

UNIVERSITE DE NANTES

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2003

Thèse n° 2787

THESE

Pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée et soutenue publiquement le 17 Mars 2003

PAR

RAKOTOMALALA Marc

Né le 08 Septembre 1976

**L'AVULSION DENTAIRE ET LA CHIRURGIE
APICALE : TECHNIQUES, AVANTAGES ET
INCONVENIENTS.**

JURY

Président : Monsieur le Professeur **A. DANIEL**
Assesseur : Monsieur le Professeur **W. BOHNE**
Assesseur : Monsieur le Docteur **S. KIMAKHE**

Directeur : Monsieur le Docteur **LP. CLERGEAU**

Table des matières

INTRODUCTION :	1
CHAPITRE I: L'AVULSION DENTAIRE	4
1. Définitions:	5
2. Le bilan pré-opératoire:	5
2.1. Examen clinique:.....	5
2.1.1. Interrogatoire :.....	5
2.1.2. Examen clinique:.....	6
2.1.3. Examen radiographique:.....	6
2.1.3.1. <i>La panoramique:</i>	7
2.1.3.2. <i>Les films rétro-alvéolaires:</i>	7
2.1.3.3. <i>Les films occlusaux:</i>	7
2.1.3.4. <i>La radiovisiographie :</i>	8
2.1.3.5. <i>Le scanner:</i>	8
2.1.4. Examen de laboratoire:.....	8
2.2. Indications de l'avulsion dentaire:.....	9
2.2.1. Indications d'ordre générales:.....	9
2.2.2. Indications d'ordre locales:.....	10
2.2.2.1. Indications liées à l'état de la dent:.....	10
2.2.2.2. Indications d'ordre prothétique:.....	11
2.2.2.3. Indications d'ordre orthodontique:.....	11
2.2.2.4. Indications liées à un processus pathologique infectieux:.....	11

2.3. Contre-indications "temporaires" de l'avulsion dentaire:.....	12
2.3.1. Traitements anti-coagulants et anti-aggrégants plaquettaires:.....	12
2.3.2. Pathologie infectieuse locale:.....	13
2.4. Cas de prises en charge particulière:.....	13
2.4.1. Pathologie générale:.....	13
2.4.1.1. Diabétiques:.....	13
2.4.1.2. Hypertendus:.....	14
2.4.1.3. Immunodéprimés:.....	15
2.4.1.4. Pathologie rénale :.....	15
2.4.1.5. Insuffisants respiratoires ou cardio-vasculaire:.....	16
2.4.1.6. Ethyliques, toxicomanes:.....	17
2.4.1.7. Risque Oslérien:.....	18
2.4.1.8. Malades avec un cancer de la sphère buccale et O.R.L. :.....	19
2.4.2. L'état physiologique du patient:.....	20
2.4.2.1. L'enfant:.....	20
2.4.2.2. Le patient âgé:.....	20
2.4.2.3. La femme enceinte:.....	20
2.5. Préparation et prémédication:.....	21
2.5.1. Préparation de la cavité buccale:.....	21
2.5.2. Prémédication anti-infectieuse:.....	21
2.5.3. Préparation psychologique :.....	22
2.5.4. Prémédication sédatrice:.....	22
2.5.5. Prémédication anti-inflammatoire et antalgique:.....	23
2.5.6. Autres médicaments:.....	24
3. La phase opératoire:.....	24
3.1. Principes de l'odontologie chirurgicale:.....	25
3.2. Installation:.....	25
3.3. Instrumentation:.....	27
3.3.1. Matériel nécessaire à l'anesthésie:.....	27
3.3.2. Instruments nécessaires aux extractions simples:.....	28
3.3.2.1. Les écarteurs :.....	28

3.3.2.2. Les syndesmotomes:.....	28
3.3.2.2.1. Les syndesmotomes de Bernard :.....	28
3.3.2.2.2. Les syndesmotomes de Chompret :.....	29
3.3.2.3. Les élévateurs:.....	29
3.3.2.4. Les daviers:.....	30
3.3.2.4.1. Pour le maxillaire :.....	31
3.3.2.4.2. Pour la mandibule :.....	31
3.3.2.5. Les curettes:.....	32
3.3.2.6. Les pinces gouges:.....	32
3.3.3. Instruments nécessaire aux extractions chirurgicales:.....	33
3.3.3.1. Instruments pour le temps muqueux:.....	33
3.3.3.1.1. Les écarteurs :.....	33
3.3.3.1.2. Les bistouris :.....	34
3.3.3.1.3. Les instruments à décoller :.....	34
3.3.3.2. Instruments pour le temps osseux:.....	34
3.3.3.3. Instruments pour le temps dentaire:.....	35
3.3.3.3.1. pièce à main :.....	35
3.3.3.3.2. turbine :.....	35
3.3.4. Instruments à suturer:.....	35
3.3.4.1. Les ciseaux:.....	36
3.3.4.2. Les pinces:.....	36
3.3.4.3. Le fil :.....	36
3.3.5. Instruments divers:.....	37
3.3.6. Pharmacie:.....	37
3.3.7. Stérilisation des instruments:.....	38
3.4. L'anesthésie:.....	39
3.4.1. L'anesthésie locale:.....	39
3.4.2. L'anesthésie régionale:.....	40
3.5. Techniques des avulsions simples:.....	41
3.5.1. Conduite générale d'une extraction:.....	41
3.5.1.1. La syndesmotomie:.....	41
3.5.1.2. La subluxation:.....	42
3.5.1.3. La luxation extra-alvéolaire:.....	43
3.5.1.4. La révision:.....	43
3.5.1.5. Hémostase et sutures:.....	44
3.5.2. Technique propre à chaque dent:.....	45
3.5.2.1. Au maxillaire:.....	45
3.5.2.1.1. les incisives :.....	45
3.5.2.1.2. les canines :.....	46
3.5.2.1.3. les prémolaires :.....	46

32.5.2.1.4. les deux premières molaires :.....	47
3.5.2.1.5. les dents de sagesse :.....	47
3.5.2.2. A la mandibule:.....	47
3.5.2.2.1. les incisives :.....	48
3.5.2.2.2. les canines :.....	48
3.5.2.2.3. les prémolaires :.....	48
3.5.2.2.4. les molaires :.....	49
3.5.3. L'avulsion des racines:.....	49
3.5.4. L'avulsion des dents parodontolysées :.....	51
3.5.5. Les échecs d'avulsion:.....	51
3.6. Techniques des avulsions chirurgicales:.....	51
3.6.1. L'alvéolectomie:.....	52
3.6.1.1. L'alvéolectomie proprement dite :.....	52
3.6.1.2. La voie alvéolaire élargie :.....	55
3.6.2. La séparation de racines :.....	55
3.6.3.L'avulsion des dents de sagesse mandibulaires incluses ou enclavées:.....	57
3.6.3.1. Dent de sagesse mandibulaire incluse ou enclavée en position verticale:.....	57
3.6.3.2. Dent de sagesse mandibulaire incluse ou enclavée en position oblique distale:.....	60
3.6.3.3. Dent de sagesse mandibulaire incluse ou enclavée en position oblique mésiale et horizontale:.....	60
3.6.4. L'avulsion des dents de sagesse maxillaires incluses ou enclavées:.....	61
3.6.4.1. Dent de sagesse maxillaire incluse ou enclavée en position verticale normale:.....	62
3.6.4.2. Dent de sagesse maxillaire incluse ou enclavée en position oblique distale:.....	64
3.6.4.3. Dent de sagesse maxillaire incluse ou enclavée en position oblique mésiale et horizontale:...	64
3.6.5. Germectomie des dents de sagesse:.....	64
3.6.5.1. Germectomie des dents de sagesse mandibulaire:.....	64
3.6.5.2. Germectomie des dents de sagesse maxillaire:.....	65
3.6.6. L'avulsion des canines maxillaires incluses:.....	65
3.6.6.1. Avulsion des canines incluses palatines:.....	66
3.6.6.2. Avulsion des canines incluses vestibulaires:.....	68
3.6.6.3. Avulsion des canines incluses transalvéolaires:.....	69
3.6.7. L'avulsion des canines mandibulaires incluses:.....	70
3.6.7.1. Avulsion des canines incluses vestibulaires:.....	70
3.6.7.2. Avulsion des canines incluses linguales:.....	71
3.6.7.3. Avulsion des canines incluses transalvéolaires:.....	72
3.6.8. L'avulsion des autres dents incluses:.....	72
3.6.8.1. Les incisives centrales et latérales supérieures et les dents surnuméraires incluses:.....	72
3.6.8.2. Les prémolaires supérieures incluses:.....	73
3.6.8.3. Les prémolaires inférieures incluses:.....	74
3.6.8.4. Les molaires maxillaires incluses:(autres que les dents de sagesse).....	74
3.6.8.5. Les molaires mandibulaires incluses:(autres que les dents de sagesse).....	75

3.7. Les complications peropératoire:.....	75
3.7.1. Complications de l'anesthésie loco-régionale:.....	75
3.7.1.1. Les accidents locaux:.....	75
3.7.1.1.1. bris de l'aiguille :.....	75
3.7.1.1.2. douleurs au point d'injection :.....	75
3.7.1.1.3. hémorragies :.....	76
3.7.1.1.4. incidents neurologiques :.....	76
3.7.1.2. Les accidents généraux:.....	77
3.7.1.2.1. manifestations neurovégétatives :.....	77
3.7.1.2.2. accidents neurologiques de surdosage :.....	77
3.7.1.2.3. accidents allergiques :.....	78
3.7.1.2.4. accidents cardio-circulatoires :.....	79
3.7.1.2.5. les autres accidents généraux :.....	79
3.7.2. Complications hémorragiques:.....	80
3.7.3. Complications dentaires:.....	81
3.7.3.1. Fractures de la dent ou de sa racine :.....	81
3.7.3.2. Luxation ou fracture d'une dent voisine :.....	81
3.7.4. Complications osseuses:.....	82
3.7.4.1. Fracture ou luxation des tables internes et externes:.....	82
3.7.4.2. Fracture mandibulaire:.....	83
3.7.5. Complications sinusiennes:.....	83
3.7.5.1. Communication bucco-sinusienne:.....	83
3.7.5.2. Projection endosinusienne d'une dent ou d'une racine dentaire:.....	84
3.7.6. Complications au niveau des muqueuses:.....	85
3.7.7. Complications nerveuses:.....	86
3.7.7.1. Le nerf alvéolaire inférieur:.....	86
3.7.7.2. Le nerf lingual:.....	86
3.7.7.3. Le nerf mentonnier:.....	86
3.7.8. Complications rares:.....	87
3.7.8.1. Projection dans la fosse ptérygo-maxillaire:.....	87
3.7.8.2. Projection dans les voies digestives:.....	87
3.7.8.3. Projection dans les voies aériennes:.....	87
4. La phase post-opératoire:.....	88
4.1. Conseils et soins post-opératoires:.....	88
4.1.1. Au fauteuil:.....	88
4.1.2. Ordonnance post-opératoire:.....	89
4.1.2.1. Médication antalgique :.....	90
4.1.2.2. Médication antibiotique :.....	90
4.1.2.3. Médication anti-inflammatoire :.....	90

Table des matières

4.1.2.4. Médication d'hygiène buccale :.....	90
4.1.3. Conseils post-opératoires:.....	91
4.2. Complications post-opératoires:.....	92
4.2.1. Complications précoces :.....	92
4.2.1.1. Complications vasculaires:.....	92
4.2.1.1.1. Hémorragie:.....	92
4.2.1.1.2. Hématomes:.....	93
4.2.1.2. Complications infectieuses:.....	94
4.2.1.2.1. Locales :.....	94
4.2.1.2.2. Générales :.....	95
4.2.1.3. Complications neurologiques:.....	96
4.2.1.3.1. Algie:.....	96
4.2.1.3.2. Trismus :.....	96
4.2.1.3.3. Trouble de la sensibilité :.....	97
4.2.1.4. Œdème:.....	98
4.2.1.5. Emphysème sous-cutané:.....	98
4.2.2. Complications tardives :.....	98
4.2.2.1. Mauvaise régularisation osseuse :.....	98
4.2.2.2. Complications tumorales :.....	99
4.2.2.3. Communication bucco-sinusienne :.....	99

CHAPITRE II: LA CHIRURGIE APICALE.....	100
1. Définitions:.....	101
1.1. La région apicale ou "espace de Black":.....	101
1.2. Les lésions périapicales:.....	101
1.2.1. Le foyer infectieux apical:.....	101
1.2.2. Parodontite apicale chronique ou granulome apical:.....	101
1.2.3. Kystes radiculaires:.....	103
1.3. La chirurgie apicale :.....	104
1.3.1. Le curetage périapical:.....	104
1.3.2. La résection apicale :.....	104
1.3.3. Le scellement apical:.....	104
2. Le bilan pré-opératoire:.....	105
2.1. Examen clinique:.....	105
2.1.1. Interrogatoire:.....	105
2.1.2. Examen local:.....	105
2.1.3. Examen radiographique:.....	106
2.1.3.1. Le but:.....	106
2.1.3.2. Les moyens:.....	107
2.1.4. Examen biologique:.....	107
2.2. Indications de la chirurgie apicale:.....	107
2.2.1. Indications d'ordre pathologique:.....	107
2.2.2. Indications d'ordre prothétique:.....	108
2.2.3. Indications d'ordre endodontique:.....	108
2.2.3.1. Echec du traitement endodontique conventionnel:.....	108
2.2.3.2. Complications anatomiques du système canalaire:.....	109
2.2.3.3. Iatrogénicité:.....	109

2.3. Contre-indications et limites de la chirurgie apicale:.....	109
2.3.1. Contre-indications d'ordre générales:.....	110
2.3.1.1. Contre-indications absolues:.....	110
2.3.1.2. Contre- indications relatives:.....	110
2.3.2. Contre-indications d'ordre locales :.....	111
2.3.2.1. Contre-indications locales absolues:.....	111
2.3.2.2. Contre-indications anatomiques et difficultés opératoires :.....	111
2.3.2.2.1. Accessibilité du site opératoire :.....	111
2.3.2.2.2. Rapports anatomiques:.....	112
2.4. Prémédication et préparation du patient:.....	113
2.4.1. Préparation de la cavité buccale:.....	113
2.4.2. Préparation de la dent avant intervention:.....	114
2.4.3. Prémédication antibiotique:.....	114
2.4.4. Prémédication sédativ e:.....	114
2.4.5. Autres médications :.....	114
3. La phase opératoire:.....	115
3.1. Installation:.....	115
3.2. Instrumentation:.....	115
3.2.1. Matériel nécessaire à l'anesthésie:.....	115
3.2.2. Instruments pour la chirurgie apicale:.....	115
3.2.2.1. Pour le temps muqueux:.....	115
3.2.2.2. Pour le temps osseux:.....	116
3.2.2.3. Pour le temps dentaire:.....	116
3.2.2.4. Autres instruments :.....	117
3.3. L'anesthésie:.....	118
3.4. La technique opératoire:.....	118
3.4.1. Conduite générale d'une intervention apicale :.....	118
3.4.1.1. Incision:.....	118
3.4.1.1.1. Principes de l'incision:.....	119
3.4.1.1.2. Tracé et choix des lambeaux:.....	119
3.4.1.2. Le décollement:.....	121

3.4.1.3. Trépanation osseuse:.....	122
3.4.1.4. Curetage de la lésion:.....	123
3.4.1.5. Résection apicale:.....	124
3.4.1.6. Préparation de la cavité rétrograde :.....	125
3.4.1.7. Scellement apical:.....	126
3.4.1.7.1. Matériaux d'obturation :.....	127
3.4.1.7.2. Technique de l'obturation à retro :.....	129
3.4.1.8. Le contrôle de l'obturation :.....	130
3.4.1.9. Sutures:.....	131
3.4.2. Technique propre à chaque dent:.....	131
3.4.2.1. Au maxillaire:.....	131
3.4.2.1.1. Les incisives centrales:.....	132
3.4.2.1.2. Les incisives latérales:.....	132
3.4.2.1.3. Les canines:.....	132
3.4.2.1.4. Les premières prémolaires:.....	132
3.4.2.1.5. Les deuxièmes prémolaires:.....	133
3.4.2.1.6. Les molaires:.....	133
3.4.2.1.7. L'abord palatin:.....	134
3.4.2.2. A la mandibule:.....	134
3.4.2.2.1. Les incisives:.....	134
3.4.2.2.2. Les canines:.....	135
3.4.2.2.3. Les prémolaires:.....	135
3.4.2.2.4. Les molaires:.....	135
 3.5. Les complications per-opératoires:.....	 136
3.5.1. Complications de l'anesthésie:.....	136
3.5.2. Complications hémorragiques:.....	136
3.5.3. Complications sinusiennes:.....	136
 4. La phase post-opératoire:.....	 137
4.1. Conseils et soins post-opératoires:.....	137
4.2. Evaluation du succès du traitement:.....	137
4.2.1. Examen clinique:.....	138
4.2.2. Examen radiographique:.....	138
4.2.3. Bilan:.....	139
 CONCLUSION:.....	 140
 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :.....	 141

Introduction

Introduction :

De tous les actes de chirurgie buccale, les plus fréquents sont sans doute les avulsions dentaires. Celles-ci ne doivent être envisagées que lorsque tous les recours à des traitements conservateurs sont épuisés, ou lorsque l'état général du patient ne les permet pas.

Elle est définie comme l'ensemble des manœuvres qui permettent de sortir la dent de l'alvéole, où elle se trouve, mais s'ajoute à cette définition le fait qu'elle doit être le plus économe, pour les tissus, afin de ne pas assombrir un éventuel avenir prothétique implantaire.

La chirurgie apicale fait parti de ces traitement conservateurs et constitue de ce fait, une alternative aux avulsions dentaires. Les progrès techniques la concernant ont permis d'augmenter les chances de succès, et de repousser ses contre-indications qui sont maintenant de plus en plus liées aux difficultés opératoire.

Au cours de tout acte de chirurgie buccal, trois impératifs essentiels s'imposent ; tout d'abord, le bilan préopératoire doit être attentif ; la technique opératoire, ensuite, est la plus simplifiée, aseptique, en ayant un accès et une visibilité au site opératoire optimum, tout en étant le moins traumatisant et destructeur pour les tissus ; enfin, les soins postopératoires doivent être bien suivis.

Ce travail traitera dans une première partie des différentes techniques d'avulsions de dents permanentes qui peuvent être pratiquées en cabinet dentaire. Après un rappel de leur indications et des instruments nécessaires à leur réalisation, nous les séparerons en avulsions simples et celles dites chirurgicales. Le but de ce travail est de mettre en avant, des techniques d'avulsions dentaires qui prennent en compte le soucis d'économie tissulaire, ainsi que des « astuces » qui permettent de simplifier et écourter des techniques qui peuvent être considérée comme destructrice.

Enfin, nous traiterons les complications per et post-opératoires inhérentes aux extractions, ainsi que les soins post-opératoires.

La deuxième partie traitera des techniques de chirurgie apicale qui comprennent la résection apicale, le curetage apical, la préparation et le scellement apical *a retro*. L'apparition

de nouvelles technologies telles que les ultrasons, le laser, le microscope opératoire, ainsi que des nouveaux matériaux d'obturation, ont permis de limiter ses contre-indications.

Nous rappèlerons également ses indications, ses contre-indications et limites, ainsi que la préparation du patient à l'intervention. Après avoir décrit l'instrumentation permettant leur réalisation, nous décrirons les techniques opératoires en mettant en avant les nouvelles technologies.

Enfin, nous conclurons ce travail par les complications per et post-opératoires, les soins post-opératoires, de la chirurgie apicale, et par l'évaluation de son éventuel succès.

Chapitre I : Avulsions dentaires

1. Définition :

L'avulsion de l'organe dentaire correspond à une luxation extra-alvéolaire de la dent hors de l'arcade.

2. Le bilan préopératoire:

Avant tout acte chirurgical, il est indispensable d'effectuer un bilan pré-opératoire. Ce dernier aura pour but d'écarter une contre-indication, soit temporaire, soit définitive, soit locale, ou bien encore générale à cet acte opératoire. Il va également permettre la mise en évidence d'anomalies pathologiques nécessitant des précautions particulières afin d'éviter toutes complications.

2.1. L'examen clinique:

2.1.1. Interrogatoire:

Il doit être systématique, même pour une petite intervention. Loin d'être une simple formalité, il est adapté et va également permettre d'apprécier la capacité du patient à recevoir des soins chirurgicaux, en fonction des risques médicaux suspectés ou notifiés, de son profil psychologique et de sa coopération.

Il va nous renseigner sur l'état général du patient, son éventuel suivi médical, ainsi que sur la prise de médicaments. Le praticien pourra alors si la situation le nécessite contacter le médecin traitant qui confirmera ou non l'état pathologique, sa sévérité, la nature du traitement, facilitera la prescription d'examen biologiques complémentaires. L'avis du médecin traitant est un élément primordial de décision.

Les points importants de l'interrogatoire doivent être notifiés par écrit sur le dossier. Cet interrogatoire va permettre au praticien de réunir tous les éléments qui lui seront nécessaires pour la prise en charge du patient.

Cet entretien oral, permet aussi de juger de l'état psychologique ou d'anxiété du patient et d'établir une relation avec celui-ci.

L'interrogatoire va apporter les données nécessaires à l'odontologiste pour savoir s'il peut prendre en charge ou non le patient.

2.1.2. Examen clinique local:

L'examen local va permettre d'examiner la situation: tartre, caries, racines infectées, parodontolyse, sur le site opératoire ainsi que sur les dents voisines (52).

Un examen de l'ouverture buccale indique l'accessibilité du site opératoire ainsi qu'une éventuelle limitation de l'ouverture buccale. Celle-ci augmente la difficulté opératoire pour les avulsions.

L'examen local va également mettre en évidence l'éventuelle existence d'un réflexe nauséux ainsi que son intensité afin d'établir une prémédication, si elle s'avère nécessaire. En effet, si ce réflexe nauséux est trop important, il représente une indication à l'anesthésie générale.

Un certain nombre de facteurs en rapport avec la dent vont permettre d'apprécier la difficulté de l'extraction :

- sa position sur l'arcade, au maxillaire ou à la mandibule, antérieure ou postérieure, en malposition ou non ;
- sa destruction coronaire éventuelle partielle ou totale ;
- sa mobilité éventuelle ;
- ses rapports avec les dents voisines ;
- une éventuelle douleur en rapport avec la dent.

2.1.3. Examen radiographique:

La radiographie préopératoire est un élément indispensable dont il faut se prémunir avant de mener une extraction, d'autant plus s'il s'agit d'une extraction chirurgicale (52).

Un ou plusieurs clichés radiographiques pourront être pris afin d'apporter tous les renseignements nécessaires à l'intervention, tels que (55):

- l'aspect général de la dent à extraire, son état coronaire et sa morphologie radiculaire ;
- rapports de la dents avec les dents voisines et les éléments anatomiques voisins (sinus, nerf alvéolaire inférieur, trou mentonnier) ;
- l'aspect du parodonte ;
- l'existence de lésions péri-apicales (foyer infectieux apical, granulome, kyste apical) ;
- l'épaisseur des tables osseuses.

Pour répondre à ces nécessités, plusieurs types de radiographies pourront être envisagées.

2.1.3.1. La radiographie panoramique:

La radiographie panoramique ou orthopantomogramme, permet d'obtenir une vue d'ensemble du maxillaire et de la mandibule. Elle va permettre d'établir la formule dentaire, une étude de la morphologie et de la structure des maxillaires, de localiser dès le premier cliché une dent incluse ou ectopique, la présence de lésions périapicales et des fragments radiculaires (55). Elle va également permettre d'avoir une première idée des rapports entre les dents et les éléments anatomiques.

La panoramique est la radiographie de choix en chirurgie buccale, ce cliché peut manquer de précision et pourra être complété par d'autres (63).

2.1.3.2. Les films rétro-alvéolaires:

Ces clichés rétro-alvéolaires, de surface réduite vont nous permettre d'obtenir des détails plus fins (55). Il est possible de faire varier l'incidence afin d'avoir une meilleure idée des rapports anatomiques.

2.1.3.3. Les films occlusaux :

Leur intérêt est de permettre d'étudier les rapports dans le sens vestibulo-lingual, ainsi que l'état des tables osseuses (63). Dans le cas de dents de sagesse mandibulaires, ce type de cliché permet de situer le nerf alvéolaire mandibulaire par rapport à leur racines.

2.1.3.4. La radiovisiographie :

Ce système couramment nommé RVG, permet l'obtention immédiate sur un écran, d'une image radiologique (55). La radiovisiographie réduit nettement la dose de rayonnement X. En comparaison avec les films argentique, ce système trouve ses limites en chirurgie buccale par son manque de précision (image pixelisée) et une médiocre définition de l'image.

2.1.3.5. Le scanner :

Cet examen tomодensitométrique n'est pas prescrit de manière fréquente dans le cadre des extractions. Il trouve son intérêt lors de l'avulsion de dents de sagesse mandibulaires et de leurs germes. En effet, le scanner va permettre de déterminer la position de la dent ou du germe, et de définir leur rapport avec le nerf alvéolaire inférieur.

L'image scanner résulte d'une tranche de corps, elle exprime la densité radiologique de petites unités de volume qui le composent (49). Les principes de reconstitution et de visualisation de l'image sont d'un très grand intérêt, lorsque le site opératoire se situe proche d'éléments anatomiques, elles apportent une très grande précision par rapport à la radiographie.

2.1.4. Examens biologiques :

Les examens biologiques doivent être prescrit en accord avec le médecin traitant afin d'éviter une redondance .

Il s'agit le plus souvent du bilan standard de la coagulation qui comprend le temps de saignement, le taux de prothrombine, le temps de céphaline activée et une numération des plaquettes (41).

- **le temps de saignement** est effectué par la méthode de Duke à l'oreille (valeurs normales : 2 à 4 minutes) ou d'Ivy au doigt (valeurs normales : 4 à 8 minutes). Il est influencé par le nombre et la qualité des plaquettes et par le facteur Willebrand. Il s'agit d'une exploration globale de l'hémostase primaire.

- **le taux de prothrombine** est exprimé en pourcentage d'activité de prothrombine (valeurs normales > 70%), il explore la voie extrinsèque de la coagulation, il est influencé par les

facteurs vitamine K-dépendant (facteurs II, V, VII, X). Il est utilisé pour la surveillance des traitements anticoagulants par anti-vitamines K. Le risque hémorragique per et post opératoire n'est réel qu'en dessous de 60%.

- **l'INR** ou International normalized ratio tend à remplacer le taux de prothrombine car il ne tient pas compte de la variabilité entre laboratoire de la thromboplastine (26). Un INR normal doit être de 1. Il apporte une grande sécurité dans la surveillance des traitements anticoagulants par anti-vitamines K, sa valeur normale est alors entre 2 et 3 : (taux de prothrombine du malade / taux de prothrombine du témoin) x ISI). L'ISI ou International Standardized Index est un indice de calibration du réactif par rapport à une thromboplastine de référence.

- **le temps de céphaline activée** explore la voie intrinsèque de la coagulation (valeurs normales : temps du plasma du patient en secondes par rapport au temps du plasma témoin, la différence doit être au maximum de 10 secondes). Il est utilisé pour surveiller les traitements par héparine mais également par antivitamines K associé au taux de prothrombine.

- **La numération des plaquettes** (valeurs normales : 150000 à 400000/mm³) détermine le nombre de celles-ci.

Pour le diabétique, les mesures de glycémie à jeun ou post-prandiale sont utiles pour les patients dont le diabète n'est pas équilibré ou non responsabilisés, car il est préférable d'intervenir sur un diabète équilibré.

2.2. Indications de l'avulsion dentaire:

Les dents doivent être extraites dans la mesure où leur conservation n'est plus envisageable après traitement conservateur ou restaurateur, ou lorsque leur maintien n'est plus raisonnablement possible au regard des conditions locales, régionales ou générales.

