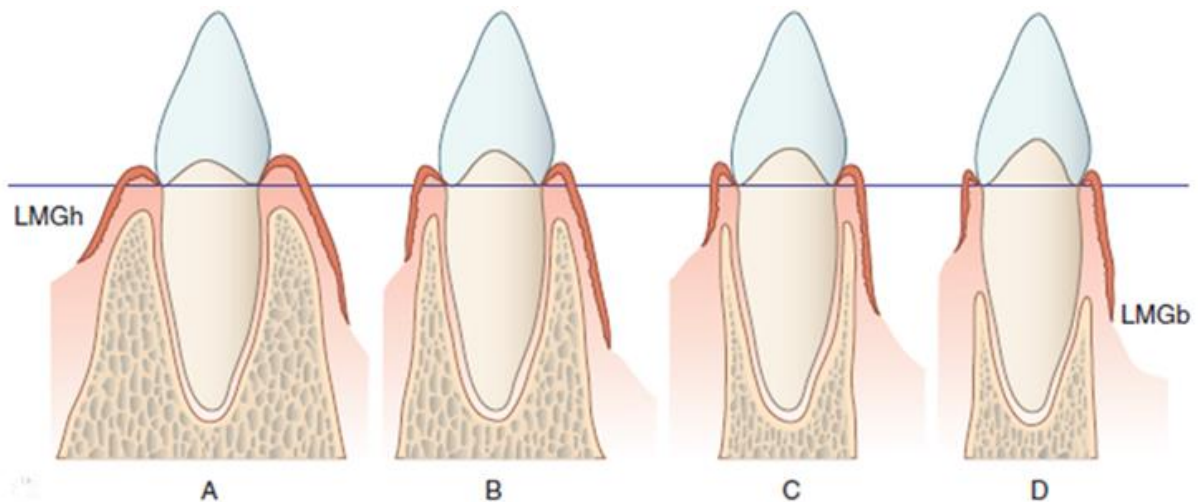
En 2009, De Rouck et Coll. Affinent la recherche de Muller et al ⁽²⁶⁾ et définissent

3 clusters⁽²⁷⁾ prenant en compte

- La hauteur et largeur de l'incisive centrale maxillaire (rapport largeur/longueur).
 - La hauteur de la gencive kératinisée.
 - La hauteur de la papille.
 - L'épaisseur de la gencive.
- ✓ Cluster A1 : le parodonte est fin et festonné, hauteur de gencive inférieure à 5 mm, papille longue, incisive maxillaire plutôt mince, gencive fine.
 - ✓ Cluster A2 : le parodonte est épais et festonné, hauteur de gencive supérieure à 5 mm, papille longue, incisive plutôt normale (rapport \approx 1), gencive épaisse.
 - ✓ Cluster B : le parodonte est plat et épais, hauteur de gencive supérieure à 5 mm, papille courte, incisive carrée avec un rapport longueur/largeur de la couronne d'approximativement 0,88mm gencive épaisse.

3.3. la dysharmonie dento- parodontal (DDP) ⁽²⁸⁾

La dysharmonie dento-parodontale : du fait d'une éruption dentaire ectopique (DDP localisée) ou de problèmes morphogénétiques (DDP généralisée), les procès alvéolaires présentent des déhiscences osseuses primitives sur de nombreuses, voire toutes les faces vestibulaires et/ou linguales et palatines. Cette situation est associée à une insuffisance généralisée de la hauteur et de l'épaisseur gingivale allant jusqu'à l'agingivie de JMKorbendeau et Guyomard ⁽²⁴⁾.



A. Parodonte épais. B. Parodonte moyen ou «normal». C. parodonte fin. D. Dysharmonie dento-parodontale.

LMGh : ligne muco-gingivale haute.

LMGb : ligne muco-gingivale basse.

Figure 6 : Typologies parodontales d'après Pougatch, 1984(schéma C Charbe).

Réf: POUATCH P, BOES D, MAUJEAN E et TARRAGANO. Interrelation orthodontie – parodontologie. Encycl Med Chir (Paris) ,1999.

IV. Les différentes agressions

Le complexe muco gingival est exposé a des différentes agressions (infectieuses, traumatogènes, iatrogènes) qui vont mettre en jeu sa pérennité et engendrer des problèmes sur le plan parodontal.

4.1. Les agressions infectieuses (bactériennes)

BENQUE et Coll précisent que la plaque bactérienne joue le rôle d'un facteur irritatif et destructeur quand elle est associée à des conditions anatomo-physiologiques défavorables ⁽⁴⁾.

Les maladies parodontales sont définies par le groupe de travail de la Haute Autorité de Santé comme étant des «maladies infectieuses multifactorielles» ⁽²⁹⁾. Elles sont induites par les bactéries de la plaque dentaire ou biofilm, elles affectent et détruisent le parodonte et peuvent être localisé ou généralisé ⁽²¹⁾. On distingue

4.1.1. Les gingivites

Sont provoquées par la plaque bactérienne, fréquentes et survient à tout âge ⁽³⁰⁾. Elles sont réversible et les sites atteints ne présentent aucune perte d'attache avec une intégrité des structures osseuses; La gingivite n'est pas forcément suivie d'une parodontite (Greenstein, 2005 ; Kinane, 2000; Pihlstrom et al, 2005).

4.2.2. Les parodontites

Intéressent les tissus parodontaux profonds de soutien des dents (ligament, cément et os alvéolaire) (Struillou, 2002); La destruction plus ou moins importante et plus ou moins rapide du système d'attache parodontale appelée «perte d'attache conjonctive», qui représente le signe pathognomonique des parodontites (Pihlstrom et al, 2005).

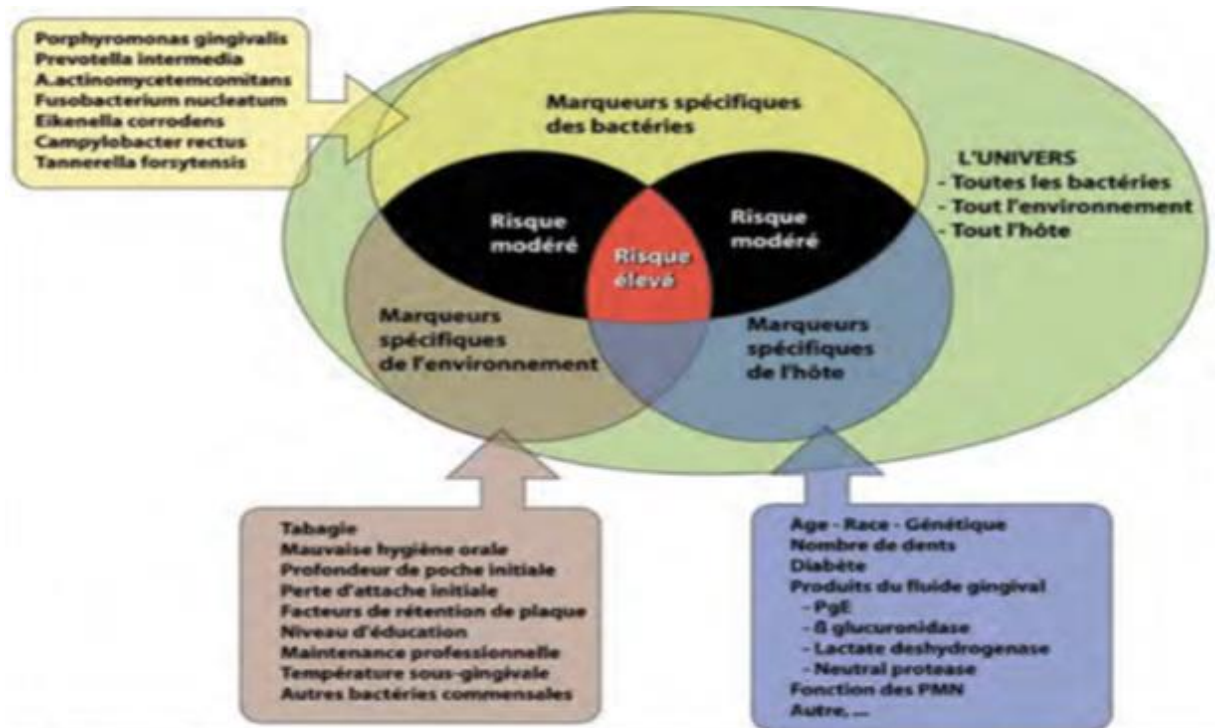


Figure 7 : Le modèle infectieux

Réf : Svoboda J-M, Dufour T. Prophylaxie des parodontopathies et hygiène buccodentaire . EMC-Dent. Nov 2004.

Plusieurs classifications ont été proposées depuis celle de Page et Schroder, la dernière classification utilisée est d'Armitage (1999). Cette classification simplifie les maladies parodontales les plus fréquemment rencontrées en clinique quotidienne et comprend VIII chapitres; Dans ce qui va suivre nous allons brièvement mentionner ces chapitres sauf le chapitre (VIII) qui concerne l'ensemble des déformations acquises ou du développement ⁽³¹⁾.

➤ Maladies gingivales

- Maladies gingivales induites par la plaque dentaire.
- Lésions gingivales non induites par la plaque dentaire.

➤ Les parodontites chroniques

Le terme «parodontite chronique» remplace «parodontite de l'adulte». C'est la forme la plus répandue ; On distingue

- Les parodontites chroniques localisées : < 30% de sites atteints.
- Les parodontites chroniques généralisées : > 30% de sites atteints.

➤ **Les parodontites agressives**

Elles désignent des formes cliniques qui étaient appelées selon l'ancienne classification de 1989 de l'American Academy of periodontology (AAP) «parodontite à début précoce», «parodontite juvénile», et «parodontite à progression rapide». On distingue

- Les parodontites agressives localisées : < 30% de sites atteints.
- Les parodontites agressives généralisées : > 30% de sites atteints.

➤ **Parodontites en tant que manifestations de maladies systémiques.**

➤ **Maladies parodontales ulcéro-nécrotiques.**

➤ **Abcès parodontaux.**

➤ **Parodontites associés à des lésions endodontiques.**

4.2. Les agressions traumatogènes

4.2.1. Le trauma occlusal

Un traumatisme occlusal parodontal est une lésion dégénérative qui se produit quand les forces occlusales dépassent la capacité d'adaptation des tissus parodontaux de soutien.

Ces forces parafunctionnelles sont en général très intenses et s'exercent pendant longtemps dans un axe distinct de l'axe dentaire. Ainsi, elles empêchent les réparations tissulaires et font apparaître des lésions de l'attache parodontale ⁽³²⁾.

Deux catégories de traumatismes occlusaux peuvent être évoquées ⁽³³⁾

- ✓ Les traumatismes occlusaux primaires : qui sont engendrés par des forces occlusales anormales (non physiologiques) s'exerçant sur des structures parodontales saines.
- ✓ Les traumatismes occlusaux secondaires : qui désignent les forces occlusales anormales (pathologiques ou mêmes physiologiques) s'exerçant sur un parodonte déjà affaibli par une maladie parodontale.

4.2.2. Le brossage traumatogène

L'effet néfaste de la brosse peut être expliqué soit par une pression trop importante ou la réalisation de mouvements horizontaux, soit par l'emploi d'une brosse à poil trop durs, soit par une trop grande fréquence de brossage, soit par l'utilisation d'un dentifrice abrasif, soit enfin par l'association de ces facteurs⁽³²⁾. Un brossage excessif associé à une mauvaise technique d'hygiène avec une brosse à dent inadaptée, provoquera l'apparition de récessions et parfois d'abrasions aux collets des dents (Bercy et Tenenbaum, 1996).

4.3. Les facteurs iatrogènes

Les facteurs iatrogènes, s'ils peuvent nuire au parodonte en favorisant l'adhésion bactérienne et peuvent également représenter une agression physique.

Selon DE SANCTIS et ZUCHELLI ⁽³⁴⁾, «les restauration débordantes, les limites sous gingivales inadaptées, les crochets prothétiques et les fils orthodontiques peuvent favoriser l'accumulation de plaque et augmenter le risque de récession gingivale».

4.3.1. Les obturations dentaires débordantes

Les débordements d'obturations dentaires contribuent à aggraver un processus initié par une agression bactérienne. Les obturations entraînent à leur niveau une perte osseuse plus importante avec des poches parodontales plus profondes comparées aux dents non restaurées ou comportant des restaurations non débordantes ⁽³⁵⁾.

Ils modifient les conditions physicochimiques du milieu, notamment les pressions en oxygène, favorisant l'anaérobiose. En compliquant le contrôle de la plaque bactérienne.

4.3.2. Les préparations prothétiques

Selon GEISER et coll ⁽³⁶⁾. Certaines restaurations prothétiques, les fils de rétraction ou les lésions iatrogènes (crampons de digue mal adaptés par exemple) engendrent des traumatismes et favorisent la formation de niches de rétention microbienne pouvant aboutir à une dénudation radiculaire.

Les préparations prothétiques sous-gingivales qui ne respectent pas l'espace biologique ou qui lèsent le système d'attache peuvent être à l'origine d'une récession parodontale, essentiellement en présence d'un tissu gingival fin (Gorman, 1967; Lindhe et coll, 1987; Maynard et Wilson, 1979).

Les traumatismes gingivaux liés à une PAP (crochet, barre linguale) sont aussi une source de récession.

4.3.3. Les traitements orthodontiques

L'introduction de dispositifs orthodontiques fixes en bouche est susceptible de modifier le biofilm bactérien qualitativement et quantitativement ⁽³⁷⁾.

Norton en 1980⁽³⁸⁾, écrit : «Les forces orthodontique ne constituent pas des cofacteurs significatifs dans les parodontites ou les gingivites; Mais le facteur le plus important est la plaque dentaire ».

Il existe deux types d'appareillages orthodontiques, les amovibles et les fixes, tous augmentent la rétention de la plaque dentaire, ce qui conduit à une inflammation gingivale souvent hyperplasique ⁽³⁹⁾. L'augmentation de la profondeur de poche au sondage reflète souvent cette prolifération gingivale.

L'accès à l'hygiène est plus délicat pour l'appareil fixe que l'amovible ⁽⁴⁰⁾.

4.3.3.1. Les appareillages amovibles ⁽⁴¹⁾

- ✓ Les plaques : les plaques en résine qui recouvrent la muqueuse palatine elles peuvent provoquer une inflammation de la muqueuse palatine due à une réaction allergique (par le monomère de la résine ou défaut d'hygiène). Le caractère poreux de la résine entraîne la colonisation du matériau par la flore commensale particulièrement le candida albicans, à l'origine de mycoses buccales.
- ✓ Les crochets et les ressorts : ils peuvent occasionner en contact des tissus mous des ulcérations légères, et favorisent la rétention de plaque iatrogène.
- ✓ Les élastiques : une mauvaise position peut empiéter sur l'espace biologique.

4.3.3.2. Les appareillages fixes ⁽⁴¹⁾

Les appareils multi-bagues sont également des facteurs de rétention de plaque, de plus ceux-ci sont fixes ce qui rend le brossage plus difficile et moins efficace.

- ✓ Les bagues scellées : sont parfois positionnées de manière sous-gingivale. Ce qui empêche le nettoyage et augmente le risque de dommage de l'épithélium gingival.
- ✓ Les brackets collés : permettent des meilleures conditions d'hygiène et la perte d'attache entre période de pré et post traitement moins significative que chez les patients porteurs de bagues scellées.

- ✓ Les excès de collage :le débordement de matériaux dans le sulcus, qui constitue un facteur irritatif mécanique, chimique et de rétention de plaque.

Tous les auteurs sont unanimes pour avancer qu'avec un manque d'hygiène, les risques encourus sont la récurrence de la maladie parodontale, avec des poches plus importantes qu'avant le début du traitement et la perte de l'organe dentaire comme stade ultime.

Pour VANARSDALL (1995), si la mobilité est aggravée suite à un mouvement dentaire, le risque de perte d'attache est élevé. C'est la manifestation clinique de l'augmentation sous-gingivale de la virulence des bactéries parodontopathogènes. Ce signe n'est pas très fiable, car le traitement orthodontique provoque de manière normale une augmentation de la mobilité ⁽⁴²⁾.

On note aussi un risque de résorption radiculaire.

Lors d'une expérimentation sur 24 patients traités pour maladies parodontales, et bénéficiant d'un traitement orthodontique avec forces légères, il apparaît que seules 20 dents réparties chez 11 patients ont montré des résorptions radiculaires ⁽⁴³⁾.

Une autre étude, de POLSON et REED (1984), sur 180 individus montre des résorptions apicales dans 62% des cas.

Ces agressions ont un effet néfaste sur la santé parodontale et par la suite vont générer des défauts mucco gingivaux.

V. Les lésions mucco gingivales

Les lésions mucco gingivales peuvent être dus à un excès ou un déficit en tissus gingivaux; Parmi les excès de tissus, on trouve les hypertrophies gingivales et les freins hypertrophiques; Pour les déficits, les récessions.

Selon la classification d'Armitage, le chapitre (VIII) englobe les déformations et affections acquises ou du développement parmi eux

5.1. Les freins pathologiques⁽⁴⁴⁾

Dans la cavité buccale les freins ont plusieurs localisations et leur insertion pathologique peuvent entraîner des tensions fibreuses induisant des défauts muco-gingivaux.

On note

- Les freins labiaux médians maxillaires et mandibulaires.

- Les freins linguaux.
- Les freins latéraux vestibulaires maxillaires et mandibulaires.

Il existe une classification qui explique les différentes insertions

5.1.1. La Classification de Placek et al(1974)

- ✓ Classe 1 : attache muqueuse, le frein ne dépasse pas la ligne de jonction muco gingivale.
- ✓ Classe 2 : attache gingivale, les fibres du frein s'insèrent dans la gencive attachée.
- ✓ Classe 3 : attache papillaire, les fibres colonisent la gencive attachée jusqu'à la papille.
(On a le risque de décollement et problème de récession).
- ✓ Classe 4 : attache inter-dentaire, l'intégralité de la papille dentaire est colonisée par les fibres du frein. Cette situation peut favoriser la persistance d'un diastème.



(a) Type I : attache muqueuse.
(c) Type III : attache papillaire.

(b) Type II : attache gingival
(d) Type IV : attache interdentaire.

Figure 8 : Classification de Placek et al.

Réf : guide pratique de chirurgie parodontale François Vigouroux, © 2011, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, ISBN : 978-2-294-71446-7 .

5.2. Les récessions

Une récession est une dénudation partielle de la surface radiculaire due à la migration apicale de la gencive marginale ⁽⁴⁾. Elles sont en générale le motif de consultation le plus fréquent favorisée par la mauvaise hygiène buccale (brossage inadéquat) ou par des charges fonctionnelles trop importantes ⁽¹³⁾.

La classification la plus utilisé pour les récessions c'est celle de MILLER ⁽³⁾

- ✓ Classe 1 : la récession n'atteint pas la ligne de jonction muco-gingivale.
- ✓ Classe 2 : la récession atteint ou dépasse la ligne de jonction muco-gingivale.
- ✓ Classe 3 : la récession atteint ou dépasse la ligne de jonction muco-gingivale avec une perte de papilles inter-dentaires et de l'os sous-jacent mais toujours en situation coronaire à la récession.
- ✓ Classe 4 : la récession atteint ou dépasse la ligne de jonction muco-gingivale. Avec une perte de papilles inter-dentaires et de l'os sous-jacent atteignant le même niveau que celui de la récession.

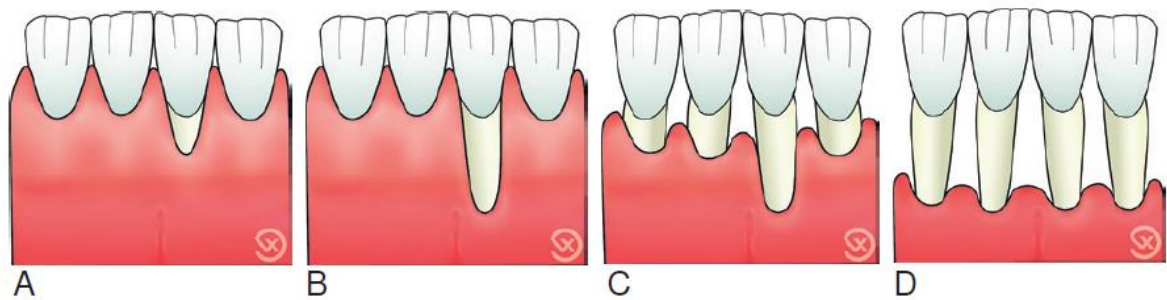


Figure 9 : Classification de Miller

A. Classe 1.

B. Classe 2.

C. Classe 3.

D. Classe 4.

Réf : BORGHETTI A et MONNET-CORTI V. Chirurgie plastique parodontale, Rueil-Malmaison : dp, 2000 .

5.3. L'hypertrophie gingivale

L'augmentation du volume gingival peut intéresser la gencive attachée et /ou marginale et/ou libre (papille inter dentaire), peut être localisée à une dent ou groupe de dents ou bien généralisée; Avec une intensité variable de modérée à majeure. Certaines formes localisées peuvent être pseudo tumorales ⁽⁴⁵⁾.

Il existe des formes fibreuses et inflammatoires

1. Forme fibreuses : fibrose tantôt jeune, lâche œdémateuse, richement vascularisée, avec nombreux fibroblastes, myofibroblastes et mastocytes, tantôt vieillie, pauvre en fibroblastes, en vaisseaux et riche en dépôt de collagène due à différentes étiologies: hypertrophie congénitales, gingivite gravidique, hypertrophie du scorbut.
2. Hypertrophies à forte composante inflammatoire : nets infiltrats inflammatoires chroniques du chorion gingival, hyper vascularisés, avec parfois un aspect pseudo tumoral, d'étiologie.
 - ✓ D'origine locale par irritation locale chronique (répétée) : malocclusion, caries, appareillages...
 - ✓ D'origine générale (médicamenteuse) : Dihydan ®, nifédipine (Adalate), cyclosporine A.

Les hypertrophies ont de nombreuses étiologies qui sont regroupées en 8 chapitres : inflammatoires, idiopathiques, hormonales, carencielles, iatrogènes, dues aux hémopathies tumorales et en fin les causes exceptionnelles .Autres facteurs (maladies systémique...).

5.4. Les hyperplasies gingivales ⁽³⁾

L'image histologique commune montre une excessive multiplication des fibroblastes et une augmentation de la synthèse du collagène au niveau gingival (REICHARDT&PHILIPSEN 1999).

Les hyperplasies gingivales sont des réactions localisées ou généralisées de la gencive ; Débutant au niveau des papilles et s'étendant dans la gencive attachée. La gencive présente alors un aspect en excédent de tissus pouvant entraîner un préjudice esthétique et gêner les manœuvres d'hygiène.

L'hyperplasie peut être due à un phénomène inflammatoire, une prise de médicament, une variation hormonale ou encore une carence en vitamine C.

5.5. L'éruption passive incomplète⁽⁴⁾

C'est une anomalie du développement de l'éruption dentaire naturelle, tout se passe comme si ce processus était arrêté ou retardé. Elle se manifeste cliniquement par le recouvrement d'une partie des couronnes dentaires par de la gencive. Cela modifie l'harmonie dento-faciale pour deux raisons

- La partie de la dent visible présente une forme inesthétique, la rendant carrée.
- L'excès de tissus mous tend à dépasser le bord inférieur de la lèvre supérieure, donnant un sourire gingival prononcé.

L'éruption passive altérée a été classée en deux types distincts

- ✓ Le type I : est caractérisé par un excès de gencive lorsqu'on la mesure à partir de la gencive marginale libre jusqu'à la ligne muco gingivale.
- ✓ Le type II : n'a pas d'excès de gencive kératinisée (dimension normal).

En fonction des relations entre la crête osseuse et la jonction amélo-cémentaire de la dent, le type I peut être subdivisé en sous-catégories

- ✓ Sous-catégorie IA : distance jonction amélo-cémentaire-os supérieur à 1 mm (suffisant pour l'insertion des fibres d'attaches des tissus conjonctifs de l'espace biologique).
- ✓ Sous-catégorie IB : distance entre le niveau de jonction amélo-cémentaire et la crête osseuse est inférieure à 1mm (dimension réduite pour insertion des fibres conjonctives).