2.2.1. Indications d'ordre générales :

Ces indications se présentent, lorsqu'un patient présente une pathologie générale nécessitant la remise en état de sa cavité buccale ainsi que l'éradication de tous les foyers infectieux (46). Ce type de pathologies demandent des précautions particulières préopératoires, peropératoires et postopératoires.

La remise en état de la cavité buccale avant chirurgie cardio-vasculaire et certaines cardiopathies présentent un risque oslérien (20). Nous distinguerons deux types d'attitudes à observer, que le patient présente une cardiopathie à risque ou à haut risque d'endocardite infectieuse. Lors de la préparation à une chirurgie de remplacement valvulaire, les malades entrent dans la catégorie à haut risque Oslérien.

Dans les cardiopathies à risque simple d'endocardite infectieuse, on inclus (68):

- les valvulopathies aortique et mitrales sténotiques ou d'insuffisance ;
- les cardiopathies congénitales non cyanogènes;
- la cardiomyopathie obstructive.

Dans les cardiopathies à haut risque d'endocardite infectieuse, on prendra en compte :

- les prothèses valvulaires, ainsi que les patients en attente de remplacement valvulaires prothétique ;
- les cardiopathies congénitales cyanogènes ;
- les antécédents d'endocardite infectieuse.

Les précautions particulières lors de la prise en charge des patients présentant ce type de pathologies, seront développées un peu plus tard.

2.2.2. Indications d'ordre locales :

2.2.2.1. Indications liées à l'état de la dent :

- Lorsque la dent présente une destruction corono-radicaire trop importante, ou que son rapport couronne clinique/racine clinique est trop faible, sa conservation n'est pas envisageable et sa restauration contre-indiquée.
- La dent n'est pas restaurable par un moyen prothétique ou non (amalgame ou composite).
- La dent présente une parodontolyse importante avec une mobilité axiale de type IV sur l'échelle de Müllheman.
- La présence d'une fracture ou d'une fêlure verticale (44).

- Le traitement endodontique ne peut être réalisé de façon parfaite sur une dent symptomatique.
- Il existe un dépassement de matériaux au-delà de l'apex, et il n'est pas possible de réaliser une chirurgie apicale.

2.2.2.2. Indications d'ordre prothétique :

- La dent est extrusée et il ne lui existe pas d'antagoniste.
- Lorsque nous souhaitons réaliser une prothèse amovible et qu'il persiste une dent isolée qui pourrait devenir un axe de rotation de la prothèse et la déstabiliser.

2.2.2.3. Indications d'ordre orthodontique :

Ce type d'extraction a pour but de résoudre les encombrements dentaires, que ceux-ci soient consécutifs d'une dysharmonie dento-maxillaire ou le résultat d'un traitement orthodontique (76).

Il peut s'agir de germectomie lors de la prévention de ces encombrements. Elles concernent le plus souvent les premières prémolaires supérieures et inférieures (46). Il peut s'agir également de dents de sagesse lorsque nous souhaitons stabiliser un résultat obtenu après plusieurs années et ainsi prévenir d'éventuels chevauchements de la denture (66). Enfin, les extractions pilotées des dents temporaires puis des prémolaires sont programmées pour faciliter la mise en place des canines (7).

Entrent également dans le cadre de ces indications, les dents surnuméraires ou ectopiques de la région incisive maxillaire qui nuisent à l'esthétique, et qui gênent l'évolution des dents permanentes retenues ou qui doivent être extraites pour des raisons fonctionnelles (11).

2.2.2.4. Indications liées à un processus pathologique infectieux :

Les infections locales ou loco-régionales que sont les cellulites, les péri coronarites, les stomatites, les adénophlegmons, les ostéites imposent l'extraction des dents en causes pour éviter une diffusion.

2.2.2.5. Indications liées aux processus malins de la sphère buccale et O.R.L. et à leurs traitement :

Les risques d'ostéoradionécrose ne permettent pas la conservation des dents, présentes dans un champ d'irradiation, et qui sont responsables par des foyers infectieux chroniques installés ou susceptibles de l'être, même à long terme, d'une pathologie d'origine endodontique ou parodontale (14). Ces risques nécessitent une prise en charge particulière, notamment lors de la préparation aux traitements anti-néoplasique.

2.3. Contre-indications « temporaires » de l'avulsion dentaire :

Les contre-indications sont de deux ordres, locales ou générales. Elles peuvent être définitives ou le plus souvent temporaires.

2.3.1. Traitements anti-coagulants et antiagrégants plaquettaires:

En ce qui concerne les traitements anti-coagulant, les héparines et les anti-vitamine K sont utilisés. Le traitement antiagrégant plaquettaire fait appel à l'aspirine, la ticlopidine, le flurbiprofène et le dipyridamole(26).

Le traitement anti-coagulant est prescrit en prévention de maladie veineuse thromboembolique (thromboses veineuses, embolie pulmonaire, valvulopathies,), tandis que le traitement antiagrégant plaquettaire prévient les accidents thrombotiques artériels (accident vasculaire ischémique cérébral et cardiaque) ; ils entraînent de part leur action, un risque hémorragique . De ce fait, il sera nécessaire de prendre contact avec le médecin traitant afin de connaître le traitement en cours et de savoir s'il est possible de modifier le traitement en cours.

Tout d'abord, pour les patients sous héparine, celle-ci évite la thrombose veineuse mais ne modifie pas la coagulation, de ce fait, après décision du médecin traitant, il suspend l'injection précédant l'intervention pour la reprendre immédiatement après. Certaines précautions seront néanmoins à prendre, un bilan sanguin avec le taux de prothrombine sera demandé le jour même et l'hémostase du site opératoire sera aussi parfaite que possible.

Pour les anti-vitamines K, il existe les dérivés coumariniques et ceux de l'indanedione, le médecin traitant ou le cardiologue peut arrêter le traitement, au moins 48 heures avant l'acte(52). Ceci permet l'intervention, après avoir contrôlé le jour même la coagulation par un taux de prothrombine ou un INR. Ce dernier nous indiquera s'il est possible d'intervenir lorsque le taux de prothrombine est remonté au-delà de 50% ; le traitement anticoagulant sera repris 24 à 48 heures après l'intervention . Lorsque ce n'est pas possible, il faut demander au médecin de faire un relais héparinique pour le jour de l'intervention.

Dans le cas des antiagrégants plaquettaires, ils doivent être arrêté une semaine avant l'intervention, mais dans certains cas, un relais héparinique est nécessaire.

2.3.2. Pathologie infectieuse locale :

L'avulsion dentaire au cours de pathologie infectieuses celluluses et osseuses, nécessite la mise en place au préalable d'une antibiothérapie, dans le but de refroidir cette infection et de pouvoir pratiquer cette avulsion dans les meilleurs conditions en diminuant les risques de bactériémie à distance.

Cette antibiothérapie amène à choisir un produit actif sur les germes définis comme responsables de l'infection en cause, avec une pénétration adéquate au site de l'infection, une activité suffisante, un risque minimum d'accidents toxiques, allergiques, de dommages écologiques, à un moindre coût (35).

2.4. Cas de prises en charge particulière :

Certains états pathologiques pré-opératoires peuvent poser des problèmes quant aux complications qu'ils peuvent provoquer, de ce fait, la prise en charge de ces patients devra respecter certaines précautions.

2.4.1. Pathologie générale :

2.4.1.1. Diabète :

La prise en charge du patient diabétiques va permettre d'éviter des complications de deux ordres (41):

- Tout d'abord d'ordre général, le déséquilibre du diabète peut se faire vers l'hyperglycémie ou plus brutalement vers l'hypoglycémie, en particulier chez le diabétique insulino-dépendant. Cette hypoglycémie peut aboutir à un coma, elle est provoquée par le stress, la douleur, l'anxiété, la fatigue, la chaleur, toute erreur de régime, soit tout ce qui entraîne une hypoglycémie.

- la complication locale est la micro-angiopathie qui diminuant les défenses, favorise l'infection, la nécrose et retarde la cicatrisation.

Avant d'envisager l'avulsion, il conviendra de prendre contact avec le médecin traitant afin de vérifier l'équilibre du diabète. Il faudra parfaitement synchroniser l'alimentation, l'acte et la thérapeutique spécifique. Il conviendra de tenir compte d'une éventuelle macro-angiopathie qui complique le diabète. Il ne faudra pas modifier le régime alimentaire ou la prise de médicament ; toute association médicamenteuse qui potentialise l'action des anti-diabétiques sera proscrite.

Une prémédication sédatrice classique sera prévue pour prévenir l'anxiété et le stress, si nécessaire.

Compte-tenu d'un risque infectieux lié à la micro-angiopathie, selon le type d'intervention, il est nécessaire de mettre en route une antibiothérapie à base d'amoxicilline . Chez l'insulino-dépendant, l'absorption d'un verre d'eau sucrée avant l'acte préviendra un malaise hypoglycémique.

Il faudra s'assurer qu'un contrôle post-opératoire de la glycémie puisse être réalisé par le patient. Enfin, le diabète ne représente plus une contre-indication à l'utilisation de vasoconstricteur lors de l'anesthésie, à condition d'utiliser des doses raisonnables.

2.4.1.2. Hypertension artérielle :

Cette pathologie est extrêmement fréquente, et il n'est pas rare que le patient ne la signale pas lors de l'interrogatoire. En connaissance de la maladie, il faut faire préciser au patient s'il est traité, ainsi que l'efficacité de son traitement. Il est nécessaire de prendre contact avec le médecin traitant pour les hypertensions sévères, mais également pour préparer une intervention.

On n'arrête plus désormais les médicaments bêtabloquants (41). La prémédication sédatrice anxiolytique sera accompagnée d'une préparation psychologique du patient. L'acte

sera réalisé avec le patient en position la plus allongée possible, dans une ambiance calme, feutrée, détendue, de manière rapide en simplifiant l'avulsion.

L'utilisation des vasoconstricteurs n'est pas contre-indiquée dans ce cas, mais limitée à deux carpules.

2.4.1.3. Immunodépression :

Cette immunodépression peut être soit thérapeutique, soit acquise ; elle va avoir pour conséquence un risque infectieux essentiellement. Il est nécessaire après en avoir eu information, de prendre contact avec le médecin traitant, afin de préciser la pathologie, sa thérapeutique, de s'assurer que les soins dentaires sont réalisables, à ce moment, c'est-à-dire à cette phase de la maladie ou du traitement, et d'établir conjointement le protocole des soins qui peuvent être pratiqués hors milieu hospitalier (41).

Pour le risque infectieux, une antibioprofylaxie sera instaurée, suivie d'une antibiothérapie.

Pour les patients sous corticothérapie au long court, il faut doubler les doses habituelles, avec l'accord du médecin traitant afin de prévenir toute insuffisance surrénale aiguë.

Dans le cas particulier du SIDA, il faut doser le taux de lymphocyte T4, afin de connaître l'importance de la déficience et d'adapter le plan de traitement en conséquent.

Pour les patients immunodéprimés, des visites régulières seront nécessaires pour maintenir un état bucco-dentaire le plus irréprochable.

2.4.1.4. Pathologie rénale :

Parmi les pathologies rénales, nous tiendrons compte des glomérulopathies, de l'insuffisance rénale chronique et des patients dialysés. Il faudra à chaque fois prendre contact avec le médecin traitant ou le néphrologue, afin de préciser l'état du patient, sa pathologie et son traitement.

Dans le cas des glomérulopathies, le patient sera sous antibiothérapie non néphrotoxique, 3 jours avant et se poursuivant 1 à 2 mois après l'intervention (41).

Pour les insuffisants rénaux, nous n'interviendrons pas si le taux d'urée est supérieur à 60mg/100ml et la créatinine sérique supérieure à 1,5 mg/100ml. Un bilan de l'hémostase devra être effectué avant toute intervention, et le patient recevra une antibiothérapie

préventive de type érythromycine, doxycycline, ampicilline ou pénicilline G, les doses étant adaptées à la sévérité de l'insuffisance.

Enfin, dans le cadre des patients sous hémodialyse, nous interviendrons pour un taux d'urée inférieur à 0,6g/l et de créatinine sérique inférieur à 15mg/l.

Il existe un risque infectieux et hémorragique, prévenus par une antibiothérapie préventive de type macrolide pendant 5 à 6 jours, ainsi qu'une hémostase parfaite après chirurgie. Les médicaments métabolisés par le rein ou néphrotoxiques seront écartés.

Le bilan de coagulation et l'hémogramme devront être normaux ; en cas d'anémie, de plaquettes inférieures à 80000, d'infection sévère ou d'intervention importante, le patient sera adressé à l'hôpital.

En cabinet, il faudra intervenir au moins 12 heures après la fin de la dialyse. Les médicaments, seront administrés à la fin de cette dernière.

2.4.1.5. Insuffisants respiratoires ou cardio-vasculaires :

Les insuffisants respiratoires, présentent une maladie qui aboutit à une incapacité du poumon à assumer une hématose normale, entraînant une dyspnée d'effort puis de repos, mais jamais de dyspnée de décubitus (41). Il s'agit des insuffisances respiratoires obstructives, restrictives, plus rarement, des pneumopathies interstitielles et des fibroses pulmonaires.

Lors de l'anesthésie locale, il est préférable d'utiliser les dérivés de l'acétanilide (lidocaïne, mépivacaïne...) aux esters de l'acide para-amino-benzoïque (procaïne, butacaïne, tétracaïne) responsable de sensibilisations.

Les infections dentaires devront être traitées sérieusement avec parfois des méthodes radicales.

Après accord du médecin traitant, l'intervention est programmée lors d'une période de rémission de la polyglobulie, elle se déroulera, le patient en position semi-assises, sous aspiration chirurgicale, avec une hémostase soignée ; le matériel d'oxygénothérapie et de ventilation devra être à portée de mains. Tout au long de l'opération, les signes de décompensation seront à surveiller.

Lors des prescriptions, tous les médicaments qui dépriment les centres respiratoires, seront contre-indiqués ; ainsi, seront écartés les dérivés morphiniques, les hypnotiques, les barbituriques, les sédatifs, les neuroleptiques, les tranquillisants, les antihistaminiques, les macrolides lorsque le patient est sous théophylline, et les vasoconstricteurs en cas de cœur pulmonaire.

Pour les patients insuffisants cardiaques, il est indispensable de prendre l'avis du cardiologue ; si l'insuffisance est mineure, le patient est considéré comme un patient sain. Dans l'insuffisance cardiaque sévère, s'il s'agit d'une valvulopathie, l'opéré entre dans le cadre du risque oslérien et nécessitera les précautions d'usage pour les patients sous anticoagulants et une couverture antibiotique. Dans les autres cas, les soins seront minima sous accord du cardiologue. Afin d'écarter un risque hémorragique majeur, nous n'interviendrons qu'avec un taux de prothrombine supérieur à 50% pour les patients sous anticoagulants. Il est conseillé de restreindre la dose de Lidocaïne, sans dépasser la moitié de la dose maximum classique ; le choix se portera sur des anesthésiques sans vasoconstricteurs.

Les prescriptions éviterons les médicaments sodés ou entraînant une rétention hydrosodées.

2.4.1.6. Ethyliques, toxicomanes :

La prise en charge du patient éthylique va avoir pour but d'écarter les risques hémorragiques, d'infections secondaires et nerveux postopératoire (35). Pour ce faire, un bilan biologique sera effectué, comprenant au moins un hémogramme avec NFS et étude de la macrocytose érythrocytaire, qui sont des témoins du degré de l'intoxication. Nous demanderons également un dosage des aminotransférases et des gamma-glutamyl transpeptidases, un rapport IGA/transferrines, un taux de prothrombine. La préparation médicamenteuse va comprendre, une antibiothérapie non hépatotoxique en pré et postopératoire et si nécessaire une recharge protéique ; une protection vasculaire et surtout de la vitamine K1 ; une médication anxiolytique associée à une préparation psychique. Pour éviter les accidents possibles de delirium tremens après l'intervention, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de sevrage postopératoire.

Le patient toxicomane va être pris en charge selon qu'il soit guéri ou confirmé (35). Ainsi, pour le toxicomane guéri, en prévention de rechutes, certains psychiatres proscrivent les médications sédatives, elles seront donc prescrites avec prudence, après une préparation psychique particulière. En ce qui concerne le toxicomane confirmé, il présente un risque infectieux requérant une couverture antibiotique à spectre large (amoxicilline), avec si nécessaire des injections préopératoires de gammaglobulines.

2.4.1.7. Risque Oslérien :

La prise en charge des patients présentant un risque d'endocardite infectieuse va tenir compte du degré de ce risque (29):

- **Chez les patients à risque simple**, les traitements radiculaires sont réalisable sous certaines conditions, ils ne concernent que les dents monoradiculées dont l'endodonte est entièrement accessible, l'obturation doit être complète et sans dépassement, réalisés en une seule séance et sous digue. Si ces conditions ne sont pas remplies, l'extraction est recommandée. Les détartrages sont conseillés. L'antibioprophylaxie répondant au protocole anti-Osler qui est indiquée lors des extractions est la suivante :

- en l'absence d'allergie aux bêta-lactamines ou de leur prise dans le mois précédent l'acte, la patient aura une heure avant l'intervention une prise unique de 3g d'amoxicilline (75mg/kg pour l'enfant).
- dans le cas d'allergie aux bêta-lactamines ou de leur prise dans le mois précédent l'acte, le patient aura le choix entre une prise unique une heure avant l'acte entre 600mg de clindamycine (15mg/kg pour l'enfant) ou 1g de pristinamycine (25mg/kg pour l'enfant).

- **Chez les patients à haut risque** d'endocardite infectieuse, les pulpopathies, les parodontopathies et les traumatismes nécessitent l'extraction. Les dents de sagesse incluses profondément, asymptomatique et ne présentant aucun risque de désinclusion peuvent être laissées en place. Les soins de caries simples ne nécessiteront pas d'antibioprophylaxie, le détartrage est envisageable dans le cadre d'une gingivite. Le protocole d'antibioprophylaxie est le même que pour le risque simple.

- **Chez le patient en attente de chirurgie de remplacement valvulaire**, il entre dans la catégorie à haut risque d'endocardite infectieuse ; seule seront conservées les dents pulpées ou présentant un traitement endodontique parfait, sans élargissement desmodontal, remontant à plus d'un an, et au parodonte intact. Les autres dents, racines ou apex persistant seront extraits au moins 15 jours avant l'intervention cardiaque avec l'antibioprophylaxie susmentionnée. Les avulsions devront être groupées en une seule séance, être complètes, avec curetage des foyers infectieux apicaux, le plus atraumatiques et rapide avec suture de l'alvéole. Si celles-ci

ne peuvent être groupées, elles seront espacées d'une semaine en alternant l'antibioprophylaxie.

2.4.1.8. Malades avec un cancer de la sphère buccale et O.R.L.:

Pour les patients devant subir une irradiation des voies aéro-digestives supérieures et des aires ganglionnaires cervicales, une remise en état de la cavité buccale s'impose avant la radiothérapie (14). En effet, il ne doit plus persister de foyers infectieux dentaires dans le champ d'irradiation après le traitement, car dans ce contexte, l'extraction présenterait un risque d'ostéoradionécrose.

L'attitude actuelle est basée sur la fluoroprévention, ce qui permet une plus grande conservation des dents situées dans les champs d'irradiation. Ainsi ne seront extraites, uniquement les dents à problèmes présentent dans ce champ, telles que les dents dépulpées, avec un problème parodontal, les racines, avec un foyer infectieux apical, et les dents sous muqueuses, enclavées et incluses peu profondes avec un risque d'évolution et de désinclusion. Ces extractions seront groupées, sous couverture antibiotique, avec une résection importante de l'os alvéolaire pour prévenir les épines osseuses et des sutures étanches. Elles devront être terminées 3 semaines avant le début de la radiothérapie pour que la gencive ait un temps suffisant de cicatrisation.

Lorsqu'une avulsion est indiquée dans une zone irradiée, une antibiothérapie est débutée 3 à 4 jours avant l'intervention et est poursuivie 10 à 15 jours après. L'acte doit être le plus atraumatique, l'os alvéolaire sera régularisé, nous rechercherons une étanchéité alvéolaire avec des sutures hermétiques. Il faudra grouper les extractions si nécessaire en une séance.

De même, les patients devant subir une chimiothérapie, nécessitent une remise en état bucco-dentaire avant traitement (41). Il sera nécessaire de prendre contact avec le médecin et/ou le cancérologue.

Les risques infectieux et hémorragique seront à prendre en compte, une couverture antibiotique et un bilan de la coagulation standard seront nécessaires car il faut s'abstenir de tout acte traumatique lorsque les globules blancs sont inférieurs à 1500 et que les plaquettes sont inférieures à 75000/mm³. Les avulsions concerneront les dents à problèmes comme précédemment citées avec le même protocole, en sachant que pendant une période de 6 mois

à 1 an, le patient ne sera pas toujours disponible et apte à recevoir des soins dentaires importants.

2.4.2. L'état physiologique du patient :

2.4.2.1. L'enfant :

Son immaturité enzymatique nécessite une adaptation de la posologie (la règle la plus précise étant dose adulte . $\frac{1}{2}$ surface corporelle en m^2) (35). Sa maturité psychologique est importante car elle va permettre de retenir ou non l'indication de l'anesthésie générale.

L'attitude de l'opérateur doit être empathique, il doit savoir expliquer à l'enfant, en des termes simples, les raisons, le but et les moyens mis en œuvre pour l'extraction. Il faut lui faire comprendre que nous ferons notre possible pour qu'il ne ressente aucune douleur.

L'avulsion doit être intégrée dans le plan de traitement, si possible à la fin sauf en cas d'urgence.

2.4.2.2. Le patient âgé :

Les sujets âgés sont définis arbitrairement à partir de 65 ans, il apparaît alors une diversité physiologique très importante (35). Les fonctions rénale, respiratoire, cardiaque, et hépatique diminuent avec l'âge, s'ajoutant à cela, une polythérapie fréquente, les posologies doivent être adaptées en les réduisant du tiers vers 70 ans, et de la moitié vers 80 ans. En ce qui concerne la préparation sédatrice, les anxiolytiques, moins déprimeurs respiratoires seront préférés, associés à une préparation psychique spécifique.

2.4.2.3. La femme enceinte :

Chez la femme enceinte, deux périodes sont à écarter pour les interventions, le premier trimestre qui présente un risque tératogène et le dernier trimestre avec un risque de provoquer l'accouchement. Lors de la grossesse, il est souhaitable de différer après l'accouchement les avulsions, dans la mesure où le report du traitement chirurgical ne sera préjudiciable à la mère et au fœtus. En effet, dans certains cas il est préférable d'intervenir au deuxième trimestre, car

cela est moins nocif qu'un traitement médicamenteux expectatif (41). Des mesures d'hygiène stricte seront prises et le temps opératoire sera limité afin de limiter la bactériémie, nuisible au fœtus. Des protections spécifiques seront prises pour l'examen radiologique, qui sera réduit au minimum.

Pour la femme enceinte, de nombreux antibiotiques peuvent être utilisés tels que :

- les pénicillines G, V, M (Isoxalolylpénicillines), aminopénicillines, carboxypénicillines, pivmécillinam, cependant, leur prescription est à éviter en fin de grossesse (26).
- les streptogramines, et les céphalosporines de 1^{ère} génération (37).
- les macrolides, midécamycine, josamycine, spiramycine.

Pour les antalgiques, le choix se portera sur le paracétamol, et pour l'anesthésique local, il faudra proscrire la procaine, ne pas dépasser 1/200000 d'adrénaline et réduire les doses d'anesthésique.

2.5. Préparation et prémédication :

La préparation à une avulsion ainsi que la prémédication ont pour but d'amener le patient à l'intervention dans les meilleures conditions possible et de minimiser le risque d'échec ou de complication.

2.5.1. Préparation de la cavité buccale :

La préparation de la cavité buccale avant une avulsion fait partie de la préparation anti-infectieuse dont le but est réduire la septicité. Elle va consister en une mise en état de la bouche par une désinfection aussi correcte que possible (62). Cette désinfection va comprendre un détartrage grossier associé à la prescription de règles hygiéno-diététique. L'asepsie sera maintenue jusqu'à la cicatrisation (35).

2.5.2. Prémédication anti-infectieuse :

Il s'agit d'une antibiothérapie, qui quand elle est nécessaire, va accompagner les bains de bouche lors de la préparation anti-infectieuse de la cavité buccale.

Cette **antibiothérapie** sera envisagée en premier lieu, en présence d'une infection aux maxillaires ou aux tissus péri-maxillaires, pour un refroidissement de l'infection (35). Elle va

permettre ainsi d'éviter une propagation de la septicité lors de l'anesthésie, un confort opératoire et de meilleures suites. Elle durera six à sept jours et commencera un à trois jours avant l'acte. Le choix de l'antibiotique se fera selon son mode d'action, ceux dits bactériostatiques comme les macrolides seront privilégiés lors des infections courantes, tandis que ceux dits bactéricides telles que les pénicillines avec une action plus profonde seront préférés en présence de défenses amoindries. Les associations de la spiramycine et du métronidazole représente l'antibiotique de choix en odonto-stomatologie.

En second lieu, il s'agit d'une **antibioprophylaxie** qui utilise des doses fortes dans un temps court qui peut être allongé. Ainsi, elle dure de trois à six jours.

2.5.3. Préparation psychologique :

La qualité de la classique relation praticien-malade revêt de nos jours une importance grandissante. La préparation psychologique du patient ne doit pas être négligée, elle s'acquiert bien évidemment avec l'expérience. L'appréhension de l'intervention varie énormément d'un patient à l'autre, l'un pourra la voir comme un acte sans importance ou, au contraire, en manifester une grande inquiétude (62).

Nous devons donc au préalable mettre en confiance le patient par une explication simplifiée de l'intervention, son but, sa nécessité, de ce que notre expérience permet d'induire de ses suites, et en nous engageant à la pratiquer sous une bonne anesthésie et avec douceur. Notre attitude devra être convaincante et démonstrative de notre savoir-faire. Cette préparation psychologique constitue un temps essentiel, irremplaçable, de la prémédication sédative.

2.5.4. Prémédication sédative :

La préparation psychologique du patient n'est parfois pas suffisante et de ce fait, elle nécessite un complément de médication sédative. Son but est de combattre l'appréhension psychologique chez le futur opéré, d'éviter les effets secondaires des produits anesthésiques et de diminuer l'hyper salivation (52). Elle est indiquée pour un patient sain, dès que l'acte prévu doit être long et difficile. Elle l'est aussi pour un patient avec une anomalie pathologique, c'est le cas pour ceux présentant une maladie organique, une hypersensibilité

neurovégétative, en particulier les sujets avec des antécédents de lipothymie, chez les anxieux, les inquiets, les pusillanimes.

Pour répondre aux conditions d'un cabinet dentaire, elle devra être d'action rapide mais passagère et permettre une récupération rapide (il faudra prévenir le patient de venir et repartir accompagné, de ne pas boire d'alcool et de s'abstenir de conduire). Elle sera administrée par voie orale, légère, un peu hypnotique, vagolytique et antalgique afin de prévenir les malaises d'accompagnements et en particulier la salivation. Ces prémédications sédatives faibles seront satisfaisantes pour des sujets normaux, en revanche, une hospitalisation sera à envisager pour les pusillanimes, les indociles et ceux présentant une dystonie neurovégétative sérieuse.

Les familles les plus utilisées sont les hypnotiques barbituriques et les anxiolytiques (35) :

- Les premiers sont sédatifs sans entraîner le sommeil et anti-convulsivants. Ils seront contre-indiqués lors d'allergie, de porphyrie et d'insuffisance hépatique.
- Les seconds atténuent les réactions émotionnelles, la tension psychique, l'agitation, sont myorelaxants et anti-convulsivants. Ils semblent mieux adaptés à notre activité. Les anxiolytiques comprennent les benzodiazépines (VALIUM® de 5 à 10 mg la veille au soir et une heure avant l'intervention) et les non benzodiazépines (hydroxyzine ou ATARAX® 1 mg/kg la veille au soir et une heure avant l'intervention).

Les benzodiazépines sont contre-indiquées en présence d'allergie, d'insuffisance respiratoire décompensée, la rétention urinaire, la myasthénie, la porphyrie.

L'hydroxyzine est le sédatif de référence par rapport aux benzodiazépines, car il n'est pas dépresseur respiratoire et présente l'avantage d'être anti-histaminique.

2.5.5. Prémédication anti-inflammatoire et antalgique :

La prémédication antalgique de choix en odontologie est le paracétamol (maximum 4g/jour), il faut écarter l'acide acétylsalicylique et ses dérivés du fait de leur propriété antiagrégante plaquettaire.

Nous retiendrons les analgésiques anti-inflammatoires non stéroïdiens, qui seront utilisés à faibles doses pour leur propriétés analgésiques et antipyrétiques (77). Il existe plusieurs molécules d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, l'Ibuprofène, la plus connue et

utilisée, le Kétoprofène, le Fénoprofène et l'Acide méfénamique. Ils sont contre-indiqués dans les cas d'allergie et d'hypersensibilité connue ou soupçonnée à ces produits, lors d'ulcère gastro-duodéal, lors d'insuffisance hépatocellulaire et rénale sévère, au cours de la grossesse (sauf 2^{ème} trimestre) et de l'allaitement.

En cas de douleurs plus fortes, il est souhaitable pour le confort du patient d'associer le paracétamol à de la codéine (CODOLIPRANE® jusqu'à 6 comprimés/jour) ou du dextropropoxyphène (DI-ANTALVIC® jusqu'à 6 gélules/jour).

Dans un contexte de proximité du nerf alvéolaire inférieur, tel que l'avulsion d'une dent de sagesse mandibulaire ou une germectomie, il est souhaitable de prémédiquer le patient avec des anti-inflammatoires stéroïdiens. La corticothérapie est débutée le jour de l'intervention pour une durée de 3 à 4 jours maximum. La prise est unique le matin, au réveil, au milieu du repas pour éviter le repos du cortex surrénalien (le taux de cortisol plasmatique est alors à son maximum). Il n'existe pas de contre-indication absolue pour une corticothérapie brève (26). Celle-ci, à court terme et petites doses est généralement considérée comme sans danger ; néanmoins le praticien devra décider de la médication selon le cas (3). En cas de non prémédication anti-infectieuse, une antibiothérapie devra être instaurée. Les corticoïdes utilisés sont la Prednisone (SOLUPRED® 1mg/kg/jour), la Dexaméthasone (DECADRON® 1mg/kg/jour) et le Méthylprednisolone (MEDROL® 1mg/kg/jour).

2.5.6. Autres médicaments :

En présence d'un réflexe nauséux prononcé, il convient de prémédiquer le patient avec un antiémétique tel que le VOGALENE® (une gélule une heure avant l'intervention), le MOTILIUM® (une cuillère à café une heure avant l'intervention) ou le PRIMPERAN® (un comprimé 6 heures avant l'intervention).

3. La phase opératoire :

Dans ce chapitre, nous allons développer les techniques et l'instrumentation nécessaires aux anesthésies, ainsi qu'aux extractions simples et chirurgicales. Nous

rappellerons d'abord, les principes de la chirurgie pour terminer sur les complications susceptibles de se produire au cours ou après l'intervention.

3.1. Principes de l'odontologie chirurgicale :

La chirurgie buccale comme toute chirurgie doit répondre à quelques principes qui sont les suivants (52):

- L'asepsie, est devenue un souci constant ; avec l'avènement de nouvelles méthodes de stérilisation des instruments et l'utilisation d'une instrumentation à usage unique, l'asepsie obtenue lors d'interventions en cabinet dentaire, tend à se rapprocher de celle pratiquée en bloc opératoire.
- Pour assurer un confort et un silence opératoire, il est nécessaire de préparer et parfois prémédiquer le patient afin que celui-ci arrive détendu pour l'opération et que celle-ci se déroule calmement. Une anesthésie locale ou loco-régionale suffisamment étendue et profonde sera indispensable.
- La visibilité ainsi que l'accès au site opératoire doivent être parfaits pour permettre un geste précis tout au long de l'intervention. Pour ce faire, l'opérateur va requérir l'usage d'un bon éclairage, d'une position adéquate du patient, de la présence d'un aide opératoire et d'une aspiration chirurgicale.
- L'opération doit être menée avec rapidité, efficacité et fermeté, en étant le plus atraumatique. L'acte doit être pensé et préparé.

3.2. Installation :

Pour que l'intervention se réalise dans de bonnes conditions, il est nécessaire que le dispositif chirurgical soit bien établi et que chacun des acteurs ait sa fonction bien déterminée à l'avance.

Tout d'abord le patient doit être installé confortablement, débarrassé de tous vêtements superflus (52). L'idéal étant qu'il soit en position horizontal et stable. Il aura effectué au préalable un bain de bouche et conservé le produit une minute en bouche afin de réduire la septicité buccale.

Si l'intervention concerne le maxillaire, le patient sera installé de manière à ce que l'arcade supérieure se situe sur un plan vertical. Si l'opération intéresse la mandibule, le

patient se trouvera de sorte que celle-ci soit à l'horizontale, bouche ouverte. La hauteur du fauteuil sera réglée afin que la mandibule se trouve au plus haut à la hauteur du coude et dans le prolongement de l'avant-bras de l'opérateur en position debout.

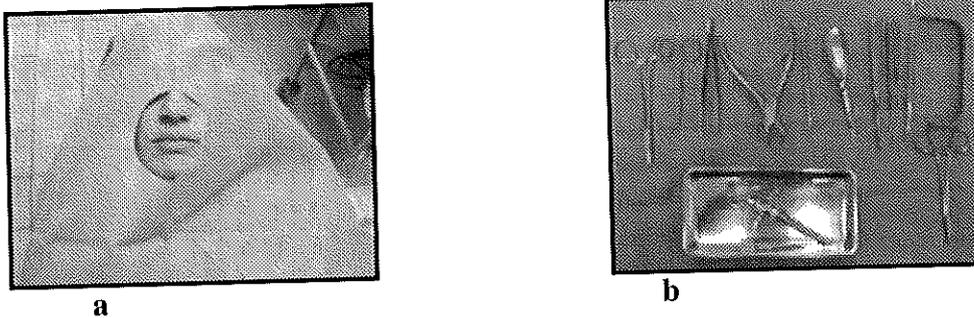


Figure 1-1: *Le champ de tête(a), les instruments sont disposés sur une tablette (b).*

Une désinfection péribuccale sera effectuée à l'aide d'un badigeon imbibé de produit iodé tel que la Bétadine® ou bien en cas d'allergie à l'iode, avec de la chlorhexidine tel que l'Hibiscrub®. Enfin, un champ opératoire percé sera positionné au niveau de la tête du patient (**fig. 1-1a**).

L'opérateur, devra porter masque, lunettes de protection et gants. Il lui sera nécessaire au préalable d'effectuer un lavage rigoureux des mains et des avant-bras. Pour ce faire, le praticien doit d'abord enlever montre, bracelets, bagues et revêtir des manches courtes. Puis, il effectue un premier lavage des mains et des avant-bras avec du savon, en insistant sur la pulpe des doigts et des espaces interdigitaux. Après le premier rinçage, des doigts vers les coudes, l'opérateur entreprend un second nettoyage à l'aide d'un antiseptique et d'une brosse à ongles stérile et douce. Le rinçage est abondant, et le séchage s'effectue si possible avec un essuie-mains à usage unique. Après ce nettoyage, les doigts et les mains ne doivent plus, sous aucun prétexte, entrer en contact avec un objet non stérile (52). D'où la nécessité d'avoir réglé le fauteuil, les tablettes le siège et l'éclairage (**fig. 1-1b**).

Une aide opératoire est indispensable lors d'extractions, elle va permettre le maintien des écarteurs pour les joues et les lèvres puis pour charger les lambeaux. Elle devra en même temps assurer l'aspiration et donc maintenir un bon abord du site opératoire. L'aide se positionnera derrière le patient et à gauche de l'opérateur. C'est le penseur qui, en cours d'intervention, cherche les instruments et médicaments non prévus.

3.3. Instrumentation :

3.3.1. Matériel nécessaire à l'anesthésie :

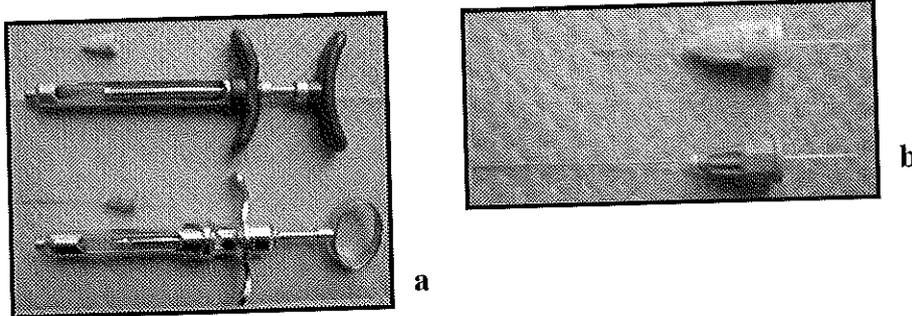


Figure 1-2: Seringues à para-apicale et à tronculaire (a), leurs aiguilles correspondantes (b).

Nous décrirons le matériel nécessaire aux anesthésies locales et loco-régionales utilisées lors des avulsions dentaires.

Tout d'abord, les seringues polyvalentes qui permettent de réaliser tous les types d'anesthésies locales et loco-régionales (58). Nous pouvons décrire deux modèles de seringues à carpules à corps basculant : l'un à poignée et piston simple pour les anesthésies locales et l'autre à anneaux et piston muni d'un tire-bouchon qui, vissé dans le piston en caoutchouc de la carpule permet une aspiration lors des anesthésie tronculaires (**fig. 1-2a**). D'autres seringues existent telles que l'Aspiject® ou le système Bloc Tetra® de SPAD.

Les aiguilles ensuite, elles sont bipointes, leur diamètre varie entre 30/100 et 40/100, leur longueur est pour les para-apicales, de 16 à 23 mm et de 35 à 38 mm pour les tronculaires(**fig. 1-2b**).

Il est possible d'utiliser un anesthésique de contact en spray sur boulettes imprégnées ou en gel, et la cryo-anesthésie par spray de dichlorotétrafluoroéthane.

Pour assurer une injection indolore, il est souhaitable d'utiliser un réchauffeur de carpules.

Quant aux anesthésiques, ils doivent répondre à certaines exigences telles que (82):
- la qualité d'activité, l'anesthésie doit apparaître rapidement après l'injection, être totale tout au long de l'intervention mais ne doit pas se prolonger inutilement après.

- la non-nocivité de la solution qui ne devra être ni allergisante, ni provoquer de trouble d'ordre général ; ainsi, l'anesthésique devra être stérile, en faible volume afin d'éviter un œdème post-opératoire, n'entraînera pas de saignement per et post-opératoire, ni d'irritation tissulaire et ni d'altération capillaire.
- la qualité pharmaceutique, soit une stabilité de la solution dans le temps.

3.3.2. Instruments nécessaires aux extractions simples :

Dans les termes extractions simples, nous entendons l'avulsion d'une dent en normoposition sur l'arcade ne nécessitant ni séparation de racines, ni alvéolectomie.

3.3.2.1. Les écarteurs :

Leur rôle est de permettre la visibilité et l'accessibilité du site opératoire. Il s'agit bien sûr ici des écarteurs de joues qui vont permettre une extension du champ de vision de l'opérateur.

Les plus utilisés sont les **écarteurs de Dautrey**, il s'agit d'une lame rectangulaire en forme de U avec des extrémités coudées émoussées et plus longues que les écarteurs de Faraboeuf. Ils sont également polyvalents.

3.3.2.2. Les syndesmotomes :

Ces instruments servent comme leur étymologie l'indique, à couper le ligament alvéolo-dentaire, il en existe deux sortes :

3.3.2.2.1. Les syndesmotomes de Bernard :

Ces syndesmotomes sont dits à syndesmotomie intégrale, ils sont constitués d'un manche démontable rectangulaire composé d'une virole qui fixe la partie travaillante (22). Celle-ci est fine et lancéolée, il en existe une grande variété selon leur forme et leur orientation (**fig. 1-3b**). Leur défaut réside dans le fait qu'ils peuvent s'avérer trop fragiles lorsqu'ils sont

utilisés comme élévateur (52). Cette finesse permet la syndesmotomie intégrale et ainsi dans bien des cas, l'avulsion de racines fracturées qui auraient nécessitées une alvéolectomie. Il en existe vingt types dont les plus utilisés sont les syndesmotomes droit de Bernard de numéros 0, 1 et 11 (**fig. 1-3a**).

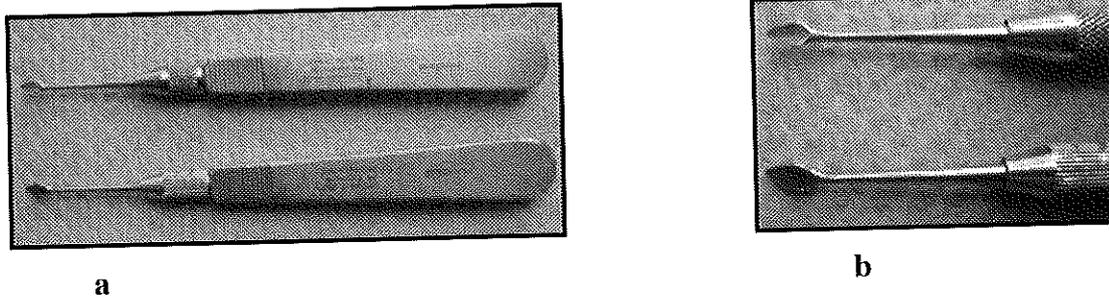


Figure 1-3: Syndesmotomes droits de Bernard(a) et leurs parties travaillantes, grande et petite (b).

3.3.2.2.2. Les syndesmotomes de Chompret :

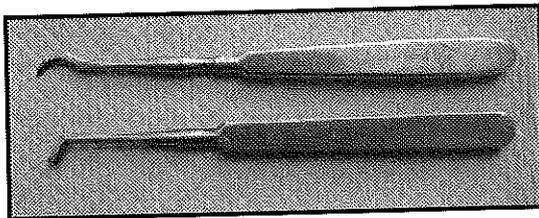


Figure 1-4: Syndesmotomes de Chompret, faucille et coudé sur le tranchant.

- Il en existe quatre sortes non-démontables et moins fragiles que les précédents (23):
- le **faucille**, à extrémité arciforme et effilée, coudé sur le tranchant (**fig. 1.4**). C'est de loin le plus utilisé, il s'immisce parfaitement au niveau du collet des dents. Il a des emplois multiples comme décolleur par exemple ou bien élévateur.
 - le **coudé sur le tranchant** pour les faces distales des dents de sagesse supérieures et inférieures ou les faces distales des molaires quand les sagesse n'existent pas sur arcade (**fig. 1-4**).
 - le droit et le coudé sur le plat présentent peu d'intérêt.

3.3.2.3. Les élévateurs :

Ils sont destinés à la subluxation extra-alvéolaire de la dent par rupture des fibres desmodontales subsistant après la syndesmotomie. Très puissants, ils sont utilisés lorsque la

racine n'offre pas assez de prise au davier (44). L'instrument doit disposer d'une lame assez large pour faire levier entre la racine et l'os alvéolaire. Leur action est une rotation imprimée à la dent si la racine le permet.

Ils sont de formes multiples variants selon la partie travaillante, son orientation par rapport au manche et la forme de ce dernier.

L'**élévateur droit de Pont** (modèle n°18 de DEVE) est la référence, d'autres élévateurs sont également utilisés comme l'élévateur de Roy en baïonnette pour les dents très postérieures (**fig. 1-5**). Il existe d'autres élévateurs avec des formes adaptées à d'autres techniques comme les exodonts de Winter à manche perpendiculaire pour l'avulsion successive des racines d'une molaire inférieure, ainsi que la canne de golf.

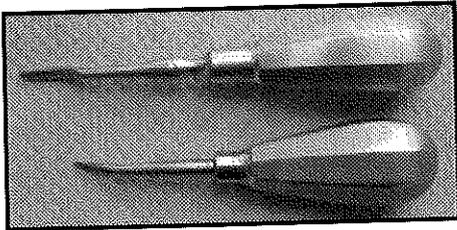


Figure 1-5: *Elévateurs en baïonnette de Roy et un élévateur droit de Pont (modèle n°18 de Deve).*

3.3.2.4. Les daviers :

Le davier est l'instrument qui permet la préhension de la dent et son extraction hors de son alvéole. Il s'agit de pinces formées de deux parties réunies par une charnière, avec deux branches tenues en main et deux mors enserrant la dent du côté vestibulaire et linguopalatin (23).

Les mors doivent avoir une parfaite adaptation à la forme de la couronne dentaire, sans être sectionnant.

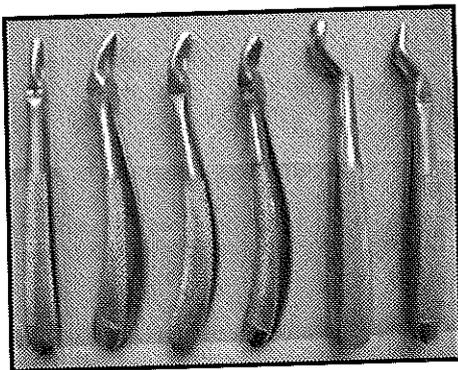
Les branches présentent également des formes variées, de forme anglaise, elles sont simples, quadrillées en ovale très allongé ; de forme américaine, elles sont asymétriques, avec une branche qui forme un coude à 90° dans sa partie terminale, servant de butée à la main. Il existe aussi une forme anatomique pour une meilleure préhension.

Nous décrirons les daviers selon la forme des mors c'est-à-dire, selon l'arcade et le groupe de dents concernées.

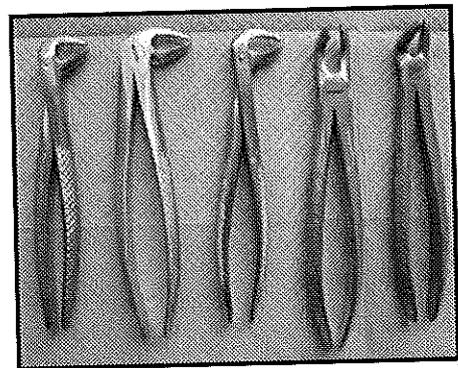
3.3.2.4.1. Pour le maxillaire :

Pour les daviers supérieurs, les mors et les branches sont alignés ou dans un plan sensiblement parallèle (52). Le décalage des mors pour les daviers postérieurs, permet de contourner le menton (**fig. 1-6a**). Nous en dénombrons cinq différents :

- Pour le bloc incisivo-canin, les mors sont concaves et symétriques, plus effilés pour les incisives et plus trapus pour les canines.
- Pour les prémolaires, les mors sont identiques à ceux des incisives et canines, mais forme une baïonnette avec le manche, donnant une forme de S très allongé au davier.
- Pour les deux premières molaires, les daviers sont unilatéraux par la présence de trois racines sur ces dents. Les mors sont asymétriques, le vestibulaire présente un ergot pour pénétrer dans l'espace inter-radiculaire vestibulaire et le palatin est concave. La forme en S du davier s'accroît.
- Pour les dents des sages, la forme du davier est en baïonnette, les mors sont identiques, très excavés, globuleux, trapus et arrondis à leur extrémité.
- Pour les racines, le davier est en baïonnette à manche droit, les mors sont symétriques, très fins, effilés et jointifs.



a



b

Figure 1-6: *Daviers maxillaires (a) et mandibulaires(b).*

3.3.2.4.2. Pour la mandibule :

Les mors et les branches formant entre eux un angle droit, la forme générale est en bec de faucon, coudés sur le tranchant, dans le plan des manches, sauf pour le davier à sages, qui est coudé sur le plat dans le plan perpendiculaire (**fig. 1-6b**) (52). Tous les mors sont symétriques et donc servent indifféremment à droite comme à gauche. Il en existe également cinq différents :

- Pour le bloc incisivo-canin, les mors sont creusés, bout arrondis, épousant la forme des racines, plus fins pour les incisives et plus trapus pour les canines.
- Pour les prémolaires, les mors sont plus incurvés, plus arrondis et plus courts que les précédent.
- Pour les deux premières molaires, les mors présentent un éperon central pour une introduction dans l'espace inter-radiculaire la plus basse en vestibulaire et en lingual. Le choix se portera sur des daviers dont l'axe de rotation n'est pas volumineux, afin de faciliter son insertion dans le fond de la bouche.
- Pour les dents de sagesse, semblable au précédent, les mors sont globuleux, symétriques avec un ergot central. Il est coudé sur le plat pour ne pas blesser la commissure labiale.
- Pour les racines enfin, les mors sont effilés, sans ergots et jointifs.

3.3.2.5. Les curettes :

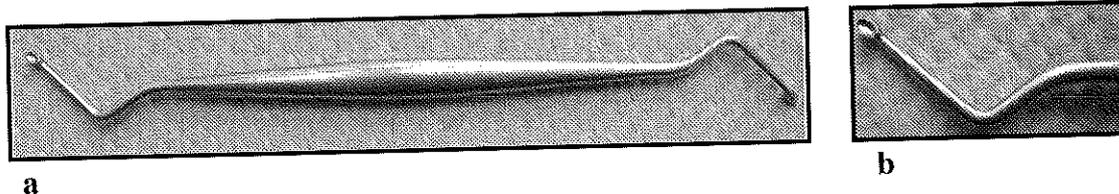


Figure 1-7: Une curette de Lucas (a) avec son extrémité travaillante (b) qui doit être suffisamment longue pour accéder au fond de l'alvéole.

Ces instruments en forme de gros excavateur explorent et nettoient l'alvéole, déshabillée par l'extraction, ainsi que le parodonte environnant (23). Le curetage de celle-ci permet d'éliminer les fongosités, les débris granulomateux et kystiques, les débris osseux, soit toutes les lésions intra-osseuses révélées par la radiographie.

De formes variées, elles peuvent être droites ou coudées, simples ou doubles, petites, moyennes et grosses.

La plus adaptée est la **curette double de Lucas**, sa tige et sa partie travaillante sont suffisamment longues pour atteindre le fond de l'alvéole (**fig. 1-7a et b**). D'autres curettes, celles de Chompret, droites, et de Hemingway, doubles, présentent également un intérêt.

3.3.2.6. Les pinces gouges :

Ce sont des pinces coupantes, avec des extrémités travaillantes en forme de cuillère ; leur but est soit d'agrandir une cavité de trépanation, soit de régulariser les bords d'une cavité

osseuse d'une alvéole en fin d'intervention (82). Elles est principalement utilisée lors d'extractions multiples de dents adjacentes, afin de prévenir les épines osseuses, préjudiciables à la tolérance d'une prothèse.

Elles sont formées de branches puissantes munis d'un ressort d'écartement. Les plus usitées sont les pinces gouges de Luer Friedmann à mors légèrement courbes, allongés et fins. Les pinces gouges de Beyer et de Ruskin, comportent une triple articulation, qui développe une force plus grande.

3.3.3. Instruments nécessaires aux extractions chirurgicales :

Nous regroupons sous ces termes, les extractions qui nécessitent un geste chirurgical complémentaire aux temps de l'extraction simples. Les dents incluses, sous-muqueuses, les germectomies entrent dans cette catégories ; en font également partie, les dents dont la couronne a une place normale ou paranormale sur l'arcade, c'est-à-dire, celles dont l'état radiculaire nécessite une séparation de racines et/ou une alvéolectomie, et celles en malposition alvéolaire ou juxta-alvéolaire.

3.3.3.1. Instruments pour le temps muqueux :

Leur but est d'ouvrir et de dégager le site opératoire en réclinant la fibromuqueuse gingivale. Il est également, comme nous le décrirons plus tard, d'assurer le repositionnement du lambeau après l'extraction dentaire.

3.3.3.1.1. Les écarteurs :

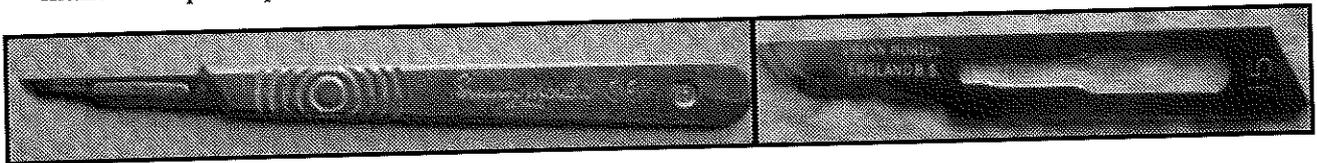
Les écarteurs à gencives vont avoir le même rôle que ceux précédemment cités, ils vont permettre de charger le lambeau et de protéger les parties molles pendant l'acte opératoire (23).

Nous retrouvons pour les plus utilisés, les écarteurs de Dautrey et, de Farabeuf ainsi que les lames souples que l'opérateur peut moduler selon les circonstances locales.

3.3.3.1.2. Les bistouris :

Utilisés pour réaliser l'incision et la section des muqueuses, il en existe un type avec deux modèles (52) :

- Les modèles à lames interchangeables, à manche métallique stérilisable, les plus utilisés sont les manches n°3 (fig. 1.8a). Les lames sont également classées selon des numéros, la plus utilisée est la lame n°15, courte à partie tranchante arrondie (fig. 1.8b).
- Les modèles à usage unique, stérilisés, avec les lames citées précédemment, montées sur un manche en plastique.



a

b

Figure 1-8: Bistouri (a) avec une lame n°15 (b).

3.3.3.1.3. Les instruments à décoller :

Leur rôle, comme leur nom l'indique, est de décoller les lambeaux muco-périostés. Les décolleurs, ont une partie active à forme mousse, qui rappelle celle des spatules à cires (52).

Les plus utilisés sont les décolleurs de **Molt**, double, et de **Williger**, simple (fig. 1-9). Il est fréquent d'utiliser les syndesmotomes de Chompret faucille ainsi que le coudé sur le tranchant comme décolleur.

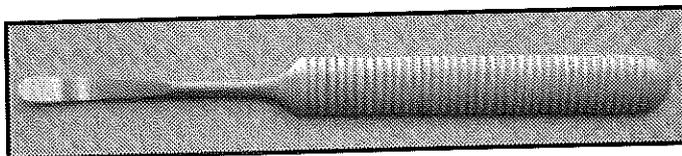


Figure 1-9: Décolleur de Molt.

3.3.3.2. Instruments pour le temps osseux :

Pour cette étape osseuse, le rôle de ces instruments est de réséquer l'os alvéolaire pour dégager la ou les racines de la dent à extraire afin qu'elles soient accessible aux autres instruments (23). Il s'agit de la pièce à main chirurgicale et des fraises à os. Cette pièce à main sera munie d'une irrigation interne ou externe à l'eau stérile ou au sérum physiologique,

pour éviter l'échauffement de l'os. Il est préférable de l'utiliser par rapport à la turbine car elle permet à l'opérateur de distinguer l'os spongieux de l'os cortical.

Les fraises à os sont en tungstène, fissure ou boule (fig. 1-10).

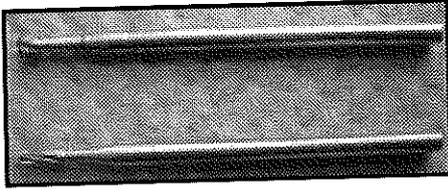


Figure 1-10: Fraises boule et fissure en carbure de tungstène.

3.3.3.3. Instruments pour le temps dentaire :

Ils sont utilisés lorsque l'élévation de la dent n'est pas possible, ils vont permettre de séparer les racines et ainsi faciliter l'élévation.

3.3.3.3.1. La pièce à main :

Comme précédemment, elle est munie d'une irrigation et montée d'une fraise tungstène fissure.

3.3.3.3.2. La turbine :

La turbine sera utilisée sous spray, avec des fraises fissures de types Komet® H31, fines et cylindrique.