5.6. Les lésions muco gingivales liées au traitement orthodontique

L'application d'une force entraîne des effets mécaniques immédiats, également des réactions tissulaires secondaires ⁽⁴⁶⁾. Par conséquent les problèmes muco-gingivaux préexistants peuvent s'exacerber avec le traitement orthodontique on note ⁽⁴⁷⁾

5.6.1. Les hypertrophies gingivales

Cliniquement, l'accroissement gingival se caractérise par des papilles inter-proximales globuleuses, saillantes et les signes d'une inflammation gingivale. Très fréquemment, seule la gencive vestibulaire est atteinte. Cet accroissement est observé après la pose d'un appareillage fixe, et peut être plus marquée chez l'adolescent (co-facteurs hormonaux à la puberté), allant jusqu'au recouvrement total de la surface coronaire ⁽⁴⁸⁾.

Alexander 1991 observait cet accroissement gingival et a suggéré que ce phénomène expliquait l'augmentation de la profondeur de sillon mesuré durant le traitement orthodontique mais n'était associé à aucune perte d'attache.

Baer et Coccaro 1964, notaient déjà qu'une hyperplasie gingivale se développait assez tôt après le placement des verrous orthodontiques et généralement cette hyperplasie rétrocedait 48heurs après la dépose de l'appareil.

L'étude de Kloehn et Pfeifer (1974) montre que la prolifération gingivale est majoritairement située postérieurement et en inter-dentaire ; A contrario l'étude de Zachrisson (1972) montre que la région antérieure mandibulaire est la plus susceptible de développer une hyperplasie gingivale.



Figure 10 : Hypertrophie papillaire (réversible) associé à un traitement orthodontique.

Réf: POUATCH P, BOES D, MAUJEAN E et TARRAGANO. Interrelation orthodontie – parodontologie. Encycl Med Chir (Paris), 1999.

5.6.2 Les récessions

Il existe une controverse en ce qui concerne la corrélation entre mouvements orthodontiques et apparition des récessions (Joss-Vassali et coll, 2010; Yared et coll, 2006; Melsen et Allais, 2005; Artun et Krogstad 1987; Wennström et coll, 1987; Dorfman 1978).

Certains candidats à l'orthodontie présentent déjà des « pseudo-récessions » : c'est une migration très précoce du bord marginal de la gencive d'une dent comparativement au bord marginal des dents adjacentes (Stoner et Mazdyasna, 1980).

Après un traitement orthodontique, la plus grande fréquence de récessions s'observe sur les incisives mandibulaires, les canines maxillaires et les premières molaires. D'après une étude sur 199 patients par SADOWSKY (1981).

On observe l'apparition ou l'aggravation des récessions après avoir tractée une dent vestibulairement vers une paroi osseuse réduit donc la gencive attachée n'étant plus soutenue ⁽⁴⁹⁾.

WENNSTROM souligne que les déplacements dentaires qui vont faire sortir la dent de ses limites anatomique, de la table osseuse, pourront léser le parodonte et donc créer une déhiscence et entraînant une récession gingivale ⁽⁵⁰⁾.

Les déhiscences répondent à des mécanismes similaires à ceux des récessions. La racine dentaire est amenée contre la paroi vestibulaire ou linguale de l'os alvéolaire. Cette paroi se résorbe, s'amenuise. Et par conséquent la racine va apparaître par disparition de la cortical. Ce sont ces corticales que l'on apprécie lors de l'examen parodontal initial, afin de déterminer la quantité et la direction des forces qui pourront être appliquées ^(51,52).



Figure 11 : Déplacement des incisives en dehors de la crête, apparue en direction vestibulaire, le tissu gingival en regard de 41 a été aminci et une déhiscence osseuse s'est installée.

Réf : Lindhe J. Anatomie du parodonte. In : Manuel de parodontologie clinique. Paris : CdP ; 1986.



Figure 12 : Trois mois plus tard, une récession gingivale est dans un contexte inflammatoire plus marqué.

Réf : Lindhe J. Anatomie du parodonte. In : Manuel de parodontologie clinique. Paris : CdP ; 1986.

5.6.3. Les plis gingivaux ou fissures

Ce sont des invaginations linéaires de la gencive qui apparaissent lors de déplacement de dents vers des sites d'extractions, le délai entre l'extraction et la traction des dents semble primordial dans l'étiologie des plis et fissures.

Ils sont dus à la lenteur du métabolisme des fibres collagéniques supracrestales comparées aux fibres desmodontales; Majoritairement dans 80% des cas ces plis se résorbent seuls au bout de 2ans ⁽²⁸⁾.

Selon BAZERT et MARTEAU, en moyenne, 80% des traitements orthodontiques avec extraction donnent à la formation des plis gingivaux, et ACHAWI dans une étude épidémiologique sur 303 sites d'extraction, a montré en effet, 83,40% de cas de divisions avec une prédominance vestibulaire, notamment à la mandibule ^(53,54).

WEHRBIEN et DIEDRICH dans leur étude sur deux groupes de fox-terriers, ont constaté que le risque d'invagination était accru pour le groupe où la fermeture des espaces d'extraction débutait après cicatrisation osseuse (12 semaines après extraction), par rapport au groupe où la fermeture des espaces débutait immédiatement après extraction.

Il existe un décalage entre remaniement osseux et le remaniement gingival lors du déplacement de la dent, ce dernier étant moins rapide alors une fermeture d'espace immédiate avec un mouvement lent permettra une répartition plus facile des tissus gingivaux, sans accumulation ⁽⁵³⁾.

Néanmoins dans les rares cas où ces plis persistent, les conséquences sont les suivantes :

- ✓ Risque d'inflammation et de poches parodontales dû à l'accumulation de la plaque.
- ✓ Réouverture d'espace à la dépose de l'appareil, qui selon RONNERMAN, serait probablement due à une élasticité accrue de la gencive comprimée ⁽⁵³⁾.



Figure 13 : Pli gingival dans un site d'extraction de molaire (document Dr Elhachawi).

Réf : Guide pratique de chirurgie parodontale François Vigouroux, © 2011, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, ISBN : 978-2-294-71446-7.

Notions fondamentales sur le traitement orthodontique.

I. Définition du traitement orthodontique

L'orthopédie dento-faciale est une discipline de l'art dentaire et de la médecine bucco-dentaire consacrée à l'étude et au traitement des troubles liés aux anomalies de la forme des maxillaires et de la position des dents selon l'ordre des chirurgiens-dentistes.

Cette discipline permet le traitement des malformations maxillo-dento-faciales, elle consiste à rétablir un équilibre fonctionnel, restaurer une bonne fonction masticatrice et aider à prévenir les maladies des dents et de leur support. (Société française d'orthopédie dento-faciale) ^(55, 56).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) la thérapeutique en général a pour but

- ✓ De diminuer les handicaps.
- ✓ D'amener le patient vers un état de bien-être.
- ✓ D'augmenter les chances du patient de durabilité fonctionnelle et tissulaire.
- ✓ De permettre l'adaptation à toutes les modifications futures.

Cette définition s'applique à l'orthopédie dento-faciale car elle a pour but

- ✓ D'améliorer l'esthétique faciale, les fonctions masticatoires et les fonctions orofaciales.
- ✓ De permettre de rétablir une occlusion équilibrée et un positionnement lingual correct et ainsi éviter des désordres cranio-mandibulaires.
- ✓ De permettre une amélioration de l'hygiène bucco-dentaire.
- ✓ De stabiliser les dents soumises aux forces occlusales.

L'ODF a donc pour objectif l'établissement

- ✓ De contacts dento-dentaires corrects pour assurer la fonction masticatoire.
- ✓ D'une occlusion fonctionnelle et statique non pathogène.
- ✓ De facteurs assurant un déroulement normal des fonctions oro-faciales.

II. Généralités et notions de base sur le traitement orthodontique ^(56, 57)

L'O. D. F. fait appel à des notions de base pour s'édifier en tant que discipline autonome. L'intégration de ces données fondamentales dans le champ des connaissances d'un praticien compétent en orthodontie est une nécessité.

L'ensemble de ces connaissances doit faire partie intégrante du bagage intellectuel du praticien ou du spécialiste, l'orthodontie n'étant plus bien heureusement une simple affaire d'appareils.

Les notions que toute orthodontiste doit connaître pour pouvoir pratiquer l'orthodontie se résument ci-dessous

- Notions de biométrie.
- Considérations génétiques.
- Phénomènes de dentitions.
- Agencement intra et inter arcade en statique et en dynamique au cours des deux dentitions.
- La croissance faciale.
- Facteur neuro musculaire.
- L'harmonie du visage.

2.1. Classification du traitement orthodontique ^(55, 57)

L'orthodontie de nos jours a fait des progrès remarquables dans le domaine de connaissance de la physiologie, la croissance et la réaction tissulaire avec des moyens de diagnostic de plus en plus sophistiqués et précis ce qui attribue à une variété dans le traitement, mais le problème qui se pose face à presque tous les orthodontistes de la planète, c'est quel est le moment idéal de l'intervention ?

Face à ce dilemme les praticiens se trouvent divisés en deux catégories les partisans du traitement tardif et les partisans de la prévention et le traitement précoce.

2.1.1. L'interception et l'intervention précoce

Elle est issue de l'école bio progressive soutenue par nombreux auteurs tels que Ricketts, Gajino...

Selon ces auteurs l'école tardive ne permet pas de modifier la déviation de la croissance squelettique, pour eux le traitement précoce semble beaucoup plus logique, c'est l'orthodontie médicale qui s'approche pour être en phase directe avec la médecine moderne.

Pour bien exploiter la connaissance à la croissance et pour pouvoir bien profiter de cette théorie il existe plusieurs appareils qui aident l'orthodontiste pour le choix de son traitement.

Ces appareils dont la majorité sont des appareils amovibles, ont différentes indications selon le diagnostic posé par le praticien.

1. Appareils d'expansion

- Quad-helix.
- Bihelix.
- Bihelix de crozat.
- Barre transpalatine.
- Le disjoncteur sur bague.
- Le disjoncteur sur gouttière.
- Plaque d'expansion supérieure.

2. Appareils amovibles pour distalé la molaire

- La plaque supérieure de celtin.
- La plaque inférieure de shwartz.

3. Les appareils fonctionnels

- Le régulateur fonctionnel de Fränkel.
- Activateur de loutrou.
- Enveloppe lingual nocturne.

4. Traction orthopédique

- Double arc de masque de delaire.

5. Appareil multi attache.

6. Les mainteneurs d'espace.

2.1.2. L'intervention tardive

Le moment de cette intervention est juste après l'éruption complète des dents permanente prétendent qu'il est facile d'intervenir en fin de croissance surtout pour éviter de faire face à des croissance aberrante cependant ce type d'intervention est réalisé le plus souvent avec des extraction et en utilisant des appareillages complexe et contraignant avec plus grand risque sur les dents et le parodonte. L'appareillage fixe multi-attache est le plus utilisé dans cette attitude.

- **Appareils multi-attaches**

- Principes

Même si certains déplacements dentaires peuvent être effectués avec des appareils amovibles et malgré les progrès des gouttières d'alignement, seuls les appareils multi-attaches permettent d'assurer un contrôle rigoureux des déplacements dentaires dans les trois dimensions de l'espace.

Dans ce type d'appareils, l'attache et le fil forment un couple indissociable qui assure le déplacement de la dent et son contrôle. Selon les phases et les techniques, l'arc peut par son élasticité assurer le déplacement d'une dent ou d'un groupe de dents (alignement, rétraction par arc ou sectionne à bouclé) ou guider le déplacement des dents mobilisées par un accessoire à la manière d'un rail (recul canin ou incisif en glissement).

La force exercée par l'arc sur la dent et le moment éventuel induit dépendent des caractéristiques mécaniques de l'arc et de sa déformation lors de l'insertion dans l'attache.

En effet, par son élasticité, l'arc tend à retourner à sa forme initiale en délivrant sur la dent une force responsable de son déplacement.

2.2. La biomécanique en orthodontie

2.2.1. Le type de forces orthodontiques ⁽⁵⁸⁾

Une force est une action mécanique capable de déformer ou modifier la quantité de mouvement d'un corps, c'est-à-dire le déplacer.

Les forces orthodontiques sont des forces qui s'applique au niveau dento-alvéolaire.

- Cette force est caractérisée par
 - ✓ Sa ligne d'action (ou direction).
 - ✓ Son sens.
 - ✓ Son intensité : les forces légères sont plus préférables.
 - ✓ Son rythme d'application : on trouve trois types continues, discontinues, intermittentes.
 - a. Les forces continues : ce sont des forces dont l'énergie libérée par le dispositif est très progressivement décroissante. BARON (1975) conseillent d'utiliser des forces continues très progressivement décroissantes pour entretenir un certain pool d'ostéoclastes ^(59, 60).
 - b. Les forces discontinues : l'énergie libérée par le système mécanique diminue très rapidement dès que la dent commence à se déplacer. Pour certains auteurs l'utilisation de forces de courte

durée présente des avantages cliniques. Elles produisent moins d'hyalinisation, des lésions tissulaires, de résorptions radiculaires et d'ischémie ⁽⁵⁹⁾.

- c. Les forces intermittentes : ces forces ne peuvent être appliquées en permanence, elles sont caractérisées par des phases d'activités et de repos (sans dispositif actif), comme les appareils amovibles. Ce type de force est caractérisé par une apposition ostéoïde du côté tension, lors du port de l'appareil, ce qui va empêcher tout mouvement quotidien de récurrence pendant des phases sans appareillage ⁽⁵⁹⁾.

2.2.2. Le centre de résistance ^(56, 59, 34)

C'est le point où se trouve concentrée toute la résistance d'une dent lors de son propre déplacement. Le positionnement du centre de résistance dépend de la dent et de son parodonte et indépendant du système de force appliqué au solide.

C'est un point figé intra dentaire dont la position dépend

- De la longueur, du nombre et de la forme des racines.
- De la hauteur de l'os alvéolaire.
- De la densité de l'os alvéolaire.

Il est situé entre le tiers moyen et la moitié de la longueur radiculaire pour une monoradiculée, et de 2mm sous la furcation pour une pluriradiculée.

En cas de parodonte réduit le centre de résistance se rapproche de l'apex dentaire.

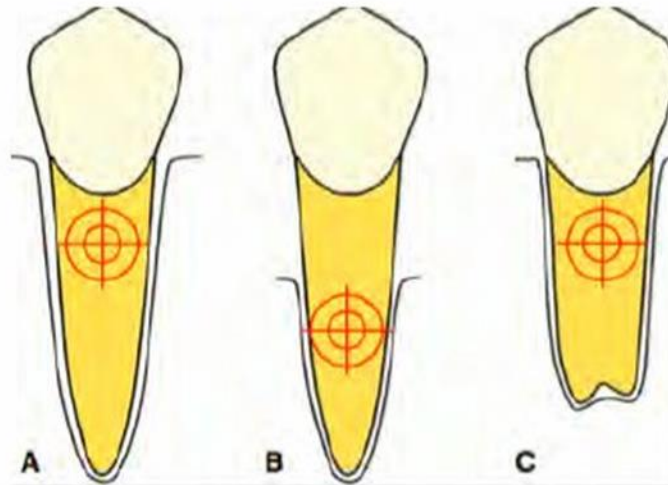


Figure 14 : Localisation du centre de résistance.

A. Localisation du centre de résistance dépend de la hauteur d'os alvéolaire et de la longueur radiculaire.

B. Localisation du centre de résistance avec une perte d'os alvéolaire.

C. Avec une racine courte.

Réf : Ulysse CALLEDE; La Prise en charge orthodontico-parodontale, Protocoles en 2016 et présentations de Cas cliniques, 2016.

2.2.3. Le centre de rotation (56, 59, 19)

C'est le point autour duquel tourne la dent si on lui applique une force qui ne passe pas par son centre de résistance.

Contrairement au centre de résistance, la situation du centre de rotation dépend exclusivement du système de forces appliqué à la dent.

Néanmoins il n'est pas forcément situé à l'intérieur de cette dent, il peut être extra-dentaire.

2.2.4. Le moment d'une force (56, 59, 19)

Le point d'application d'une force exercée sur la dent se situe au niveau du verrou quel que soit la technique utilisée.

Le moment sera nul lorsque le point d'application de la force passe par le centre de résistance de la dent, ceci entraînera un déplacement en translation pure de la dent proportionnellement à l'intensité de la force et dans sa direction.

Dans le cas contraire (c'est-à-dire le point d'application de la force ne passe pas par le centre de résistance de la dent), il se produit un mouvement de translation associée à une rotation. Ce mouvement est caractérisé par le moment (M) de la force qui correspond au produit de l'intensité de la force (F), par la distance orthogonale de sa ligne d'action au centre de résistance (d).

$$M = F \times d \quad \text{avec } M \text{ en gr.x mm}$$

2.2.5. Le couple ^(56, 59)

Dans certaine situation comme le mouvement de torque, version..., deux forces sont réunies pour réaliser un mouvement. Ceci constitue un couple de force si elles sont de: même intensité, de ligne d'action parallèle et de sens opposé.

Le moment de ce couple est le produit de l'intensité d'une des deux forces par la distance orthogonale entre les deux lignes d'action.

A l'inverse du moment d'une force qui n'existe que par la force en référence au centre de résistance, le moment du couple est un système libre qui produit toujours une rotation pure de la dent autour du centre de résistance, quel que soit la position de ce couple sur la dent.

2.2.6. Type de déplacement dentaire orthodontique

On ne peut pas parler de déplacement dentaire orthodontique sans parlé de son risque. D'après Korbendau et Guyomard 1998, « les mouvements à risque sont essentiellement ceux qui tendent à déplacer les racines hors des limites anatomiques » ⁽⁶¹⁾.

Il n'existe plus de mouvement à risque proprement dit, car c'est l'anatomie du parodonte qui rend ce mouvement à risque (une gencive ou un os alvéolaire mince). Il faut donc avant tout évaluer la qualité du parodonte, et pour cela un diagnostic doit être effectué par sextant, du fait que le parodonte est incohérent en quantité et en qualité sur l'ensemble dentaire.

2.2.6.1. Le mouvement de version ^(19, 62, 63, 64)

La version est le plus aise des mouvements dentaires, ou la couronne et l'apex se déplacent dans une direction opposée, ce mouvement est obtenu par l'application d'une force sur une dent au niveau coronaire, et peut être mésiodistale ou vestibulolinguale.

Il existe deux types de version

- Version non contrôlée : le centre de rotation se trouve au sommet de l'apex.
- Version contrôlée ou le redressement contrôlé : le centre de rotation est très proche au centre de résistance.

Ce type de mouvement est caractérisé par une zone de compression sur la crête alvéolaire et en regard de l'apex.

Un mouvement de version corono-linguale des incisives mandibulaires peut pousser à la formation des fenestrations et des déhiscences particulièrement dans la région des incisives mandibulaires.

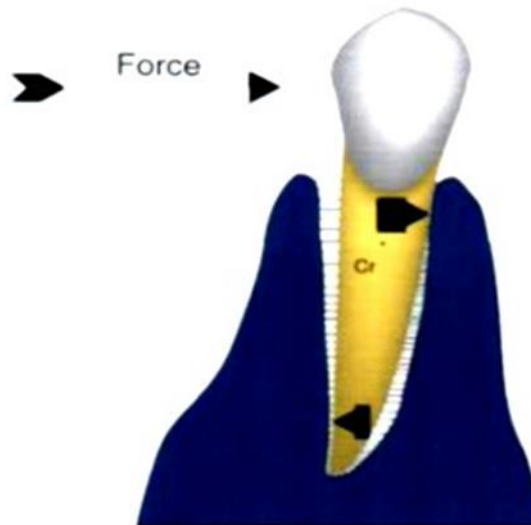


Figure 15 : Mouvement de version (conséquence de l'application d'une force horizontale sur une dent).

Réf : Marc DANAN; Françoise FONTANEL; Monique BRION, parodontites sévères et orthodontie, 2004 Groupe liaisons.

2.2.6.2. Le mouvement d'égression

La dent se déplace dans le sens de son éruption donc c'est facile à réaliser ce mouvement puisqu'il est physiologique. Dans ce type de mouvement la gencive suit parfaitement la dent, ce qui va entraîner une augmentation de hauteur de gencive attachée tandis que la jonction muco-gingivale reste constante, on note aussi une diminution de l'épaisseur des septa alvéolaires, et une migration du système d'attache en direction occlusal ⁽⁶⁵⁾.

Il se caractérise uniquement par un étirement des fibres desmodontales avec aucune zone de compression, un phénomène de remodelage ligamentaire associé à une apposition osseuse est la conséquence de cet étirement des fibres desmodontales ⁽⁵⁹⁾.

Il s'applique dans le cadre d'une mise en place des dents incluses, et on cas des lésions infraosseuses ^(66, 67).

Ce mouvement peut provoquer des destructions de la crête en présence d'une corticale fine, et d'un bombé radiculaire ⁽⁶⁸⁾.

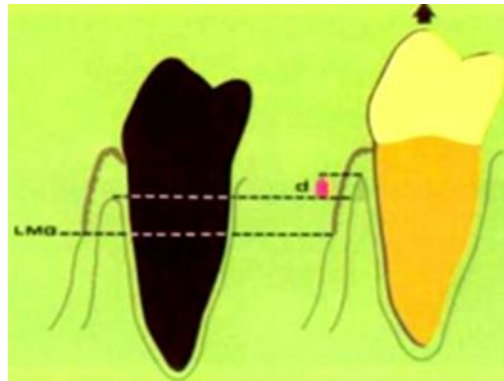


Figure 16 : Augmentation de la hauteur de la gencive attachée et de l'os cortical vestibulaire après une égression.

Réf :BORGHETTI A et MONNET-CORTIV. Chirurgie plastique parodontale, Rueil-Malmaison:dp, 2000.

2.2.6.3. Le mouvement d'ingression

C'est un mouvement non physiologique permet de déplacer la dent dans le sens inverse de l'éruption, difficile à obtenir et ne nécessite pas beaucoup de force ⁽⁶⁹⁾.

A l'inverse de l'égression ce mouvement entraine une diminution de la hauteur de gencive attachée avec migration de l'attache épithéliale dans la même direction que le mouvement, cela favorise l'approfondissement du sillon gingivo-dentaire et la formation d'une hyperplasie du bord marginale, ligne muco-gingivale reste constante ^(70, 67).

Sur le plan histologique ce déplacement occasionne ^(59, 71)

- ✓ Un étirement de toutes les fibres ligamentaires.
- ✓ Une compression du système hydraulique desmodontale.
- ✓ Une compression de l'os alvéolaire.
- ✓ Le principal risque est la résorption radiculaire du fait de l'importance des contraintes appliquées sur la dent.

A titre préventif une greffe épithélio-conjonctive peut être conseillée avant tous mouvement d'ingression si la gencive attachée est faible ⁽⁶¹⁾.

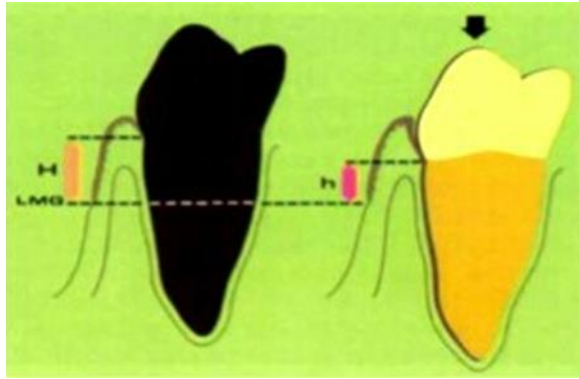


Figure 17 : Diminution de la hauteur de la GA après une ingression.

Réf :BORGHETTI A et MONNET-CORTI V. Chirurgie plastique parodontale, Rueil-Malmaison:dp, 2000.

2.2.6.4. Le mouvement de translation ou gression

La translation orthodontique permet de déplacer la dent parallèlement à son grand axe, la racine se déplace de la même distance que la couronne et parallèlement à la surface de l'alvéole en direction mésio-distale ou vestibulo-linguale ^(19, 68).

Il est difficile à réaliser car le point d'application de la force se situe au niveau de la couronne et non pas au niveau de centre de résistance de la dent.

Les fibres parodontales sont comprimées du côté pression et étirées du côté tension sur toute la surface radiculaire ⁽¹⁹⁾.

Ce mouvement peut provoquer une formation de pli ou fissure parodontale si la fermeture des espaces ce produit trop rapidement.

La translation en direction vestibulaire constitue un risque majeur, d'où elle provoque une destruction osseuse en cas d'une corticale externe trop fine ^(19, 59).

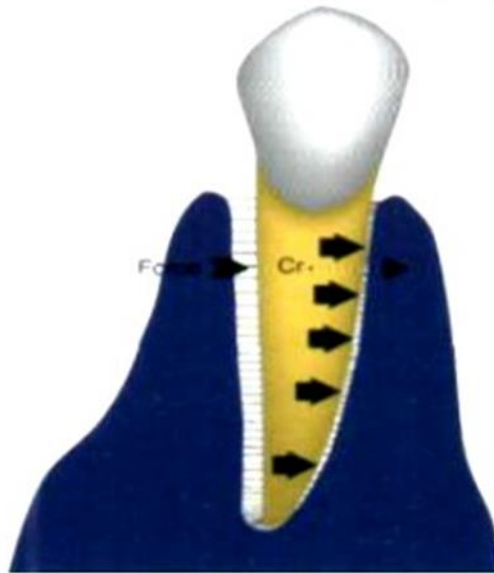


Figure 18 : Mouvement de translation.

Réf : Marc DANAN; Françoise FONTANEL; Monique BRION, parodontites sévères et orthodontie, 2004GroupeLiaisons.

2.2.6.5 .Le mouvement de rotation

C'est un mouvement de pivot autour du grand axe dentaire, il existe deux types de rotation.

La rotation axiale, c'est lorsque l'axe de rotation passe par le grand axe de la dent ; Soit par un axe qui lui est parallèle on parle de rotation marginale ⁽⁶²⁾.

Ce déplacement est influencé par trois éléments ⁽⁵⁹⁾

- La forme de la racine en section.
- Le nombre de racines de la dent.
- La localisation de l'axe de rotation autour duquel se fait le mouvement.

Ce mouvement est très récidivant car les fibres supra-alvéolaires sont étirées et non pas modifiées, et ont une tendance à restituer la situation initial d'où l'intérêt d'une fibrotomie circonférentielle supracrétale pour minimiser cette tendance à la récurrence, donc une correction dans ce cas est nécessaire dès le début du traitement orthodontique ⁽⁷²⁾.

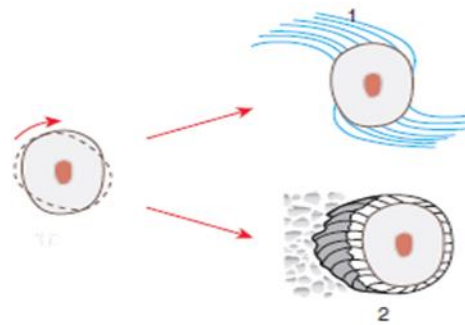


Figure 19: Mouvement de rotation

Réf :D.BOES,interrelations orthodontie parodontologie, EMC 23.448.A.10 1999.

2.2.6.6. Le torque radulaire

Il s'agit d'un mouvement que l'on imprime à la racine soit en direction vestibulaire ou linguale/palatin .La couronne reste dans son enveloppe spatiale bien qu'elle donne l'impression d'aller vers l'avant.

Dans le cas du parodonte réduit, il faut prendre garde de ne pas provoquer de déhiscence par sortie de la racine en dehors des corticales ⁽⁷²⁾.



Figure 20 : Mouvement de torque.

Réf : <https://www.google.dz/search?q=le+mouvement+de+torque>

2.3. Les effets du traitement orthodontique sur le parodonte

Les forces appliquées sur les dents durant le traitement orthodontique sont transmises aux desmodonte, l'os alvéolaire et le cément. Ces éléments sont protégés par la gencive et l'ensemble va subir quelques remaniements tissulaires.

2.3.1. Les effets des forces orthodontiques sur le parodonte sain

2.3.1.1. Effets des forces orthodontiques sur le parodonte superficiel ^(73, 74, 75, 76)

Concernant les effets des forces orthodontiques sur le parodonte superficiel certains points sont à relever au niveau des tissus gingivaux

- ✓ Tout au long de la vie après achèvement de la croissance la position de la ligne muco gingivale reste constante.
- ✓ Cette limite tissulaire revient à sa position initiale après un déplacement apicale de la gencive. Un mouvement de version vers cette ligne va diminuer la hauteur gingivale, et qu'un mouvement inverse va augmenter sa hauteur.
- ✓ Les fibres collagéniques supracrestales (fibres cémento-gingivales, trans-septales, circulaires) ont un métabolisme plus lent par rapport aux fibres desmodontales.
- ✓ C'est pour ça que la récurrence post-orthodontiques est importante et qui est dû à un phénomène de tension de ces fibres.
- ✓ Ce remaniement gingival lent entraîne la formation de fissures gingivales interdentaires après fermeture des espaces d'extraction et qui disparaîtront dans un délai de 2 ans. Yamaguchi et al ⁽⁷⁷⁾ montrent que les forces orthodontiques induisent une diminution du flux sanguin gingival.

2.3.1.2. Effets des forces orthodontiques sur le parodonte profond ^(78, 79)

En fonction de l'intensité de la force (légère ou lourde); De la direction de la force par rapport à la paroi alvéolaire ou lame cribreuse (force de pression ou de tension), le parodonte réagit de manière différente aux forces orthodontiques.

En ce qui concerne les forces de pression, leur effet varie selon l'importance de la compression des capillaires sanguins et lymphatiques desmodontaux, ainsi que de la flexion osseuse secondaire.

Une force est dite légère lorsque la compression vasculaire n'entraîne pas d'arrêt circulatoire, et lorsqu'il y a un arrêt total de la circulation sanguine (ischémie) sur une zone plus ou moins étendue du desmodonte, on parle de force lourde ou intense.

En parodontologie, l'utilisation des forces légères sera préférée parce qu'elle permet une meilleure adaptation des structures du parodonte profond et minimisant la création des facteurs anatomiques de risque (déhiscences osseuses).

2.3.2. Les effets des forces orthodontiques sur le parodonte pathologique

La thérapeutique orthodontique peut être considérée comme un facteur de risque pour le parodonte par le biais de deux phénomènes

La mise en place des dispositifs orthodontiques rend difficile la pratique méticuleuse d'hygiène ce qui provoque une accumulation de plaque dentaire, et a pour effet la reprise de la maladie parodontale. Et l'ostéoclasie celle qui est provoquée par les agents infectieux responsables de la maladie parodontale, ou bien par les forces délivrées par les dispositifs orthodontiques ⁽⁸⁰⁾.

Par la suite, une destruction osseuse trop importante aggrave la maladie parodontale ⁽⁸¹⁾.

En outre, une étude a été faite par l'école de Göteborg montre que la présence de plaque bactérienne, le traitement orthodontique est susceptible de transformer une gingivite en parodontite (du type parodontite de l'adulte) et/ou d'aggraver une parodontite préexistante.

Ceci étant fonction du type d'ancrage (rétention bactérienne), du type de force utilisée et du sens du mouvement orthodontique (l'ingression et la version étant plus pathogènes que l'égression) ^(82, 83, 84).

2.3.3. Les effets des forces orthodontiques sur le parodonte réduit

Le parodonte réduit est un parodonte qui est redevenu sain suite à une maladie parodontale qui a été agressive ou non.

Dans ce cas-là on trouve un parodonte profond avec un support osseux réduit, donc le centre de résistance (ou hypomochlion) est situé plus apicalement.

Si on appliquait la même force sur une dent au parodonte réduit que sur une dent avec un parodonte normal, la contrainte exercée au niveau du ligament serait plus forte donc un ajustement de la force délivrée est nécessaire ⁽⁷²⁾.

Le déplacement orthodontique n'a aucun effet iatrogène si ce parodonte est sain et les forces exercées sont légères.

Le traitement orthodontique ne peut être commencé qu'après l'arrêt de la destruction tissulaire, et un bon assainissement parodontal ⁽⁸⁵⁾.

2.4. Les conditions d'un déplacement orthodontique optimal

➤ Conditions générales

« La dent ne se déplace pas au travers de son os de soutien, tout se passe comme si elle entraînait avec elle son os de soutien. »Fontenelle ⁽²⁰⁾.

2.4.1. Conditions anatomiques ^(4, 86)

Pour qu'un déplacement tissulaire aura lieu lors d'un déplacement dentaire, il faut que le parodonte soit sain et complet au départ.

Pour cela un assainissement parodontal préalable doit être réalisé pour éviter toutes lésions gingivales et osseuses en déplaçant orthodontiquement les dents.

NB: Si par exemple la gencive attachée se révèle insuffisante ou inexistante à l'examen clinique son intégrité devra être soit améliorée, soit recrée.

2.4.2. Conditions liées au contrôle de l'inflammation

Lindhe ⁽²⁾ a prouvé qu'une force ne peut pas entraîner des poches parodontales seules, mais cela est possible en présence d'une inflammation bactérienne (ces forces vont juste aggraver les destructions tissulaires).

C'est pour quoi effectué un traitement orthodontique en période inflammation est plus dommageable pour les tissus de soutien que l'abstention.

Donc une thérapeutique initiale apparait indispensable pour supprimer toute inflammation et autoriser le déplacement orthodontique.

Une maintenance per-orthodontique est privilégiée pour éviter que l'inflammation ne provoque pas la destruction des tissus parodontaux ⁽⁴⁾.

2.4.3. Conditions mécaniques

Le déplacement dentaire doit être s'effectuer selon les conditions mécaniques permettant d'exécuter ce mouvement avec des forces légères qui diminuent la formation des zones hyalines, favorise la résorption directe de la lame cribiforme et oriente les cellules progénitrices vers des cellules ostéoblastiques ⁽⁸⁶⁾.

Pour avoir un remodelage en résorption du mur alvéolaire et un modelage en apposition au niveau périosté, une force orthodontique dans les limites physiologique est indispensable ^(87, 88).

Selon proffitt ⁽⁸⁹⁾ : «la force optimale devrait être juste suffisante pour stimuler l'activité cellulaire sans oblitérer entièrement les vaisseaux sanguins du ligament.».

2.5. Environnement parodontal et système orthodontique ^(61, 90)

L'appareillage orthodontique que ce soit amovible ou fixe induit des modifications sur le parodonte, se sont donc les zones de retentions bactériennes entraînant alors une modification de la flore buccale, à titre de confirmation Paolantonio et al ont diagnostiqué une plus grande fréquence d'*Actinobacillus actinomycetemcomitans* chez les adolescents traités orthodontiquement comparés à un groupe témoin.

On considère donc le traitement orthodontique comme un facteur de risque sur le parodonte; On observe un accroissement même chez les patients ayant une hygiène oral satisfaisante, c'est pourquoi il avance l'idée d'une irritation mécanique de la gencive associé à la plaque dentaire piégé non accessible avec les techniques d'hygiènes classiques.

2.5.1. Les appareillages amovibles

- ✓ La plaque palatine: le contact prolongé de cette plaque avec le palais entraînent des inflammations qui sont due soit à une allergie aux monomères, soit à un déficit d'hygiène sachant que la résine à moyen terme entraîne la colonisation des candidats albicans.
- ✓ Les crochets et ressorts : provoques des ulcérations pour les tissus mous c'est pour cette raison que le crochet doit être parfaitement adapté.

2.5.2. Les appareillages fixes

- ✓ Appareils multi bagues : entraîne la rétention de la plaque bactérienne.
- ✓ Bagues scellés : que ce soit leur emplacement en sous gingivale ou à proximité du sillon gingivale ces bagues sont nocifs pour l'épithélium gingival entraînent alors une récession.
- ✓ Brackets collés : même si le risque d'obtenir une récession suite à leur utilisation est quasi présent mais ils sont nettement moins nocifs que les bagues scellé surtout en matière d'hygiène bucco-dentaire.
- ✓ Excès de collage : le pouvoir pathogène est quasi présent lorsqu'il y a un débordement de mâtereaux dans le sulcus.

2.5.3. Invisalign

Puisque ce système n'a pas fait objet de recherche sur ces inconvénients, il parait largement meilleurs que les autres systèmes en matière de la santé parodontale.

2.6. L'examen clinique

2.6.1. L'examen clinique de point de vu parodontale

Le parodonte est décomposé en deux parties interdépendantes : le parodonte superficiel et le parodonte profond.

A une importance capitale en orthodontie, et doit être sain et résistant pour avoir un déplacement dentaire convenable.

L'orthodontiste doit reconnaître les patients à risques pour éviter toute destruction des tissus par le traitement. Et pour cela il est nécessaire de réaliser un examen approfondi avant de commencer le traitement orthodontique.

2.6.1.1. L'examen du parodonte superficiel

2.6.1.1.1. L'examen du complexe muco gingival

a) Critères cliniques d'une gencive saine ^(91,92)

- La couleur

Elle est rose pâle lorsque la gencive est saine, et diffère selon l'épaisseur de l'épithélium, le degré de vascularisation, le degré de kératinisation, dans la race ethnique on peut observer des pigmentations brunâtres de mélanine, ou rouge en cas de gingivite.

- Le volume

Une gencive saine a un volume médian, assurant une profondeur moyenne du sulcus avec un rebord gingival mince qui se termine par un biseau pointu.

En cas de gingivite, un œdème à noter au niveau de la gencive libre.

- Le contour

Architecture suit les collets anatomique des dents, le rebord gingival est plaqué intimement à la dent et se termine par un biseau pointu.

En cas de gingivite ce dernier devient arrondi et n'adhère pas a la dent.

- La consistance

Une gencive saine est caractérisée par une gencive libre de consistance souple, et une gencive attachée qui présente une consistance ferme.

- La texture

La gencive libre est lisse alors que la gencive attachée est d'aspect granité caractériser « en peau d'orange », signe pathognomonique d'un parodonte sain (du fait de l'insertion des fibres de collagènes) ; En cas d'inflammation ces fibres sont endommagés, et la gencive devienne molle et lisse (signe du godet).

- b) La hauteur de gencive attachée**

La hauteur de la gencive kératinisée correspond à la distance allant du sommet du rebord gingival jusqu'à la ligne muco gingivale.

Elle présente des variations dimensionnelles liées à l'éruption des dents, mais est aussi très variable selon les sujets et en intra-arcade.

- L'inspection

La différence de couleur et de texture entre la gencive attachée (rose et piquetée) et la muqueuse alvéolaire (rouge et lisse) permet facilement de localisé la ligne

muco gingivale ^(91, 13).

- Test de rouleau

S'effectue en plaçant la sonde perpendiculairement à l'axe de la dent sur la muqueuse alvéolaire et en remontant la sonde (un pli est apparait au niveau de la jonction muco-gingivale) ^(91, 13).

- Test de Schiller

C'est une méthode histochimique, consiste à badigeonner la gencive et la muqueuse alvéolaire avec la solution d'iode de Schiller, ceci colore la muqueuse alvéolaire qui contient le glycogène en brun, et la gencive reste incolore ⁽¹³⁾.

Après avoir déterminé la ligne muco gingivale, la hauteur de la gencive attachée est mesurée à l'aide d'une sonde parodontale graduée entre le sillon marginal et la ligne muco-gingivale. Cette hauteur est obtenue en soustrayant la valeur trouvée après le sondage de la hauteur totale (du bord marginale de la gencive libre à la ligne muco gingivale).

La faible hauteur en gencive attachée représente un risque de récession en cours de traitement et peut faire l'objet d'une greffe préventive selon le siège du problème et l'importance du mouvement souhaité.

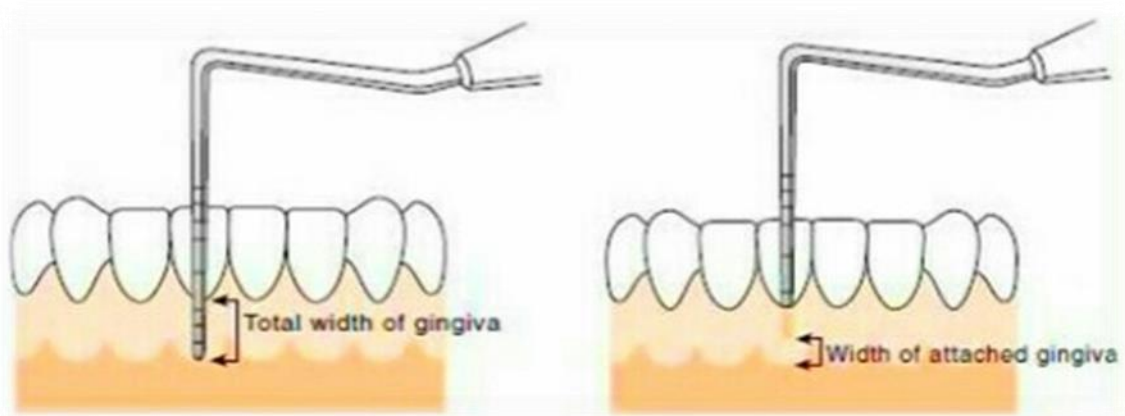


Figure 21 : Mesure de la hauteur de la gencive attachée.

<https://www.google.dz/search?q=calculating+the+width+attached+gingiva&>

c) L'épaisseur de gencive attachée ^(91,93, 94)

Elle est à évaluer avant tout traitement pour déterminer le biotype parodontal. Ce paramètre conditionnera certains objectifs thérapeutiques tels que la possibilité de déplacer les dents en direction vestibulaire.

Auparavant cette épaisseur a été mesurée à l'aide des techniques traumatiques comme les sondes et les aiguilles d'injection. Et actuellement elle peut être mesurée à l'aide des techniques atraumatiques telles que

- La méthode manuelle
C'est la technique la plus simple et plus facile à utiliser en clinique, qui consiste à introduire dans le sulcus une sonde parodontale colorée, sa visibilité à travers les tissus fait considérer la gencive comme fine.
- La méthode ultrasonique
Appelé 'KRUPP SDM' ces appareils d'échographies ultrasonores permet de mesurer réellement l'épaisseur de cette gencive, c'est le moyen le plus objectif de paramétrage avec une excellente validité et fiabilité.

d) Examen des freins et brides fibreuses

- Examen des freins vestibulaire et les brides ^(91, 4)
L'observation des freins médians et latéraux et linguale fait également partie de l'examen du parodonte, il est primordial de mettre en évidence une anomalie muqueuse que l'on pourra prévenir par des gestes simples.

Cet examen permet de déceler un frein anormal; Si par exemple leurs insertions ou leurs morphologies interfèrent avec la santé parodontale ou le mouvement orthodontique, on peut être amené à réaliser des frénectomies.

A l'examen clinique on doit noter l'insertion du frein par rapport à la ligne muco gingivale qui peut être soit

- ✓ Au niveau de la ligne muco-gingivale dit insertion physiologique.
- ✓ En position basse pour le frein labiale supérieur, et haute pour le frein labiale inférieur, lorsque l'insertion est coronaire par rapport à la ligne muco gingivale.
- ✓ En position haute pour le frein labiale supérieur, et basse pour le frein labiale inférieur, lorsque l'insertion est apicale par rapport à la ligne muco gingivale.

Un frein dit pathologique lorsque le test de Chaput est positif, ce test consiste à tirer le frein en tirant la lèvre ou en exerçant une pression sur le bord supérieur du frein, ce qui entraîne la mobilité et ouverture du sulcus gingivo-dentaire, aussi le blanchiment de la papille.

Il faut aussi évaluer l'importance des freins latéraux surtout au niveau des prémolaires supérieures.

- Examen clinique du frein lingual ⁽⁴⁾

L'évaluation de l'état pathologique du frein lingual est subjective car il n'y a pas de valeur quantitative.

Dans cet examen il faut demander au patient de propulser sa langue en la dirigeant vers le menton, ainsi de placer la pointe de la langue au sommet du palais.

Si le patient n'arrive pas d'exécuter ces deux mouvements ou avec amplitude réduite. Il est possible que le frein lingual soit trop court et trop tendu.

e) Critères esthétiques du complexe muco gingival

- La ligne des collets ^(4, 95, 96)

Nommée aussi ligne gingivale, elle correspond à l'alignement des festons gingivaux.

Les zéniths gingivaux sont les points les plus apicaux du feston gingival et jouent un rôle très important dans la symétrie en miroir du sourire. Leurs positions diffèrent suivant la dent du bloc incisivo-canin.

✓ Pour les incisives centrales et canines : il est situé au niveau du tiers distal du collet, par rapport au grand d'axe des dents.

✓ Et les incisives latérales : il est situé sur l'axe médian de la dent.

Selon Caudill, Chich et coll (1995), la ligne gingivale est harmonieuse si

✓ Le feston gingival des incisives centrales sont symétrique et au même niveau ou apicalisé de 1mm par rapport aux incisives latérales.

✓ Le feston gingival des canines est au même niveau que celui de l'incisive centrale voire plus apical.

✓ Le feston gingival des incisives latérales n'est jamais plus apicalisés que celui des canines.

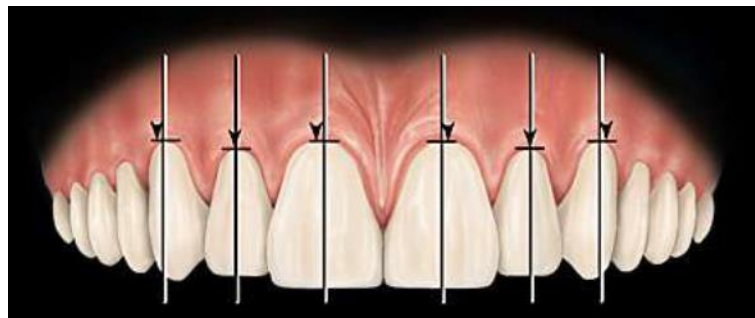


Figure 22: Situation des zéniths gingivaux.

Réf : Charlotte RINEAU; La gestion du sourire gingival en parodontologie et prothèse conjointe, 2013.

• La ligne esthétique gingivale ^(95,96)

Elle représente l'alignement des zéniths des incisives centrales et des canines uniquement. L'intersection de cette ligne avec la ligne inter incisive (maxillary dental midline) forme un angle inférieur à 90°.

Ahmad a décrit 4 classes de LEG, les classes 1 à 3 étant esthétiquement tolérables :

✓ Classe 1 : l'angle est compris entre 45 et 90° et le zénith de la latérale est en dessous de 1 à 2 mm la LEG.

✓ Classe 2 : l'angle de la LEG est compris entre 45 et 90° mais le zénith de la latérale est au-dessus de 1 à 2 mm de la LEG.

✓ Classe 3 : l'angle de la LEG est égal 90°, les collets des incisives centrales et des canines sont alignés.

✓ Classe 4 : on intègre dans cette catégorie toutes les lignes qui ne rentrent dans aucune des trois autres classes. Cette classe est évidemment non souhaitable esthétiquement.

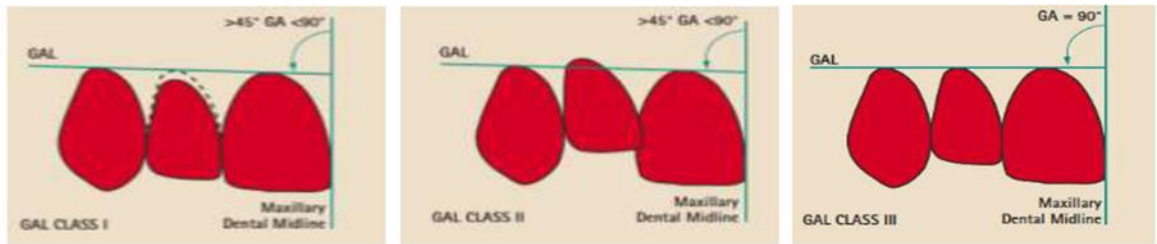


Figure 23: Classes de la ligne esthétique gingivale.

Réf : Laetitia COLLONGUES, Esthétique et parodontologie, 2016.

• La ligne de sourire (95, 96)

C'est une ligne imaginaire passant par le bord inférieur de la lèvre supérieure, elle permet d'évaluer la valeur du découvrément gingival lors du sourire.

Liébart et al en 2004 ont déterminés quatre classes de lignes de sourire en fonction de la visibilité du parodonte superficiel

- ✓ Classe 1 : ligne très haute; Sourire qui découvre un bandeau continu de gencive de 3mm ou plus de hauteur. C'est le sourire gingival.
- ✓ Classe 2 : ligne haute ; Sourire qui découvre un bandeau continu de gencive de moins de 2mm de hauteur.
- ✓ Classe 3 : ligne moyenne; Ne représente que les espaces inter dentaires, remplies ou non par les papilles.
- ✓ Classe 4 : ligne basse; Sourire qui ne découvre pas le parodonte.