3.3.4. Instruments à suturer :

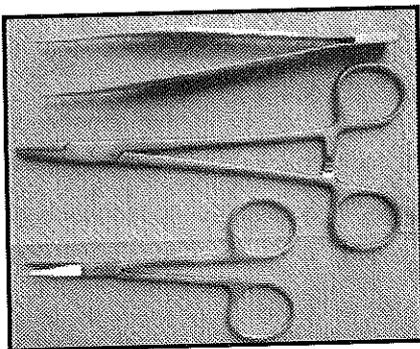


Figure 1-11: Instruments à suturer comprenant une pince à griffe, une pince porte-aiguille et des ciseaux.

Les sutures permettent de rapprocher et de maintenir les berges de la plaie opératoire, afin d'en favoriser et guider la cicatrisation (2). Les instruments à suturer vont permettre de réaliser les nœuds qui maintiennent les sutures (fig. 1-11).

Ce temps opératoire va permettre l'hémostase en protégeant la formation et l'organisation du caillot et donc de restreindre les risques d'hémorragie post-opératoire ; il va également permettre d'isoler le site opératoire de la septicité buccale et prévenir les risques infectieux post-opératoire ; enfin il va réduire les suites douloureuses.

3.3.4.1. Les ciseaux :

Ils servent pour couper le fil de suture, ils peuvent également régulariser la gencive (33). Les utilisant parfois dans le fond de la cavité buccale, ils doivent être à lames courtes et longs manches. Les plus utilisés sont les ciseaux de **Metzenbaum**, de **Tonnis-Adson** et de **Noyes**.

3.3.4.2. Les pinces :

Les pinces porte-aiguilles présentent des mors identiques, étroits et allongés, à extrémité arrondie (44). Ils diffèrent entre eux, par le type de branches :

- les porte-aiguilles à branches jointives dont les plus utilisées sont les pinces de type Crile-Wood et Baby Crile-Wood ;
- les autres sont à branches écartées, avec les pinces de Mathieu ou de Mathieu-Kocher, de Castroviejo et de Olsen-Hegar.

Les pinces à disséquer sans griffe, non traumatisante pour la muqueuse, ou bien à griffe, qui permettent une bonne préhension, sont utilisées afin de maintenir le lambeau et faciliter la suture.

3.3.4.3. Le fil :

Sous ce terme nous entendons le fil de suture ainsi que son aiguille. Dans le contexte d'extraction, il convient d'utiliser des aiguilles de type Tapercut à pointe triangulaire et de section ronde ou de type Triangulaire inversée; elles évitent les déchirures tout en ayant une bonne pénétration tissulaire (38). Elles auront un rayon de courbure de 3/8 de cercle et une longueur de 19 mm.

Pour le fil, il sera résorbable si le patient ne sera pas revu ou s'il n'est pas nécessaire de déposer les points. Son diamètre sera fonction des tissus, de 3/0 ou de 4/0 (Mersuture®, Vicryl® lent JV398 ou rapide VR2290).

3.3.5. Instruments divers :

- Il s'agit de tout le matériel annexe d'usage plus ou moins courant, mais très utile :
- Les pinces à champs ou pince crabe pour le maintien des champs opératoire sur le patient.
 - Les ciseaux chirurgicaux pour les pansements les compresses et les badigeons.
 - Les cupules en acier ou à usage unique, destinées à recevoir des liquides, des compresses souillées ou les dents.
 - Les canules à usage unique pour l'aspiration chirurgicale doivent avoir un diamètre compris entre 2,5 à 3 mm pour être suffisamment efficaces sans être gênant par son volume.

3.3.6. Pharmacie :

Elle est indispensable et comporte les médicaments à usage local et dentaire, mais également ceux utiliser lors d'urgences.

Pour les médicaments à usage local, il s'agit des solutions anesthésiques, que ce soit les gels et les spray d'anesthésie de contact, ou bien les carpules.

Nous devons être dans la mesure de reconnaître les situations anormales que constituent les urgences médicales (77). Le rôle du dentiste est alors d'agir dans les limites de ses connaissances ; il doit prévenir lorsque cela est nécessaire le centre 15. Ce sera donc entre l'appel et l'arrivée de l'équipe médicale, que le dentiste devra prodiguer les premiers soins visant à maintenir les fonctions respiratoires et cardiaques ; il aura alors recours à sa trousse d'urgence. Celle-ci doit contenir les médicaments permettant de traiter les urgences suivantes :

- Contre le choc anaphylactique, le traitement se fera à l'aide d'adrénaline sous forme de seringue auto-injectable de 1ml Anakit® ou Anahelp® (26). L'injection se fera en sous-cutanée ou en intra-musculaire, suivie d'une oxygénation, le patient sera placé en position latérale de sécurité en attente du SAMU.

- Contre l'œdème de Quincke, le patient recevra 120mg en intra-veineuse ou intra-musculaire de Solu-Médrol® ou d'un autre corticoïde apparenté, en cas de persistance le même traitement que le choc anaphylactique sera appliqué.
- Contre la crise d'asthme et le bronchospasme, des broncho-dilatateurs en spray comme la Ventoline® ou le Bricanyl®, permettront de juguler la crise ; si celle-ci persiste, il est faudra injecter de 1 à 5ml (4 à 20mg) de Soludécadron® en intra-veineux ou intra-musculaire.
- Contre la crise d'angor, le traitement se fera à base de dérivés nitrés en spray ou en comprimés comme le Natispray® ou le Risordan®. Si la crise persiste, il s'agit d'un infarctus du myocarde, il nécessitera une oxygénation et une hospitalisation rapide.
- Contre le malaise hypoglycémique, un verre d'eau sucrée gardé en bouche sera suffisant pour la traiter. Si le patient est inconscient, une injection en intra-veineuse de sérum glucosé à 30% permet le plus souvent de le sortir du coma.
- Contre la crise d'épilepsie, si les convulsions persistent au-delà de cinq minutes, il faudra administrer du Valium® (une à deux ampoules de 2ml) en intra-musculaire et l'hospitaliser en urgence.

3.3.7. Stérilisation des instruments :

La définition de la stérilisation, est la destruction de tous les micro-organismes vivants de quelque nature (bactéries, virus, champignons, levures, prions) et sous quelque forme (végétative ou sporulée) que ce soit, portés par un objet parfaitement nettoyé (78).

Le traitement de l'instrumentation suit un circuit de décontamination, de nettoyage puis de stérilisation.

La décontamination, tout d'abord, elle aura pour but de réduire la contamination initiale et permettre la manipulation de l'instrumentation sans danger (16). C'est le premier traitement à effectuer obligatoirement et systématiquement sur les objets et matériels souillés par les matières organiques et les micro-organismes.

Elle débute par le trempage, immédiatement après utilisation, dans le bain décontaminant qui doit durer au minimum 15 minutes pour être conforme aux normes relatives aux antiseptiques et désinfectants.

Le rinçage, ensuite, doit être abondant (5 minutes au moins) à l'eau courante pour éliminer le produit décontaminant et éviter ainsi tout risque d'interférence avec le produit utilisé dans la phase de nettoyage.

Le nettoyage permet de fournir un matériel macroscopiquement propre débarrassé de toute souillure. Réalisé dans un autre local séparé, il a pour but d'éliminer toutes les matières organiques et tous les résidus de produits utilisés dans la thérapeutique qui servent de substrat aux micro-organismes. Le nettoyage sert également à réduire très fortement voire totalement le nombre de micro-organismes vivants encore présents. Il consiste en l'association d'une action mécanique, chimique et thermique. Il permet d'obtenir un niveau minimal de contamination nécessaire à une bonne stérilisation. Actuellement, l'action mécanique est assurée par les ultrasons.

Une vérification après le **séchage** permet de ne stériliser que les instruments propres, secs et fonctionnel, apte à remplir son rôle.

Le conditionnement des instruments va permettre de conserver l'état stérile. Il se fait soit en sachets individuels, soit en cassettes spécifiques à une chirurgie.

L'étiquetage des sachet individuel est nécessaire à **la traçabilité** des instruments.

La stérilisation est destinée à produire des instruments conditionnés stériles prêts à l'emploi. Elle permet d'éliminer ou de tuer les micro-organismes portés par des milieux inertes contaminés, le résultat de l'opération, non limité à la durée de l'application, étant l'état stérile. Pour répondre aux normes actuelles, la stérilisation doit être effectuée à l'aide d'un autoclave (par chaleur humide).

Après la stérilisation, il faut vérifier l'acceptation du cycle sur chaque sachet individuel ou cassette. L'étiquetage comprenant la date de péremption permet le marquage de ces derniers à la sortie de l'autoclave. Cette date de péremption correspond à la limite de validité de l'état stérile obtenu.

3.4. L'anesthésie :

L'anesthésie locale est donc la première étape opératoire, elle va permettre d'augmenter le confort du patient et d'améliorer les conditions de travail du praticien.

3.4.1. L'anesthésie locale :

Il s'agit de l'anesthésie para-apicale, qui demeure l'anesthésie de choix en chirurgie buccale, elle sera réalisée pour toutes les extractions, seule ou complémentaire d'une anesthésie loco-régionale. Plusieurs précautions seront à observer avant l'injection. Il faudra

s'assurer que le patient soit calme, que la zone où nous souhaitons faire l'injection, soit désinfectée et que la solution anesthésique soit tiède (52). Après toutes ces précautions, l'injection se fera très lentement afin d'éviter des effets lipothymiques, les douleurs et les escarres ; le patient sera surveillé tout au long de l'injection.

L'anesthésie para-apicale consiste à injecter entre 1 à 1,5 ml d'anesthésique au contact des tables interne ou externe, très haut, au niveau de la région apicale (58). Par diffusion, un silence opératoire de 45 à 90 minutes sera alors obtenu. La technique consiste, après traction de la lèvre ou de la joue, en une injection traçante jusqu'au contact osseux, le biseau de l'aiguille étant parallèle à la table osseuse. Après retrait d'environ 1 mm, l'injection se fera très lentement. L'infiltration des tissus se manifeste par le blanchiment de la muqueuse. Dans le cadre des avulsions, une injection complémentaire à celle vestibulaire sera réalisée en palatin, puis de petites injections compléteront l'anesthésie au niveau des papilles.

3.4.2. L'anesthésie loco-régionale :

Celle-ci ne va pas concerner les rameaux terminaux comme précédemment, mais les troncs nerveux profonds. Il s'agit de l'anesthésie du nerf mandibulaire ou tronculaire à l'épine de Spix. Son indication est posée pour les interventions concernant les molaires mandibulaires, cette anesthésie intéresse une hémimandibule.

La technique consiste à visualiser à l'aide du pouce, de l'index, du majeur et de l'annulaire, un rectangle qui sera délimité par les bords antérieur et postérieur de la branche montante, du rebord basilaire et de l'échancrure sigmoïde ; il suffira alors d'enfoncer l'aiguille dans le centre de ce rectangle, en dehors du ligament ptérygo-maxillaire parallèlement au plan d'occlusion, à égale distance des dents maxillaires et mandibulaires (fig. 1-12).

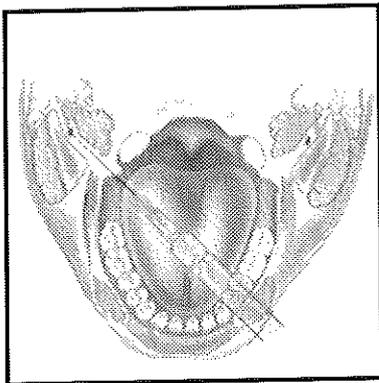


Figure 1-12 : *Anesthésie tronculaire à l'épine de Spix.*

Une injection traçante sera réalisée jusqu'au contact osseux, après un léger retrait, une aspiration objectivera ou non une effraction vasculaire. De 1,8 à 2,5 ml d'anesthésique seront alors déposés pour une durée d'anesthésie de deux à trois heures. Afin d'éviter toute déviation de la pointe de l'aiguille lors de la pénétration tissulaire, une technique d'insertion en rotation bidirectionnelle (mouvements alternatifs de deux demi-tours, dans le sens horaire puis anti-horaire) permet de minimiser une des cause d'échec de cette anesthésie (81).

3.5. Technique des extractions simples :

Avant toute avulsion, une désinfection péribuccale à l'aide d'une compresse imbibée de Bétadine® ou d'Hibiscrub® sera pratiquée par le praticien avec une pince de Kocher (23). Ensuite, la désinfection endobuccale, avec un simple bain de bouche, sera effectuée par le patient.

3.5.1. Conduite générales d'une extraction :

Nous rappellerons la nécessaire présence de l'aide, qui va permettre l'aspiration et l'exposition du site opératoire.

Lors d'une extraction, une attention toute particulière doit être portée aux points d'appuis qui permettent d'apporter une stabilité aux gestes de l'opérateur ainsi qu'une protection des tissus ; ils se font le plus souvent sur les dents voisines. Lors de la préhension des instruments, un doigt sera toujours placé au plus près de la partie travaillante assurant une garde pour prévenir tout dérapage. La main gauche aura un double rôle , de favoriser l'exposition et d'améliorer le contrôle des gestes .

3.5.1.1. La syndesmotomie :

Cette étape consiste à sectionner les fibres coronaires du ligament alvéolo-dentaire afin de décoller l'anneau gingival de la fibro-muqueuse autour du collet de la dent, dans le but d'obtenir un bon accès visuel et instrumental. La syndesmotomie s'effectuera sur toutes les faces de la dent et au contact de celle-ci, elle devra être profonde pour faciliter le positionnement des mors du davier le plus apical possible, les papilles interdentaires seront décollées afin d'éviter leur déchirure lors de l'extraction (52).

Le syndesmotome faucille de Chompret sera le plus utilisé car adapté à presque toutes les situations, le syndesmotome droit de Bernard est réservé aux dents du maxillaire. Leur prise est empaumée dans la main droite pour un opérateur droitier, l'index étant placé au plus près de la partie travaillante, permettant de contrôler la progression en de légères rotations alternées de l'instrument ; le majeur ou l'annulaire servira de point d'appui contre les dents. Deux doigts de la main gauche seront placés de part et d'autre du procès alvéolaire et constituant ainsi une garde.

Elle peut être réalisée à l'aide d'un bistouri qui va réaliser un « mini lambeau » en vestibulaire, incluant les papilles mésiales et distales, et permettre de découvrir la crête alvéolaire et la furcation radiculaire lorsqu'elle existe (fig. 1-13). Ce petit lambeau mucopériosté n'est en fait qu'une syndesmotomie profonde et élargie qui permet un accès visuel et instrumental. Il permet également de suturer correctement l'alvéole du fait de la laxité et de la souplesse de la muqueuse, qui pourra ainsi être tractée.

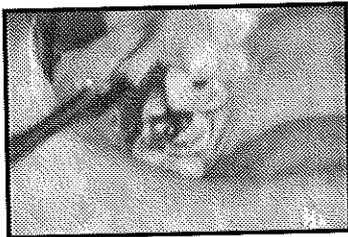


Figure 1-13 : *Mini lambeau vestibulaire d'accès visuel et instrumental.*

3.5.1.2. La sublaxation :

Elle consiste à rompre les fibres desmodontales restantes et à mobiliser la dent à l'aide d'un élévateur. La sublaxation n'est effectuée que si l'épaisseur de la table osseuse est suffisante, elle sera évitée lors d'avulsion d'incisives. Les élévateurs droits de Pont sont les plus utilisés, ainsi que le syndesmotome de Bernard dans certaines conditions.

La tenue est la même que pour le syndesmotome, avec les mêmes points d'appuis et de garde, l'instrument est inséré horizontalement ou avec un angle de 45° avec l'horizontale dans l'espace inter-dentaire ou plus en vestibulaire, un mouvement léger et contrôlé de rotation et de progression sera imprimé à l'instrument dans le sens de la montée de la dent dans son alvéole.

Lors d'extractions multiples, nous commencerons toujours par la dent la plus distale, afin de conserver le point d'appui mésio-vestibulaire nécessaire à l'élévation (23). Il convient de s'appuyer le moins possible sur les dents.

3.5.1.3. La luxation extra-alvéolaire :

Elle comprend la rupture de toutes les fibres restantes après syndesmotomie dans le cas où il n'y a pas eu de sub-luxation, ainsi que la préhension de la dent et de sa sortie en totalité hors de l'alvéole.

Le choix du davier se fera naturellement en fonction de la dent concernée par l'avulsion, sa tenue est empaumée, la pulpe du pouce étant placée entre les deux manches, au plus proche de la charnière, assurant un contrôle du serrage. La garde s'effectuera comme précédemment avec en plus un troisième doigt placé au-dessus des mors pour protéger la dent antagoniste. Les mors du daviers seront glissés le long de la dent, le plus profond possible sans pincer la gencive (62). Un mouvement de rotation et de traction sera imprimé au davier pour les monoradiculées, tandis que pour les autres dents, il s'agira d'un mouvement vestibulo-lingual ou palatin.

3.5.1.4. La révision :

Une fois la dent sortie de son alvéole, une inspection rapide objectivera l'intégrité radiculaire et apicale (23).

Pour l'alvéole, l'intégrité de ses parois sera vérifiée à l'aide d'une curette appuyée contre la paroi osseuse, un doigt placé de l'autre côté objectivera s'il y a une mobilité de la table. En cas de fragments osseux, ils seront enlevés à l'aide de la curette ou de la pince gouge. La curette explorera également le septum inter-radiculaire et permettra l'exérèse d'un éventuel tissu de granulation pour laisser une alvéole propre. Lors d'extractions de molaires maxillaires, proche du sinus, la révision alvéolaire sera prudente pour ne pas léser le plancher sinusien et créer une communication bucco-sinusienne.

La révision doit permettre également d'objectiver et d'éliminer d'éventuelles épines osseuses.

Lorsque l'os ne saigne pas, la curette permet également de gratter les parois alvéolaires et d'assurer ainsi la formation d'un caillot sanguin.

3.5.1.5. Hémostase et sutures :

L'hémostase devra être appliquée, pour une extraction simple, un rapprochement des berges entre le pouce et l'index complété par la pose d'une compresse sur laquelle le patient va comprimer par morsure pendant une vingtaine de minutes, suffit dans la majorité des cas, sans que la mise en place d'un matériau hémostatique ne soit nécessaire (23).

Le but des sutures est de maintenir le lambeau solidement avec du fil non allergisant afin d'assurer la protection du caillot. Ce maintien doit durer 7 à 10 jours, jusqu'à la fin de la première phase de cicatrisation.

Il est important de respecter certaines règles, pour éviter les échecs et les déchirures lors de la suture (4) :

- Toutes les sutures commencent par l'insertion de l'aiguille à travers la face superficielle du lambeau puis la face profonde de la gencive non décollée. Ceci permet un maintien du lambeau dans une bonne position et une pénétration facile des tissus. La suture commence à l'angle, se poursuit par la contre incision et se termine par l'incision horizontale.

- Les déchirures peuvent être évitées ou potentiellement limitées lorsqu'un espace de 2 mm est ménagé de part et d'autre de l'incision et entre chaque placement de suture. Trop près ils lâchent, trop loin ils entraînent des cicatrices fibreuses par mauvais placement des bords du lambeau.

- Pour amener et garder les bords en contact, pour une meilleure cicatrisation, il faut simplement tirer et serrer suffisamment la suture.

- L'efficacité de la suture peut être testée par des mouvements de lèvres et de joues. Si un espace devient évident, le problème est résolu par un nouveau point d'interception.

- Une première étape, avant de suturer, consiste à réaliser une compression ferme du lambeau après son repositionnement. Cette compression doit être répétée une fois la suture terminée. Une compression de 3 à 5 minutes, à l'aide d'une compresse imbibée de sérum physiologique, permet de créer une « adhésion initiale » et de prévenir la formation d'une petite réserve de sang entre la face interne du lambeau et l'os. Elle permet une formation de caillot dans la cavité osseuse, indispensable à la formation de tissu osseux néoformé. Enfin, le saignement est ainsi réduit et la cicatrisation rendue meilleure.

- Pour vérifier la qualité de la suture on peut nettoyer la muqueuse suturée avec une gaze imprégnée d'un antiseptique.

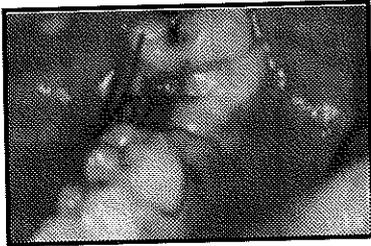


Figure 1-14 : *Sutures séparées en O.*

Les sutures sont presque toujours indispensables. Il s'agit le plus souvent de points séparés simples en O ou en X au nombre de un voire deux distants de 2 mm minimum (**fig. 1-14**). Ils ont donc pour but de guider et de protéger la cicatrisation, la fermeture hermétique ne sera pas recherchée, car elle peut être à l'origine de l'alvéolocellulite de la 3^{ème} semaine.

Pour éviter la rétention de plaque, les sutures demandent un nettoyage soigneux après chaque repas. Afin de favoriser la cicatrisation, les nœuds ne doivent pas être disposés sur le trait d'incision ou de confrontation des berges.

3.5.2. Technique propre à chaque dent :

Dans le cas d'extractions multiples concernant des dents supérieures et inférieures, il est parfois préférable de commencer par celles de la mandibule pour ne pas être gêné par le sang.

3.5.2.1. Au maxillaire :

Pour les dents du maxillaire, l'opérateur se situe dans une position dite entre les six et neuf heures par rapport au patient, ce dernier étant semi-allongé de manière à ce que le maxillaire forme un angle de 45° avec l'horizontale.

La main gauche va permettre de former une pince à l'aide de l'index et du pouce, soulevant la lèvre et écartant la joue, et qui vont saisir les tables externe et interne de l'alvéole de la dent à extraire (52). Les trois autres doigts de la main gauche reposeront sur la région nasogénienne.

3.5.2.1.1. *les incisives :*

Nous utilisons un syndesmotome faucille ou de Bernard droit, il n'y a pas d'élévation en raison de la fragilité des tables osseuses et donc du risque de fracture (52). Nous

imprimons au davier une combinaison de mouvements horaires et anti-horaires se terminant par une traction contrôlée. Les mouvements classiques vestibulopalatins sont à proscrire pour les incisives centrales dont la table externe est moins épaisse que celle en regard des incisives latérales.

La révision peut être ici simple et la cicatrisation facile à obtenir du fait de la faible épaisseur des procès alvéolaires dans cette région facilitant la coaptation des berges.

3.5.2.1.2. les canines :

La technique de syndesmotomie est la même, pour la luxation, les mors du davier doivent être insinués le plus haut possible pour compenser la longueur de la canine (52). Du fait de la présence de la bosse canine, la table externe est très mince et sera particulièrement comprimée par la pression digitale.

3.5.2.1.3. les prémolaires :

La syndesmotomie est la même, à noter cependant l'utilisation des inserts coudés du syndesmotome de Bernard afin d'accéder à toutes les faces de la dent. L'extrémité travaillante de l'élévateur droit est inséré entre l'os alvéolaire et la racine dentaire, afin d'élargir l'espace ligamentaire par de petits mouvements de rotation du manche et ainsi faciliter la luxation. Son utilisateur doit être soucieux des risques de traumatismes qu'il peut occasionner aux dents voisines.

Pour la première prémolaire biradiculée, le mouvement de luxation se fait par circumduction et légère traction, avec au début de petits mouvements pour ne pas fracturer les apex (52).

Pour la seconde prémolaire, certains opérateurs utilisent un davier à canine, un mouvement vestibulo-palatin pourra être associé à la rotation du davier.

Avant de serrer le davier, il faut vérifier que la lèvre inférieure soit dégagée en-dessous de l'arcade mandibulaire afin d'éviter de la pincer.

La révision est prudente pour ne pas léser le plancher sinusien, la régularisation septale est quasi systématique.

3.5.2.1.4. les deux premières molaires :

La technique est la même que précédemment, les daviers sont spécifiques au secteur dentaire, le mouvement de luxation associera une légère circumduction, un mouvement vestibulo-palatin, surtout prononcé en vestibulaire, ainsi qu'une traction axiale contrôlée et essentiellement terminale.

Les mêmes précautions seront prises pour ne pas pincer la lèvre inférieure, et la révision encore plus prudente, liée à l'environnement sinusien.

3.5.2.1.5. les dents de sagesse :

L'analyse radiologique nous renseigne sur la forme des racines et de l'épaisseur de la tubérosité qui influent sur la technique la plus appropriée.

La syndesmotomie est la même, il ne faut pas oublier la face distale.

Dans la cas où l'os tubérositaire est suffisamment épais, la luxation est faite au davier par un mouvement de luxation progressive en bas, en dehors et un peu en arrière.

Lorsque l'os est mince et si la dent a une position très distale, il est préférable d'utiliser un syndesmotome faucille ; il est introduit au collet de la dent de sagesse, il épouse la concavité de la face mésiale et atteint par sa pointe la face palatine. Il est ensuite redressé avec un léger mouvement de rotation du manche ; la dent est alors délogée vers l'extérieur sans forcer sur la tubérosité. Il est rare que les racines se fracturent du fait de leur divergence et finesse avec cette technique (52).

Il est également possible d'effectuer l'extraction par élévation et mobilisation au syndesmotome de Bernard, introduit dans l'espace desmodontal mésio-vestibulaire.

3.5.2.2. A la mandibule :

Lorsque l'avulsion concerne la mandibule, pour l'élévation et la luxation, l'opérateur se situe en face du patient pour les dents du secteur 3 et derrière lui pour le secteur 4. La syndesmotomie se pratique face à l'opéré. Le patient est positionné de sorte que sa mandibule soit à l'horizontale.

La main gauche assure le même rôle, soit avec la pince pouce-index et les trois autres doigts sont repliés sous la mandibule et la soutiennent, soit avec une pince index –majeur pour les dents postérieures.

3.5.2.1.1. les incisives :

La syndesmotomie est faite avec un syndesmotome faucille, ou à l'aide d'un syndesmotome de Bernard coudé dont la finesse est plus adaptée au volume réduit des racines, mais qui nécessite l'utilisation de plusieurs lames.

La subluxation est à éviter compte tenu de la faible épaisseur des parois alvéolaires vestibulaires et linguales, ainsi que du risque de pression iatrogène sur les dents adjacentes.

La luxation veillera à une insertion la plus basse possible des mors du davier, lequel se verra appliqué un mouvement de luxation linguovestibulaire qui se terminera par une traction et une bascule vestibulaire.

3.5.2.1.2. les canines :

L'avulsion d'une canine est très proche de celle d'une incisive, à ceci près qu'elle est plus volumineuse et longue que ses voisines. La luxation nécessitera en plus des mouvements rotationnels et vestibulolinguaux, des mouvements de circumduction pour finir la luxation. Les mouvements vestibulolinguaux seront mesurés en raison de la faible épaisseur de la table externe.

3.5.2.1.3. les prémolaires :

Le syndesmotome faucille suffit pour réaliser la syndesmotomie (23).

La subluxation est effectuée à l'aide d'un élévateur coudé sur le bord lancéolé, il est placé en distovestibulaire de la dent à extraire qui est mobilisée par de petits mouvements de rotation (23). Il faut proscrire les points d'appui dentaire pour éviter les fractures.

La pince digitale sur les tables osseuses est fermement maintenue lors des mouvements de luxation. Ceux-ci combinent des mouvements de rotation et surtout de bascule linguovestibulaire aux dépens de la table vestibulaire, du fait de l'épaisseur de la table linguale, ainsi qu'une traction terminale contrôlée.

3.5.2.1.4. les molaires :

La technique est la même pour les dents de sagesse normalement évoluées sur l'arcade à la différence du davier ; et est très proche de celle utilisée pour les prémolaires en ce qui concerne la syndesmotomie et la subluxation.

Pour la luxation, les mouvements de bascule sont de faibles amplitudes, plus accentués du côté vestibulaire (62). La traction se fait par un mouvement de rotation à grand rayon, un mouvement de godille, en haut et en dehors.

Si la radiographie préopératoire a permis de déceler une distalisation des racines, un mouvement de distalisation sera associé à la luxation (52). Si les racines sont divergentes, une séparation de racines doit être prévue ; si elles sont convergentes, le septum inter radicaire est brisé, ce qui est sans importance, excepté qu'il ne faut pas oublier de le retirer à la précelle s'il ne vient pas avec la dent.

Lors de la révision alvéolaire, il faut régulariser les fréquentes esquilles osseuses irritatives, formées par les rebords alvéolaires vestibulaires et les septas inter radiculaires. Les curettes de Chompret permettent d'enlever d'éventuels débris tissulaires. Des précautions seront prises pour le curetage apical, s'il est nécessaire, du fait de la proximité du canal dentaire ; la radiographie nous apportera ici de précieux renseignements.

3.5.3. L'avulsion des racines :

Pour l'avulsion des racines, trois possibilités se présentent (52) :

- soit la racine est trop profonde dans l'alvéole et il faut envisager une alvéolectomie, ce que nous étudierons plus tard.

- soit la racine émerge suffisamment de l'alvéole et elle peut être saisie au davier à racine. Dans ce cas, la syndesmotomie est la plus profonde possible, surtout du côté palatin et vestibulaire pour le maxillaire (52). Les daviers à racines sont insinués profondément dans l'alvéole pour saisir la racine le plus loin possible. L'avulsion est faite par luxation avec de petits mouvements de rotation bien contrôlés et bien dirigés afin d'éviter une fracture apicale. Le curetage post-avulsionnel est nécessaire pour retirer les foyers apicaux et nettoyer les bords de l'alvéole des petits morceaux de racine cariée adhérents à la fibro-muqueuse.

- soit la racine n'émerge pas assez et nécessite l'usage d'un élévateur ou d'un syndesmotome de Bernard droit (fig. 1-15 a, b et c). L'élévateur droit à lame mince, allongée

et suffisamment large est l'instrument adapté à ces conditions. La syndesmotomie doit être sérieuse surtout à l'angle mésio-vestibulaire, où sera insinué l'élévateur, le plus bas possible avec un angle d'environ 45° avec le plan de l'arcade inférieure. Trois sortes de mouvements seront imprimés à la racine, des petits mouvements de rotation dirigés vers le bord libre pour faire sortir l'apex de l'alvéole ; des petits mouvements de vestibulisation ; et enfin, des petits mouvements de rotation de droite à gauche, l'élévateur étant introduit parallèlement à la racine afin de débloquer la racine de son alvéole.

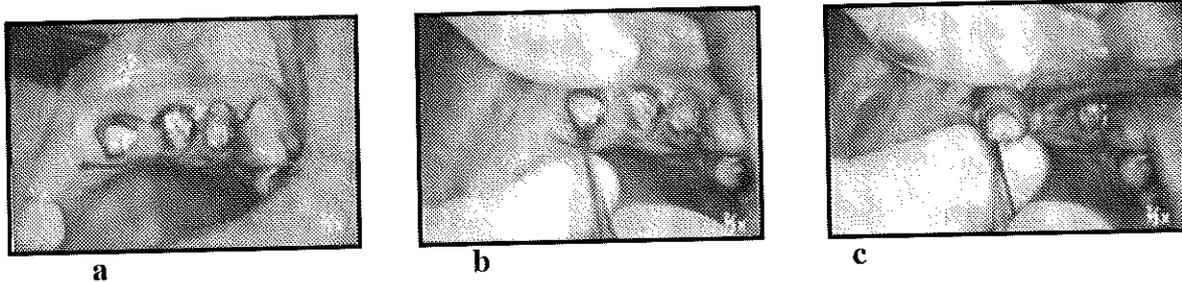


Figure 1-15 : Avulsion d'une racine non préhensible au davier, à l'aide d'une syndesmotome de Bernard droit.

Lors d'une avulsion intéressant un apex, il convient dans un souci d'économie tissulaire, d'éviter l'alvéolectomie lorsque c'est possible.

En effet, il est possible d'extraire l'apex en introduisant dans le canal radiculaire, soit une sonde n°17 ou 6, soit un instrument d'endodontie, soit en fraisant l'apex (fig. 1-16 a, b et c)(46). Le fraissage de l'apex par ses vibrations permet le plus souvent son avulsion.

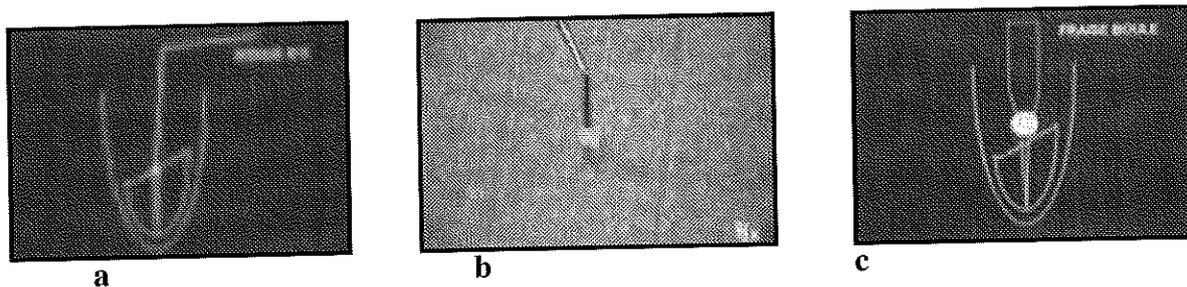


Figure 1.16: Avulsion d'un apex à l'aide d'une sonde n°6 (a), n°17 (b) ou une fraise boule(c).

Pour les dents multiradiculées, une séparation de racines à la fraise est le plus souvent à envisager. En outre, les tentatives à l'aveugle sont vaines et dilacèrent inutilement os et muqueuse ; le recours à l'alvéolectomie s'impose d'emblée (11).

3.5.4. L'avulsion des dents parodontolysées :

Ce type d'avulsion présente le risque de provoquer des accidents infectieux graves, que ce soit au niveau local ou général (52). Le processus infectieux peut être déclenché soit au moment de l'anesthésie, soit par un curetage insuffisant qui par ailleurs pourrait être la cause d'une hémorragie post-opératoire.

L'anesthésie fera appel, dès que cela est possible, à l'anesthésie tronculaire ou, lorsque ce n'est réalisable, à une anesthésie locale à distance du foyer septique.

Le curetage post-avulsionnel sera sensible mais le plus complet. Selon l'origine du tissu infectieux, il est possible de le laisser s'il est d'origine parodontale, par contre, il faut l'enlever pour une origine endodontique.

Une antibiothérapie peut être instaurée 48 heures avant l'intervention pour refroidir le site infecté.

3.5.5. Les échecs d'avulsion :

Il arrive qu'un praticien qui ne soit pas orienté vers l'odontologie chirurgicale, ait sous-estimé la difficulté d'une extraction et soit contraint de suspendre l'intervention (62).

Il lui est grandement recommandé de prendre contact avec un opérateur plus spécialisé qui terminera l'intervention ; soit aussitôt si cela est possible, ainsi, les éventuelles douleurs et l'œdème post-opératoires ne seront pas répétés ; soit différée, le plus fréquent, de façon à ne pas aggraver le traumatisme opératoire, en laissant passer une semaine si possible, l'extraction devient très facile.

3.6. Techniques des avulsions chirurgicales :

Les techniques d'avulsion chirurgicales trouvent leurs indications lorsque les techniques d'avulsions classiques citées précédemment risquent d'être inefficaces, insuffisantes voire dangereuses (62). Il s'agit de compléments de ces procédés usuels mettant en jeu un matériel et une technique spécifique.

Ces techniques répondent à un principe de la chirurgie : l'accès nécessaire et suffisant ainsi que la visibilité du site opératoire tout au long de l'intervention.

3.6.1. L'alvéolectomie :

Il s'agit d'un dégagement de la muqueuse puis du tissu osseux qui va permettre de mobiliser et d'extraire la dent ou la racine sous le contrôle de la vue et sans effort (62).

Elle peut être indiquée :

- en présence de racines ou d'apex résiduels fracturés au cours d'une tentative d'extraction récente ou ancienne inabordable par voie alvéolaire (52).
- pour les dents présentant une destruction ou une obturation coronaire trop importante avec un risque de fracture, écartant l'usage du davier.
- pour des reliquats de racine, d'apex ou de pilier intermédiaire sous un bridge.
- en présence de dents en position ectopique, dont la prise au davier est impossible, soit pour écarter un risque de traumatisme des dents voisines, lorsqu'elle est trop étroitement bloquée, soit quand elle est enclavée et retenue, soit encore lorsqu'elle est en malposition.
- Pour des dents avec des anomalies morphologiques au niveau des racines, des apex, avec des septa interdentaires ou interradiculaires trop volumineux, avec des rebords alvéolaires hypertrophiés, avec des couronnes abrasées et cassantes chez les sujets âgés, avec des tissus osseux hypercalcifiés.
- pour la régularisation du contour alvéolaire et une activation de la cicatrisation, lors d'extractions multiples en vue d'une reconstitution prothétique amovible.
- pour écarter un risque de fracture partielle ou complète d'un maxillaire en présence d'ostéite ou de traumatisme.
- Afin d'éviter un refoulement d'un apex ou d'une racine dans le sinus ou le canal mandibulaire.

3.6.1.1. L'alvéolectomie proprement dite :

L'alvéolectomie est une technique complémentaire aux extractions consistant à améliorer l'accès à la dent par ostéotomie. Elle est un constat d'échec de ces autres techniques. En effet, elle doit être évitée le plus possible car très destructrice pour l'os alvéolaire.

L'examen radiographique préopératoire permettra d'évaluer les difficultés de l'intervention. L'alvéolectomie est composée de sept temps opératoires qui sont les suivants, l'anesthésie, l'incision, le décollement, la résection osseuse, l'extraction, la révision alvéolaire

et la suture. Nous ne traiterons pas l'anesthésie, l'extraction et la révision alvéolaire déjà développés précédemment.

Lors de l'incision, le tracé est très important, non seulement pour que l'opérateur ne soit pas gêné dans le dégagement osseux, mais aussi pour qu'après l'intervention la muqueuse puisse être rabattue, replacée et maintenue pour protéger l'alvéole (62).

L'incision ne doit pas être pratiquée en regard du lieu de trépanation ou du lieu d'extraction ; c'est la règle fondamentale du décalage des plans (59). Il existe classiquement deux types d'incisions retenues pour les extractions(67):

- L'incision en L comporte une partie horizontale, le bistouri sectionne l'attache épithéliale de la gencive au fond du sulcus en partant du milieu des deux dents adjacentes ; elle comporte une partie verticale ou contre-incision, qui part de l'extrémité mésiale ou distale de l'incision précédente et descend oblique à 45° vers le cul-de-sac vestibulaire (**fig. 1-17a**). L'intérêt de ne pas réaliser cette incision de décharge réside dans le gain de temps lors de la réalisation des sutures.

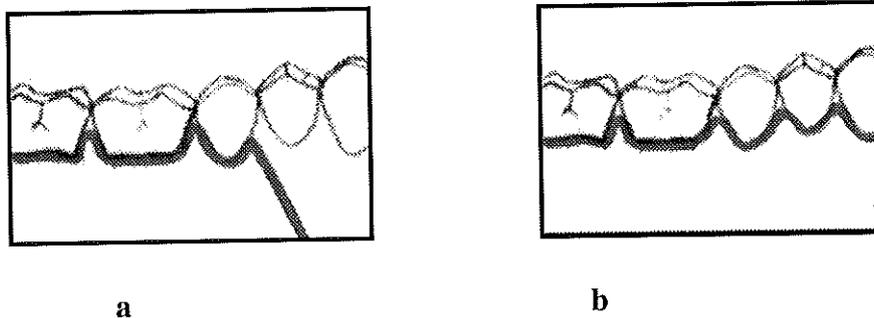


Figure 1-17 : *Incision en L (a) et incision sulculaire (b).*

- L'incision horizontale seule, permet d'éviter la contre-incision et doit s'étendre très loin en mésial et en distal (**fig. 1-17b**) . Cette incision supérieure au niveau de l'insertion dentaire de la gencive est poursuivie au-delà des dents adjacentes de part et d'autre. Le décollement périosté permet une certaine laxité autorisant la rétraction gingivale et la réalisation de l'alvéolectomie. Dans la région du frein labial médian, en particulier le supérieur, l'incision verticale se fait paramédiane, de façon soit à préserver, soit à emporter le frein dans le décollement. Pour les dents situées en dehors de l'arcade l'incision horizontale contourne la dent et se prolonge en distal et en mésial.

Le décollement de la fibro-muqueuse est fait avec un décolleur de Molt, dans la région incisive supérieure ou mieux encore, au syndesmotome faucille ou coudé sur le tranchant (62). Le lambeau délimité par l'incision doit être rabattu correctement et chargé sur l'écarteur. La paroi alvéolaire doit être propre et nette, signe que le périoste ait bien été clivé et n'ait pas été déchiré. Il s'effectue en partant du trait de décharge mésial (s'il est pratiqué) et progresse par cheminement le long des collets dentaires en s'enfonçant progressivement vers le fond du vestibule (23).

La résection osseuse doit être faite si nécessaire, à *minima*, de façon à ne pas hypothéquer un éventuel avenir prothétique implantaire. Elle est pratiquée à la fraise boule en carbure de tungstène montée sur pièce à main chirurgicale avec une bonne irrigation-aspiration (62). L'utilisation de la pince gouge est désagréable pour le patient, moins précise et moins rapide, mais peut être utilisée au maxillaire où l'os est moins dense et facile à couper. Pour des raisons esthétiques, nous nous efforcerons de ménager autant que possible la table externe du secteur antérieur, car la résorption succédant à une résection osseuse importante est très apparente et difficile à dissimuler sous une prothèse fixe.

En présence d'une racine à avulser dont la prise au davier n'est pas possible, il convient, avant de faire une alvéolectomie, d'essayer de l'extraire en effectuant tout d'abord une syndesmotomie profonde à l'aide d'un syndesmotome de Bernard qui va progresser apicalement, ou à l'aide d'un élévateur droit, qui par effet de coin va faire sortir la racine de son alvéole (fig. 1-15).

La suture doit être très minutieuse, elle a pour but de refermer la voie d'abord et va tendre à une *restitutio ad integrum* postopératoire, d'abord fonctionnelle mais aussi esthétique s'il est possible (67). Un bon affrontement des berges doit permettre une cicatrisation et une épithélialisation rapides. Ceci suppose l'absence de traction sur les bords soit une juste remise en place et le maintien des lambeaux tracés en début d'intervention.

Tout d'abord, la portion verticale est suturée à points séparés en O pour repositionner le lambeau ; l'intérêt de l'absence de contre-incision est d'éviter cette suture toujours difficile à faire et chronophage. Pour la portion horizontale, la suture prend appui sur la gencive interne et tend, par le glissement des lambeaux, à obturer l'orifice laissé par l'avulsion de la dent. Il est alors possible de réaliser des points séparés, comme pour la portion verticale, ou bien des points en U ou en X, le nœud se faisant du côté vestibulaire.

3.6.1.2. La voie alvéolaire élargie :

Cette technique permet l'accès à la région apicale de l'alvéole pour y récupérer un apex, cureter un kyste, un granulome ou un foyer infectieux apical (fig. 1.18 a, b et c). Elle est donc indiquée lorsqu'une lésion apicale ou périodontaire ne peut être atteinte par voie alvéolaire classique (52). En effet, dans le cas où le diamètre de la curette est supérieure au diamètre apical de l'alvéole et qu'il est impossible d'accéder à la lésion apicale à cureter, il convient d'élargir l'alvéole en sa partie apicale, afin de pouvoir accéder à cette lésion. Il en est de même pour récupérer un apex dentaire projeté dans une cavité kystique.

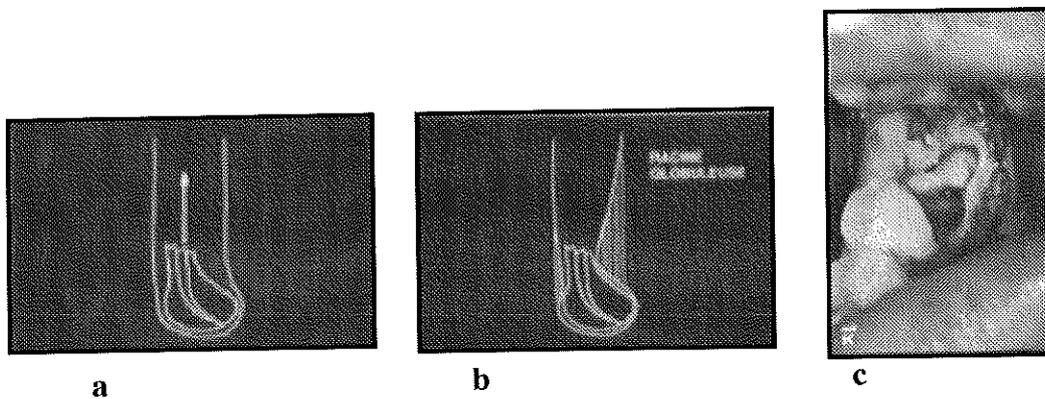


Figure 1.18 : *Avulsion d'un apex en baionnette par voie alvéolaire élargie.*

Cette technique évite dans ces cas, d'effectuer une alvéolectomie vestibulaire, destructrice, et permet une cicatrisation alvéolaire en ayant conservée une alvéole à quatre parois.

3.6.2. La séparation de racines :

Par définition, elle concerne les dents pluriradiculées. Sa réalisation permet de lever l'obstacle constitué par la divergence ou la convergence radiculaire qui s'oppose mécaniquement à la « sortie » de l'odonte et de l'alvéole. Cette technique peut être utilisée seule ou compléter une alvéolectomie selon le cas (23).

Elle débute par la réalisation d'une syndesmotomie profonde, voire d'un petit lambeau mucopériosté, qui permet d'accéder à la bifurcation radiculaire vestibulaire qui va servir de repère pour la section. Il est possible d'utiliser une fraise fissure montée sur pièce à main, ou une turbine, sous bonne irrigation ; l'opérateur réalise alors une gouttière vestibulolinguale dans le cas de molaire mandibulaire, en démarrant de la bifurcation (fig. 1.19). Dans le but de

préserver le rempart osseux interne et d'éviter toute pénétration involontaire de la fraise vers les tissus mous, il est souhaitable de ne pas poursuivre la séparation complètement jusqu'en lingual.

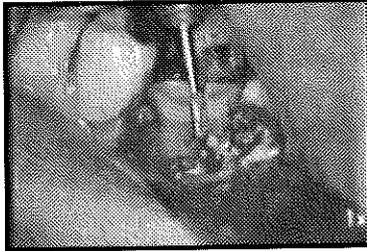


Figure 1.19 : *Séparation de racines à l'aide d'une fraise fissure.*

La séparation est effectuée suite à l'insertion de l'extrémité d'un élévateur ou à un syndesmotome droit dans le sillon réalisé, le praticien imprime un léger mouvement de rotation qui désolidarise les deux parties en fracturant les tissus dentaires restants.

Pour les molaires maxillaires, la gouttière réalisée est en forme de T, permettant ainsi de séparer les trois racines ; chaque racine sera alors extraite séparément et de façon atraumatique en conservant les quatre parois de l'alvéole.

Lorsqu'au cours d'une séparation, l'opérateur présente des difficultés à extraire les racines, plutôt que de réaliser d'emblée une alvéolectomie vestibulaire, il convient, toujours dans ce souci d'économie tissulaire, de « souffler » le septum interradiculaire à l'aide d'une fraise fissure ou boule jusqu'à ce qu'il soit possible de faire basculer les racines l'une après l'autre (**fig. 1.20 a et b**). Un syndesmotome Bernard droit ou un élévateur est introduit entre l'alvéole et la racine pour la faire basculer.

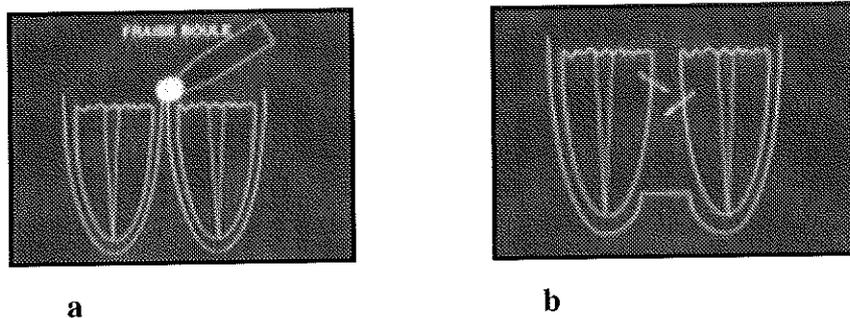


Figure 1.20 : *Avulsion de racines en fraisant le septum interradiculaire.*

Cette technique évite l'alvéolectomie tout en conservant les quatre parois de l'alvéole.

3.6.3. L'avulsion des dents de sagesse mandibulaires incluses ou enclavées:

Pour réaliser cette avulsion sous anesthésie locale, il faut s'assurer au préalable que l'ouverture buccale soit maximale. L'extraction de la dent de sagesse mandibulaire est en règle générale d'autant plus facile que le patient est jeune.

Du fait de la fréquence des malpositions et des anomalies de forme et de nombre de leurs racines, l'examen clinique et radiographique préopératoire permettent de prévoir les difficultés opératoires et d'en prévenir le patient (62).

Dès que l'indication de l'avulsion d'une dent de sagesse incluse est posé, il convient de ne pas attendre trop longtemps, en effet ces extractions présentent moins de complications opératoires et postopératoires chez les adolescents que chez les adultes (17,21,61).

Nous allons développer trois techniques adaptées à la position de la dent de sagesse, en normoposition ou verticale, en position oblique distale, et en position oblique mésiale à horizontale (fig. 1-21 a, b, c et d).

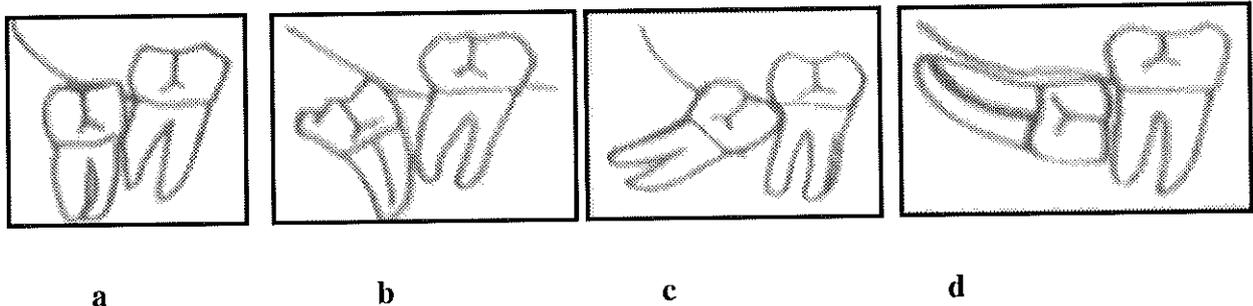


Figure 1-21: *La dent de sagesse mandibulaire en position verticale (a), oblique distale (b), oblique mésial (c) et horizontale (d).*

3.6.3.1. Dent de sagesse mandibulaire incluse ou enclavée en position normale :

L'anesthésie générale est réservée pour les extractions multiples, difficiles et longues, ainsi que pour des patients pusillanimes. L'anesthésie tronculaire est complétée par une anesthésie locale par infiltration de la région rétromolaire, par injection dans le fond du vestibule (24).

L'incision comporte deux branches. L'incision sulculaire vestibulaire part du fond du sulcus de la première molaire, incluant la papille entre les deux premières molaires, et se termine à la face distale de la deuxième molaire. Ensuite, la contre-incision distale part à 45° en arrière vers le fond du vestibule sur 2 à 3 cm (**fig. 1-22a**). Lors de cette contre-incision, l'écarteur doit tendre la joue afin de permettre une incision nette et franche. Cette contre-incision à 45° permet d'éviter le trigone rétro-molaire riche en vascularisation et fibreux.

La contre-incision mésiale, parfois pratiquée, n'est pas indispensable et doit être suturée, ce qui est un inconvénient majeur (**fig. 1-22b**). Si le site opératoire n'est pas assez dégagé, il est possible de prolonger l'incision en mésial.

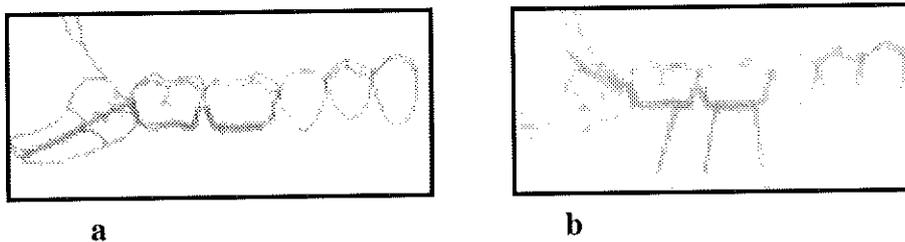


Figure 1.22 : *Incisions sulculaires avec une contre-incision distale (a) ou mésiale (b).*

Le décollement s'effectuera d'avant en arrière à l'aide d'un syndesmotome faucille puis du coudé sur le tranchant. La muqueuse rétromolaire est décollée avec prudence, la difficulté à ce niveau est liée aux nombreuses adhérences ainsi qu'à la présence du capuchon muqueux, mais également aux phénomènes inflammatoires qui ont pu survenir auparavant. Il faut également faire attention de ne pas léser les fibres du périoste. Le lambeau interne est récliné, si besoin, par une lame de Schneck, strictement sous-périosté qui protégera le nerf lingual durant toute l'intervention (24).

Le tracé de l'ostéotomie ne peut être systématisé car il dépend des caractères anatomiques particuliers de la dent, de ses rapports et de son degré d'inclusion. Dans tous les cas, elle doit être calculée, orientée vers la plus grande économie osseuse (24).



Figure 1-23 : *Dégagement de la couronne par ostéotomie vestibulaire*

Dans le cadre d'une inclusion osseuse complète, nous réalisons un dégagement vestibulaire

qui commence par la couronne de la dent de sagesse, et se poursuit progressivement apicalement, à l'aide d'une fraise boule de diamètre 10 ou 12, montée sur pièce à main et sous irrigation (**fig. 1-23**).

Lorsque la dent se trouve en inclusion partielle, nous réalisons à l'aide d'une fraise fissure ou boule, un dégagement complet de la couronne par un sillon le long de celle-ci, vestibulaire et distal, dont la profondeur dépend de la hauteur de la couronne et de l'espace nécessaire à la mobilisation de la dent. Toute résection en avant de la dent sera réalisée de façon extrêmement prudente pour ne pas léser la deuxième molaire. Nous dégageons ainsi la dent au minimum pour permettre sa mobilisation et sa luxation sans danger pour les autres dents et le tissu osseux voisin. Parfois, l'espace créé est parfois insuffisant et le sacrifice osseux tend à être limité par la fragmentation de la dent.

La mobilisation est réalisée par un mouvement de rotation horaire et anti-horaire imprimé à un élévateur de Pont inséré dans la gouttière distovestibulaire. Le geste ne doit pas être réalisé en force, mais avec une mesure permanente, une protection des éléments sensibles (linguaux, jugaux, dentaires) et de bons points d'appui.

Il est également possible de mobiliser la dent à l'aide d'un syndesmotome faucille dont la pointe est introduite au niveau de la furcation, et auquel sera imprimé un mouvement de bascule vestibulaire.

L'avulsion proprement dite est réalisée lorsque l'opérateur sent la dent désolidarisée de son alvéole qui amorce un mouvement ascendant. Elle est « cueillie » avec le davier, convenablement mis en place avec un mouvement de traction et de bascule vestibulaire et linguale.

Pour la révision, comprend le clivage du sac péri-coronaire, s'il existe, à l'aide d'un syndesmotome coudé sur le tranchant, qui « racle » la face distale de la deuxième molaire, et d'une pince qui permet de saisir le sac et de le cliver.