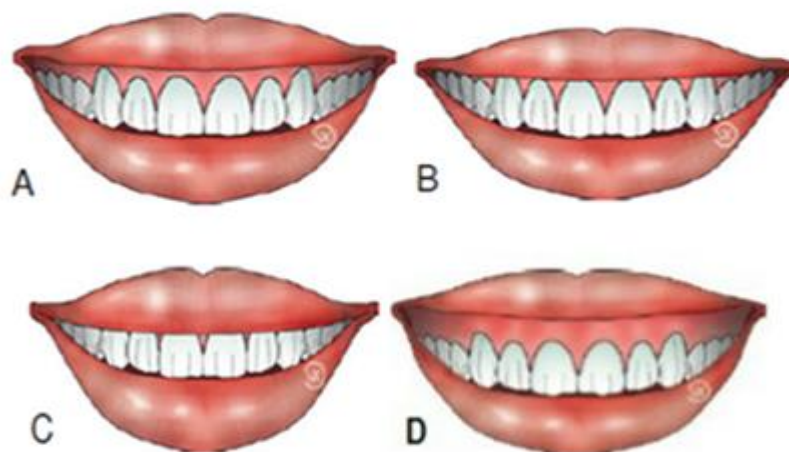


Figure 24: Ligne de sourire

A. haute.
C. basse.

B. moyenne.
D. gingivale.

Réf : R. Zunzarren ,Guide pratique de chirurgie parodontale,2011.

Notons que le sourire gingival est plus fréquent chez la femme, une gingivectomie ou allongement coronaire peut être envisagée à la demande des patients.

f) Les papilles inter-dentaires

Les papilles inter-dentaires est l'élément clé à examiner puisque c'est à son niveau que l'inflammation débute, sa disparition est la conséquence d'une perte osseuse sous-jacente définitive, par contre sa présence en cas de récession est synonyme de recouvrement total possible des racines par greffes gingivales ⁽⁹¹⁾.

g) Présence d'altérations du parodonte marginal

Les altérations du parodonte superficiel telles que les gingivites, les fentes gingivaux, les récessions sont à rechercher. Ces dernières sont mises en évidence par une couronne dentaire plus longue que la normale, signifiant une future migration de l'attache épithélial ⁽⁹¹⁾.

Les récessions chez le patient d'âge orthodontique se trouvent fréquemment sur les incisives inférieures et en particulier les centrales.

h) Localisation du point d'émergence ⁽⁶¹⁾

Elle constitue le déterminant le plus important de l'épaisseur des tissus de soutien (la répartition du tissu osseux et du tissu gingival).

Ce point peut se situer soit au niveau de la muqueuse alvéolaire, dans ce cas-là, il y aura pas de gencive kératinisée.

Soit dans la crête alvéolaire cette situation conditionne l'existence d'un os alvéolaire équivalent en épaisseur sur les deux corticales vestibulaire et linguale/palatine, cette situation est favorable aux mouvements orthodontiques.

L'interception des éruptions hors crête et leur traitement pluridisciplinaire paro-orthodontique permettent de rétablir et de conserver la santé parodontale.

Elle est mesurée avec une sonde parodontale au niveau des papilles distale et mésiale, et définit comme la distance allant du sommet de la papille jusqu'au milieu de la ligne reliant les dents voisines.

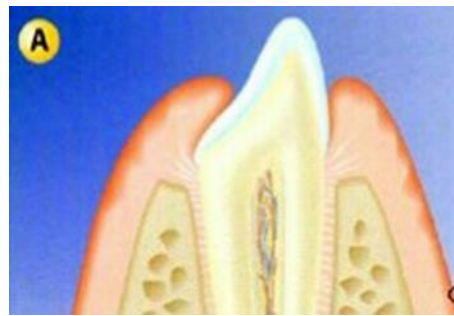


Figure 25 :L'émergence au centre de la crête osseuse alvéolaire partage le tissu kératinisé en deux parties égales.

Réf : FORT Lucile, Prise en compte du biotype parodontal en orthodontie : étude clinique, 2010.



Figure 26: L'émergence déportée en vestibulaire partage le tissu kératinisé en parties inégales.

Réf : FORT Lucile; Prise en compte du biotype parodontal en orthodontie : étude clinique, 2010.

i) Eruption passive

Il faut la quantifier et par suite la classer. On s'est intéressé beaucoup plus sur l'examen du parodonte superficiel car ce dernier représente le terrain sur lequel on va travailler, et c'est lui qui va être influencé en grande partie par le traitement orthodontique ⁽⁴⁾.

2.6.1.2. L'examen du parodonte profond

2.6.1.2.1. Le sondage parodontal ⁽⁹¹⁾

Permet d'évaluer deux paramètres importants (la profondeur de la poche, et la perte d'attache) qui donnent une idée sur la gravité des lésions provoquées par la maladie parodontale.

Il doit être réalisé à chaque fois qu'une lésion parodontale est suspectée.

Cet examen se fait en insérant la sonde le long de la racine, sous la gencive libre, parallèle à la surface radiculaire et perpendiculaire au rebord gingival, tout autour de la dent au niveau de six points: trois en vestibulaire(en mésiale, au centre, en distale), aussi en linguale et en palatin.

Dès qu'une résistance élastique est perçue (signe d'un parodonte sain), la pression doit être arrêtée.

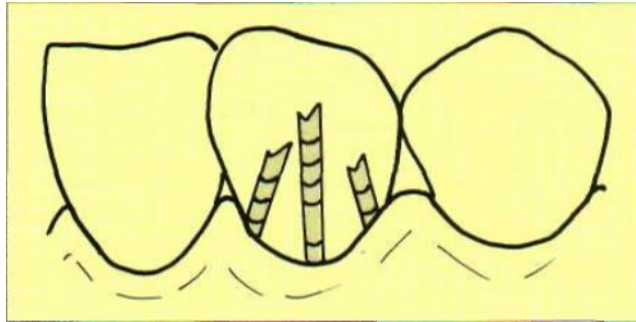


Figure 27 : Les points de sondage vestibulaire en trois points.

BERCY TENENBAUM, PARODONTOLOGIE DU DIAGNOSTIC A LA PRATIQUE ,1996 .

2.6.1.2.2. La mobilité dentaire ⁽⁹⁷⁾

Elle est estimée en utilisant deux manches d'instruments, ou un doigt et un manche, elle est qualifiée de latérale (stade 0 à 3) ou de axiale (niveau 4).

La mobilité peut être chiffrée par l'indice ARPA international

0 : absence de mobilité, ankylose.

I : mobilité physiologique perceptible au doigt et non visible à l'œil nu.

II : mobilité transversale visible à l'œil nu et < 1 mm.

III : mobilité transversale visible à l'œil nu et > 1 mm.

IV : mobilité axiale.

2.6.1.2.3. Les examens complémentaires ^(68, 98)

La radiographie panoramique complétée d'un statu radiographique avec des rétro alvéolaires, permettent de juger

- ✓ Le niveau de l'os alvéolaire (alvéolyse, espaces inter-radiculaires, trabéculations, septum interdentaire, lamina dura).
- ✓ Le desmodonte (un élargissement ou un rétrécissement ligamentaire).
- ✓ Les dents (forme, proximité radiculaire, rapport couronne / racine, lésions apicales).

Cet examen est réalisé avant mais aussi au cours du traitement.

2.6.1.3. Evaluation clinique d'un parodonte à risque ^(56, 99, 100, 101)

Le biotype parodontal est un facteur important qui participe à la réponse aux forces orthodontiques.

Il est crucial de déterminer les patients à risque susceptible de développer des altérations du complexe muco-gingival, et ceci à l'aide des classifications parodontales.

L'examen clinique permet seulement observer le parodonte marginal; Une évaluation radiologique est nécessaire pour compléter cette examen.

2.6.1.3.1. Inspection

Lors de cet examen il faut rechercher les éléments suivants qui constituent les signes d'un parodonte fin

- ✓ Une gencive fine.
- ✓ La perceptibilité des capillaires.
- ✓ L'apparence des racines par transparence.
- ✓ La présence des défauts muco gingivaux.

Mais cette inspection visuelle n'est pas une méthode fiable pour reconnaître un biotype parodontal.

2.6.1.3.2. Palpation

Lors de la palpation, les éléments cités au-dessous pouvant nous orienté vers un parodonte dit « à risque » et qui sont

- ✓ Des racines proéminentes et palpables, surtout au niveau des incisives inférieures.
- ✓ Un blanchiment de la gencive attachée, lors du test de tension.
- ✓ Un vestibule peu profond.

Bassigny dit : qu'un vestibule peu profond est fréquemment associé à une gencive kératinisée étroite.

2.6.2. L'examen clinique de point de vue orthodontique

2.6.2.1. Examen exo-buccal ^(102, 103)

2.6.2.1.1. Examen de face

L'examen de la face a pour but d'observer l'esthétique du patient et d'identifier les anomalies qui peuvent altérer l'harmonie du visage.

Cet examen se subdivise en

- Aspect général du visage : qui renseigne sur la typologie du sujet.
- La symétrie du visage par rapport au plan sagittal médian.
- L'égalité des trois étages faciaux (trichion-ophryon, ophryon-point sous nasal, point sous nasal-menton).
- Le parallélisme entre les plans de Francfort cutané, plan bi-pupillaire et le plan d'occlusion.
- Examen des différents éléments du visage
 - ✓ Le front.
 - ✓ Le nez.
 - ✓ Les lèvres.
 - ✓ Le sillon labio-mentonnier.
 - ✓ Le menton.
- Examen de La musculature faciale

L'examen porte sur les différentes fonctions musculaires de la face et sur l'expression du visage, dans lequel ont étudiés

- ✓ La tonicité de l'orbiculaire.
- ✓ Les muscles masticateurs.
- ✓ Les muscles des lèvres et des joues.
- ✓ La mobilité labiale.
- Examen de sourire

Le sourire découvre les incisives maxillaires jusqu'au liseré gingival bordant les collets dentaires, avec visibilité du bord libre des incisives mandibulaires.

On apprécie également

L'harmonie du sourire qui est liée à l'état dentaire (couleur et forme des dents, malpositions, espaces).

L'orientation du plan d'occlusion par rapport au plan horizontal.

Les médianes incisives visibles doivent être alignées entre elles et par rapport au plan sagittal médian du visage.

Pour Ricketts la distance inter canine visible lors du sourire doit être équivalant à celle comprise entre les faces externes des ailes du nez.

- Examen des articulations temporo-mandibulaires

La palpation des ATM permet de détecter la présence des douleurs, des bruits (Craquements, claquements), des trajets anormaux du condyle, des déviations du menton lors des mouvements d'ouverture /fermeture, de latéralité.

2.6.2.1.2. Examen de profil

Il faut observer les éléments suivants

- ✓ Front.
- ✓ Nez.
- ✓ Profil sous-nasal.
- ✓ Les lèvres.
- ✓ Région sous-labiale
- ✓ Sillon labio-mentonnier.
- ✓ Distance cervico-mentonnière.
- Analyser le profil

Plusieurs analyses ont été proposées par différents auteurs parmi lesquelles on cite

- Analyse d'Izard.
- Analyse de Ricketts.
- Analyse Steiner.

2.6.2.2. Examen endo-buccale ^(56, 104, 105)

2.6.2.2.1. Examen dentaire

Dans cet examen on doit mentionner

- La formule dentaire: permet de connaître le nombre et le type des dents présentes, la concordance entre l'âge civil du patient et son âge dentaire.
- La forme des dents (présence de dysharmonie dento-dentaire).
- La position des dents: ectopique, diastèmes, encombrement.
- L'état dentaire (caries, abrasions...).

2.6.2.2.2. Examen de l'occlusion

L'appareil manducateur regroupe un certain nombre d'éléments (les dents, l'ATM et le système neuromusculaire) qui se complètent en un lieu commun c'est «occlusion».

L'examen occlusal doit déceler la présence des prématurités en PIM dans les trois sens de l'espace (sagittal, vertical, transversal), ainsi les interférences en propulsion et en latéralité, soit en bouche à l'aide du papier articulé ou par un montage des modèles sur articulateur.

Il permet de dépister une occlusion traumatogène qui constitue un facteur de risque dans l'initiation et le développement de la maladie parodontale.

Un traitement orthodontique est aussi une méthode efficace pour modifier les rapports occlusaux pathologiques.

a) L'occlusion statique

L'examen des arcades en occlusion se fait dans les trois sens de l'espace

- Sagittal.
- Vertical.
- Transversal.
- Dans le sens sagittal

On apprécie les rapports dentaires des molaires par la classification d'Angle qui permet de préciser la position des arcades dentaires dans le sens antéro-postérieur.

Cette classification est cependant complétée par la description de la position des canines et des incisives permanentes.

On distingue trois classes

- ✓ La classe I : correspond à la normalité, la pointe cuspidienne de la canine maxillaire est dans l'embrasure entre canine et première prémolaire inférieure, les incisives centrales maxillaires sont au contact du bord occlusal des incisives centrales mandibulaires avec des axes normaux.
- ✓ La classe II : se caractérise par une distocclusion de la première molaire mandibulaire et comprend deux divisions en fonctions de l'axe des incisives maxillaires. La classe II.1 se manifeste par une vestibuloversion des incisives et la classe II.2 par une linguoversion.
- ✓ La classe III : se définit par la mésiocclusion des molaires et des canines. Surplomb incisif (over jet) est de 2 mm. Le surplomb peut être normal, exagéré ou inversé.

- Dans le sens transversal

Il est nécessaire d'observer, en occlusion, la coïncidence ou la non-coïncidence des milieux inter-incisifs.

Si l'on diagnostique une déviation des milieux, il faut la situer par rapport au plan sagittal médian, et déterminer si elle siège au maxillaire ou à la mandibule, à droite ou à gauche.

Le surplomb des canines (respecté ou non), même chose pour l'engrènement.

- Dans le sens vertical

On observe le recouvrement des incisives (over bite) augmenté ou diminué, sa valeur normale est de 2mm.

Le recouvrement des canines et des molaires (normale, diminué ou exagéré).

b) L'occlusion dynamique

- Mouvement de propulsion

La mandibule est projetée en avant suivant une trajectoire parallèle au plan sagittal médian. Au cours de la partie terminale du mouvement fonctionnel, le bord incisif des incisives mandibulaires glisse sur les crêtes marginales des faces linguales des incisives maxillaires. Durant ce trajet, seulement les incisives sont en contact.

L'examen de la propulsion consiste à observer

- Le guidage antérieur : un rapport de 2/4 est idéal.
- Les interférences travaillantes propulsives : ces interférences sont situés au niveau des incisif qui sont chargé de guider la fonction ; Les IT PRO peuvent aggraver une lésion déjà existante (traumatisme occlusal).

- Les interférences non travaillantes propulsives: une désocclusion postérieure total est souhaitable.
- Mouvement de latéralité (diduction)

Les canines interviennent de manière privilégiée dans les mouvements de diduction mais d'autres unités dentaires peuvent accompagner la canine dans la trajectoire mandibulaire terminale, on distingue quatre fonctions
- Fonction canine

Les canines interviennent seules dans le mouvement et aucune autre dent n'entre en contact.
- Fonction groupe

Une ou plusieurs dents peuvent accompagner les canines .
- Fonction antérolatérale

En plus des canines, les incisives latérales accompagnées ou non la centrale participent à la fonction.
- Fonction groupe postérieure

Seules les dents cuspidées postérieures guident la fonction.

L'examen de la latéralité consiste à noter
- ✓ Les interférences travaillantes latérales : ont des obstacles situent du côté travaillant.
- ✓ Les interférences non travaillantes latérales : sont situés du côté non travaillant, ces interférences entravent la fonction du côté opposé.

2.6.2.3. Examen des fonctions⁽¹⁰⁵⁾

Cet examen concerne les fonctions de ventilation, phonation, déglutition, mastication, et doit montrer le déroulement anormal des fonctions.

2.6.2.3.1. La ventilation

L'examen de la ventilation reste centré sur la sphère ORL, le patient doit normalement respirer par le nez. La respiration buccale n'étant qu'une respiration de suppléance lors de l'effort physique. La respiration buccale permanente est anormale, et peut être à l'origine d'une interposition linguale entre les deux arcades dentaires (frein lingual trop court).

2.6.2.3.2. La déglutition

Dans cet examen le patient doit déglutir sa salive, et on observe si la pointe de la langue s'applique au niveau de la région rétro-incisive, si non la déglutition est considéré comme atypique.

2.6.2.3.3. La phonation

Pendant la prononciation de certains phonèmes il faut contrôler l'appui de la langue et non pas la prononciation, elle est liée directement à la position linguale au repos et en fonction (tout défaut de posture peut être à l'origine de dysmorphoses et malocclusions), et sous la dépendance de la morphologie linguale et de l'anatomie environnante, et peut être rééduquée dans la mesure où le cadre environnemental est correct.

2.6.2.3.4. La mastication

La mastication normale doit être unilatérale alternée.

Le diagnostic précoce d'un trouble de la mastication se fait par l'observation des angles fonctionnels de Planas.

2.6.2.4. Les examens complémentaire ⁽⁵⁵⁾

Les examens complémentaires viendront en appoint afin d'aider l'examen clinique pour élaborer un diagnostic, et adopter une stratégie thérapeutique et enfin émettre un pronostic.

2.6.2.4.1. Etude des moulages

Constitue un élément incontournable dans la démarche diagnostic, et par conséquence de la décision thérapeutique et du plan de traitement, les moulages orthodontiques demeurant toujours un précieux document du dossier d'un patient. L'examen des moulages permet une analyse intra et inter arcade, et dans les trois sens de l'espace les relations d'arcade en ICM en dehors de la présence du patient. Les moulages initiaux permettent de préciser le diagnostic morphologique et souvent de construire l'appareillage orthodontique.

2.6.2.4.2. La téléradiographie

Elle complète l'examen clinique et confirme le diagnostic. Sur le cliché, il est possible de tracer de nombreux points et lignes de référence ce qui permet de réaliser des mesures précises et de faire une analyse céphalométrique.

Cette analyse permet d'obtenir des informations sur

- ✓ Architecture du massif facial.
- ✓ Rapport des bases maxillaires.
- ✓ Relations dento-alvéolaires et dento-dentaires.
- ✓ Type et direction de la croissance.
- ✓ Possibilités et limites thérapeutiques.

La Téléradiographie la plus utilisée en orthodontie est la TLR à incidence de profil dite « image en norma latéralis ».

2.6.3. Les facteurs dont-il faut tenir compte avant le traitement orthodontique ^(19, 28, 106)

2.6.3.1. Âge et croissance

La croissance est négligeable à partir de 18 ans, il est par conséquent impossible d'employer chez l'adulte des méthodes se basant sur la croissance.

2.6.3.2. Décalage important des bases osseuses

Il faut s'abstenir, et essayer de le compenser par un mouvement dentaire (déséquilibre et récédive).

2.6.3.3. Etat parodontal

Un bilan parodontale pré-orthodontique est obligation pour savoir

- ✓ Le niveau osseux: présence de fenestration ou de déhiscence, degré de lyse.
- ✓ L'état de la gencive, quantité de gencive kératinisée au niveau de la région à traiter.
- ✓ L'état du desmodonte.
- ✓ La prédisposition à la carie.
- ✓ Hygiène bucco-dentaire, motivation et coopération du patient constitue un facteur essentiel; Il est évident qu'un traitement ODF le plus simple soit-il demandera un effort du patient.

2.6.3.4. Facteur biologique

Les forces intermittentes ou force extra buccal ne sont efficaces que si les périodes d'arrêt sont moins importantes que le temps nécessaire à l'activité cellulaire pour ne pas l'arrêter.

L'apparition de phénomènes dégénératifs au sein du desmodonte est le résultat de forces très importantes, aucun ostéoclaste ne peut intervenir avant que les plages d'hyalinisation ne soient éliminées (aucun déplacement ODF).

2.7. La place du traitement orthodontique dans la thérapeutique

parodontale (61, 107, 108, 109)

Tout le monde considérait la relation entre la parodontologie et l'orthodontie comme une relation minime, mais les recherches faites au cours de ces derniers temps ne cessent de montrer que ces deux disciplines sont complémentaires l'une à l'autre, alors que l'orthodontie occupe une place très importante au cours du traitement parodontal mais qu'est-ce que l'orthodontie peut apporter à la parodontologie ?

2.7.1. Indication du traitement orthodontique au cours de la thérapeutique parodontale

- ✓ Améliorer le parodonte d'une ou plusieurs dents est une indication importante de l'orthodontie.
- ✓ La modification de la position d'une dent ou d'une racine peut engendrer l'élimination ou la diminution de défaut osseux ou la poche parodontale.
- ✓ Modification de la position des dents dont le parodonte est traumatisé par exemple dans le cas de la supraclusion.
- ✓ La correction des traumatismes occlusaux.
- ✓ La mise en place d'une dent migrée pathologiquement.
- ✓ Diminution de la dimension verticale.

2.7.2. Buts du traitement orthodontique dans la thérapeutique parodontale

- ✓ Favoriser une situation parodontale saine et durable.
- ✓ L'alignement dentaire améliore la maintenance à long terme.
- ✓ La protection des sertissures gingivales.
- ✓ Prévenir la récurrence de la maladie parodontale surtout dans le cas de parodonte réduit.
- ✓ Obtenir une relation harmonieuse dento-parodontale.
- ✓ Faciliter l'hygiène bucco-dentaire.

2.7.3. Le moment de l'orthodontie dans le traitement parodontal

L'orthodontie n'est pas la thérapeutique préventive ou curative de la maladie parodontale mais la thérapeutique complémentaire qui peut être pratiquée en parodonte réduit ou assaini.

Mais le praticien doit choisir le bon moment pour lancer cette thérapeutique en fonction de degré de motivation du patient en lui expliquant les bienfaits de cette thérapeutique parce que l'orthodontie présente toujours un compromis.

Le praticien doit donc toujours évaluer la motivation et rigoureusement l'état de l'inflammation pour pouvoir décider d'élaboré le traitement.

On ne construit pas une maison sur des fondations mal assuré. Il faut assainir le terrain, faire disparaître l'inflammation parodontale. Lésions osseuses et muqueuses doivent faire l'objet d'une prise en charge globale médicale.

Dr J.P .Fontanelle.

**L'interrelation orthodontie parodontie et
séquençage des thérapeutiques
parodontales par rapport aux
thérapeutiques orthodontiques.**

Une évolution rapide et permanente a boosté la relation entre la parodontologie et l'orthodontie. Cela a permis en effet d'alimenter les débats et les conférences dans le monde de la dentisterie et par conséquent consolider l'apport de chaque discipline à l'autre.

D'un autre côté, tout le monde est d'accord sur les effets néfastes de l'exécution de l'orthodontie en présence de la maladie parodontale et du fait qu'une évaluation soigneuse de la santé parodontale devrait être considérée. Le débat est alors déclenché en absence de maladie parodontale, surtout dans un terrain compliqué comme celui du parodonte superficiel ⁽¹¹⁰⁾.

C'est une évidence que le traitement orthodontique améliore les problèmes dentaires et squelettiques. Mais, la mise en place d'un appareil orthodontique dans la cavité buccale d'un patient est souvent associé à des problèmes muco-gingivaux, qui peuvent être exacerbés par l'application de la force orthodontique. Les effets observés peuvent contribuer à une infection chronique, une hyperplasie inflammatoire, une perte irréversible d'attachement (perte osseuse permanente) et à une récession gingivale ⁽¹¹¹⁾. Pour cela une maintenance parodontale devrait être assurée tout au long du traitement orthodontique (généralement une fois par mois) au rythme des activations ⁽¹¹²⁾. Sa fréquence peut être diminuée si l'hygiène du patient est satisfaisante. La maintenance parodontale permet entre autre de dépister précocement la récurrence éventuelle d'une inflammation et ainsi de prévenir une perte d'attache supplémentaire ⁽¹¹²⁾.

De nombreuses études, comme celles de Melsen et al. Re et al. ⁽¹¹³⁾, Corrente et al ⁽¹¹⁴⁾, ont montré que le déplacement orthodontique sur un parodonte réduit ne potentialise pas la perte de support mais favorisent au contraire l'apposition osseuse et donc un gain d'attache ^(115, 116). Cet effet favorable n'est observé, comme l'ont déjà montré Ericsson et al. Et Boyd et al, qu'à condition d'éliminer l'inflammation de façon rigoureuse avant d'appliquer les forces orthodontiques ^(117, 118). Certains auteurs, tels Bollen et al. ⁽¹¹⁹⁾, considèrent, au contraire, après analyse approfondie de la littérature, qu'il n'y a pas de preuves formelles de l'efficacité des traitements combinés.

Toute au long du traitement orthodontique et pour traiter les lésions muco gingivales, qui font leur apparition que ce soit avant, pendant ou après le traitement orthodontique il y a quelques considérations thérapeutiques de type parodontale qui doivent être appliquées

Le curettage gingival qui signifie l'éraflure du mur gingival d'une poche parodontal pour enlever la substance infectée et nécrotique de la dent. Le but du curettage est de réduire la profondeur de poche en augmentant le rétrécissement gingival et le nouvel attachement de tissu conjonctif (120).