Elle comprend également la régularisation à la fraise du bord externe de l'alvéole de façon à supprimer les épines osseuses si elles existent.

Les sutures doivent permettre l'hémostase sans pour autant être étanche, car cela favorise l'alvéolocellulite de la 3^{ème} semaine. Ainsi le point de suture interdentaire entre les molaires est obsolète.

Le reste de l'intervention, ne diffèrent des extractions suscitées.

3.6.3.2. Dent de sagesse mandibulaire incluse ou enclavée en position oblique distale :

C'est la position la plus difficile, lorsqu'elle est enclavée dans la branche montante. Le dégagement de la couronne est le même, mais complété en distal. La couronne est alors sectionnée perpendiculaire au grand axe de la dent, à l'aide d'une fraise fissure, cette section est incomplète, la fragmentation, réalisant une séparation coronoradiculaire, est achevée à l'élévateur (**fig. 1-24**) (62). Une fois la couronne extraite, une ostéotomie cunéiforme sus-radiculaire doit faciliter l'avulsion des racines selon la manœuvre de Archer avec un syndesmotome coudé sur le plat.

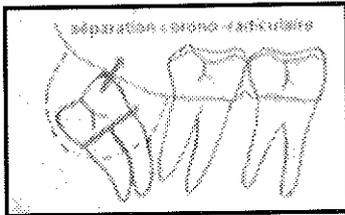


Figure 1-24 : Sections corono-radicaire puis radicaire pour extraire la dent de sagesse.

Une autre technique consiste à effectuer une encoche au niveau de la partie coronaire, permettant une traction occlusale à l'aide d'un élévateur ou d'un syndesmotome dont la pointe y est introduite.

Dans le cas où les racines sont rétentives, il est nécessaire de les séparer et de les extraire individuellement, ce qui est très difficile du fait de l'orientation de la dent.

3.6.3.3. Dent de sagesse mandibulaire incluse ou enclavée en position oblique mésiale et horizontale :

Lorsqu'elle est en position oblique mésiale, le dégagement et la section de la couronne se fait de la même façon que précédemment, la dent est alors luxée selon une courbe voisine de la courbe idéale de Capdepont. Dans le cas où la dent n'est pas bloquée lors de l'élévation par la deuxième molaire, la technique rejoint celle sus décrite. La résection osseuse doit être cependant plus importante. L'obliquité du trait de section est fonction de l'obliquité de la dent et doit permettre à celle-ci de sortir de son alvéole sans traumatiser la deuxième molaire (**fig. 1-25 a et b**). Une section unique selon le grand axe peut suffire (**fig. 1-25 c**).

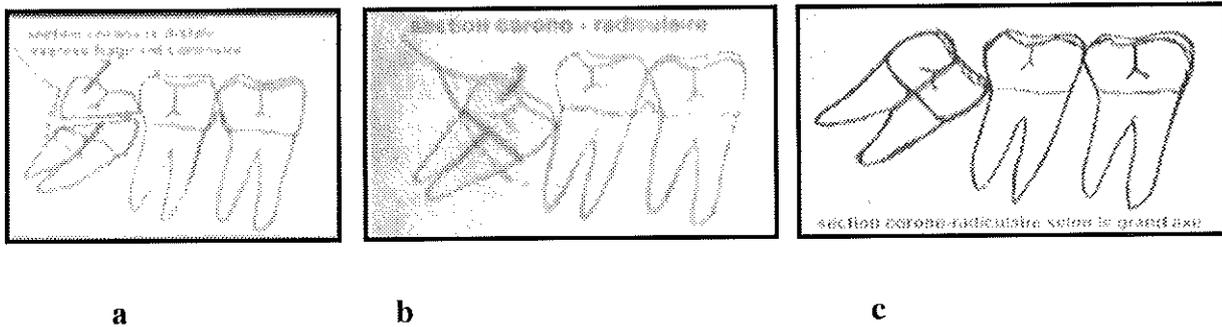


Figure 1-25 : Section corono-radriculaire puis radriculaire (a et b) ou selon son grand axe de la dent de sagesse incluse ou enclavée en position oblique mésiale.

Lorsque la dent de sagesse est horizontale, le dégagement doit être suffisant pour permettre la séparation coronoradriculaire, puis interradriculaire (fig. 1-26 a, b, c et d). Il convient ensuite de dégager l'os qui entoure la partie supérieure des racines pour réaliser la manœuvre de Archer.

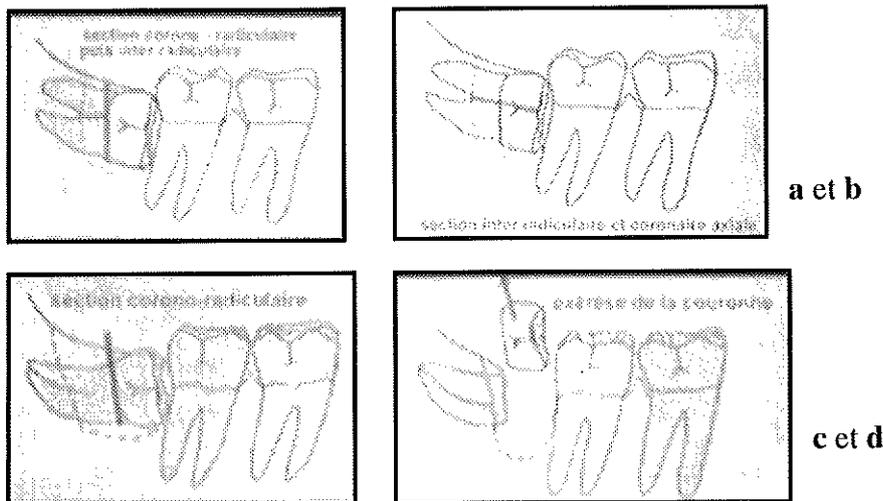


Figure 1-26 : Différentes sections de la dent de sagesse incluse ou enclavée en position horizontale.

3.6.4. L'avulsion des dents de sagesse maxillaires incluses ou enclavées:

Elle est le plus souvent plus facile que la dent de sagesse mandibulaire, mais peut être dans de rare cas très difficile.

Comme précédemment, nous développerons trois techniques adaptées à la position de la dent, que celle-ci soit en position d'inclusion verticale normale, oblique distale et mésiale.

La cavité est ensuite agrandie afin de visualiser la dent et son anatomie en exposant, dans le meilleur des cas, trois de ses faces :

- la face vestibulaire, complètement dégagée ;
- la face occlusale, dégagée en partie en fonction du type de luxation choisie ;
- la face distale idéalement dégagée jusqu'au plus grand diamètre coronaire et au moins sur sa moitié externe.

La luxation de la dent peut être effectuée dans trois directions différentes. Les gestes doivent être mesurés et doux afin de prévenir l'une des principales complications à ce stade de l'intervention : la fracture de l'os tubérositaire. Le choix est défini par la qualité du dégagement osseux et les dispositions anatomiques (hauteur de l'inclusion, épaisseur de l'os distal et périphérique) (52) :

- la luxation distale se réalise à l'aide d'un élévateur de Roy en baïonnette ou, si l'espace inter dentaire mésial ne le permet pas, par un syndesmotome de Chompret droit (**fig. 1-28 b**). Par des mouvements de rotation horaire et anti-horaire, la dent est luxée petit à petit. L'opérateur garde un index au fond du vestibule supérieur afin de retenir la dent (24). Les mouvements doivent être mesurés car cette technique présente un risque de fracture de la tubérosité.
- La luxation vestibulaire peut être réalisée à l'aide d'un syndesmotome faucille et le point d'appui est mésiopalatin. L'instrument est insinué au collet de la dent de sagesse sur sa face mésiale jusqu'à atteindre par la pointe de l'instrument la face palatine de la couronne. Par un mouvement de prono-supination du faucille, qui entraîne la dent en bas, en dehors et en arrière, celle-ci est sortie de son alvéole. C'est la technique de choix et la seule surtout pouvant respecter la tubérosité (52).
- La dent est cueillie au davier avec une prise bien assurée, une protection au doigt des dents de l'arcade opposée, par des mouvements de latéralité vestibulaire.

Les autres temps opératoires sont semblables à ceux de la dent de sagesse mandibulaire, il faut cependant, compte-tenu de la proximité sinusienne, vérifier par la manœuvre de Valsalva, qu'il n'y a pas de communication bucco-sinusienne, très rare, qui dépend de la hauteur de l'inclusion de la dent.

3.6.4.2. Dent de sagesse maxillaire incluse ou enclavée oblique distale et mésiale :

Dans ces conditions, nous allons chercher à obtenir un champ opératoire le plus large possible en prolongeant l'incision sulculaire en mésial. L'ouverture buccale doit être limitée, diminuant la gêne occasionnée par le coroné (24).

La technique opératoire est la même que pour les dents de sagesse mandibulaire oblique, voire horizontale, cependant, la dent de sagesse maxillaire ne doit jamais être sectionnée, car sa prise sera difficile et qu'elle risque d'être projetée dans la fosse ptérygo-maxillaire.

3.6.5. Germectomie des dents de sagesse :

Ce type d'avulsion est indiquée le plus souvent pour prévenir les complications que l'évolution de la dent ne manquerait pas de produire soit au cours d'un traitement orthodontique, soit lors de la stabilisation des résultats obtenus par ce traitement (62).

En raison de l'âge du patient, entre 12 et 17ans, et de l'indication fréquente d'avulsion des quatre germes, l'anesthésie générale est souvent préférée à l'anesthésie loco-régionale. La technique chirurgicale ne diffère pas beaucoup de celle de la dent de sagesse.

3.6.5.1. Germectomie des dents de sagesse mandibulaires :

L'anesthésie et l'incision sont les mêmes, la résection osseuse est effectuée sur la corticale externe à environ 0,5 cm en arrière de la deuxième molaire et en dessous de la crête alvéolaire (24). Le germe est déjeté en vestibulaire par rapport à la crête osseuse, la fraise découvre le germe par dégagement de la surface osseuse qui le recouvre.

Les tentatives de bascule ou d'élévation du germe se soldent souvent par une rotation de ce dernier dans sa cavité comme une véritable bille. Plutôt que de sacrifier un volume osseux important, il est préférable de fractionner le germe en le maintenant à l'aide d'un élévateur ou d'un crochet élévateur, si besoin. Nous éviterons d'attaquer la couronne en son centre ; la section sera commencée au niveau de l'un des bords de la petite coiffe qu'elle

représente. Cette section se fera de dehors en dedans, sans descendre sous le follicule afin d'éviter un traumatisme du nerf alvéolaire inférieur. La section sera comme précédemment, incomplète, et intéressera un tiers de la dent (**fig. 1-29**). Elle sera fracturée par introduction d'un élévateur droit dans le trait de section. Ensuite, après extraction de ce fragment, elle sera coupée en deux pour ne pas avoir à élargir la cavité osseuse.

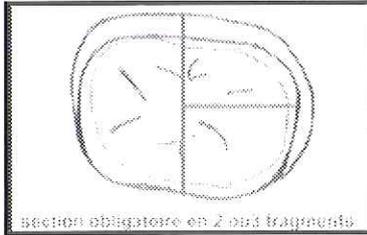


Figure 1-29 : *Section du germe mandibulaire en 2 ou 3 fragments.*

Le parage de la plaie est de première importance puisque l'on doit éliminer le sac péri-coronaire, très volumineux quand la dent est au stade de germe. La fraise va ensuite régulariser d'éventuelles épines osseuses sur les rebords de la cavité.

3.6.5.2. Germectomie des dents de sagesse maxillaires :

L'avulsion du follicule supérieur est superposable dans sa technique à celle décrite pour les follicules mandibulaires. Le syndesmotome faucille permet de crocheter le germe pour le luxer, car il a tendance à rouler dans sa cavité comme le fait le germe mandibulaire. Le sac péri-coronaire, plus ou moins adhérent à la paroi, sera également détaché avec le syndesmotome coudé sur le tranchant. Le parage et les sutures sont identiques.

3.6.6. L'avulsion des canines maxillaires incluses :

Cette avulsion est difficile, mais les suites sont simples ; de ce fait, l'anesthésie générale doit toujours être préférée à l'anesthésie locale.

La canine maxillaire est la dent la plus souvent incluse après les dents de sagesse avec une prévalence chez la femme et une position très souvent palatine. La technique est comparable à celle des dents de sagesse, mais bien sûr adaptée aux conditions anatomiques et à la situation de la dent. Ainsi, nous distinguons la canine en inclusion palatine, en inclusion vestibulaire et en situation transalvéolaire.

3.6.6.1. Avulsion des canines incluses palatines :

L'anesthésie locale va intéresser le palais de molaire à molaire ainsi que le côté vestibulaire entre l'incisive latérale et la première prémolaire (62). Une infiltration généreuse d'anesthésique local adrénalinée de la fibromuqueuse palatine prépare et facilite le décollement du lambeau et limite le saignement qui est toujours très important (75).

L'incision la plus fréquente est celle de Gérard Maurel modifiée (**fig. 1-30**). Elle réduit l'importance du décollement en s'étendant de la première molaire homolatérale à la première prémolaire controlatérale. L'incision est pratiquée au collet des dents en palatin. L'accès obtenu est satisfaisant pour la plupart des canines incluses unilatérales.

Une incision de Gérard Maurel classique est pratiquée pour des inclusions bilatérales ou lorsque l'inclusion est très centrale. Elle s'étend d'une molaire à l'autre et augmente donc la visibilité du site opératoire.

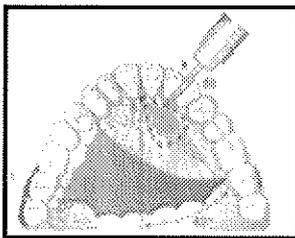


Figure 1-30 : *Incision de Gérard Maurel modifié.*

L'incision de Ginestet classique qui s'étend entre les deuxièmes molaires selon un tracé continu situé à environ 2 mm du collet des dents, tend à être moins utilisée car elle présente des risques de nécrose non négligeables de la fine bande de fibromuqueuse restant au contact des dents.

Le décollement est débuté par le syndesmotome droit de Bernard qui va décoller les papilles. Il est poursuivi par un décolleur de Molt, puis un syndesmotome coudé sur le tranchant. Il est donc soigneusement effectué à partir du collet et progresse d'avant en arrière le long du palais pour s'enfoncer plus profondément au contact osseux vers la ligne médiane du palais.

Le fibromuqueuse palatine décollée, est maintenue par une lame malléable souple modelée, ou par le passage d'un fil de suture d'un diamètre suffisant et à distance de la berge pour éviter une déchirure du lambeau. Le fil va être fixé à une molaire opposée, il va

permettre d'exercer une traction sur la fibromuqueuse décollée et d'exposer le site opératoire (52,75).

Une voussure osseuse peut guider la résection osseuse, l'opérateur réalise à l'aide d'une fraise boule le dégagement de la couronne de la canine incluse. Une fois la dent repérée en vision directe et par le contact instrumental, le dégagement de la couronne s'effectue avec précaution, l'émail de la dent servant de guide au fraisage osseux. Il est important que l'extrémité coronaire et le tiers cervical de la racine soient largement exposés. Une petite tranchée osseuse va circonscrire l'ensemble, il faut alors faire attention à ne pas léser les apex des dents voisines, ainsi que la muqueuse nasale en profondeur.

La mobilisation de la dent débute par l'introduction de l'extrémité d'un élévateur dont les appuis sont prudents et ne doivent se faire sur les dents voisines (**fig. 1-31 a**). Si la résistance est trop importante pour autoriser la sortie de la dent, il est alors possible, soit d'augmenter le dégagement osseux, soit d'effectuer une séparation coronoradiculaire, soit les deux ensemble.

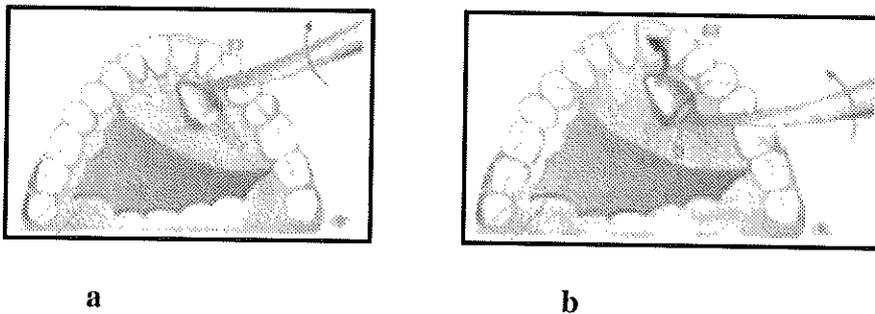


Figure 1-31 : Mobilisation (a) et section coronaire de la canine incluse maxillaire en position palatine.

La séparation coronoradiculaire débute après la mobilisation primaire de la dent, elle est amorcée au collet anatomique de la dent par une fraise fissure et est poursuivie par l'insertion de l'extrémité d'un élévateur suivie d'un mouvement de rotation. La section est perpendiculaire au grand axe de la dent ou légèrement oblique selon le cas (**fig. 1-31 b**).

Le fragment coronaire est d'abord extrait, puis la partie radiculaire. Il est parfois judicieux de réaliser une petite encoche dans le fragment radiculaire, pour permettre l'introduction de la partie active d'un élévateur ou d'un syndesmotome faucille. Grâce à un mouvement de levier, en prenant un appui instrumental sur les rebords osseux, la racine est luxée puis extraite par a manœuvre de Archer (75).

Cette première solution est plus conservatrice de la structure osseuse périodentaire, mais pas toujours suffisante, il est alors nécessaire de faire appel à la seconde qui consiste en une extension du dégagement osseux le long de la partie radiculaire, lorsque celle-ci présente des facteurs de rétention qui s'oppose à son avulsion (apex coudé ou en baguette de tambour). Le geste doit être le plus économe possible en circonscrivant le plus précisément le contour de l'élément inclus.

La révision de la cavité va être soignée, elle va éliminer la totalité du sac périodentaire afin d'éviter tout risque infectieux ultérieur. Les rebords saillants sont régularisés à la fraise et les débris du fraisage sont éliminés par un lavage au sérum physiologique stérile. L'hémostase est contrôlée et le lambeau repositionné. Il est souvent nécessaire d'effectuer une électrocoagulation. Après une pression digitale de 2 à 3 minutes, les sutures sont réalisées par points séparés, l'utilisation d'un fil non résorbable réduit les phénomènes inflammatoires. Les points en huit sont le plus souvent utilisés, les chefs tant noués du côté vestibulaire. Si une plaque palatine a préalablement été réalisée, celle-ci est positionnée immédiatement après la fermeture du lambeau, mais ne doit pas être trop compressive afin d'éviter toute souffrance vasculaire de la fibromuqueuse palatine repositionnée.

Dans la cas d'une inclusion profonde, le bilan radiologique localise la dent, car il n'existe pas de voussure. Un repérage à la fraise boule va permettre de réaliser ensuite le volet osseux. La dureté rencontrée au fraisage signe la présence de la dent.

Lorsque la canine a une localisation antérieure, elle jouxte les racines des incisives. Le dégagement osseux est essentiellement postérieur. Il ne faut pas hésiter à fractionner l'élément dentaire en plusieurs parties pour diminuer les risques de lésion des structures radiculaires voisines par des appuis instrumentaux dangereux.

Les suites opératoires sont le plus souvent simples.

3.6.6.2. Avulsion des canines incluses vestibulaires :

Les mêmes temps opératoires vont être observés, le site opératoire est déplacé en vestibulaire.

L'incision est vestibulaire et arciforme à concavité supérieure, large d'environ trois fois le diamètre mésiodistal de la dent incluse, 2 à 3 mm en dessous de la projection de la pointe canine. Le décollement est réalisé classiquement. Lorsque l'inclusion est suffisamment basse, il est préférable de réaliser une incision intrasulculaire. Si un trait de décharge antérieur est pratiqué, celui-ci doit respecter au mieux la papille interdentaire et le repositionnement final du lambeau doit assurer une parfaite coaptation des berges verticales de l'incision pour prévenir tout préjudice esthétique ou fonctionnel par la création d'une bride cicatricielle (52, 75).

La résection débute par la localisation de la zone de trépanation grâce au bilan radiologique. Comme précédemment, il est possible de réaliser des trous de repérage, puis une trépanation en « timbre-poste » dont les points sont reliés et le volet levé. L'opérateur réalise une gouttière qui circonscrit la couronne et le premier tiers radiculaire.

La mobilisation s'effectue à l'aide d'un élévateur approprié introduit entre l'os et la dent. Il est possible d'élargir le dégagement osseux pour faciliter la luxation de la dent. L'avulsion se termine par une prise au davier à mors fins.

La révision s'effectue comme précédemment. Exceptionnellement, le défaut vestibulaire résultant de l'avulsion justifie le comblement du site à partir d'os autogène symphysaire ou à défaut, à l'aide de biomatériaux résorbables ou non. Cette ostéoplastie du rempart vestibulaire évite la formation d'une déhiscence esthétiquement préjudiciable et difficile à masquer, mais limitée, car difficile à réaliser. Ce comblement permet en outre de préserver et préparer un éventuel site implantaire (dans la cas de l'os autogène) (75).

3.6.6.3. Avulsion des canines incluses transalvéolaires :

La couronne est généralement en position palatine tandis que l'apex se trouve en vestibulaire entre les racines des prémolaires. Il est fréquent que l'apex soit coudé et contribue, de ce fait, à la difficulté de l'avulsion de la racine.

Les temps opératoires sont toujours les mêmes et recourent les avulsions des canines incluses en position palatine et vestibulaire.

L'abord vestibulaire fait suite au temps palatin qui aura permis de dégager la partie coronaire en essayant de remonter le plus possible le long de la racine tout en préservant le

rempart radiculaire représenté par les prémolaires. L'incision est arciforme. La trépanation est effectuée en projection de l'apex de la dent incluse, mettant en évidence l'extrémité radiculaire.

En présence d'apex coudé, ce dernier est sectionné à l'aide d'une fraise fissure, permettant le passage de la racine entre les deux prémolaires. Par voie palatine, la mobilisation de la dent est amorcée avec précaution.

Une section coronoradiculaire est effectuée, si nécessaire, la dent est ensuite extraite par luxation simple ou manœuvre de Archer. En cas de difficulté, un instrument poussoir de type élévateur est placé sur l'extrémité radiculaire de la canine et orienté selon le même axe. La pression exercée sur l'instrument permet de chasser la racine vers le palais où elle peut être récupérée.

La cavité est révisée et nettoyée, les incisions sont suturées classiquement.

3.6.7. L'avulsion des canines mandibulaires incluses :

A l'image des canines incluses maxillaires, nous décrirons des inclusions vestibulaires, linguales et transalvéolaires (75). Les principes d'avulsion diffèrent de peu entre la mandibule et le maxillaire, cependant, il existe des particularités liées aux conditions anatomiques comme la proximité des apex incisifs et/ou prémolaires, ainsi que la proximité du trou mentonnier avec son contenu vasculo-nerveux en regard de l'apex de la deuxième prémolaire conditionnant le tracé de l'incision vestibulaire.

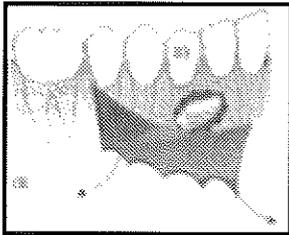
3.6.7.1. Avulsion des canines incluses vestibulaires :

Nous ne reviendrons pas sur l'installation du patient et l'anesthésie qui sont les mêmes que pour l'avulsion de dents mandibulaires.

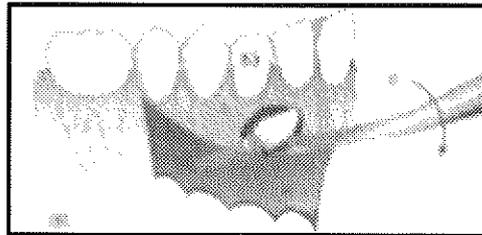
En fonction de la profondeur de l'inclusion et de l'orientation de la dent qui peut être verticale, oblique ou horizontale, l'incision est pratiquée à distance des dents, ou intéresse le sulcus. En général, elle s'étend de la deuxième prémolaire à l'incisive centrale (**fig. 1-32 a**). Lorsque celle-ci est réalisée à distance de la gencive de la marginale, le trait d'incision

horizontal ne doit pas être situé en-dessous de la projection du milieu de la racine de la prémolaire afin de préserver le paquet vasculo-nerveux qui émerge du trou mentonnier. Pour la même raison, on évite de réaliser un trait de décharge distal. La fibromuqueuse est prudemment décollée.

Après repérage de la dent, la couronne et le tiers cervical sont dégagés selon les techniques citées précédemment.



a



b

Figure 1-32 : *Incision et mobilisation d'une canine mandibulaire en position vestibulaire.*

La dent est soigneusement mobilisée par l'utilisation d'un élévateur ou d'un syndesmotome adapté (**fig. 1-32 b**). Si la luxation est difficile à réaliser l'opérateur peut élargir la trépanation ou effectuer une séparation coronoradiculaire.

3.6.7.2. Avulsion des canines incluses linguales :

Cette situation est exceptionnelle. L'abord est lingual. L'incision est réalisée dans le sulcus, plus étendue que pour un abord vestibulaire mais sans trait de décharge. La fibromuqueuse se laisse difficilement récliner. Les autres temps de l'avulsion présentent les mêmes difficultés compte tenu de l'abord instrumental peu facile et de la faible visibilité du site (75).

L'opérateur, ou l'aide selon le cas, doit veiller à ne pas enfoncer l'écarteur trop profondément sous peine de compression ou de lésion des structures musculaires, nerveuses et vasculaires de la région du plancher buccal. L'hémostase sera soigneusement contrôlée.

3.6.7.3. Avulsion des canines incluses transalvéolaires :

L'abord est comme pour le maxillaire, mixte : vestibulaire et lingual (75).

Le dégagement osseux associé à la section coronaradiculaire et éventuellement apical doit permettre l'avulsion séparée des deux parties de la dent.

Le décollement de part et d'autre du rempart alvéolaire mandibulaire doit être limité. Les traits de décharge vestibulaire dans ce cas sont contre-indiqués afin d'éviter toute lésion du paquet vasculo-nerveux.

3.6.8. L'avulsion des autres dents incluses :

Les dents de sagesse et les canines, supérieures surtout, sont de loin celles qui sont les plus souvent incluses ou retenues(52). Cependant, toutes les autres dents peuvent présenter des inclusions, ou rétentions, même des organes surnuméraires dont le siège de prédilection est la région incisive supérieure et prémolaire.

3.6.8.1. Les incisives centrales et latérales supérieures et les dents surnuméraires incluses :

La région incisive supérieure est fréquemment le siège d'inclusion d'éléments uniques ou multiples dont la forme, le volume, l'architecture rappellent ceux de la dent (62). Selon les cas, il peut s'agir de dent surnuméraires, de mésiodens, d'odontome, etc.

Dans le cas des mésiodens, organe surnuméraire situé entre les incisives centrales, la voie d'abord peut être soit vestibulaire, soit palatine :

- vestibulaire, elle nécessite un petit volet muqueux ; la fraise dégagera prudemment le mésiodens qui sera extrait à l'aide d'un syndesmotome faucille ou droit de Bernard ;
- palatine, elle comporte une incision de 5 cm le long des collets et un décollement de la fibromuqueuse. Il est possible de ne pas tenir compte du pédicule vasculaire antérieur qui est assez souple pour être légèrement récliné.

Lorsqu'il s'agit d'une dent surnuméraire ou d'un odontoïde inclus, dont l'image radiographique vient doubler celle de la dent permanente en évolution, il est possible d'avoir les plus grandes difficultés à l'examen du cliché ainsi qu'au cours de l'intervention, à savoir

d'une façon précise lequel des deux éléments découvert doit être supprimé. D'après Parant, « c'est pratiquement toujours l'élément le plus postérieur qui est anormal et doit être extrait » (62). le germe antérieur répond à celui de la dent permanente à conserver qui, bien entendu, ne doit pas être traumatisé. La voie d'abord est donc en général palatine.