Gingivectomie : la gingivectomie signifie l'excision de la gencive. En enlevant le tissu malade afin de créer un environnement pour la guérison gingivale et la restauration d'un contour gingival physiologique. Parmi ces indications

- ✓ Élimination de l'hypertrophie gingivale.
- ✓ Élimination des poches supra-osseuse si le mur de la poche est ferme et fibreux

La gingivectomie est comme toutes autres chirurgie a des indications et des contre-indication (120).

Gingivoplastie : le remodelage de la gencive qui permet de créer des découpes gingivales physiologiques, dans le seul but de faire un « recontouring » de la gencive (120, 121).

La frénectomie : le frein médian maxillaire a souvent été associé à la présence d'un diastème inter-incisif et fréquemment éliminé avant la thérapie orthodontique. La frénectomie ne peut être indiquée qu'après l'éruption des six dents permanentes antérieures pour éviter une chirurgie inutile si une fermeture spontanée des diastèmes se réalise (122, 123, 124). Nous en distinguons deux types

- Frénectomie après réduction orthodontique du diastème : en présence du diastème, il est nécessaire généralement d'attendre que les six dents antérieures soient en place sur arcade pour poser l'indication d'une réduction mécanique de l'espace. D'ailleurs, après la fermeture de ce dernier, une frénectomie partiel est indiquée, c'est le cas des freins classe 3 (125).
- Frénectomie avant réduction orthodontique du diastème : en présence d'une bride fibreuse très développée, en relation avec la papille bunoide (frein classe 4), une frénectomie totale peut être pratiquée avant l'action mécanique pour éviter la compression tissulaire et éventuellement la récurrence et ceci qu'après l'apparition des couronnes des canines sur l'arcade (125).

La frénectomie peut être associée à d'autres techniques de chirurgie muco-gingivale telles que le lambeau déplacé latéralement (126) ou une greffe gingivale (127).

En ce qui concerne l'influence du traitement orthodontique par rapport à l'apparition des récessions gingivales. Deux équipes d'auteurs et scientifique sont concerné (Kalha, 2013 ; Ruf et al. 1998; Djeu et al. 2002) alors qu'ils ne mettent pas en évidence de lien entre l'orthodontie et l'apparition de récessions gingivales. De l'autre côté, d'autres auteurs tels que (Renkema et al. 2013 ; Wennstrom et al. 1987) la mettent clairement en évidence ⁽¹²⁸⁾.

Si on parle des facteurs étiologiques de ces récessions on ne peut que confirmer qu'elles sont multifactorielles. Elles dépendent en effet des facteurs anatomiques et biologiques ainsi que des habitudes propres à chacun (Wennstrom et al, 1987).

La greffe gingivale libre semble être la technique de choix qui remplit au mieux les critères évoqués préalablement car elle permet de gagner de manière stable la quantité de tissu kératinisé, nécessaire pour contrecarrer les mouvements orthodontiques à risque (Rateitschak, 1986).

Cette décision doit prendre en compte de nombreux critères comme le biotype parodontal, les mouvements imposés aux dents par les forces orthodontiques ainsi que les malpositions initiales.

Afin de faire notre choix, nous pouvons intégrer aussi d'autre type de paramètre comme la récession à recouvrir, l'environnement musculaire et les freins, la quantité de gencive attachée initiale et la zone concernée dans la cavité buccale ⁽¹²⁸⁾.

Cependant, très peu de publication sont disponible en ce qui concerne l'utilité de ce renfort mais aussi le moment opportun. Est-il préférable d'attendre l'apparition des dégâts osseux et leurs manifestations cliniques ou bien vaudrait-il mieux intervenir en amont du traitement ?

C'est pour cette raison que pendant la réunion annuelle de l'Angle Society of Europe en Autriche (février 2013), des spécialistes (Johal et al. 2013) éminents se sont interrogés sur l'implication de l'orthodontie dans l'apparition de récessions parodontales et une question a été soulevée « avons-nous des informations objectives permettant de décider si un renfort parodontal est nécessaire avant le traitement orthodontique ? ». Ces spécialistes ont répondu négativement

« Malheureusement, il n'existe aucune information objective qui permet de répondre à cette question » ⁽¹²⁸⁾.

Cependant, lorsqu'on suspecte la présence de déhiscence ou de fenestrations osseuses, il existe deux options thérapeutiques possibles : éviter trop d'expansion de l'arcade dentaire en

maintenant les dents à l'intérieur de cette enveloppe alvéolaire en privilégiant le stripping dentaire ou les extractions. Dans certaines situations, où il faut faire de l'expansion, il serait prudent d'envisager un renfort parodontal avant le traitement. Cet avis est partagé par Pedro Leitao qui propose de réaliser une greffe gingivale libre avant le traitement orthodontique. Une réévaluation en fin de traitement permettrait de décider si une seconde intervention muco-gingivale complémentaire est nécessaire ⁽¹²⁸⁾.

L'aménagement de la gencive attachée avant orthodontie est également justifié selon Maynard (Maynard, 1987). En effet, le caractère intéroceptif de cette chirurgie permet d'intervenir avant toute dégradation du système d'attache, fiabilisant les résultats de la correction muco-gingivale (Gardella et al, 1997).

Dersot propose deux chronologies de traitement qui seront choisies en fonction de la direction du déplacement des dents (Dersot, 2012). Un déplacement vestibulaire impliquera une chirurgie pré orthodontique alors qu'un mouvement centripète des incisives laissera le choix d'une réévaluation post orthodontique.

Par contre l'apparition d'une récession en cours de traitement ne présente pas forcément une indication de la nécessité d'une greffe immédiate. D'ailleurs Il faut bien contrôler le niveau d'hygiène, éventuellement décharger la dent ou les dents présentant une récession en réduisant la section de l'arc ou en rajoutant une information correctrice dans ce dernier. Il faudra ensuite patienter jusqu'à l'obtention d'une stabilisation parodontale ⁽¹²⁸⁾.

La chirurgie parodontale orthodontique de la mise en place sur l'arcade des dents incluses est une autre illustration des relations entre la parodontie et l'orthodontie. Cette chirurgie est très importante grâce à ses résultats éminents et à son taux élevé de succès. Les dernières statistiques affirment que sur les 513 dents impliquées dans les traitements orthodontiques déjà terminés, seulement 11 dents, soit 2,14 %, ne se sont pas déplacées. Seulement 5 dents ont présenté un décollement nécessitant une nouvelle intervention. De ce fait, nous sommes face à 98 % de réussite. Les 2% restantes représentent des situations particulières où il n'est pas possible de mettre la dent en place en raison d'un trajet impossible à réaliser ou dans les cas d'ankylose ou de résorption visible à la radiographie et/ou au scanner. Il faut donner la chance à chaque dent en précisant au patient et/ou à ses parents, qu'en moyenne, 02 dents sur 100 ne se déplacent pas, mais que on ne sait pas lesquelles à l'avance ⁽¹²⁹⁾.

Par contre et dans un contexte plus précis des articles plus récents avec un niveau de preuve plus élevé ont mis en évidence le fait que l'exposition et l'alignement d'une canine incluse unilatérale entraînent des conséquences gingivales, à court terme, avec une perte d'attache légère et significative, quelle que soit la technique utilisée ⁽¹³⁰⁾.

Il est important que l'orthodontiste comprenne la finalité de ces chirurgies et respecte la séquence des différentes interventions, lorsqu'elles s'avèrent nécessaires, afin d'obtenir à la fin du temps orthodontique le succès espéré ⁽¹²⁹⁾.

On peut facilement s'apercevoir que l'interrelation entre l'orthodontie et la parodontie ressemble souvent à la symbiose. Dans de nombreux cas, la santé parodontale est améliorée par le mouvement des dents orthodontiques, tandis que le mouvement des dents orthodontiques est souvent facilité par la thérapie parodontale ⁽¹²⁰⁾.

Partie pratique

Objectifs de l'étude

1. Objectifs d'étude

1.1. Objectif principal : l'objectif principal de notre étude consiste à décrire

Les lésions muco gingivales accompagnants un traitement orthodontique, ou pouvant le gêner ainsi que le dépistage des situations à risque pouvant évoluées en lésions ultérieurement.

1.2. Secondaires : les objectifs secondaires de notre étude

- Déterminer les mouvements orthodontiques potentiellement à risques de développer des lésions mucco-gingivales afin de pouvoir réadapter notre plan de traitement.
- s'initier à la chirurgie plastique parodontale de base.

Matériels et Méthodes

2. Matériels et méthodes

2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive prospective.

2.2. Population de l'étude

Notre étude a porté sur tous les patients répondants aux critères suivants

2.2.1. Les critères d'inclusion

- ✓ Les patients des deux sexes.
- ✓ Les patients en bonne santé générale.
- ✓ Les patients qui présentent des récessions tissulaires marginales, un biotype parodontal fin, une gingivite hypertrophique ou hyperplasique, des freins à insertions pathologiques que ce soit avant, au moment ou après un traitement orthodontique amovible ou fixe.
- ✓ Les patients motivés.

2.2.3. Les critères de non inclusion

- ✓ Les patients non motivés.
- ✓ Les patients présentant une pathologie systémique.

2.3. Lieu de l'étude

Etude menée au sein du service de parodontologie Centre-Hospitalo-Universitaire de Tlemcen.

2.4. La durée d'étude

Le recrutement des patients ainsi que le suivi sont effectués du 20/ 07 /2017 jusqu'au 15/ 05 /2018.

2.5. Matériels

- ✓ Plateau standard (miroir, précelle, sonde d'exploration).
- ✓ Polyvidone iodée (Bétadine dermique) pour l'antisepsie du champ opératoire.
- ✓ Sonde parodontale graduée de Williams.
- ✓ Matériels à anesthésie (porte carpule et l'anesthésique avec vasoconstricteur).
- ✓ Manche de bistouri, lames de bistouri jetables n°15 et n°12.

- ✓ Précelle chirurgicale.
- ✓ Décolleur.
- ✓ Grattoirs et curettes de Gracey n° 5/6.
- ✓ Ciseaux à gencive droits et courbes.
- ✓ Pince à disséquer.
- ✓ Pince porte-aiguille et fil de suture non résorbable type Vicryl ® 4/0 et 5/0.
- ✓ Hémostatique local (compresses de collagène), le pansement parodontal.
- ✓ Pièce à main chirurgical.
- ✓ Les fraises.

2.6. Méthode

- ✓ La collecte des données s'est faite au cours des séances de consultation au niveau du service de parodontologie et d'orthodontie du CHU Tlemcen, ainsi que les patients suivis par les étudiants, en cycle clinique et les internes du service, les patients orientés par les orthodontistes.
- ✓ Les malades sélectionnés, ont fait l'objet d'un examen clinique et radiologique avec une étude spécifique de la lésion mucco gingivale (un bio type parodontal fin, gingivite hypertrophique ou hyperplasique, insertion pathologique des freins labiaux et linguaux, vestibule peu profond, gencive attachée absente ou de hauteur insuffisante et les récessions tissulaire marginale sont de loin les défauts les plus recherchés).
- ✓ Un diagnostic était posé en se référant aux classifications internationales.
- ✓ Les malades étaient motivés et préparés par un détartrage/surfaçage radiculaire complété par un curetage gingival.
- ✓ Une fois le degré de motivation et l'état parodontal satisfaisant, la décision d'opérer est prise en choisissant une technique chirurgicale adaptée à chaque cas.
- ✓ Un bilan pré opératoire est demandé pour chaque patient comportant (une FNS complète, une glycémie à jeun et un bilan d'hémostase TS, TP, TCK).
- ✓ Après la phase chirurgicale et la dépose des sutures, un contrôle clinique tous les 15 jours est envisagé. Les résultats sont évalués à un, trois et cinq mois.

2.7. Personnel

Les patients sont traités chirurgicalement par Dr N.Belbachir et nous-même (en présence de notre encadreur).

2.8. Résultats

- ✓ Les freins labiaux

L'insertion du frein, test de Chaput, hauteur de gencive attachée.

- ✓ Les récessions tissulaires marginales

Calcul du taux de recouvrement.

Taux de recouvrement = $\frac{RR - R1}{RR} \times 100\%$

RR

RR : C'est la récession réelle avant l'intervention.

R1 : C'est la récession réelle persistante après traitement.

- ✓ Le gain de gencive attachée.

T0 : Mesure de la gencive attachée.

T1 : Mesure du gain de la gencive attachée.

- ✓ Les hypertrophies gingivales

Sondage des poches, évaluation de la nouvelle architecture gingivale, appréciation de la hauteur coronaire et le rendu esthétique.

Résultats

3. Résultat de l'analyse statistique

3.1. Répartition des patients selon le sexe

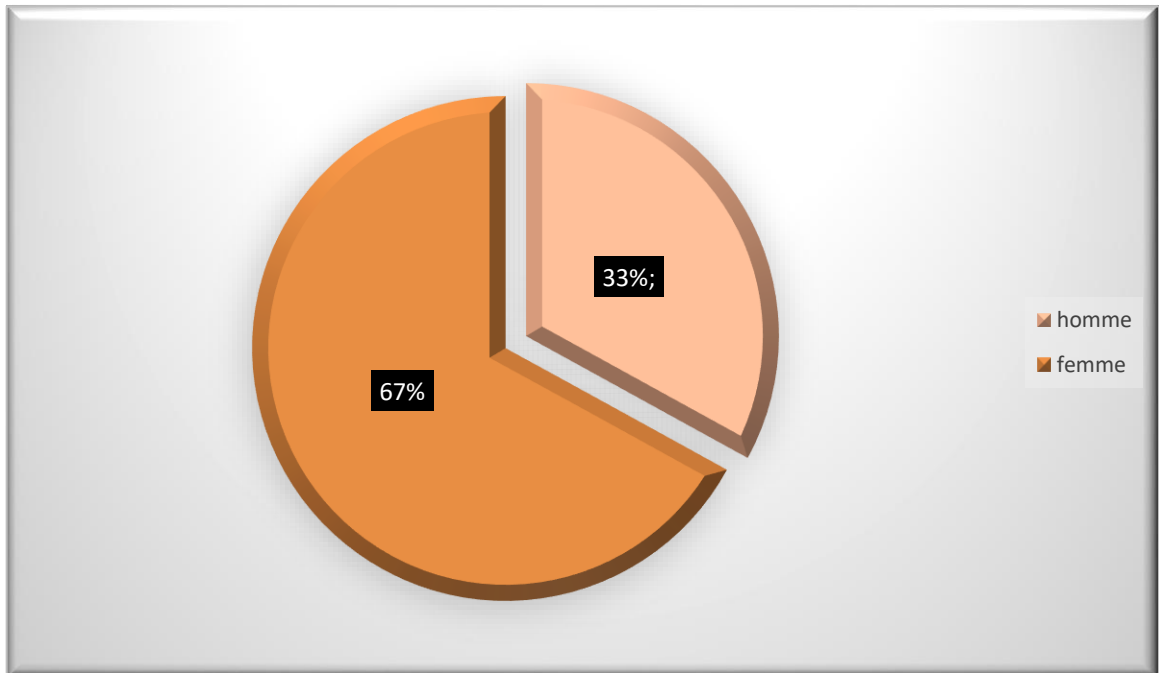


Figure 28 : Répartition des patients selon le sexe.

3.2. Répartition des patients selon la tranche d'âge

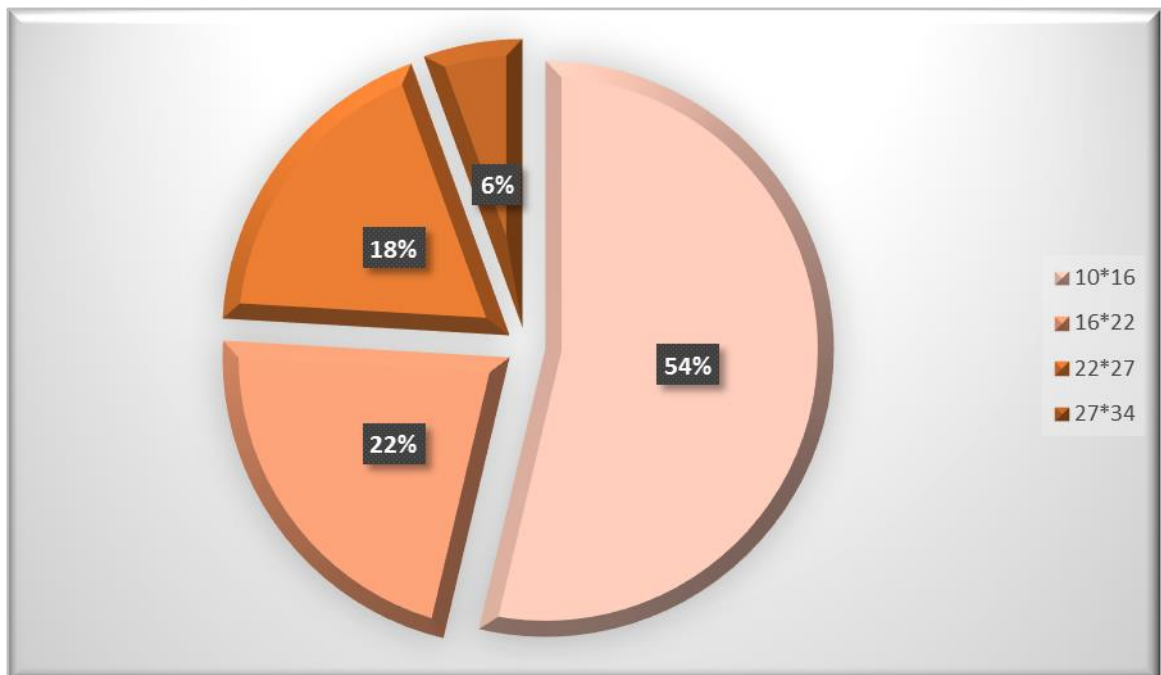


Figure 29 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

3.3. Répartition des patients selon le motif de consultation

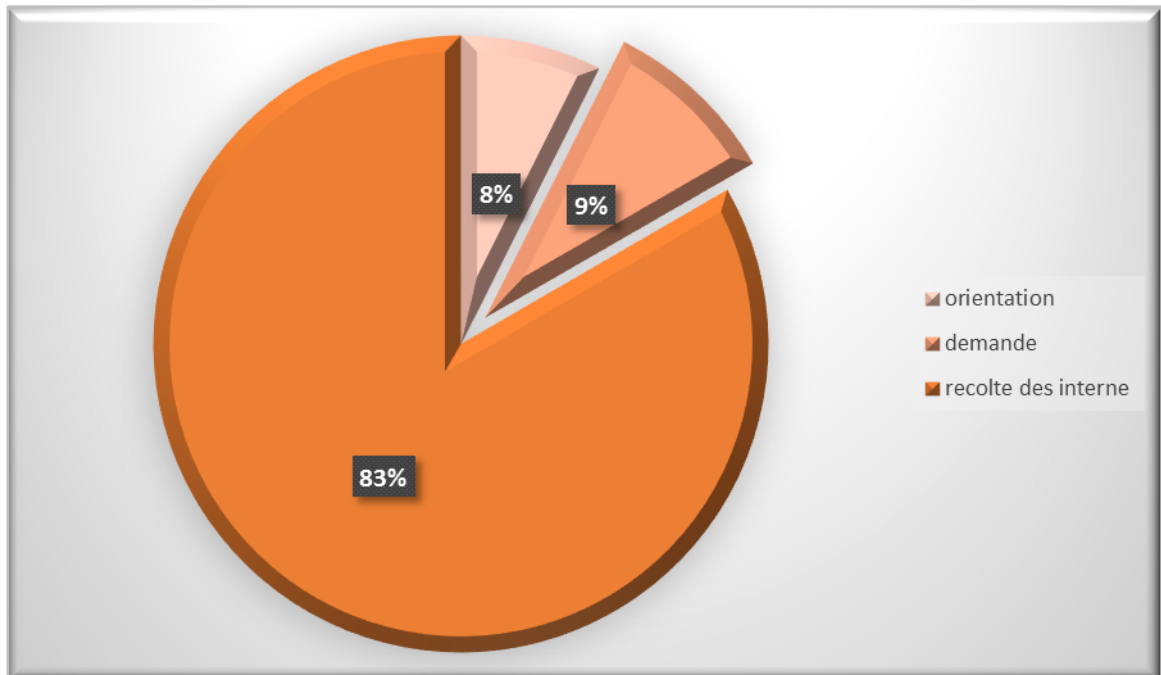


Figure 30 : Répartition selon le motif de consultation.

3.4. Répartition des patients selon le moment du traitement orthodontique

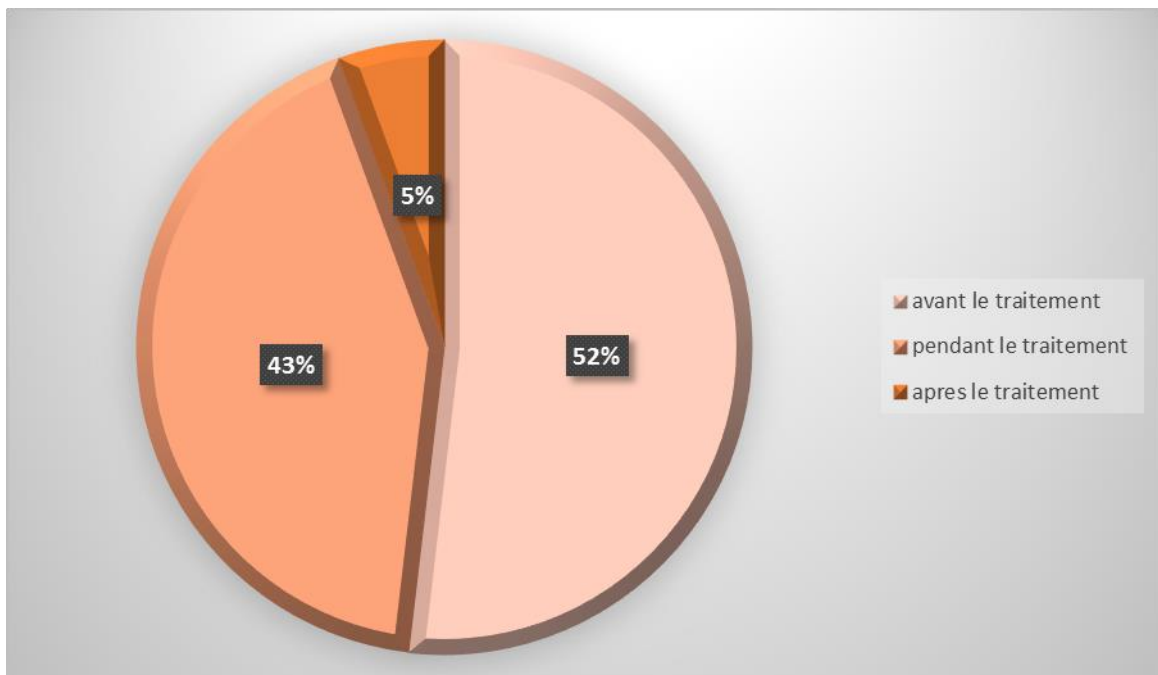


Figure 31 : Répartition des patients selon le moment du traitement orthodontique.

3.5. Répartition des patients selon le type d'appareillage orthodontique

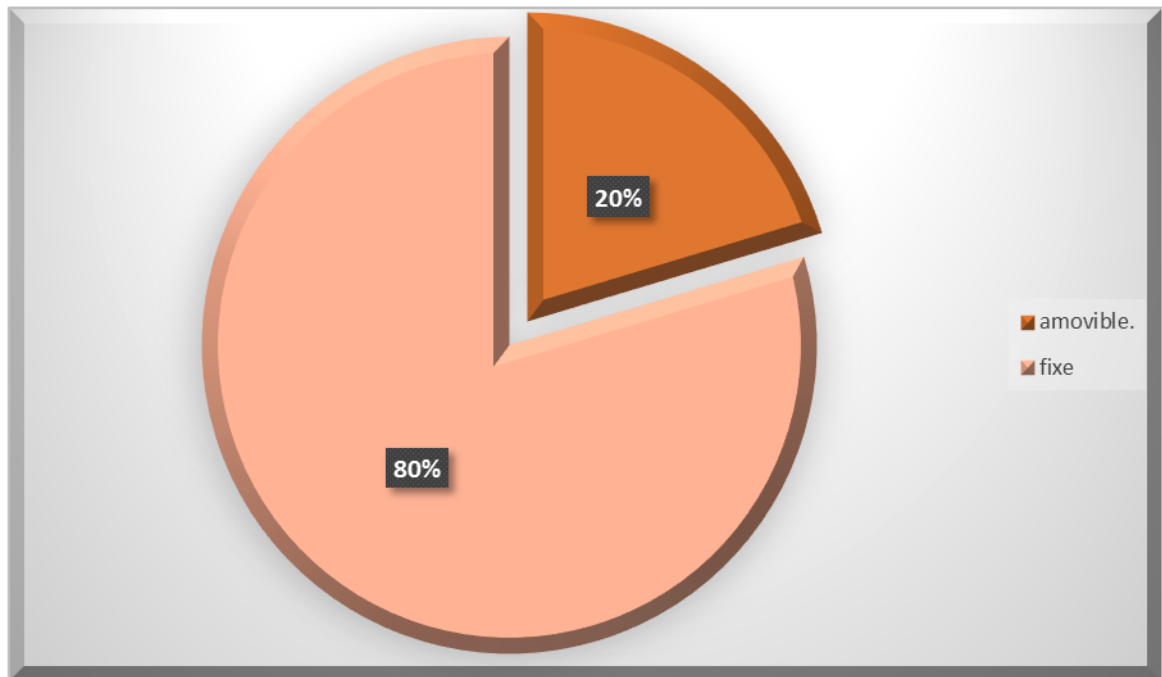


Figure 32 : Répartition des patients selon le type d'appareillage orthodontique.

3.6. Répartition des patients selon l'état parodontal en cours

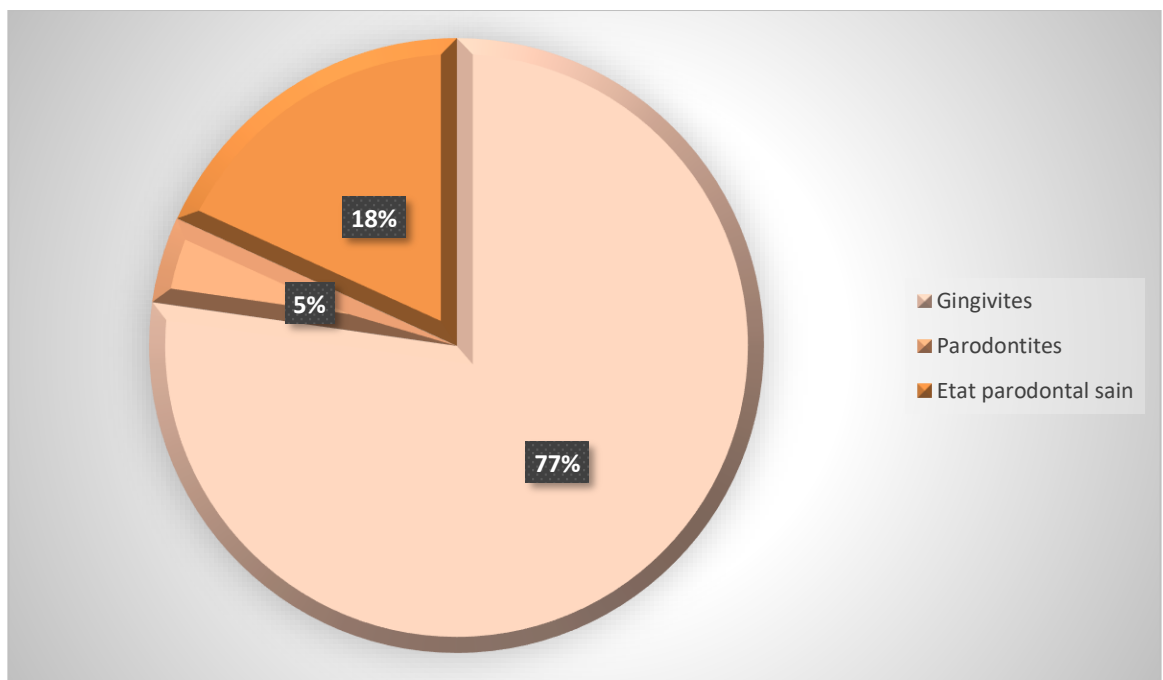


Figure 33 : Répartition des patients selon l'état parodontal en cours.

3.7. Répartition des patients selon les techniques chirurgicales

3.7.1. Les hypertrophies gingivales

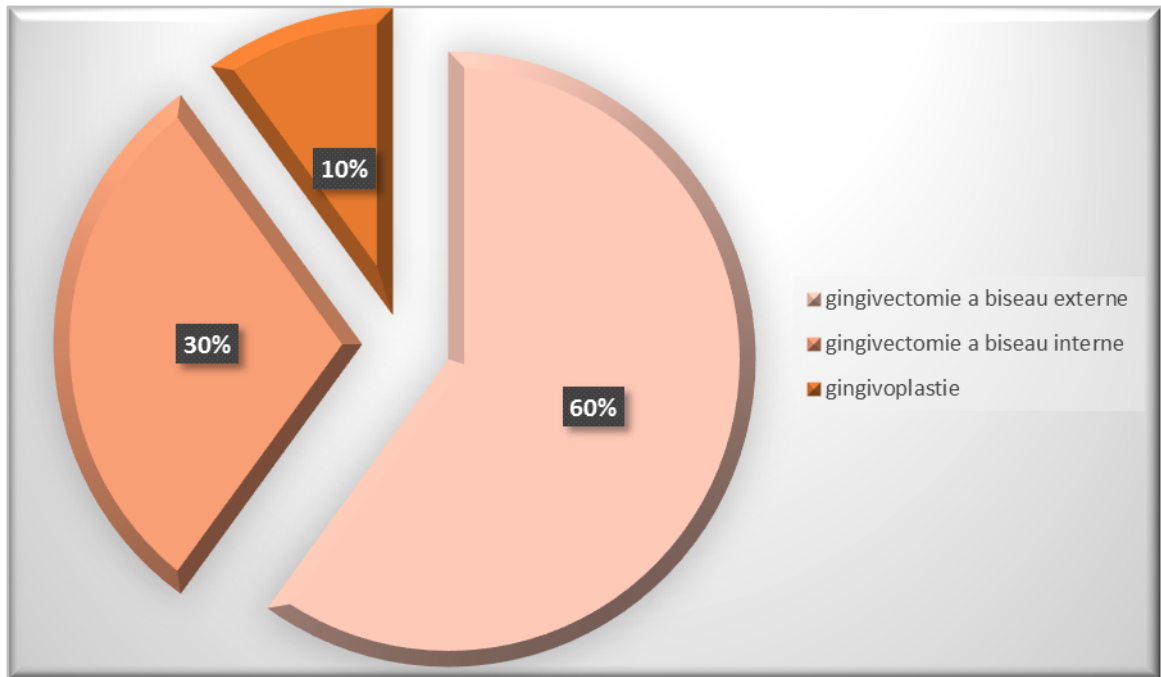


Figure 34 : Répartition selon la technique choisie pour le traitement des hypertrophies gingivales.

3.7.2. L'insertion pathologique du frein

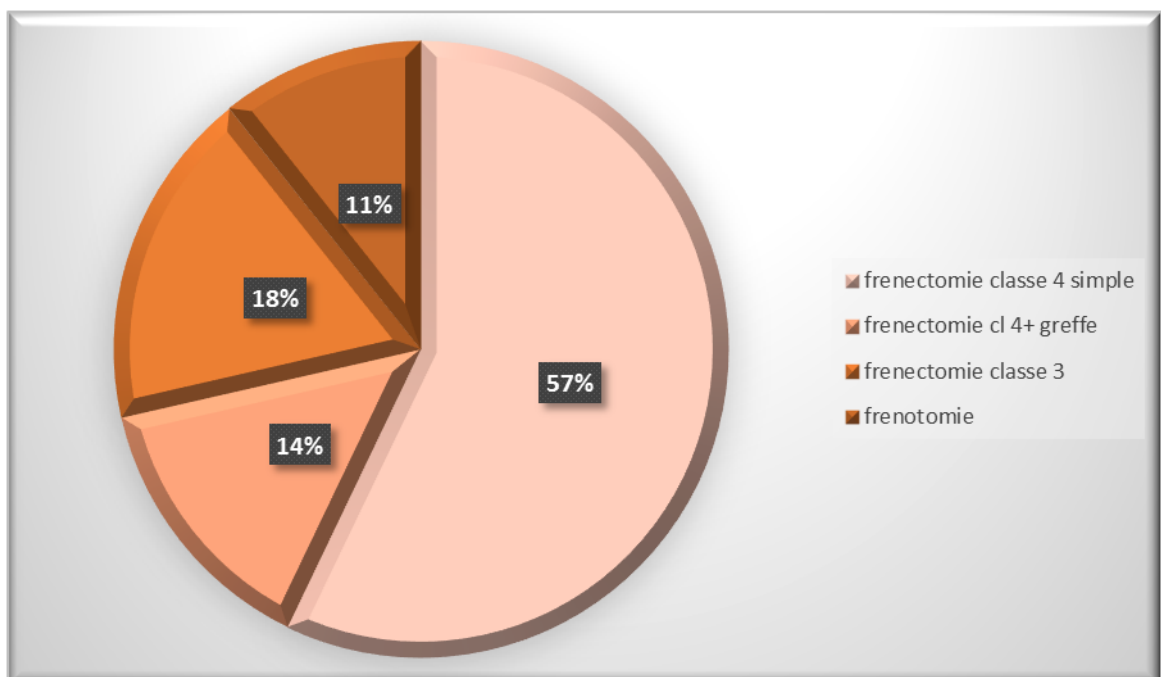


Figure 35 : Répartition selon la technique thérapeutique de l'insertion pathologique du frein.

3.7.3. La greffe gingivale

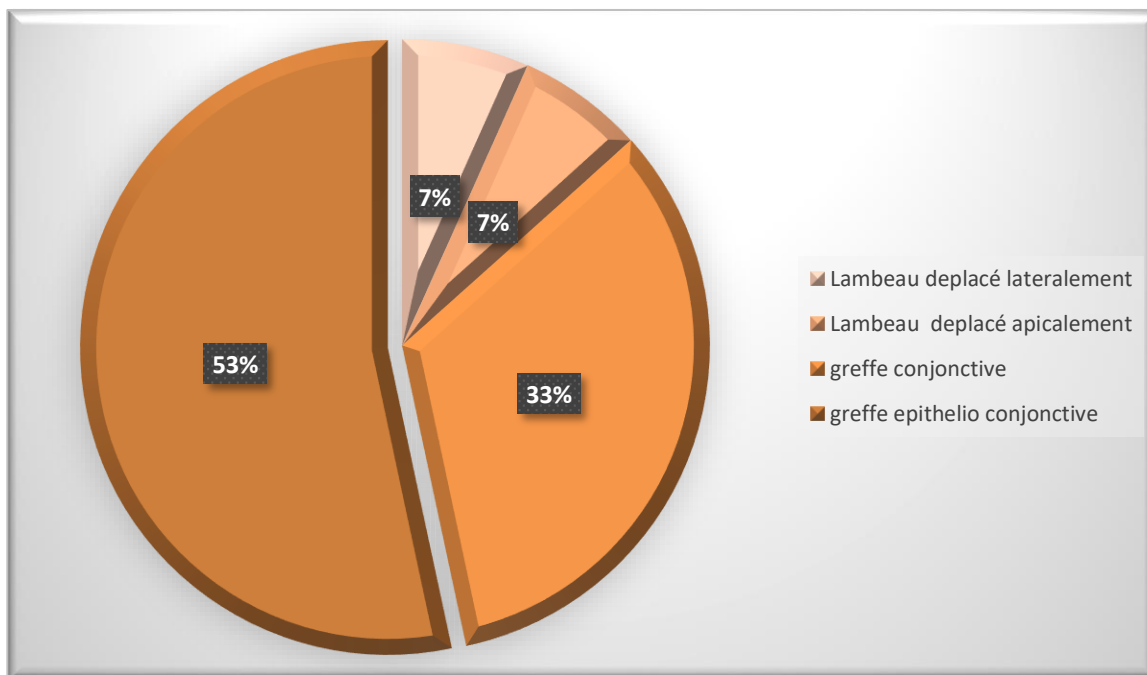


Figure 36 : Répartition selon les techniques de greffes gingivales préconisées.

3.7.4. Chirurgie à visé d'augmentation de la gencive attachée

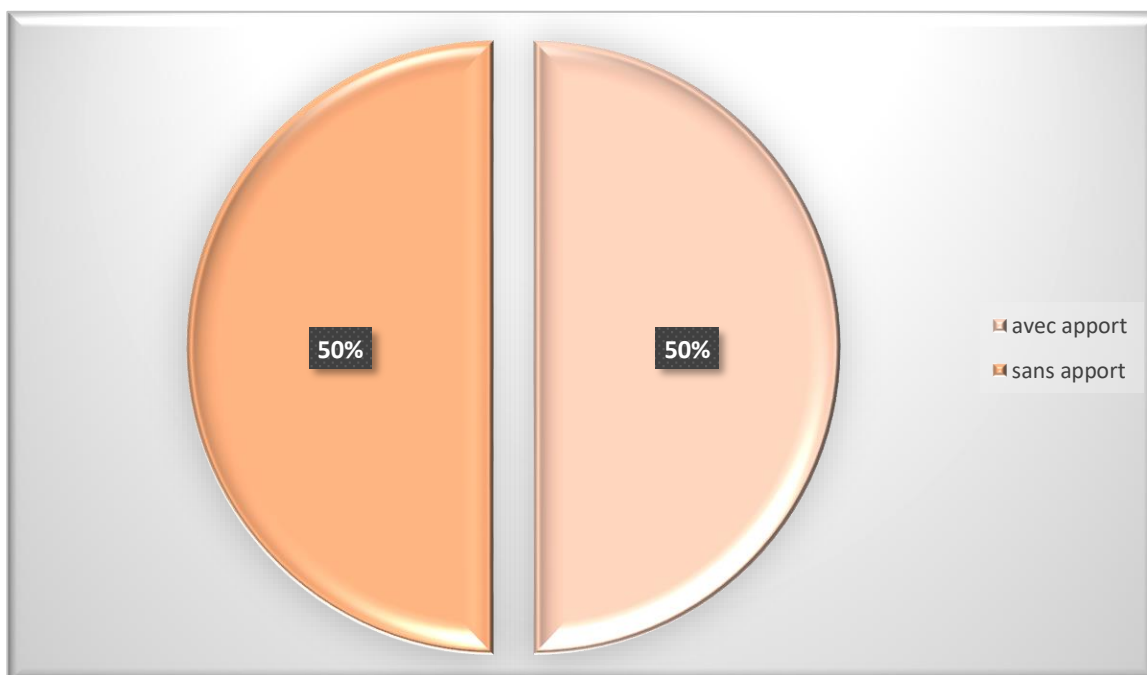


Figure 37 : Répartition selon la chirurgie à visé d'augmentation de la gencive attachée.

3.7.5. Selon le nombre total des chirurgies

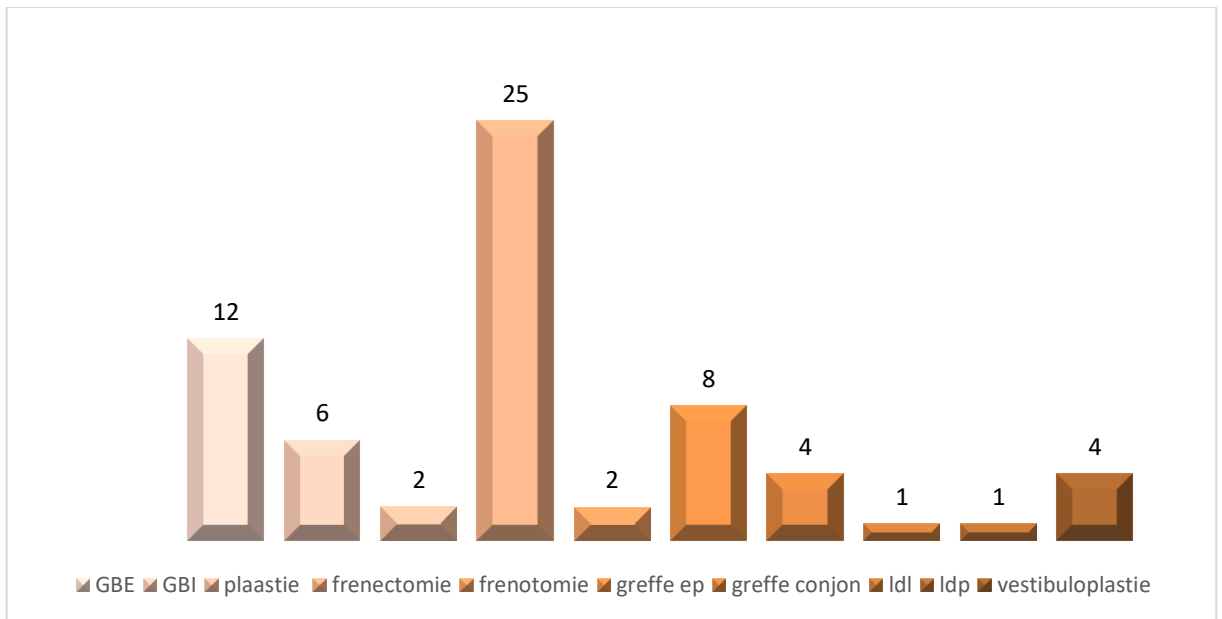


Figure 38 : Répartition selon le nombre total des chirurgies.

3.8. Répartition des chirurgies par rapport au moment du traitement orthodontique

3.8.1. Les freins à insertion pathologique

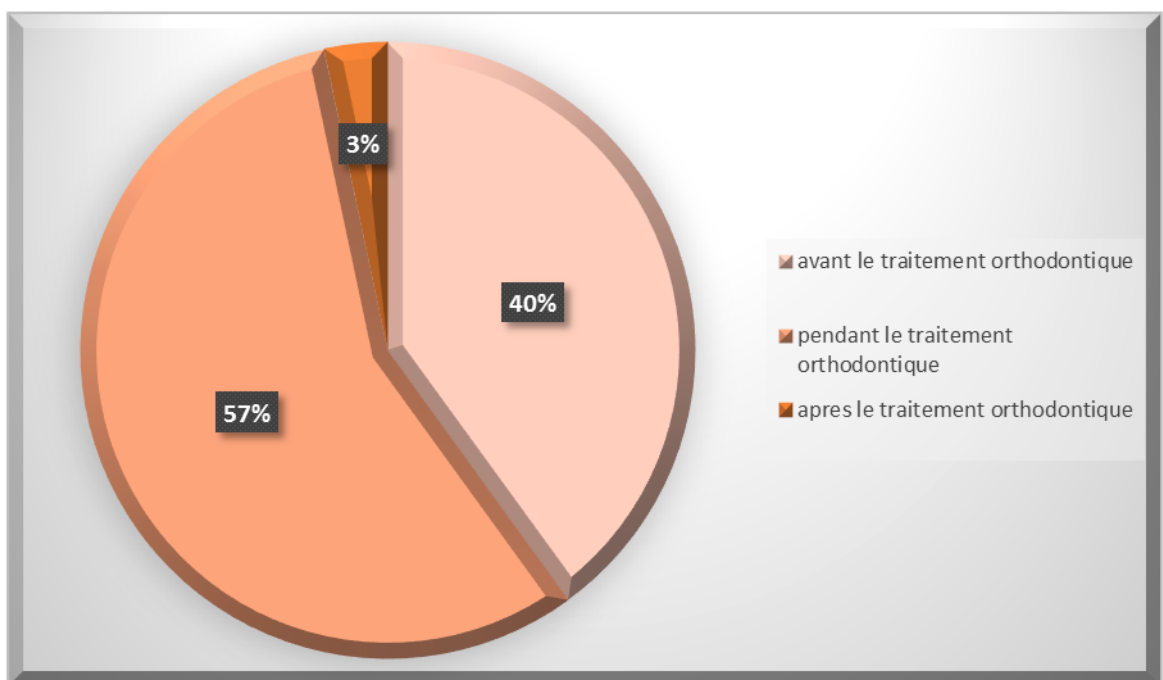


Figure 39 : Répartition des freins à insertion pathologique selon le moment du traitement orthodontique.

3.8.2. Les hypertrophies gingivales

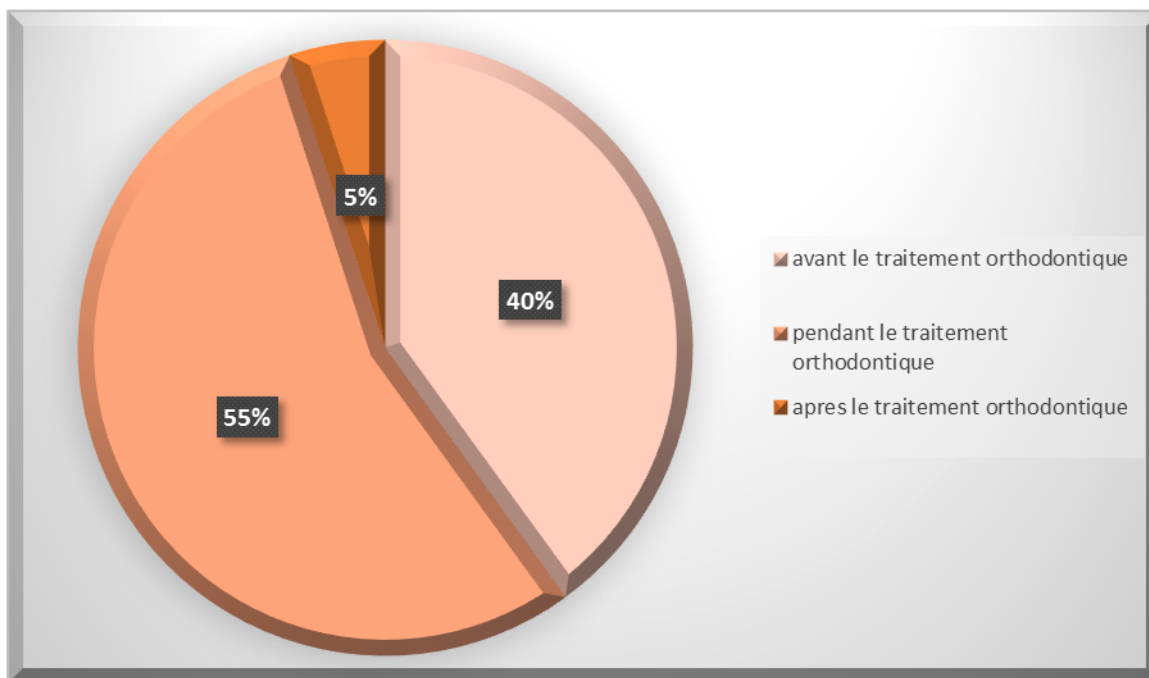


Figure 40 : Les hypertrophies gingivales par rapport au moment du traitement orthodontique.

3.8.3. Les greffes gingivales

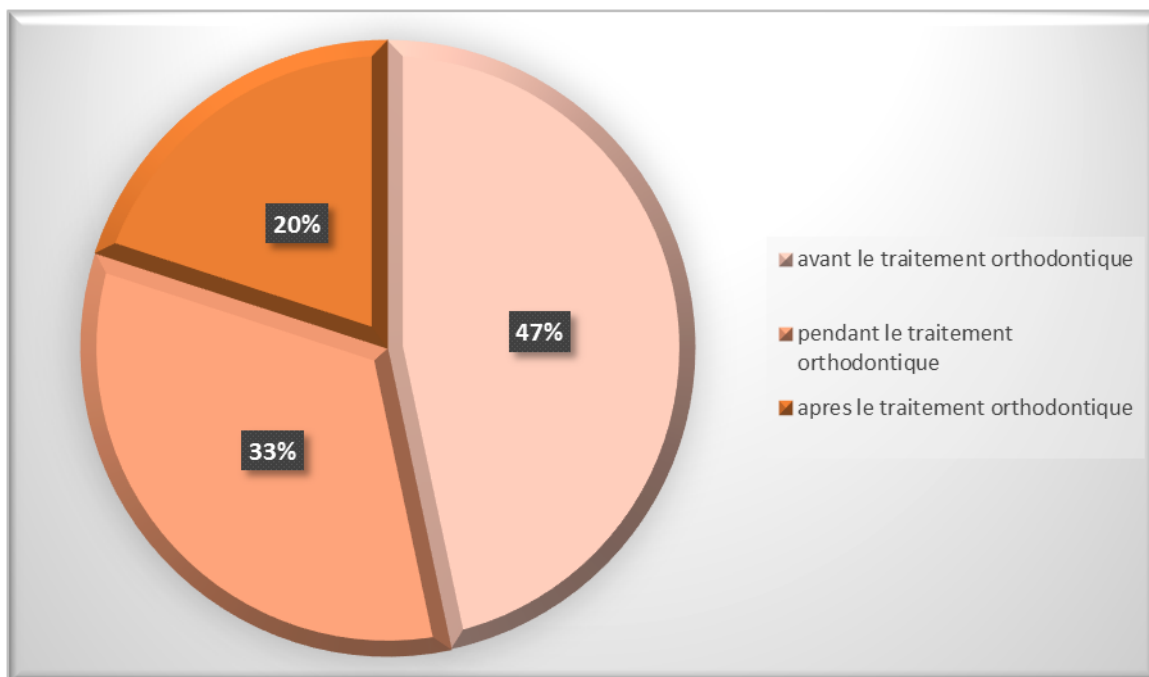


Figure 41 : Répartition des lésions qui nécessitent une greffe gingivale par rapport au moment du traitement orthodontique .