Dans de nombreux cas, les dents surnuméraires, les odontomes, sont à l'origine de la rétention intramaxillaire de dents permanentes qui ne peuvent, de ce fait, trouver en temps voulu leur place normale sur l'arcade. Si la date d'éruption n'est pas atteinte, en particulier si la minéralisation de la dent n'est pas achevée d'une part, et d'autre part si l'odontome n'a pas entraîné pour le germe permanent une malposition trop importante, tout rentrera progressivement dans l'ordre une fois l'obstacle supprimé, un traitement orthodontique seul, sera nécessaire.

3.6.8.2. Les prémolaires supérieures incluses :

Elles présentent les mêmes positions que les canines incluses par rapport à l'arcade dentaire, elles peuvent être palatines, vestibulaires ou intermédiaires voire transverses (52).

Les techniques opératoires pour les extraire sont sensiblement les mêmes. Le grand danger est la proximité sinusienne et le risque d'effraction du plancher sinusien.

Lorsque l'inclusion est palatine, l'incision se pratique au collet des dents.

Lorsqu'elle intéresse le côté vestibulaire, l'incision angulaire s'impose pour une prémolaire.

En position intermédiaire, l'opérateur a recours à une double voie d'abord palatine et vestibulaire.

Enfin en position transverse, la couronne est généralement vestibulaire et l'abord vestibulaire suffit.

Pour les germectomies de prémolaire dont l'indication est orthodontique, la technique est simple et consiste en l'avulsion de la dent lactéale sus-jacente. Ensuite, l'accès au germe est réalisé par la voie alvéolaire élargie, celui-ci est alors sectionné en deux. Les deux demi-germes sont extraits l'un après l'autre. Il est impératif de faire très attention à ne pas léser les germes adjacents.

3.6.8.3. Les prémolaires inférieures incluses :

Comme pour les canines, elles peuvent être en position vestibulaire, linguale ou transversale (52).

Pour la position vestibulaire, l'incision angulaire est recommandée car elle permet après le décollement des tissus mous de contrôler l'émergence du paquet vasculo-nerveux au trou mentonnier. Le plus souvent, il est nécessaire de morceler la dent pour terminer l'extraction.

En position linguale, une incision sulculaire plus ou moins étendue permet un accès relativement facile. Il est rare que dans cette position, il soit nécessaire de morceler la dent.

Quand elle est en position intermédiaire, l'abord est toujours vestibulaire, mais une double ouverture améliore les conditions de l'intervention.

Pour les germectomies, elles se pratiquent comme pour celles des prémolaires supérieures : extraction de la dent lactéale, si elle existe, puis par voie alvéolaire élargie, et section du germe.

3.6.8.4. Les molaires maxillaires incluses : (autres que les dents de sagesse)

Exceptionnellement la première molaire est incluse, il s'agit le plus souvent de la deuxième molaire, bloquée entre la première et la dent de sagesse (52). Cette rétention est souvent la conséquence d'un traitement orthodontique responsable de la distalisation de la première molaire.

La technique opératoire est la même que pour l'extraction d'une dent de sagesse maxillaire incluse et retenue. Aucune poussée vers le haut ne devra être exercée avec l'instrument élévateur, afin d'éviter tout refoulement intrasinusien d'un apex, d'une racine voire de la dent dans sa totalité.

3.6.8.5. Les molaires mandibulaires incluses : (Autres que les dents de sagesse)

Comme pour le maxillaire, ce sont les deuxième molaires qui sont retenues suite à un traitement orthodontique.

La technique opératoire est sensiblement la même que pour des dents de sagesse mandibulaires incluses et retenues.

3.7. Les complications peropératoires :

Comme tout acte chirurgical, les avulsions dentaires ne sont pas dénuées de risques. Le plus souvent, il s'agit d'incident sans gravité, mais quelquefois d'accidents.

Il est nécessaire de les connaître, pour essayer dans la mesure du possible de les éviter et, si elles arrivent, pour savoir les gérer.

3.7.1. Complications de l'anesthésie loco-régionale :

Elles sont de deux sortes, locales, qui la plupart du temps ne sont que des incidents, ou bien générales, de gravité très variable, allant du minime incident lipothymique à la mort subite (52).

3.7.1.1. Les accidents locaux :

Ces incidents peuvent toujours être prévenus par une technique anesthésique correcte.

3.7.1.1.1. *bris de l'aiguille :*

Exceptionnel, il s'agit presque d'une faute technique. Bénin lorsque l'aiguille se brise dans la fibromuqueuse, puisque le fragment fracturé est directement accessible aux manœuvres instrumentales d'extraction, il est plus sérieux lorsqu'il survient lors d'une anesthésie régionale, en particulier à l'épine de Spix (32).

Ici, le fragment fracturé risque d'être profondément enfoui dans l'épaisseur des tissus.

3.7.1.1.2. *douleurs au point d'injection :*

Elles sont conséquentes de plusieurs mécanismes (32):

- soit d'un traumatisme direct d'un rameau nerveux ; la douleur est fulgurante ; il suffit alors de retirer l'aiguille de quelques millimètres ;

- soit d'une injection poussée trop rapidement, réalisant un véritable décollement tissulaire qui peut être à l'origine de nécroses, en particulier au niveau du palais ;
- soit de l'injection d'une solution anesthésique trop froide, pouvant être responsable de douleurs, mais également de lésions tissulaires à type de nécrose.

3.7.1.1.3. hémorragies :

La ponction d'un vaisseau est toujours rapidement décelée lors de l'aspiration systématique avant l'injection (32). Si un hématome se constitue, il se résorbe rapidement chez le sujet sain.

Il n'en est pas de même chez un sujet atteint d'un trouble de l'hémostase, acquis ou congénital. Une injection profonde est susceptible de provoquer un hématome, qui risque de s'infecter ou d'entraîner des phénomènes compressifs d'organes nobles, nerveux en particulier. En conséquence, chez ces patients, les anesthésies loco-régionales sont contre-indiquées.

3.7.1.1.4. incidents neurologiques :

Ils peuvent être dus soit à une blessure d'un tronc nerveux, soit à une diffusion de la solution anesthésique dans un autre territoire (32).

Une lésion nerveuse est peu à craindre lors d'une anesthésie tronculaire, le nerf fuyant devant l'aiguille. En revanche, lors d'une anesthésie au trou mentonnier, le nerf, n'ayant qu'un rayon de fuite limité, peut être embroché par l'aiguille. Dans les suites opératoires, les malades présentent des paresthésies douloureuses, parfois à caractère fulgurant, dans le territoire du nerf lésé. Ces paresthésies peuvent être durables et entraîner une gêne fonctionnelle.

Lors d'une anesthésie loco-régionale à l'épine de Spix, il est possible de noter parfois une paralysie faciale ; celle-ci étant toujours sans gravité et transitoire. Elle va se traduire par une atteinte en proportion de 2/3 du territoire supérieur et 1/3 du territoire inférieur. On observe alors une asymétrie de la face au repos, accentuée par les mouvements volontaires. Il y a une déviation globale de la face vers l'autre côté.

Elle est due soit à une diffusion intraparotidienne, l'aiguille ayant traversé l'échancrure sigmoïde, soit à une diffusion de la solution anesthésique le long du bord

postérieur de la branche montante de la mandibule, soit à une réaction réflexe des *vasa nervorum*.

D'autres incidents neurologiques rares sont à signaler tels que la surdité unilatérale, par thrombose de l'artère auditive interne, lors d'une tronculaire à l'épine de Spix ; dans ce cas il semblerait que l'adrénaline soit à incriminer (32,52).

3.7.1.2. Les accidents généraux :

Très rares, la toxicité générale des anesthésiques locaux s'exprime le plus souvent brusquement au cours ou au décours de l'injection anesthésique et peut avoir une évolution grave, en l'absence de traitement rapide (32).

3.7.1.2.1. *manifestations neurovégétatives :*

Il s'agit de la lipothymie ou malaise vagal qui survient le plus souvent chez des sujets émotifs, fatigués ou mal préparés (32). Ce type de manifestations est essentiellement favorisé par l'effet du stress, mais également par une bradycardie, des circonstances susceptibles de ralentir le retour veineux et de ce fait d'abaisser la pression sanguine et d'entraîner une hypoxie cérébrale.

Le malaise vagal apparaît généralement dès l'introduction de l'aiguille, sous l'effet de la douleur, ou après avoir injecté quelques gouttes de solution anesthésique. Le patient ressent alors une sensation de vertige, de faiblesse musculaire, de bouche sèche, de mouches volantes, de bouffée de chaleur et de bourdonnements d'oreille. Le malade est alors pâle et couvert de sueurs, sa respiration devient rapide et superficielle. Il existe une bradycardie et suite à ces signes, il peut survenir une perte de connaissance de très brève durée, sans signes neurologiques.

Ce malaise vagal est à différencier des accidents neurologiques de surdosage, du malaise hypoglycémique et de la crise de tétanie.

3.7.1.2.2. *accidents neurologiques de surdosage :*

Ce type d'accidents est étroitement dépendant de la concentration plasmatique de la solution d'anesthésique (32). Celle-ci pouvant se trouver anormalement élevée lors de diverses circonstances :

- lors d'une erreur technique telle que le dépassement de la posologie, d'une injection intravasculaire directe, en milieu hypervasculaire ou inflammatoire, ou bien lors d'une augmentation des surfaces d'échange par des injections multiples.

- lors d'anomalies de distribution tissulaire, liées aux protéines plasmatiques sur lesquelles se fixent les anesthésiques après résorption, ou bien liées à une acidose métabolique ou gazeuse.

- lors d'anomalies du métabolisme hépatique en particulier avec les anesthésiques du type amide. La toxicité des anesthésiques locaux est augmentée en présence d'une diminution du débit sanguin hépatique et d'une insuffisance hépatique.

Les manifestations de ces accidents neurologiques de surdosage sont la crise convulsive et le syndrome prémonitoire.

Ce dernier a valeur d'alarme, en l'absence de traitement, l'évolution se fait vers la crise convulsive généralisée. Il survient brutalement et se caractérise par un malaise général, d'une sensation d'angoisse indéfinissable, de céphalée brutales, de bâillements incoercibles, de nausées, de troubles de la vision et de la parole. Le malade est pâle, couvert de sueurs, le pouls et la respiration sont accélérés, et les extrémités sont parcourues par des mouvements anormaux. Ce syndrome prémonitoire est à distinguer du malaise vagal, du malaise hypoglycémique et de la crise de tétanie.

La crise convulsive est une crise généralisée, tonico-clonique avec perte de connaissance. Elle survient brutalement ou après un syndrome prémonitoire négligé, elle se caractérise par une raideur du corps, la tête qui se renverse à l'arrière, les mâchoires se serrent et les yeux se révulsent. Des mouvements convulsifs brusques, rapides et généralisés apparaissent. A ce moment, les fonctions cardio-respiratoires peuvent se trouver déprimées avec un danger de collapsus. Cette crise est généralement brève, mais peut se reproduire si elle n'est pas traitée.

Elle est à distinguer des contractures observées lors d'une crise tétanique, de la crise comitiale, hystérique et celle pouvant survenir lors d'une insuffisance circulatoire aiguë ou un coma hypoglycémique.

3.7.1.2.3. accidents allergiques :

Ces types d'accidents sont exceptionnels, leur responsabilité dans la survenue d'une complication de l'anesthésie locale, ne doit être retenue qu'après avoir éliminé formellement

un malaise vagal ou des manifestations d'un accident de surdosage, et avoir été confirmée par des tests immunobiologiques.

Les manifestations sont connues et différents ordres :

- les manifestations cutané-muqueuses telles que le rash érythémateux, l'urticaire et l'œdème de Quincke ;
- les manifestations respiratoires comme le bronchospasme ;
- le choc anaphylactique qui est le plus grave des accidents allergiques, mais heureusement très rare.

Leurs traitements ont été développés plus haut.

3.7.1.2.4. accidents cardio-circulatoires :

Il s'agit de la détresse cardio-circulatoire et de l'arrêt cardiaque qui compliquent le plus souvent les états de mal convulsif ou les accidents allergiques (32).

Ils peuvent également être dus à une réaction vagale ou à la toxicité directe de l'anesthésique sur le cœur.

L'ensemble de ces perturbations hémodynamiques peut aboutir au collapsus et à l'arrêt cardio-circulatoire.

Le diagnostic de détresse cardio-circulatoire est évident devant les signes cardiovasculaires (pouls rapide et filant, tension artérielle effondrée), la respiration rapide et superficielle, la cyanose et les signes neurologiques (une phase de malaise général et d'agitation précède une phase de prostration voire un coma).

En l'absence de traitement urgent, l'évolution va se faire vers une accentuation des troubles de la conscience, cardiaques et ventilatoires, pour aboutir à l'arrêt circulatoire. Le diagnostic d'arrêt circulatoire doit être porté en quelques secondes pour entreprendre le traitement dans la minute et ainsi éviter au maximum une souffrance cérébrale.

3.7.1.2.5. les autres accidents généraux :

Les vasoconstricteurs peuvent être responsable de tachycardie, de palpitations, de céphalées, de poussées hypertensives, qui évoluent spontanément et rapidement

favorablement chez le sujet sain, mais, qui peuvent être ailleurs à l'origine de tachyarythmie, de fibrillation ventriculaire, de crise hypertensive ou d'œdème aigu du poumon (32).

La prilocaïne (Citanest®) peut être responsable d'une cyanose qu'il faut traiter par une injection intraveineuse de 1 à 2 mg/kg de bleu de méthylène à 1% (32).

3.7.2. Complications hémorragiques :

En absence d'hémostase ou de saignement persistant, il convient toujours d'évoquer l'hypothèse d'un trouble de l'hémostase qui aurait pu échapper à l'anamnèse (46).

Le plus souvent, il s'agit d'un saignement qui provient du fond de l'alvéole, et qui de ce fait est difficile à gérer. Une compression avec du Surgicel® placé dans l'alvéole et des sutures sont possibles, mais très douloureux en post-opératoire.

En général assez rares, il peut s'agir également de l'ouverture d'un petit vaisseau, artériole ou veinule (31) :

- artériole muqueuse, sous-muqueuse ou alvéolaire, caractérisée par un jet pulsatile ; l'hémorragie de petite quantité cède à la compression. L'électrocoagulation est parfois nécessaire au niveau de la muqueuse, de la sous-muqueuse, et de l'os alvéolaire, mais rarement la cire à os est nécessaire au niveau de l'os alvéolaire ;

- veinule donnant une hémorragie en nappe qui cède à une compression continue minimale de trois minutes ;

- une communication bucco-sinusienne peut également se traduire par un écoulement narinaire ou alvéolaire ;

- le sang dégluti au cours de l'intervention peut engendrer un vomissement peropératoire ou, plus souvent postopératoire.

La suture des berges suffit pour stopper l'hémorragie, mais doit être complétée d'une compression.

La compression doit employée des compresses et non du coton, elles peuvent être sèches ou imbibées de produit hémostatique, il faut qu'elles soient fortement appuyées, très vite renouvelées lorsqu'elles sont imbibées de sang ; la compression doit être prolongée le temps nécessaire, c'est-à-dire 4 à 5 minutes (52).

Pour les patients sous traitement anticoagulant, la compression complétée de l'utilisation de poudre de thrombase soluble, améliore la coagulation (56).

Si l'hémorragie persiste encore, il faut interrompre l'intervention et effectuer une compression (46).

3.7.3. Complications dentaires :

Il peut s'agir d'une erreur de dent qui pose le problème de la réimplantation immédiate (52).

3.7.3.1. Fracture de la dent ou de sa racine :

Il s'agit plus d'un incident que d'un accident proprement dit, la fracture pouvant être coronaire ou radiculaire. Cet incident est surtout fréquent au niveau des molaires, prémolaires et canines, ainsi que sur une dent isolée ou anciennement dévitalisée. Il faut alors enlever les fragments dentaires en entier, et plutôt que d'extraction laborieuse et surtout traumatisante avec un élévateur, il faut tout de suite faire une alvéolectomie avec ou sans séparation de racines selon la dent causale.

La technique de la voie alvéolaire élargie trouve ici son indication. Les restes radiculaires sont délicatement dégagés à la fraise et l'espace desmodontal élargi pour permettre l'ablation du fragment radiculaire à l'élévateur ou à l'aide d'un instrument fin (46). Cette technique permet de conserver les deux remparts avéolaires et ainsi une cicatrisation à quatre murs, plus rapide.

3.7.3.2. Luxation ou fracture d'une dent voisine :

Dans ce cas, il s'agit d'une faute de l'opérateur, le plus souvent consécutive d'un mauvais point d'appui de l'élévateur, ou lorsque la dent est en mauvaise position, ou coincée entre deux dents et qu'une séparation coronoradiculaire n'a pas été envisagée (52).

Pour une luxation complète, il se pose le problème de la réimplantation et de la surveillance de la vitalité les jours suivants.

Pour une fracture coronaire, il se pose le problème d'une reconstitution prothétique ultérieure.

Il peut s'agir de la luxation du germe d'une dent permanente, sous-jacente à une dent temporaire, au cours de l'extraction, lorsque ce germe est enserré par les racines lactéales non

résorbées. La nécessité du bilan radiologique préopératoire montre ici sa nécessité afin d'éviter cette complication.

De plus, il ne faut jamais cureter les alvéoles des dents temporaires, car cela risque de mobiliser le germe sous-jacent.

3.7.4. Complications osseuses :

3.7.4.1. Fracture ou luxation des tables internes et externes :

C'est un accident fréquent, au niveau des premières molaires et des canines maxillaires. Souvent évitable si la technique d'extraction a été bonne et en particulier si l'opérateur s'abstient de faire des mouvements de luxation de la dent comme il est classique de le faire (52).

Parfois, la fracture alvéolaire est inévitable lorsqu'il y a une véritable synostose avec la racine et une table mince, c'est le cas au niveau des molaires supérieures, et en particulier de la première molaire, de certaines canines et de la dent de sagesse maxillaire. Le plus souvent, il s'agit d'une fracture de la table externe, parfois, la table interne peut être fracturée, surtout lors de l'extraction des dents de sagesse mandibulaires incluses.

La conduite à tenir est d'enlever systématiquement tout fragment alvéolaire fracturé ou luxé, sauf si celui-ci est périosté, il faut alors le laisser en place. En effet, dans le cas où il n'est pas périosté, et s'il était laissé en place, il serait à l'origine, soit de complications hémorragiques ultérieures, soit surtout de complications infectieuses par la formation d'un séquestre osseux qui entretiendrait la suppuration jusqu'à son expulsion spontanée ou chirurgicale.

Au niveau de la table interne et dans la région de la dent de sagesse mandibulaire, la fracture peut être la cause d'une lésion du nerf lingual, du fait du traumatisme.

Pour la fracture de la tubérosité maxillaire, elle s'observe au cours de l'extraction de la dent de sagesse maxillaire, lors d'un emploi incontrôlé de l'élévateur en lui imprimant un mouvement de luxation de la dent vers l'arrière. Mais elle peut se voir, sans qu'il y est faute de l'opérateur, lorsqu'il existe une synostose entre la racine de la dent et l'os.

3.7.4.2. Fracture mandibulaire :

La région de l'angle mandibulaire est la plus menacée (32). La fracture est exceptionnelle au cours d'une extraction d'une dent en position normale si le tissu osseux est normal, elle requière une force exagérée ; elle entrerait dans le cadre des fautes techniques.

Cependant elle se rencontre dans certaines conditions particulières, soit lors de la désinclusion de la dent de sagesse chez un sujet très âgé édenté , dont la lyse osseuse physiologique est importante, soit lorsqu'il existe des modifications de l'architecture osseuse en cas d'ostéite ou de lumière kystique volumineuse, soit enfin, en présence d'une ostéoporose lors des corticothérapies au long cours et de certaines maladies des os entraînant une fragilité particulière (32,52).

C'est un craquement osseux qui la signale, immédiatement suivie par une hémorragie, et par la mobilité anormale des segments mandibulaires. Une radiographie la confirme et précise le type et la direction du trait de fracture.

L'extraction doit être terminée, suivie au besoin par une réduction ainsi qu'essentiellement d'une contention, soit orthopédique chez le sujet denté, en cas de fracture stable, soit par une plaque d'ostéosynthèse dans les autres cas.

3.7.5. Complications sinusiennes :

3.7.5.1. Communication bucco-sinusienne :

Elle doit être systématiquement prévue par l'examen radiologique préopératoire et implique une modification de la technique de l'alvéolectomie (34). Si la dent de sagesse et la canine incluse sont exclues, elle est en général secondaire à l'extraction d'une deuxième prémolaire ou d'une première molaire(31). La projection d'une racine dans le sinus, l'ouverture de la muqueuse sinusienne lors de l'extraction ou d'un curetage apical trop appuyé en sont les causes.

La morphologie du lambeau permettra de fermer l'orifice alvéolaire, il s'agit d'un lambeau mixte trapézoïdal vestibulaire de glissement en U. Lors de la mobilisation de la dent, l'opérateur ne doit induire aucun mouvement vertical en direction sinusienne.

Après avulsion, la CBS constituée s'objective très facilement par un examen direct, un sondage aseptique, sous anesthésie locale, par la manœuvre de Valsalva et par un saignement alvéolaire ou plus rarement narinaire avec une douleur maxillaire.

En présence d'une petite CBS, et lorsque la dent ou la racine ne sont pas infectées, le tassement d'une gaze de Surgicel® dans l'alvéole et des sutures serrées suffisent le plus souvent.

Cependant, il est recommandé d'en réaliser la fermeture par une plastie vestibulaire de glissement ; après toilette de la plaie alvéolaire et des parties molles, un parage à minima de la table externe, le lambeau mixte est amené sans traction exagérée, au niveau du rebord alvéolaire palatin (**fig. 1-33**) (34). Sa morphologie est mise en conformité avec le site de réception au niveau de la fibromuqueuse palatine par section des papilles. Les berges des gencives marginales sont avivées et des points de suture mésiaux, distaux et palatins assurent une coaptation et une herméticité satisfaisantes.

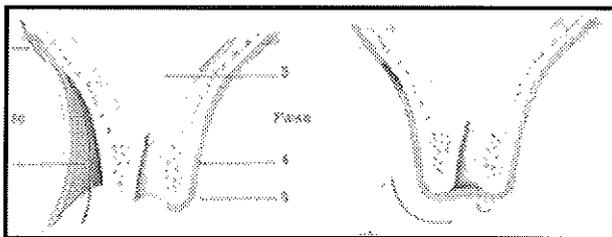


Figure 1-33 : *Plastie vestibulaire de glissement pour fermer une C.B.S.*

Si le sinus est infecté, l'évolution favorable, même après fermeture extemporanée par plastie, est aléatoire. Il faut alors envisager le traitement de l'infection sinusienne par lavage transméatique (31).

3.7.5.2. Projection endosinusienne d'une dent ou d'une racine dentaire :

Il convient de différencier la projection dans un sinus de la projection d'une racine dans une cavité kystique parasinusienne (31). Dans ce cas, l'opérateur réalise l'exérèse du kyste avec la racine, par trépanation vestibulaire, selon la technique d'exérèse des kystes périapicaux.

Dans le cas où il s'agit d'une projection dans le sinus, il faut distinguer deux cas de figure :

- la racine est située au fond de l'alvéole, en rapport avec l'orifice de communication, ou sous la muqueuse du sinus. L'extraction se fera sous un bon éclairage, aidée d'une aspiration chirurgicale excellente, par alvéolectomie vestibulaire haute, plutôt que par voie

alvéolaire pour ne pas élargir la CBS. Le curetage d'un foyer apical d'ostéite peut être nécessaire dans le même temps. La fermeture se réalisera comme pour la CBS ;

- la racine est dans la cavité sinusienne. Le cliché rétroalvéolaire est en règle négatif.

Une radiographie extra-buccale du sinus, une tomographie de profil sont nécessaires à son objectivation.

Si le sinus maxillaire est sain, l'ablation du fragment dentaire s'impose sans tarder, pour éviter l'infection du sinus par la voie de Caldwell-Luc (31). Elle se réalise par trépanation sinusienne par voie vestibulaire, après incision muco-périostée. L'ablation de la racine, qui n'est pas aisée, se fait plus souvent à l'aspirateur qu'à la curette ou à la pince. La voie d'abord muqueuse est fermée. Si le sinus maxillaire est infecté, la technique précédente peut parfois être appliquée, suivie de lavages sinusiens par voie transméatique inférieure. Parfois, les lavages suffisent à désinfecter le sinus, le fragment dentaire pouvant être enlevé par voie transméatique inférieure et endoscopie. En règle, le curetage sinusien selon la technique de Caldwell-Luc est indiqué ; le fragment dentaire est ramené dans le même temps opératoire (31,52). Si la CBS a persisté, elle est fermée selon une technique appropriée, en général par lambeau de rotation palatin.

Dans tous les cas, un traitement antibiotique et anti-inflammatoire de 8 à 10 jours est un complément nécessaire.

3.7.6. Complications au niveau des muqueuses :

Ces complications se rencontrent essentiellement lors du dérapage de l'élévateur, du syndesmotome ou encore de la fraise (52).

Les plaies de la muqueuse ou des parties molles sont le plus souvent assez minimes, cependant il sera impératif de les suturer, en particulier au niveau des lèvres.

Ainsi, une lésion du périoste sera à l'origine d'hématomes , d'œdèmes et de douleurs.

3.7.7. Complications nerveuses :

3.7.7.1. Le nerf alvéolaire inférieur :

Il peut être lésé essentiellement au cours de l'extraction de la dent de sagesse mandibulaire incluse, et lors du curetage de foyers infectieux apicaux ou de kystes apicaux intéressants la deuxième prémolaire et les molaires mandibulaires (52). Le bilan radiographique préopératoire permet de monter les rapports exacts de la dent avec le canal dentaire.

La radiographie est cependant insuffisante lorsque le nerf alvéolaire inférieur passe à travers les racines de la dent incluse dans un véritable canal.

La lésion du nerf est généralement pour le patient une situation grave. Une anesthésie de la moitié de la lèvre inférieure trouble gravement la qualité de la vie. Une information claire du patient quant à la situation et un suivi régulier permettent une meilleure appréhension de cet handicap et rendent l'attente moins pénible. Une guérison peut encore intervenir des mois après la lésion.

Une corticothérapie de Médrol® 16" (1mg/kg/jour) doit être instaurée sur une durée de 3-4 jours pour limiter l'œdème et donc la compression.

3.7.7.2. Le nerf lingual :

Comme pour le nerf alvéolaire inférieur, il peut être blessé lors de l'avulsion de la dent de sagesse mandibulaire incluse, surtout s'il y a eu fracture de la table interne ou lorsque la dent était en position linguale ou lors du dérapage d'un instrument (52). D'où la nécessité, lors de l'avulsion d'une dent de sagesse mandibulaire incluse, de toujours bien dégager le bord interne du plancher buccal, d'autant plus que les variations de hauteur du nerf lingual sont fréquentes à ce niveau.

3.7.7.3. Le nerf mentonnier :

Il peut être sectionné lors d'une incision de décharge pour pratiquer une alvéolectomie ou l'avulsion d'une prémolaire ou canine incluse (52). Le plus souvent, il est lésé par

l'écarteur. Il faut pratiquer cette contre-incision nettement en avant de la canine ou en arrière de la deuxième prémolaire et de ne pas commencer l'intervention avant d'avoir repéré la sortie du nerf au niveau du trou mentonnier.

3.7.8. Complications rares :

3.7.8.1. Projection dans la fosse ptérygo-maxillaire :

Il s'agit d'un accident rare lié à une faute technique (52). Le plus souvent, cela se voit au cours de l'extraction d'une dent de sagesse maxillaire incluse.

Il faut bien entendu faire l'ablation systématique mais elle est souvent difficile du fait du saignement, une bonne aspiration chirurgicale est d'une grande aide.