3.8.4. Les chirurgies à visé d'augmentation de gencive attachée par rapport au moment du traitement orthodontique

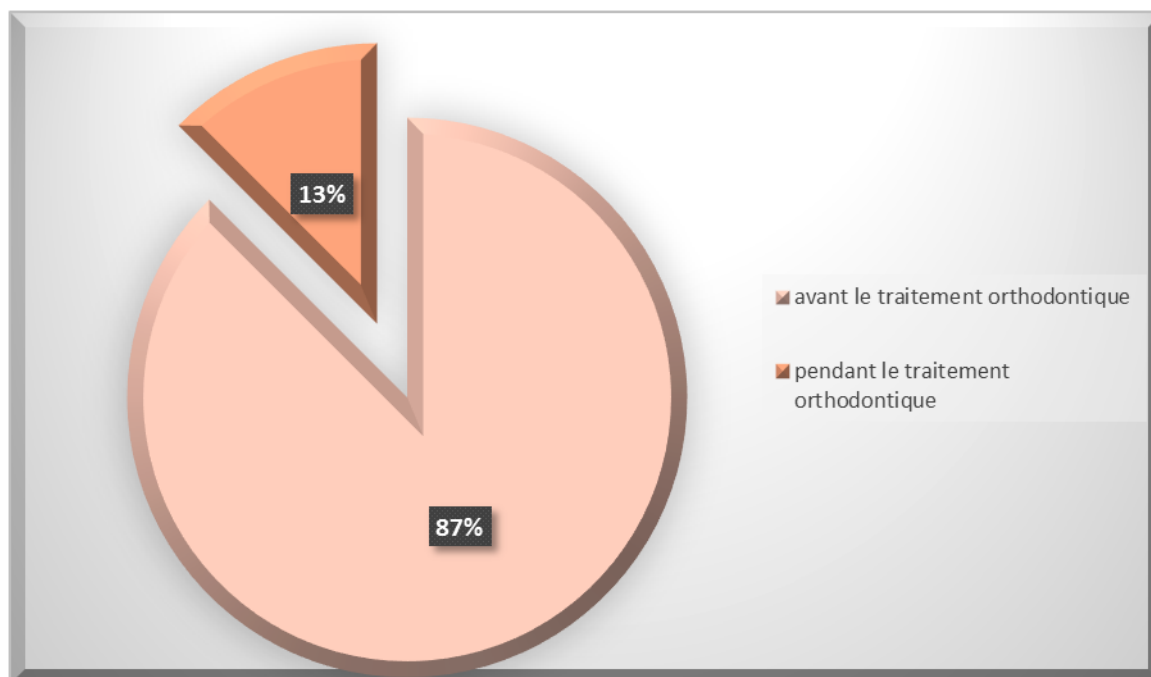


Figure 42 : Répartition selon les chirurgies à visé d'augmentation de gencive attachée par rapport au moment du traitement orthodontique.

Discussion

4. Discussion

4.1. Les limites de notre étude

Plusieurs contraintes ont freiné notre étude. En effet, la durée d'étude (de 8 mois) est insuffisante pour prendre en compte certains paramètres cliniques (ex, durée du traitement orthodontique) et aussi pour assurer le suivi des patients.

D'un autre côté, une seule séance de chirurgie par semaine ne suffit pas pour atteindre le nombre espéré. Cela est dû au manque des conditions de travail dans le service de parodontologie qui dispose d'une seule salle de chirurgie.

Nous avons été aussi contraints d'utiliser des instruments (lame bistouri, ciseaux, fil de suture) de mauvaise qualité. Dans certains cas, même la quantité était insuffisante, Cela réduit le confort opératoire et limite le choix thérapeutique.

L'absence de l'instrumentation de la microchirurgie, l'aspiration chirurgicale.

Enfin, le manque de collaboration avec le service d'orthodontie lors des consultations et d'orientations des patients, ne nous a pas facilité la tâche pour la sélection des cas adéquats pour notre étude.

Nous sommes persuadés en effet que la mise en place d'un service informatisé de suivi de patients permettra de gagner un temps considérable et par conséquent accélérer ce genre d'études.

4.2. La discussion des résultats statistiques

L'analyse des données statistiques nous a permis d'extraire les informations suivantes

- Le sexe féminin est dominant par rapport au sexe masculin avec un ratio de 2. La tranche d'âge la plus représentée était celle de (10-16) suivi par celle de (16-22) ensuite celle de (22-27) et enfin celle (27-34).
- Les patients qui se sont présentés suite à la récolte des internes que ce soit lors des Travaux pratiques, consultation ou orientation des confrères constituent le motif de consultation les plus important suivis respectivement par les orientations des orthodontistes sans notre collaboration et la demande personnelle des patients.
- pour le diagnostic de la maladie parodontale, les patients présentant une gingivite sont beaucoup plus nombreux que ceux qui présentent une parodontite. Il est à noter que beaucoup de patients n'avaient pas de maladie parodontale.

- L'appareillage orthodontique fixe est prédominant par rapport à l'amovible.
- En ce qui concerne le moment de la prise en charge des patients par rapport au traitement orthodontique, ces derniers se sont présentés beaucoup plus avant et pendant le traitement.
- 67 interventions chirurgicales pratiquées chez 54 patients avec un ratio de 1.24.
- 10 types de chirurgies devisées en 3 groupes selon le type de lésions mucco gingivales
 - a. Les freins à insertions pathologique.
 - b. Les hypertrophies gingivales.
 - c. Les greffes gingivales.
 - d. La chirurgie à visé augmentation de la gencive attachée.
- Durant notre étude, la technique la plus utilisée était la freinectomie dont on a traité 25 cas suivie respectivement par
 - La gingivectomie a biseau externe 12 cas.
 - La greffe epithelio-conjonctive 08 cas.
 - La gingivectomie a biseau interne 06 cas.
 - La greffe conjonctive 05 cas.
 - La vestibuloplastie 04 cas.
 - La frenotomie 03 cas.
 - La gingivoplastie 02 cas.
 - Le lambeau déplacé latéralement 01 cas.
 - Le lambeau déplacé apicalement 01 cas.

Les 10 types de chirurgies pratiquées ont été devisés en 04 groupes

- traitement des hypertrophies gingivale 20 cas.
- traitement des freins à insertions pathologique 28 cas.
- la greffe gingivale de recouvrement 15 cas.
- l'augmentation de la gencive attaché 08 cas (04 vestibuloplastie et 04 greffe gingivale libre).

En ce qui concerne le moment de l'intervention chirurgicale par rapport au traitement orthodontique

- 57% des freins à insertions pathologiques ont été traité avant le traitement orthodontique puis pendant et seulement 03 % après la thérapeutique orthodontique.
- Pour les hypertrophies gingivales : 55 % des cas correspondants ont été traité pendant la thérapeutique orthodontique suivie respectivement par les cas traités avant et après.
- En ce qui concerne les greffes gingivales 47% des chirurgies ont été faites avant d'entamer la thérapeutique orthodontique puis 33 % pendant et seulement 20% après achèvement du traitement.
- Pour les chirurgies qui ont une visée d'augmentation de la gencive attaché 07 chirurgies ont été faites avant et seulement 01 intervention après la thérapeutique orthodontique.

- Explication

- Le sexe féminin était prédominant par rapport au sexe masculin; Cela peut être dû à la motivation de la gent féminine, sa demande esthétique et certains mythes sociaux.
- la plupart des patients se sont présenter à la suite du dépistage des internes; Ce qui peut témoigner l'état de conscience développer au cours de notre travail sur le terrain.
- La prédominance des patients présentant un parodonte sain voir même une gingivite peut être expliqué par le fait que notre récolte était sélective.
- On remarque un nombre important d'interventions parodontales au cours du traitement orthodontique.

Un grand travail d'information reste à faire en matière de motivation des patients et des praticiens afin de privilégier la discussion concernant le moment d'interception surtout en cas de mouvements potentiellement à risque.

- Plusieurs patients ont bénéficié de plus d'une chirurgie parodontale durant leur suivi orthodontique ; Ce qui témoigne de la lourdeur thérapeutique des cas pris en charge dans un contexte ortho parodontal. Donc privilégier la prévention nous paraît plus que nécessaire.

La plupart des chirurgies qui vise à améliorer l'enveloppe kératinisée des dents se sont fait avant le traitement orthodontique.

4.3. Discussion des résultats cliniques

4.3.1. Les freins à insertion pathologique

Durant la durée d'étude notre équipe a pris en charge 28 freins à insertions pathologiques ; Dont 3 freinotomies, 21 freinectomies simples et 04 associés à une greffe.

En ce qui concerne les freinectomies simples de classe 3 et classe 4 selon la classification de Placek.

On a obtenu une insertion au niveau de la ligne mucco gingivale ou au niveau de la gencive attachée, après un mois on note une suppression de toute tractions sur la gencive marginale ce qui évite l'accumulation de la plaque bactérienne ; Et l'installation de la maladie parodontale puisqu'on a eu un gain considérable de hauteur de la gencive attaché avec une moyenne de 3.14 mm.

Les résultats obtenus lors du 3ème contrôle sont semblables à ceux de la littérature mais le risque de la récurrence est toujours à craindre. (freinectomie présente un risque de récurrence après 1 ans).

Pour les patients qui ont directement bénéficié du traitement orthodontique on a noté une réduction du diastème inter-incisif voir la fermeture, avec une insertion physiologique du frein après un mois du traitement orthodontique.

Ces résultats sont satisfaisants et similaires aux résultats rapportés par les études de Bergström et Jensen, en 1973 confirmées aussi par Campbell et coll., en 1975 ^(131, 132).

Concernant les autres patients, la freinectomie n'a pas été suivie par un traitement orthodontique (certains patients n'ont pas le niveau socioéconomique pour payer une thérapeutique orthodontique, d'autres attendent toujours leurs rendez-vous au niveau du CHU Tlemcen).

Pour les 04 freinectomies associées à une greffe gingivale ; Les résultats étaient très satisfaisants, l'esthétique est rentrée dans l'ordre avec toujours un gain palpable de gencive attachée ce qui est semblable à la littérature (Borguetti et coll., en 1992) ⁽⁴⁾.

Les 03 cas de freinotomie réalisées comme une chirurgie préparatrice dont l'objectif majeur était d'améliorer l'environnement kératinisé pour une intervention ultérieure (une greffe de recouvrement ou une vestibuloplastie).

4.3.2. Les hypertrophies gingivales

20 cas d'hypertrophies gingivales ont été traité par notre équipe durant la durée d'étude dont

12 gingivectomies à biseau externe; 06 gingivectomies à biseau interne et seulement 02 gingivoplasties.

On note la disparition de l'hypertrophie, l'allongement de la couronne clinique, l'irradiation de la poche, la restauration du contour gingival avec une amélioration du niveau d'hygiène bucco-dentaire.

Dans certains cas on a fait la gingivectomie pour des raisons d'ancrage pour l'orthodontie.

4.3.3. Les greffes gingivales

➤ la greffe libre

La greffe épithélio-conjonctive : 08 cas au total traités dont 02 cas de recouvrement ,04 cas de substitution et 02 greffes d'épaississements pures.

Pour le gain de gencive attachée, on a eu une moyenne de 4.2 mm, un résultat satisfaisant et supérieur par rapport aux résultats donnés par Rateitschak et al, 1979 ⁽⁴⁾ (0.5 mm à 4 mm)

Pour les 2 cas de recouvrement.

01 cas classe I de Miller où on a eu un recouvrement total comme résultat.

01 cas de classe III de Miller où on a eu un taux de recouvrement de 55 %, un résultat satisfaisant par rapport à l'analyse de Lindhe, 1998 ⁽²⁾ (11% à 87%).

La greffe conjonctive : 05 cas au total traités dont 02 cas de recouvrement ,02 cas d'épaississement et 01 cas à double visée (recouvrement et épaississement)

Un cas de récession de classe III de Miller était traité dont le taux de recouvrement était de 75%, un résultat satisfaisant par rapport aux résultats donnés par Aroca et coll, 2010 ⁽¹³³⁾ (57% à 100%) à une année.

Le gain moyen de gencive attachée obtenu après greffe conjonctive est de 1,2mm un résultat moins satisfaisant par rapport aux résultats donnés par Aroca et coll, 2010 ⁽¹³³⁾ (1.9 mm à 3.5 mm).

Un cas de récessions de classe II de Miller où on a obtenu un taux de recouvrement moyen de 100% à 5 mois, ce résultat est parfait par rapport aux résultats donnés par Raetzke, 1985 ⁽⁴⁾ (80%) et Muller et al, 1998 (74%) à une année.

Un dernier cas de recouvrement de classe I de Miller ou on a obtenu un recouvrement total de 100% un résultat parfait.

Pour les cas où on a tenté un épaissement, après 3 à 5 mois de recul on a eu des résultats satisfaisants.

➤ les greffes pédiculées

Notre équipe a pris en charge 02 cas qui nécessitaient 02 types de greffe pédiculée.

Un lambeau déplacé latéralement pratiqué chez la première patiente dans un but d'aménager l'environnement parodontal de la canine jugé défailante.

Après 03 mois de recule on a eu un gain de 3mm de gencive attachée.

La deuxième patiente a bénéficié d'un lambeau déplacé apicalement dont le seul but été de dégager sa canine.

4.3.4. Les vestibuloplasties

Les vestibuloplasties (augmentation de la hauteur de gencive attachée sans apport).

Durant l'étude notre équipe a tenté pour certains cas l'augmentation de la hauteur de la gencive attachée sans apport par l'utilisation de la vestibuloplastie comme technique chirurgicale.

Nous avons pris 04 patients avec un total de 06 sites dans le bloc incisivo-canin inférieur

1/33-43.

2/ 33.

3/ 31-41.

4/31.

Pour le gain de gencive attachée les résultats obtenus étaient comme suite

Selon la moyenne de chaque dent à part. 3mm au niveau de la (43), 3.2 mm au niveau de la (33), 3 mm au niveau de la (41) et 2.5 au niveau de la (31).

Ces résultats sont satisfaisants en les comparants avec ceux présentés par

Henri Tenenbaum ⁽¹³⁴⁾.

Conclusion

Conclusion

D'après ce modeste travail, on a pu conclure que « seul nous ne sommes rien ».

En chirurgie parodontale, toutes les procédures, sans exception, améliore de façon significative les paramètres mucco gingivale.

Nous nous sommes intéressées donc au tissu superficiel du parodonte, sur ce point-là, la parodontologie est d'un grand secours pour soigner ou renforcer un parodonte malade ou faible, alors que l'orthodontie peut avoir des effets iatrogènes indésirables.

Cibler le moment d'intervention offre aux patients, par une interception mucco gingivale appropriée, la chance d'un avenir parodontal meilleur.

Au terme de cette étude, nous avons jugé la nécessité d'avoir une collaboration ortho-parodontale afin d'assurer une meilleure prise en charge de ces malades dans un deuxième temps, nous cherchons à définir une conduite à tenir afin de prévenir, voir minimiser l'apparition ou l'aggravation des lésions mucco-gingivales liées au traitement orthodontique.

D'autres études seront plus que souhaitables afin de renforcer et quantifier à plus long terme les résultats encourageants déjà obtenus.

Références bibliographiques

Références bibliographique

1. A.M. RENKEMA, P.S. FUDALEJ, A.A.P. RENKEMA, F. ABBAS, E. BRONKHORST, C. KATSAROS. *Journal of Clinical Periodontology* 2013; 40: 631-637.
2. Lindhe J. Anatomie du parodonte. In : Manuel de parodontologie clinique. Paris : CdP ; 1986.
3. Elsevier Masson SAS ; Guide pratique de chirurgie parodontale François Vigouroux, © 2011. Tous droits réservés, ISBN : 978-2-294-71446-7.
4. BORGHETTI A et MONNET-CORTI V. Chirurgie plastique parodontale, Rueil-Malmaison : dp, 2000.
5. .J. Lindhe, Manuel de parodontologie clinique, CdP, 1999.
6. Hall WB. Can attached gingiva be increased nonsurgically? *Quintessence Int* 1982;13 : 455-62. (Parodontologie du diagnostic BERCY.TENEMBAUM).
7. Jacques CHARON ; Wolters Kluwer France; Parodontie médicale; Innovations cliniques 2^{ème} édition (2010).
8. Bosshardt, D. D. and N. P. Lang.2005. The junctional epithelium: from health to disease. *J Dent Res* 84:9-20.
9. Gassner R ;Tuli T ;Hachl O ;Rudisch A and Ulmer H . Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J Craniomaxillofac Surg.*2003 ; 31 : 51-61.
10. Expertise-collective; INSERM. 1999. Rapport: Maladies parodontales Thérapeutiques et prévention. INSERM.
11. Hassell TM. Tissues and cells of the periodontium. *Periodontol* 2000, 1993; 3: 9–38.
12. Presland, R. B, and B. A. Dale. 2000. Epithelial structural proteins of the skin and oral cavity: function in health and disease. *Crit Rev. Oral Biol.Med.* 11:383-408.
13. F. Herbert, M. Edith et H. Rateitschak, Atlas de parodontologie, Elsevier Masson, 2005.
14. PHILIPPE BOUCHARD. Parodontologie dentisterie implantaire. 2015 Lavoisier paris.
15. M.-M. Auriol, Y ; Histologie de la muqueuse buccale et des maxillaires. Le Charpentier 2008.
16. TAMDY.K, N. KHLIL, B. ABBASSI, J. KISSA. La frénectomie : Apport dans la gestion des lésions muco-gingivales, à propos de deux cas cliniques. *Le courrier du dentiste* 2010.
17. Thévenin J. Les diastèmes inter incisifs. Le frein labial supérieur, hypertrophie. *AOS* 1960 ; 17 : 201-10.

18. Jean-pièrreouhayoun, traitement parodontal omni pratique. Quintessence international 2012.
19. Marc DANAN; Françoise FONTANEL; Monique BRION. Parodontites sévères et orthodontie, 2004GroupeLiaisons.
20. FONTENELLE A. Une conception parodontale du mouvement dentaire provoqué: évidences cliniques; Rev Orthop Dento Faciale 1982 :16(1), 37-53.
21. BENQUE EP et BRUNEL G et Coll; Les récessions gingivales, J Parodontol 1983; 2:107-241.
22. MAYANARD J et WILSON R. Diagnosis and management of muco- gingival problems in children. Dent Clin North Am 1980; 24(4):683-703.
23. BORGHETTI A, MONNET-CORTI V. Chirurgie plastique parodontale, 2ème édition. Edition CdP ; 2008. Collection JPIO.
24. KORBENDEAU JM et GUYOMARD F. Chirurgie muco-gingivale chez l'enfant et l'adolescent. Paris: CdP, 1998.
25. AUBARA A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. Med Oral Patol Oral Chir Bucal 2007; 12(8):E610-613.
26. MULLER HP, HEINECKE A, SCHALLER N et EGER T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. J Clin Periodontol 2000, 27(9):621-626.
27. DE ROUCK T ; EGHBALIR ; COLIYS K et coll. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. J Clin periodontal 2009; 36(5): 428-433.
28. POUGATCH P, BOES D, MAUJEAN E et TARRAGANO. Interrelation orthodontie – parodontologie. Encycl Med Chir (Paris), 1999.
29. HAUTE AUTORITE DE SANTE. Parodontopathies : Diagnostic Et Traitements. Service des recommandations et références professionnelles. 2002, 131 p.
30. Struillou, X. 2002. Classification des maladies parodontales. Journal de Parodontologie & d'Implantologie Orale 21 :373-379.
31. Armitage G.C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. Annals of Periodontology 1999; 4: 1-6.
32. BORGHETTI A, MONNET-CORTI V. Chirurgie plastique parodontale, 2ème édition. Edition CdP ; 2008. Collection JPIO.
33. Callasi-Bennasarl ; Bousquet P ; Jame O ; Orti V ; Gibert P. Examen clinique des parodontites. EMC-Odontologie, 2005, 1: 181-191.

34. DE SANCTIS M et ZUCCHELLI G. La chirurgie plastique des tissus mous dans le traitement des récessions gingivales; Critères de succès dans le recouvrement radiculaire J Parodontol implantol Orale 1996 ; 15 :7-18.
35. Jansson L, Ehnevid H, Lindkog S, Blomlof L. Proximal restorations and periodontal status. J Clin Periodontol 1994;21:557-82.
36. GEISER EJ, KLEISNER J et MARINELLO CP. Récessions gingivales : prévalence, étiologie et classification. Schweiz Monatsschr Zahnmed 1993; 103: 1278-1287.
37. ONG MMA et WANG H, Periodontic and orthodontic treatment in adults; Am J Orthod Dentofac Orthop 2002; 122(4):420-428.
38. Periodontal considerations in orthodontic treatment. Dent Clinic Am 1981; 25:117-130.
39. BORGHETTI A et LIEBART M-F. La chirurgie plastique parodontale résectrice. J Parodontol Implantol Orale 2001;22(2):165-174.
40. KÖLN PD. Kieferorthopädische aspekte bei parodontal erkranktrn patienten. Zahnarzt Welt Zahnarzt Reform 1982;91(1):26-28 et 31-35.
41. BOYD RL, LEGOTT PJ, QUINN RS et coll.Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents.
42. VANARSDALL RL.Orthodontics and periodontal therapy. Periodontal 2000 1995; 9:132-149.
43. ARTUN J et URBYE KS. The effect of orthodontic treatment on periodontal bone support in patients with advanced loss of marginal periodontium. Am J Orthod 1988;93:143-148.
44. Ross S, Crosetti H, Garfiulo A, Cohen D. The double papilla repositioned flap – an Alternative. I. Fourteen years in retrospect. Int J Periodontics Restorative Dent 1986; 6: 47.
45. Boisnic S, Biaggi A. [Pathology of the oral cavity].Ann Pathol 1992; 12(4-5):303-13.Histopathologie bucco-dentaire et maxillo-faciale Le Charpentier Y,Auriol Michelle Masson.
46. CADET J et BRUNNEL G. Etude des réactions tissulaires induites par le déplacement dentaire provoqué chez des parodontolyses expérimentales. J Biol Bucc 1987; 15: 175-182.
47. Djeu G,HayesC,ZawaidehS.Correlation between mandibular central incisor proclination and Gingival recession during fixed appliance therapy. Angle Orthod.juin 2002;72(3):238-45.

48. MONNET-CORTI V et BORGHETTI A. Chirurgie plastique parodontale et orthodontie. *J Parodontol Implantol Orale* 2000; 19(Hs) :253-266.
49. TENENBAUM H. Récessions gingivales et orthodontie. *Quest Odontostomatol* 1983;8:47-53.
50. WENNSTROM JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod* 1996; 2(1):46-54.
51. GIOVANOLLI JL. Aspects parodontaux de la correction orthodontique des axes molaires inférieurs chez l'adulte. *Quest Odontostomatol* 1983; 8: 5-16.
52. MELSEN B et AGERBAEK N. Orthodontics as an adjunct to rehabilitation. *Periodontol* 2000 1994; 4: 148-159.
53. BAZERT C et MARTEAU JM .Déplacement dentaire dans un site d'extraction : aspects parodontaux. *Revue Orthopédie Dentofac* 2001 ; 35(2) :199-220.
54. ACHAWI S. Déplacement orthodontique et déplacement parodontal, leurs conséquences au niveau du site d'extraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; 6 :71-78.
55. Antonio PATTI Guy PERRIER D'ARC. Réussir les traitements orthodontiques précoces, EDT 2003.
56. BASSIGNY F. Manuel d'Orthopédie dento-faciale. 2ème éd. Paris : Masson, 1991.
57. Marie-josé boileau; Orthodontie de l'enfant et adulte jeune, Edition Masson, 2011.
58. BONNEFONT R. et GUYOMARD F. Rappel des notions de mécanique utilisables en orthopédie dento-faciale. *Rev Orthop Dento Faciale*. 1979 Jan;13(1):5-25.
59. CHOIN Stéphanie; Intérêts de la corticotomie alvéolaire dans les traitements orthodontiques ,2010.
60. BARON R. Le remaniement de l'os alvéolaire au cours du déplacement spontané et provoqué des dents. *Rev Orthop Dento Faciale* 1975;9(3):309-325.
61. Céline DUGAST ; Gestion tissulaire parodontale pré per et post traitements orthodontique ,2005.
62. Bonnefont R, Guyomard F. Rappel des notions de mécanique utilisables en orthopédie dento-faciale. *Rev Orthop Dentofac* 1979;13:5-26.
63. Augereau D, Pierrisnard L, Renault P. La mésio-version molaire. *Inf Dent* 1997; 79 (9): 347-58.
64. Giovannoli JL.Aspects parodontaux de la correction orthodontique des axes molaires inférieurs chez l'adulte. *Quest Odontostomatol* 1983;8:5-16.

65. Goldberg M, Ardouin JL. Maladies parodontales thérapeutiques et préventions. Paris: INSERM; 1999 (297p).
66. Bach N. Baylard Jf. L'extrusion orthodontique : considérations et applications parodontales. J Can Dent Assoc 2004; 70: 775-80.
67. Melsen B, Agerbaek N, Markenstam G. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989; 96: 232-41.
68. PHILIPPE J, ALTOUNIAN G et CHABRE C. L'orthodontie de l'adulte. Vanves : S.I.D, 1989.
69. SalvadoriA, Louise F, Reboul M. Orthodontie en parodontologie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie, 23-602-E-10, 1986 : 16p.
70. Fontenelle A. Une conception parodontale du déplacement dentaire provoqué : évidences cliniques. Rev Orthop Dentofac 1982;16:37-53.
71. Melsen B. La réponse du parodonte au traitement orthodontique. J Parodontol 1989; 8: 207-13.
72. LODTER C, CASTAGNA F et RIGAL; Traitement orthodontique et parodontopathies. Inf Dent 1983;65(31):2863-2868.
73. Ainamo J. The influence of age on the location of maxillary mucogingival junction. J Periodontol Res 1978; 13: 189-195.
74. Atherton JD. The gingival response to orthodontic tooth movement. Am J Orthod 1970; 58: 179-186.
75. Edwards JG. A surgical procedure to eliminate rotational relapse. Am J Orthod 1970 ; 57 : 35-46.
76. Edwards JG. Chirurgie des tissus mous et contention orthodontique J Edgewise 1980 ; 1 : 83-89.
77. Elachawi S. Les réactions parodontales dans les sites d'extraction au cours du déplacement orthodontique. [thèse]. Paris VII, 1991.
78. Melsen B. Biological reaction of alveolar bone to orthodontic tooth movement. Angle Orthod 1999 ; 69 : 151-158.
79. Baron R. Le remaniement de l'os alvéolaire au cours de déplacements spontanés et provoqués des dents. Rev Orthop Dentofac 1975 ; 9 : 309-325.
80. Profitt WR. Contemporary orthodontics. St Louis: CV Mosby Year Book, 1993.
81. MELSEN B., Biologie de l'os en relation avec le traitement orthodontique chez l'adulte, Orthod Fr, 1986; 57 : 403-19.

82. Ericsson I, Thilander B. Orthodontic forces and recurrence of periodontal disease. An experimental study in the dog. *Am J Orthod* 1978; 74: 41-50.
83. Ericsson I, Thilander B, Lindhe J. Periodontal conditions after orthodontic tooth movements in the dog. *Angle Orthod* 1978; 48: 210-218.
84. Ericsson I, Thilander B, Lindhe J, Okamoto H. The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs. *J Clin Periodontol* 1977; 24: 278-293.
85. Ericsson I, Thilander B. Orthodontic relapse in dentitions with reduced periodontal support: an experimental study in dogs. *Eur J Orthodont* 1980 ; 2 : 51-57.
86. Fontenelle A. Une conception parodontale du déplacement dentaire provoqué : vers une application clinique raisonnée. *J Parodontol* 1982;1:131-55.
87. Mailland M .Phénomènes biologique résultant de la suppression du contact occlusal .Intéret thérapeutique.*Rev Orthop Dento Fac* 1981; 15 :67-82.
88. Glickmann I. Parodontologie clinique.Paris: Prélat; 1986 (1071p).
89. Proffitt W. Contemporary orthodontics .2th ed Saint-Louis: Mosby Year Book;1992.
90. P Pougatch, D Boes, E Maujean, H Tarragano. Interrelations orthodontie parodontologie. *ENCYCLOPÉDIE MÉDICO-CHIRURGICALE* 23-448-A-10.
91. FORT Lucile ; Prise en compte du biotype parodontal en orthodontie : étude clinique, 2010.
92. Straub, P. Bouletreau, P. Breton. B; La prise en charge parodontale en chirurgie orthognathique : le de pistage précoce du risque parodontal et sa prise en charge actuelle pour une optimisation des traitements orthodontico-chirurgicaux ,2014.
93. Wilson RD, Maynard G.Intracrevicular restorative dentistry.*Int J Periodont Rest Dent* 1981; 1 (4):35-34.
94. Eger T, Muller HP,Heinecke A.Ultrasonic determination of gingival thickness.Subject variation and influence of tooth type and clinical features.*J Clin Periodontal* 1996;23;839-45.
95. Charlotte RINEAU; la gestion du sourire gingivale parodontologie et prothèse conjointe, 2013.
96. Laetitia COLLONGUES, esthétique et parodontie ,2016.
97. Lindhe J. Tooth mobility and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1997;24:785–95.

98. CHICHE-UZAN L, CANAL P, LEGALL M et SALVADORI A. Particularités de l'orthodontie de l'adulte. *Encycl Med Chir (Paris), Odontologie/Orthopédie dento-faciale*, 23-498-A-20, 2007,14.
99. BASSIGNY F. Examen systématique de la cavité buccale en orthodontie. *Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie*, 1998, 23-460-C-10, 12.
100. EGHBALI A, DE ROUCK T, DE BRUYN H et COSYN J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol* 2009;36(11):958-963.
101. OURDIN S, GLEZ D et SOREL O. Le diagnostic parodontal en orthodontie. *Orthod Fr* 2010; 81(1):9-17.
102. Ricketts RM. Esthetics, environment, and law of lip relation. *Am J Orthod* 1968; 54: 272-89.
103. Ricketts RM. Le compas d'or. *Rev Orthop Dentofac* 1982; 16: 81-90.
104. Rodolphe Zunzarren; *Guide clinique d'odontologie* ,2011.
105. Abdelkader DOUARA; proposition d'un protocole de recherche epidimiologique sur la satisfaction des besions de traitement en orthodontie dento-faciale, 2012.
106. GIOVANNOLI, *Journal de Parodontologie*, vol 10, 1, p.21, 2001.
107. TOURNEMINE Sylvain. *Orthodontie et parodonte réduit*. 2004.2005-num 12.
108. Ndiaga FALL, *apport de l'orthodontie dans réhabilitation occlusale de l'adulte* 2001 - num 23.
109. Miléna ZANNINI. *Préparation parodontale pré-orthodontique des migrations dentaire d'origine pathologie.*-université de lorraine -2001.
110. Vasu Kumar¹, Vijayta Yadav², Mani Dwivedi³, Kusum Lata Agarwal⁴, Saquib Ahmad Asrar⁵. Periodontal considerations in orthodontic treatment. *Indian Journal of Orthodontics and Dentofacial Resea rch*, January-March 2017; 3(1):18-22.
111. Fatma Boke¹, Cagri Gazioglu², Sevil Akkaya², Murat Akkaya¹, Relationship between orthodontic treatment and gingival health: A retrospective study, *European Journal of Dentistry*, Vol 8 / Issue 3 / Jul-Sep 2014.
112. Sylvie BOYERa, Fran, coise FONTANEL, Marc DANANa, Marie OLIVIERB, Denis BOUTERA, Monique BRIONA. Severe periodontitis and orthodontics: Evaluation of long-term results. *International Orthodontics* 2011; 9: 259-273.

113. Re S, Corrente G, Abundo R, Cardaropoli D. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: 12-year report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 20: 30–9.
114. Corrente G, Abundo R, Re S, Cardoropoli D, Cardaropoli G. Orthodontic movement into infrabony defects in patients with advanced periodontal disease: a clinical and radiological study. *J Periodontol* 2003;74:1104–9.
115. Melsen B, Agerbaek N, Eriksen J, Terp S. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 94(2):104–16.
116. Melsen B. Biological reaction of alveolar bone to orthodontic tooth movement. *Angle Orthod* 1999; 69: 151–8.
117. Ericsson I, Thilander B, Lindhe J, Okamoto H. The effects of orthodontic tilting movements on periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs. *J Clin Periodontol* 1977; 4: 278–93.
118. Boyd RL, Leggott PJ, Quinn RS, Eakle WS, Chambers D. Periodontal application of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 96: 191–8.
119. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 413–22.
120. Suma Shekar, A. Bhagyalakshmi, B. R. Chandrashekar¹, B. S. Avinash². periodontal consideration during orthodontic treatment. *Indian Journal of Oral Health and Research*, Volume 3, Issue 1, January-June 2017.
121. Huser MC, Baehni PC, Lang R. Effects of orthodontic bands on microbiological and clinical parameters. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; 97:213-8.
122. EDWARDS G.- The diastema, the frenum, the frenectomy : a clinical study. *American Journal of Orthodontics*, 71 : 489-508, 1977.
123. EDWARDS G- Soft-tissue surgery to alleviate orthodontic relapse. *Dental Clinical of North America*, 37: 205-225, 1993.
124. VANARSDALL, R.L. - Orthodontic periodontal considerations for minor periodontal surgery. In: Schatz J., Joho J., ed. Chicago: Quintessence Publishing Co., 91-105, 1992.
125. Edwards JG, The diastema, the frenum, the frenectomie : a clinical study. *Am J Orthod* 1977; 71: 489-508.

126. MILLER P.D. - A classification of marginal tissue recession. *International Journal of Periodontology and Restorative Dentistry*, 5: 9-13, 1985.
127. BORGHETTI A., GUY J.P. et CESANO B.-La frénectomie associée à une greffe gingivale triangulaire. *Journal de Parodontologie*, 10 : 373-378. 1991.
128. Renaud RINKENBACH1, Bruno GROLLEMUND 2. Apport de la greffe gingival libre au traitement d'orthodontie. *Journal de Parodontologie & d'Implantologie Orale* – Vol. 34. No 3.
129. Korbendeau JM, Guyomard F. *Chirurgie parodontale orthodontique*. Edition CdP, Paris 1998.
130. Jean-Marc DERSOT. Periodontal surgery of the maxillary impacted canine for orthodontic purposes: Proposal for a surgical decision tree. *International Orthodontics* 2017; 15: 221-237 237.
131. K. Tamdy, N. Khilil, B. Abbassi et J. Kissa, La frénectomie : apport dans la gestion des lésions mucogingivales. (À propos de deux cas cliniques), Service de Parodontologie Centres de Consultation et Traitements Dentaires ; CHU Ibn Rochd Casablanca.
132. B. El Houari, J. Kissa, K. Amine et M. Sidqui, La frénectomie : de la théorie à la pratique, Service de Parodontologie, faculté de médecine dentaire de Casablanca.
133. G. ZUCHELLI et I. MOUNSSIF, «Periodontal plastic surgery», *Periodontology* 2000, vol. 68, p. 333, 2015.
134. A clinical study comparing the width of attached gingiva and the prevalence of gingival recessions. TENENBAUM, HENRI. 1982, *Journal of Clinical Periodontology*, Vol. 9, pp. 86-92.

Figure 1 : Structure anatomique de la gencive.....	5
Figure 2 : Schémas représente l'épithélium gingival.....	6
Figure 3: Schéma représente les différentes couches d'épithélium squameux stratifié.	7
Figure 4: Les éléments du parodonte profond	11
Figure 5 : Les types de parodonte selon Maynard et Wilson (1980)	13
Figure 6 : Typologies parodontales d'après Pougatch, 1984(schéma C Charbe).	16
Figure 7 : Le modèle infectieux	17
Figure 8 : Classification de Placek et al.	22
Figure 9 : Classification de Miller	23
Figure 10 : Hypertrophie papillaire (réversible) associé à un traitement orthodontique.	26
Figure 11 : Déplacement des incisives en dehors de la crête, apparue en direction vestibulaire, le tissu gingival en regard de 41 a été aminci et une déhiscence osseuse s'est installée	27
Figure 12 : Trois mois plus tard, une récession gingivale est dans un contexte inflammatoire plus marqué.....	27
Figure 13 : Pli gingival dans un site d'extraction de molaire (document Dr Elhachawi).	28
Figure 14 : Localisation du centre de résistance.....	35
Figure 15 : Mouvement de version (conséquence de l'application d'une force horizontale sur une dent).	37
Figure 16 : Augmentation de la hauteur de la gencive attachée et de l'os cortical vestibulaire après une égression.	38
Figure 17 : Diminution de la hauteur de la GA après une ingression.	39
Figure 18 : Mouvement de translation.....	40
Figure 19: Mouvement de rotation	41
Figure 20 : Mouvement de torque.....	41
Figure 21 : Mesure de la hauteur de la gencive attachée.	48
Figure 22: Situation des zéniths gingivaux.	50
Figure 23: Classes de la ligne esthétique gingivale.	51
Figure 24: Ligne de sourire.....	51
Figure 25 :L'émergence au centre de la crête osseuse alvéolaire partage le tissu kératinisé en deux parties égales.	53
Figure 26: L'émergence déportée en vestibulaire partage le tissu kératinisée en parties inégales.	53
Figure 27 : Les points de sondage vestibulaire en trois points.	54
Figure 28 : Répartition des patients selon le sexe.....	79
Figure 29 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.	79
Figure 30 : Répartition selon le motif de consultation.....	80
Figure 31 : Répartition des patients selon le moment du traitement orthodontique.	80
Figure 32 : Répartition des patients selon le type d'appareillage orthodontique.....	81
Figure 33 : Répartition des patients selon l'état parodontal en cours.	81
Figure 34 : Répartition selon la technique choisie pour le traitement des hypertrophies gingivales.	82
Figure 35 : Répartition selon la technique thérapeutique de l'insertion pathologique du frein.	82
Figure 36 : Répartition selon les techniques de greffes gingivales préconisées.	83

Figure 37 : Répartition selon la chirurgie à visé d'augmentation de la gencive attachée.....	83
Figure 38 : Répartition selon le nombre total des chirurgies.....	84
Figure 39 : Répartition selon les freins à insertion pathologique selon le moment de traitement orthodontique.....	84
Figure 40 : Les hypertrophies gingivales par rapport au moment du traitement orthodontique	85
Figure 41 : Répartition des lésions qui nécessitent une greffe gingivale par rapport au moment du traitement orthodontique	85
Figure 42 : Répartition selon les chirurgies à visé d'augmentation de gencive attachée par rapport au moment du traitement orthodontique.	86

Annexes

Fiche clinique

N° de dossier :

date:

1 /interrogatoire

A) Etat civil

Nom et prénom :

Date et lieu de naissance :

Adresse :

Profession :

B) Motif de consultation :

C) Antécédents généraux

1-familiaux :

2-personnels :

D) Antécédents stomatologiques

1-familiaux :

2-personnels :

E) Histoire de la maladie :

2/Examen exobuccal

A) L'inspection

La symétrie faciale :

Coloration des téguments :

Les lèvres :

Ligne du sourire :

B) La palpation

1. les ATM :

Jeu condylien :

Bruits articulaires :

Douleurs :

Autres :

2. les muscles masticateurs :

3. les chaînes ganglionnaires :

Sous mentale :

Sous maxillaire :

Sous angulo-maxillaire :

Autres :

4. Autres lésions :

3/Examen endobuccal

L'ouverture buccale :

L'hygiène buccale :

Ecoulement salivaire :

L'état des muqueuses :

Labiale supérieure :

Labiale inférieure :

Jugale :

Palatine :

Du plancher :

Linguale :

Gingivale :

Insertion des freins et des brides :

Supérieur :

Inférieur :

Lingual :

Profondeur du vestibule :

EXAMEN GINGIVAL**MAXILLAIRE**

	Bloc antérieur	Bloc post droit	Bloc post gauche
Contour			
Couleur			
Volume			
Aspect			
Consistance			
H.G.A.			
PMA			
PI			
GI			
SBI			

B) MANDIBULAIRE

	Bloc antérieur	Bloc post droit	Bloc post gauche
Contour			
Couleur			
Volume			
Aspect			
Consistance			
H.G.A.			
PMA			
PI			
GI			
SBI			

SONDAGE DES POCHEs :

	18	17	16	15	14	13	12	11
Faces vestibulaires								
faces palatines								
Récessions vestibulaires								
Récession palatines								

Présence de pus :

	21	22	23	24	25	26	27	28
faces vestibulaires								
faces palatines								
Récessions vestibulaires								
Récession palatines								

Présence de pus :

	31	32	33	34	35	36	37	38
Faces vestibulaires								
faces linguales								
Récessions vestibulaires								
Récession linguales								

Présence de pus :

	41	42	43	44	45	46	47	48
Faces vestibulaires								
faces linguales								
Récessions vestibulaires								
Récessions linguales								

Présence de pus :

Les atteintes des furcations

Classe 1 :

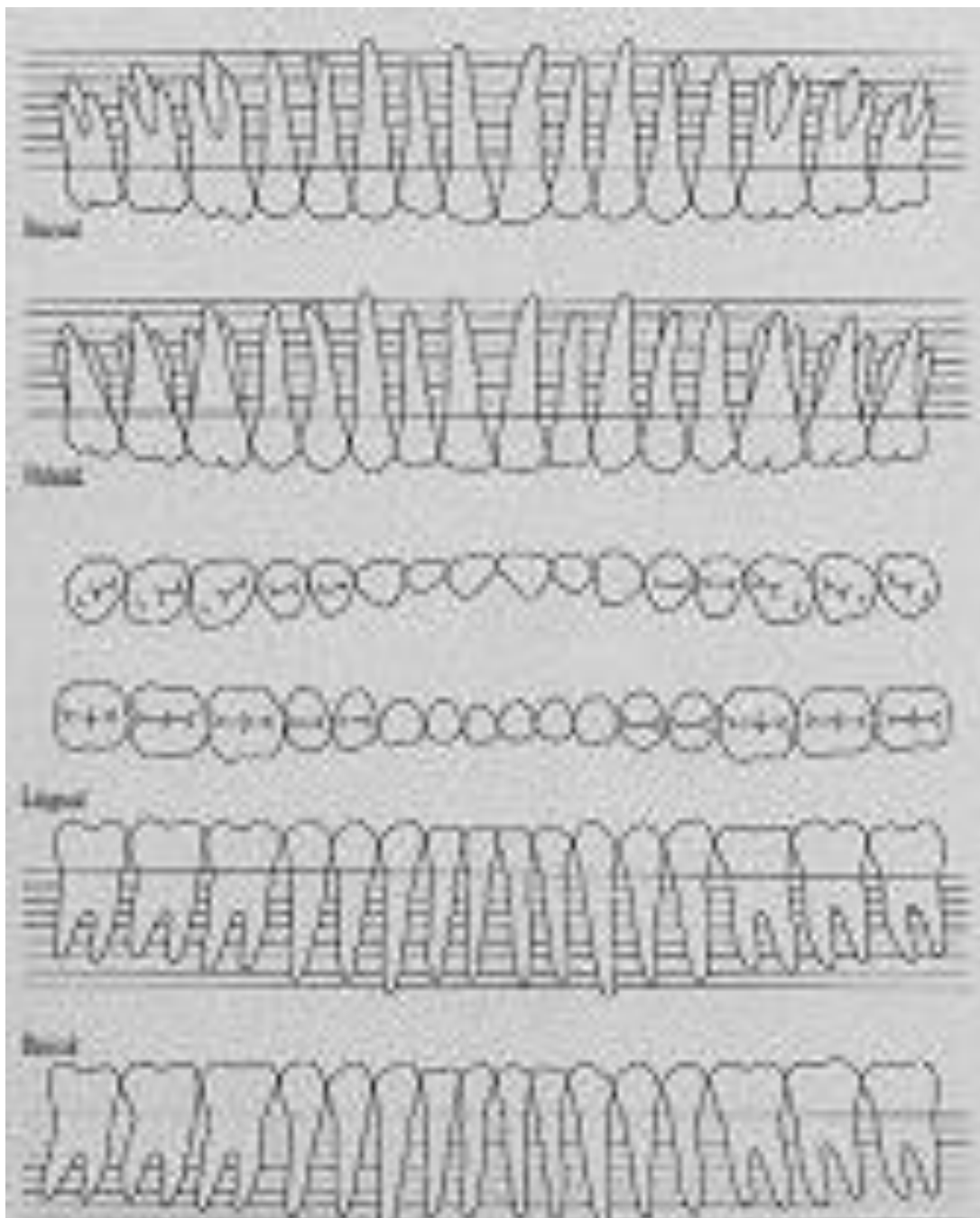
Classe 2 :

Classe 3 :

Classe 4 :

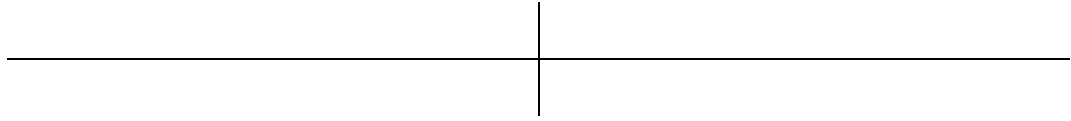
AUTRES :

CHARTING PARODONTAL



L'EXAMEN DENTAIRE

A) La formule dentaire



Dents absentes :

Dents cariées :

Dents traitées :

Prothèses :

B) les migrations dentaires :

C) les particularités :

D) indice d'abrasion

1 :

2 :

3 :

4 :

E) Indice de mobilité : (ARPA)

0 :

1 :

2 :

3 :

4 :

L'EXAMEN OCCLUSAL

A) L'occlusion statique

Sens	Incisives	canines	Molaires
Vertical			
Sagittal			
Transversal			

Les prématurités :

B) l'occlusion dynamique

1/ la protrusion :

2/ la latéralité droite :

CT :

CNT :

3/ la latéralité gauche

CT :

CNT :

4/ le chemin de fermeture :

C) Examen des fonctions

La mastication :

La déglutition :

La respiration :

La phonation :

RESUME DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

DIAGNOSTIC

Diagnostic étiologique :

Diagnostic différentiel :

Diagnostic positif :

Pronostic :

PLAN DE TRAITEMENT

Phase initiale:

Phase de réévaluation :

Phase corrective :

Réhabilitation occluso-prothétique :

Phase de maintenance :

Résumé

Dans la pratique quotidienne nous sommes fréquemment confrontés à des situations cliniques où l'orthodontiste et le parodontiste sont obligés d'agir ensemble afin de garantir une satisfaction esthétique et fonctionnelle, des demandes pleinement affichées par la quasi-totalité des patients.

Dans notre étude basée sur 54 patients on a pu déduire que le sexe féminin est prédominant par rapport à son homologue masculin et qu'un nombre non négligeable d'interventions se fait au cours du traitement orthodontique ce qui met l'accent sur le travail important en matière d'information des patients et des praticiens.

On a pu mettre différentes interventions au service de l'orthodontie ce qui nous a permis de placer la chirurgie parodontale dans son contexte.

D'après nos résultats on peut conclure qu'une réflexion collective nous paraît plus que nécessaire afin de dégager la ou les solutions de prise en charge les mieux adaptées (une charte thérapeutique s'impose) ce qui nous amènera à définir les responsabilités respectives des praticiens et à préciser les éléments du dossier nécessaire, pour informer le patient sur les plans thérapeutique, chronologique et financier.

Nos résultats sont encourageants et satisfaisants par rapport à la littérature.

Mots clés : Parodontie ; Orthodontie; Parodonte superficiel.

Abstract

In everyday practice, we are frequently confronted with clinical situations where the orthodontist and the periodontist are obliged to act together to guarantee aesthetic and functional satisfaction, of demands fully displayed by almost all patients.

In our study based on 54 patients it was possible to deduce that the female sex is predominant compared to its male counterpart and that a considerable amount of interventions is done during the orthodontic treatment which emphasizes the important work done for the information of patients and practitioners.

We have been able to put different interventions in the service of orthodontics which allowed us to place periodontal surgery in its context.

From our results we can conclude that a collective reflection seems more than necessary in order to identify the most appropriate treatment solutions (a therapeutic charter is needed) which will lead us to define the responsibilities of practitioners and to specify the elements of the necessary file, to inform the patient therapeutically, chronologically and financially.

Our results are encouraging and satisfactory compared to the literature.

Keys words: Periodontics; Orthodontics; superficial periodont.