3.7.8.2. Projection dans les voies digestives :

La dent ou la racine échappant au davier, ou un fragment dentaire, fracturé, peuvent être déglutis par le patient (31). En règle, cela n'engendre aucun désordre, sauf peut-être quelques spasmes intestinaux, accompagnant la migration du corps étranger, parfois d'origine purement psychologique, jusqu'à son expulsion par les voies naturelles (31,52). L'élément dentaire est en pratique souvent récupéré lors de son passage gastrique par endoscopie. L'enclavement d'une dent ou d'un fragment dentaire acéré, bien qu'exceptionnel, est théoriquement possible. Il peut se réaliser au niveau de la bouche, de l'œsophage, des coudes du duodénum, de la valvule iléo-cæcale, ou de la jonction recto-sigmoïdienne. Des clichés radiographiques le localisent. Si l'enclavement dépasse quarante-huit heures, il convient d'agir par voie endoscopique ou chirurgicale.

3.7.8.3. Projection dans les voies aériennes :

Il s'agit d'une grande urgence asphyxique (31). Secondairement, le corps étranger dentaire, après l'épisode de suffocation initial, peut être rejeté au cours d'une quinte de toux, lors de l'inhalation ou peu de temps après elle, dans les cas les plus heureux. Cette éventualité peut être facilitée par la classique manœuvre de Heimlich, appliquée par des mains expérimentées, mais qui peut-être inefficace devant les corps étrangers de petit volume.

Lorsqu'il se trouve dans l'hypopharynx, il est enlevé par laryngoscopie directe ou indirecte. Dans certains cas exceptionnels, il est entre les cordes vocales, entraînant en plus une dysphonie.

Plus petit encore, le fragment peut être inhalé directement dans une bronche de division et s'y enclaver. Après quelques épisodes de toux et de suffocation, les signes fonctionnels peuvent alors s'estomper et conduire à des complications d'infection lobaire aiguë sur atélectasie ou d'abcès du poumon. Une hémoptysie d'intensité variable peut également en être le premier symptôme.

Dans tous les cas, l'urgence asphyxique passée, le contrôle radiographique s'impose. L'ablation est impérative et se fait par voie endoscopique bronchique, exceptionnellement par thoracotomie.

4. La phase post-opératoire :

Cette phase s'étend de la fin de l'intervention à la cicatrisation complète. Pour que cette dernière soit la meilleure possible et la guérison la plus rapide, nous allons envisager les moyens mis à notre disposition : soins au fauteuil, et ceux mis à la disposition du patient : ordonnance et conseils post-opératoires (44).

Ces moyens vont nous permettre de suivre dans de bonnes conditions l'évolution de l'avulsion et de surveiller l'apparition éventuelle d'une complication pour y faire face efficacement.

4.1. Conseils et soins post-opératoires :

4.1.1. Au fauteuil :

Les soins post-opératoires au fauteuil commencent une fois l'acte terminé. Avant de délivrer l'ordonnance et les conseils post-opératoires, il faut procéder au toilettage endo puis exo-buccal. Il est possible, si cela n'a pas été fait juste avant l'intervention, de procéder à l'application de vaseline ou de pommade cicatrisante sur les lèvres et les commissures du côté opéré, pour éviter ou diminuer la meurtrissure provoquée par la traction des écarteurs.

La cicatrisation de l'alvéole est basée sur la constitution d'un caillot sanguin solide et stable, maintenu par des sutures (44). Il est nécessaire d'assurer sa bonne formation immédiate et assurer sa protection au cours des heures et jours suivants. Ainsi, tout ce qui est susceptible de le désorganiser prématurément est proscrit. Les bains de bouche effectués par le patient en fin d'intervention, doivent être remplacés par une toilette soigneuse de la cavité buccale par l'opérateur à l'aide de compresses imprégnées de sérum physiologique.

La bouche étant propre, le patient peut avaler deux comprimés ou gélules antalgiques qui vont permettre de prendre le relais de l'anesthésie.

A ce stade, nous réalisons un tamponnement de la plaie opératoire par mise en place d'un pansement compressif. Sur la plaie opératoire suturée ou non, l'opéré va mordre sur une compresse stérile, dépliée pour offrir un volume maximale, pendant vingt minutes minimum, ce qui présente quatre avantages :

- de bonnes conditions de formation du caillot sanguin, à l'abri de la salive, des mouvements de reconnaissance et de succion linguale ;
- diminuer les risques d'hémorragie secondaire, et dans la majorité des cas, tout saignement a pratiquement disparu lors du retrait du pansement ;
- absorber le suintement normal ;
- la bouche étant immobilisée et les muscles au repos, le patient, réduit au silence, n'en écouterait que mieux les prescriptions et les conseils qui lui seront donnés.

4.1.2. Ordonnance post-opératoire :

Il faut remettre au patient, une ordonnance claire et lisible, comportant les prescriptions nécessaires mais suffisantes (44). Cette ordonnance doit être lue et expliquée au patient et à son entourage accompagnateur afin qu'elle soit bien comprise.

Dans l'idéal, il conviendrait de remettre au patient cette ordonnance lors de la séance qui précède celle de l'avulsion, ce qui présente l'avantage d'avoir ses médicaments après l'acte et de pouvoir rentrer directement chez lui.

Après avoir noté l'heure à laquelle il convient d'enlever la compresse protectrice, les médications les plus usitées sont celles d'antalgiques, d'antibiotiques, d'anti-inflammatoires, ainsi que celles d'hygiène buccale.

4.1.2.1. Médication antalgique :

Lorsqu'une avulsion est vite et bien gérée, il n'y a pas de douleur post-opératoire. Comme nous l'avons vu pour les médications préopératoire, la molécule antalgique de choix est le paracétamol (Doliprane® 500mg, maximum 3g/jour), seul ou associé au dextropropoxyphène (Di-Antalvic®, maximum 6 gélules/jour) dans les cas très douloureux, ou bien encore le tramadol (Topalgic® 50mg, maximum 400mg/jour).

4.1.2.2. Médication antibiotique :

Les molécules de choix sont l'amoxicilline et l'association spiramycine et métronidazole.

L'amoxicilline (Amoxicilline Gé® ou Clamoxyl® 500mg 2 fois/jour pendant 7 jours) est prescrite en première intention, la spiramycine et le métronidazole (Birodogyl®, 2 fois/jour pendant 7 jours) en deuxième intention ou lors d'allergie aux pénicillines.

4.1.2.3. Médication anti-inflammatoire :

Les anti-inflammatoires sont utilisés pour réduire l'œdème post-opératoire, ils permettent d'éviter les complications douloureuses liées à l'inflammation.

Les corticoïdes de type Médrol® 16mg (un comprimé matin, midi et soir lors du repas et pendant 3-4 jours), sont d'une aide précieuse en cas de suites les nécessitant tels que l'avulsion des dents de sagesse difficiles, leurs germes et les canines incluses

4.1.2.4. Médication d'hygiène buccale :

Elle est constituée par le bain de bouche à base de digluconate de chlorhexidine à 0,2% (ELUDRIL®, HEXTRIL®, ALODONT®,...). Il doit être effectué trois fois par jour après le brossage et débuté 24 heures après l'intervention et durant 4 à 6 jours (25).

Ce dernier sera doux et soigné sur la plaie opératoire à l'aide d'une brosse à dent chirurgicale au 7/100°.

4.1.3. Conseils post-opératoires :

Il sera précisé au patient tous les inconvénients liés à l'intervention tel que l'œdème, les douleurs éventuelles à la disparition de l'anesthésie et les restrictions alimentaires.

Après avoir enlevé la compresse comme indiqué sur l'ordonnance, ne pas mordiller ni triturer la région anesthésiée, ce qui pourrait favoriser ou aggraver les suites opératoires.

Il faut éviter l'échauffement local, amplificateur de l'œdème post-opératoire ; ne pas fumer pendant 24 heures. L'œdème se manifeste rapidement, en quelques heures, sous forme d'une tuméfaction légèrement douloureuse, plus ou moins ferme, élastique, déformant le visage, ce qui inquiète toujours le patient, surtout s'il n'a pas été averti à la fin de l'intervention. Cet œdème peut durer plusieurs jours, en fonction de l'importance de l'intervention ; il peut également s'accompagner d'ecchymoses sous-cutanées d'apparition et de résorption plus lentes. Il est possible de le réduire par des moyens physiques et médicamenteux :

- Les moyens physiques se résument en l'application d'une vessie de glace sur la peau, protégée par un tissu, qui permet de réduire l'importance de l'œdème, mais de manière aléatoire.

- Les moyens médicamenteux, sont ceux sus-cités.

Pour les consignes alimentaires, il faut préférer une alimentation froide, molle, liquidienne, en petits morceaux le jour de l'intervention.

Muni des recommandations succinctes rappelées ci-dessus, en fonction de l'importance et des conditions de l'intervention, le patient est autorisé à rejoindre son domicile, si possible après quelques instants (de 15 à 20 minutes) de repos en salle d'attente (25). Le patient pusillanime ou ayant présenté une lipothymie doit être gardé un peu plus longtemps.

Lorsqu'une prémédication sédatrice a été préconisée, il faut recommander au patient d'être accompagné. En aucun cas, il ne peut être autorisé à conduire lui-même un véhicule.

La prescription d'un repos prolongé plusieurs jours dépend essentiellement du type d'intervention et du terrain.

Enfin, il convient d'un point de vue médico-légal, de noter le numéro de téléphone du praticien ou éventuellement des urgences, ainsi que le prochain rendez-vous pour vérifier la cicatrisation et ôter les fils.

La préparation des patients par une bonne information sur les suites, serait de nature à diminuer les douleurs rapportées et améliorer le taux de satisfaction des patients, sans augmenter leur consommation d'antalgiques (80).

Le patient sera revu pour le contrôle post-opératoire, 3 semaines plus tard, qui présente l'avantage d'observer la cicatrisation qui doit être terminée, et un éventuel accident infectieux (alvéolocellulite de la 3^{ème} semaine).

4.2. Complications post-opératoires :

Pour les plus précoces, elles apparaissent dans les heures ou les jours suivant l'intervention. La cicatrisation alvéolaire se réalise en deux phases : détersion puis reconstitution conjonctive et épithéliale, sous la dépendance des phénomènes vasculaires et cellulaires de l'inflammation, en dehors de toute infection.

4.2.1. Complications précoces :

4.2.1.1. Complications vasculaires :

4.2.1.1.1. Hémorragie :

L'examen local de l'incident hémorragique doit être d'autant plus soigneux que le patient n'est pas revu par celui qui l'a opéré (31). Il se réalise sous anesthésie locale ou régionale après avoir évacué les caillots de l'alvéole, à l'aide de l'aspiration chirurgicale, et comprend obligatoirement un cliché rétroalvéolaire.

Les causes de l'hémorragie alvéolaire sont multiples (19,31):

- l'absence de sutures ;
- un éventuel tic de succion, des bains de bouche précoces et trop violents, ne nécessitant pas de geste technique, mais une nouvelle explication des consignes postopératoires ;
- une plaie de la muqueuse gingivale inflammatoire ;

- un reste de tissu de granulation apical, latéroradiculaire ou marginal, oublié ou mal cureté. Richement vascularisé, il faut en réaliser l'ablation totale et, parfois suturer la muqueuse après éventuellement une plastie de glissement sur un matériau hémostatique résorbable ;
- une fracture de l'alvéole ou d'un septum. La résection du segment fracturé à la pince-gouge après l'avoir éventuellement séparé de ses attaches gingivales suffit en général. Une électrocoagulation est rarement nécessaire. La suture sur un matériau hémostatique résorbable est recommandée.
- un fragment apical résiduel, dont les vaisseaux ont ouvert dans l'alvéole. Son extraction tarit l'écoulement ;
- une communication bucco-sinusienne, qui peut se manifester par une hémorragie succédant à l'extraction ;
- plus exceptionnellement, une activité fibrinolytique locale, par infection ou d'origine salivaire.

4.2.1.1.2. Hématomes :

Ils sont constitués par une hémorragie profonde non extériorisée se traduisant par une coloration du tégument et/ou une tuméfaction inflammatoire, circonscrite, plus ou moins étendues (31). Plus fréquent en présence de fragilité vasculaire, d'une complication de la réaction inflammatoire ou secondairement à la rupture en profondeur d'un petit vaisseau lors d'une extraction difficile.

Il peut s'extérioriser rapidement sous la forme de caillots noirâtres par les lèvres de la plaie, par un décollement ou une fistule. L'infection primitive ou secondaire du caillot est sa complication la plus fréquente et se traduit alors par une cellulite aiguë suppurée circonscrite.

L'hématome circonscrit doit être évacué sous contrôle de la vue, il est possible d'électrocoaguler le vaisseau qui saigne, et de suturer sur une mèche résorbable, imbibée d'un matériau hémostatique, sous couverture antibiotique. La ponction peut suffire.

L'hématome palatin antérieur succédant à l'extraction d'une canine incluse peut-être à l'origine d'une nécrose de la fibromuqueuse palatine antérieure, s'il n'est pas évacué rapidement.

Parfois, de façon inexplicquée, malgré une technique correcte, un hématome peut se produire, diffus ou secondairement diffusé en nappe sous les téguments, une suture trop hermétique l'empêchant de s'extérioriser. Il se résorbe spontanément en empruntant l'éventail des colorations de la bilirubinogénèse. Plus tardivement, la résorption peut se

manifester par un léger écoulement citrin par la plaie d'extraction, produit physiologique de dégradation fibrinaire, gênant le patient par son mauvais goût. Une pyrexie peut accompagner cette résorption.

4.2.1.2. Complications infectieuses :

4.2.1.2.1. *Locales :*

► **Alvéolites :**

■ ***Alvéolite sèche :***

L'alvéolite sèche ou « dry socket » est une complication infectieuse précoce lié à l'absence de caillot et à la dénudation osseuse alvéolaire (31).

Son étiopathogénie reste incertaine. On incrimine le vasoconstricteur de l'anesthésie, le traumatisme opératoire, le curetage appuyé des parois alvéolaires, l'exagération des bains de bouche, l'élimination infectieuse du caillot. Elle prédomine au niveau des prémolaires et molaires inférieures.

Le caillot ne se forme pas ou ne peut s'organiser et se désagrège. L'alvéole est béante, ses parois sont blanchâtres. Il contient parfois un reliquat de caillot noir, qui se détache facilement. La muqueuse alentour est normale ou à peine érythémateuse.

La douleur tient le devant de la scène. Elle peut suivre immédiatement l'acte, le plus souvent elle débute après un intervalle de 24 à 48 heures, et prend rapidement un caractère très aigu, irradiant le long des troncs nerveux, pouvant s'étendre à toute l'hémiface, entravant alimentation et sommeil, rebelle aux antalgiques.

L'évolution s'étend sur une dizaine de jours, parfois plus. Les douleurs s'estompent, la cicatrisation s'amorce après élimination spontanée d'un fragment plus ou moins important d'os alvéolaire.

Il n'existe pas de traitement spécifique de l'alvéolite sèche. Le curetage systématique pour faire saigner avec une résection théoriquement complète de l'os alvéolaire, suivi de sutures, donne des résultats satisfaisants mais en pratique est difficilement faisable car très douloureux.

Classiquement, le traitement de choix est la mise en place dans l'alvéole d'une courte mèche iodoformée imbibée d'eugénol (44). Ce traitement efficace, joint à la protection mécanique de l'alvéole, une action antalgique étonnante et immédiate. Le renouvellement sera

pratiqué à la demande, tous les jours ou tous les deux jours. Vers le 10^e jour, nous tenterons de supprimer la mèche. L'eugénol peut être remplacé par tout autre produit qui tend au même but (Scuroforme, Bonain, huile scuroformée+ eugénol à parts égales, pommade antibiotique, hydrocortisone, etc.).

La cicatrisation spontanée après disparition de la douleur demande une hygiène buccale stricte.

■ *Alvéolite suppurée :*

C'est l'alvéolocellulite de la 3^{ème} semaine, elle correspond à l'infection du caillot et/ou des parois alvéolaires (31). Elle touche les grandes cavités vides et le plus souvent les alvéoles de dents de sagesse incluses, enclavées et les alvéoles de leurs germes. Il s'agit d'une grande cavité vide et suturée de manière étanche. Les douleurs sont ici théoriquement moins importantes. L'examen montre une alvéole comblée par un ou plusieurs bourgeons inflammatoires, entre lesquels il est possible de voir quelques lames de pus. La muqueuse gingivale est très inflammatoire. L'alvéole est parfois habitée de débris nécrosés, d'odeur désagréable. Une réaction inflammatoire ganglionnaire coexiste souvent dans le territoire de drainage lymphatique correspondant. La séquestration alvéolaire spontanée est aussi possible après quelques jours d'évolution. L'infection du caillot, la nécrose d'une paroi alvéolaire fracture en sont la cause.

Le traitement est le curetage du tissu infecté et la révision soigneuse des parois alvéolaires, sous anesthésie locale ou loco-régionale. En pratique, il est souvent plus sûr et plus rapide de réaliser un abord muco-périosté vestibulaire, en L ou en U, qui permet un nettoyage complet de l'alvéole et un parage de la muqueuse infectée.

Une antibiothérapie de quelques jours abrège et consolide les suites opératoires.

Il est parfois nécessaire, dans une relative fréquence, d'éliminer un petit séquestre alvéolaire 2 à 3 semaines après l'extraction, accompagnée d'un discret épisode inflammatoire limité de la gencive suivi d'une cicatrisation immédiate.

4.2.1.2.2. *Générales :*

La bactériémie suit l'extraction et peut entraîner une poussée thermique à 38,5°-39°, dans les heures qui suivent l'acte.

La septicémie et la septicopyoémie métastatique sont théoriquement possible, bien qu'exceptionnelles.

4.2.1.3. Complications neurologiques :

4.2.1.3.1. *Algie :*

Une douleur de faible intensité, facilement supportable et obéissant à un traitement antalgique habituel, apparaissent à la fin de l'effet anesthésique est un symptôme naturel après toute extraction dentaire. Elle s'atténue en quelques heures.

Elle peut aussi être le témoin d'une alvéolite ou d'une complication infectieuse locale et implique un contrôle clinique et radiographique rigoureux.

L'algie peut prendre un caractère exagéré lorsque la réaction inflammatoire cicatricielle, en dehors de toute infection, est importante. Elle est alors l'indication d'une prescription anti-inflammatoire.

4.2.1.3.2. *Trismus :*

Bien que théoriquement, il puisse accompagner une algie pure, il doit, en pratique, faire rechercher une complication infectieuse ou traumatique, lorsqu'il s'agit d'une dent postérieure. L'examen clinique, parfois difficile, peut être aidé par une anesthésie masséterine de Bercher, parfois par une médication de type Valium®, Coltramyl®, et doit comporter un examen radiographique soigneux. C'est souvent un phénomène habituel après extraction d'une dent de sagesse enclavée ou incluse. Il accompagne alors l'œdème, et ne doit se prolonger qu'au plus quelques jours après celui-ci. Le trismus peut aussi succéder à une ouverture buccale forcée ou prolongée. Si théoriquement il peut être le témoin d'une fracture mandibulaire sans déplacement, passé inaperçue, c'est le plus souvent le premier signe d'un syndrome algo-dysfonctionnel crano-mandibulaire, jusqu'alors sans symptomatologie fonctionnelle, en règle sur malocclusion préexistante.

4.2.1.3.3. Trouble de la sensibilité :

Ils succèdent au traumatisme d'un tronc nerveux, lors d'extraction mandibulaire. L'incidence de ces troubles sensitifs est liée significativement à la profondeur de l'inclusion (61) et à la difficulté opératoire (22), ainsi qu'à l'âge du patient.

► Nerf alvéolaire inférieur :

Les lésions vont de la réaction inflammatoire à la solution de continuité. Les troubles apparaissent d'emblée sous la forme d'une anesthésie ou d'une hypoesthésie du territoire muqueux du nerf alvéolaire inférieur et du nerf mentonnier. Leur évolution est difficile à préciser, puisqu'une réaction inflammatoire peut aboutir à une sclérose, et qu'une section complète peut être suivie d'une réhabilitation du segment distal par les axones du segment proximal.

En général, l'hypoesthésie et l'anesthésie régressent spontanément en quelques semaines, l'évolution favorable étant souvent annoncée par l'apparition de fourmillements dans la zone déficitaire.

Les résultats d'une thérapeutiques par vitamines B sont pratiquement nuls. La décompression du nerf dans le canal dentaire inférieur donne parfois des résultats favorables. La meilleure thérapeutique reste donc préventive, par une analyse clinique et radiologique préopératoire, permettant le geste technique le mieux adapté et le plus doux. Toutefois, une corticothérapie brève, en cas de risque opératoire majeur, accompagnée d'une antibiothérapie, nous semble diminuer la fréquence de déficits durables.

► Nerf lingual :

Sa lésion entraîne un déficit sensitif de l'hémilangue mobile correspondante, le plus souvent transitoire. S'il persiste, des morsures répétées et invalidantes le compliquent souvent.

Les dyesthésies qui persistent au-delà de 4 à 6 mois ont presque toutes les chances de se pérenniser, bien que des améliorations tardives aient été rapportées (60).

4.2.1.4. Œdème :

Il peut faire partie des suites normales d'une extraction de dent incluse, ou par alvéolectomie (31).

Lorsqu'il est important, il peut dissocier les lèvres d'une suture et entraîner un retard de cicatrisation, voire une infection. Il faut donc le prévenir, par une technique mesurée et rigoureuse, le respect des règles d'asepsie et une toilette soigneuse de la plaie opératoire.

Les moyens médicamenteux et physiques sont ceux sus-cités.

Après une extraction simple, l'œdème doit faire rechercher une complication infectieuse ou une fracture. La prescription d'une médication anti-inflammatoire ne doit se faire qu'après avoir éliminé une cause infectieuse.

4.2.1.5. Emphysème sous-cutané :

Il peut succéder à une extraction dentaire lorsque de l'air sous pression (utilisation induite de la turbine) est passé dans une région périmaxillaire, à la suite d'une plaie ou d'un décollement de la muqueuse gingivale (31J).

Il est parfois provoqué par des efforts de toux, bouche fermée, après extraction. L'emphysème se présente sous la forme d'une tuméfaction de taille variable, parfois importante, indolore, présentant à la palpation une crépitation pathognomonique, dite « neigeuse ». Il peut siéger en n'importe quelle région périmaxillaire et se déplace d'un jour à l'autre. Il se résorbe spontanément, de manière progressive, en quelques jours. Constitué d'air septique, il nécessite un traitement antibiotique.

4.2.2. Complications tardives :

4.2.2.1. Mauvaise régulation osseuse :

Elle peut être isolée sous la forme d'un relief acéré (épine osseuse), d'une exostose, parfois sensible à la palpation ou au contact d'aliments. Elle doit être réséquée avant réalisation prothétique, mobile en particulier.

Elle est souvent étendue à tout ou partie d'une arcade, en particulier lorsque des extractions multiples difficiles, menées en un seul temps, ont nécessité plusieurs

alvéolectomies, et que l'opérateur n'a pas consacré suffisamment de temps à une bonne régularisation osseuse.

4.2.2.2. Complications tumorales :

Il peut s'agir d'un kyste « résiduel », par évolution d'un granulome non éliminé lors de l'extraction, ou bien d'un améloblastome à partir d'éléments épithéliaux de sacs péri coronaires, dont l'exérèse a été incomplète.

4.2.2.3. Communication bucco-sinusienne :

Elle peut persister par épithélialisation due à la jonction des berges muqueuses buccales et sinusiennes, et sembler s'élargir par fonte des parois alvéolaires.

Chapitre II : Chirurgie apicale

1. Définitions :

1.1. La région apicale ou « espace de Black » :

Elle constitue la partie du desmodonte, de l'os alvéolaire et du procès alvéolaire situés immédiatement à proximité de l'apex dentaire et de ses foramens apicaux ou delta (73). Cette région, contient des vaisseaux et nerf collatéraux qui relient le desmodonte à la pulpe, des débris épithéliaux de Malassez ainsi que les populations cellulaires responsables de la synthèse osseuse et cémentaire. Cette cellularité attribue à cet espace limité un pouvoir de régénération très important (73).

1.2. Les lésions périapicales :

Les lésions périapicales sont des réponses inflammatoires à une irritation chronique (biologique ou non) d'origine canalaire.

1.2.1. Le foyer infectieux apical :

C'est l'inflammation chronique du desmodonte périapical et de l'os avoisinant. Cette inflammation peut être due à une surinstrumentation, une surobturation, à une inoculation par un instrument d'une infection. Il s'agit d'une inflammation susceptible de s'infecter d'origine carieuse ou iatrogène, qui affecte le tissu périapical contigu à la pulpe (40). Il se caractérise par une hyperhémie et un œdème local, accompagné de l'apparition de nombreuses cellules inflammatoires, lymphocytes et plasmocytes. Radiographiquement, c'est une image d'épaississement desmodontal limité au desmodonte périapical.

1.2.2. Périodontite apicale chronique ou granulome apical :

C'est une réaction biologique de défense en rapport avec une agression chronique qui peut être infectieuse, physique, chimique ou iatrogène. Elle est localisée dans la région périapicale, souvent encapsulée et cliniquement asymptomatique (73). C'est une phase de quiescence, caractérisée par l'équilibre entre les irritations bactériennes et la défense tissulaire

(73). C'est le type même de la lésion chronique réactionnelle à une irritation inflammatoire atténuée.

Il s'agit donc d'une réaction tissulaire inflammatoire, granulomateuse et immunopathologique. Dans la plupart des cas, la lésion apicale s'installe à la suite d'une mortification pulpaire septique ou aseptique. La dent ne peut être vivante.

Histopathologiquement, le granulome apical présente une structure mixte, dynamique qui se caractérise par deux zones, l'une périphérique peu vascularisée et l'autre centrale très vascularisée :

- cette zone périphérique est composée de fibres de collagène, regroupées en faisceaux épais, entourant la partie granulomateuse, et formant la capsule conjonctive. Cette capsule fibreuse limite la lésion et l'isole de l'environnement immédiat en faisant véritablement corps avec le desmodonte et le ciment. L'os alvéolaire au contact de la capsule fibreuse se résorbe et forme une logette (45). Des fibroblastes et quelques plasmocytes sont présents (73).

Plus la lésion est ancienne, plus elle est fibrosée et plus le collagène est condensé (45).

- la zone centrale est d'organisation plus anarchique, avec une trame fibreuse lâche qui soutient la lésion, ainsi qu'un infiltrat. Celui-ci contient un grand nombre de lymphocytes et de plasmocytes, et non des monocytes et des macrophages, caractérisant la chronicité de la lésion (13).

Cette zone comprend également des cordons épithéliaux pluristratifiés provenant des débris épithéliaux de Malassez (73). Elle est aussi constituée de plages xanthomateuses qui confluent dans la région centrale, et de fibres nerveuses au contact de la capsule, dont l'altération fréquente, peut expliquer l'évolution clinique relativement silencieuse de certaines lésions (45).

Radiologiquement, la lésion se traduit par une image péri-apicale radio-claire plus ou moins vaste, de forme plus ou moins ronde et à contours plus ou moins nets. Le signe principal, lorsqu'il est visible, c'est la continuité entre la lamina dura et le contour osseux de la lésion (12).

Son évolution lente, sur plusieurs années, se fait au dépend des tables osseuse. Les cellules épithéliales stimulées se stratifient formant des micro-cavités confluentes, changeant ainsi la structure du granulome en kyste. La lésion s'accôle à la muqueuse lors de la phase d'extériorisation.

1.2.3. Kystes radiculaires :

Le kyste radiculaire apical comprend une cavité pathologique centrée sur l'apex de la racine dentaire tapissée en partie ou totalement par un épithélium non kératinisé. La cavité est remplie d'un magma composé de débris cellulaires et de liquide interstitiel.

Il résulte généralement de l'évolution de granulomes apicaux d'origine infectieuse (45). Le point de départ de cette transformation peut être une prolifération épithéliale ou la présence de tissu enflammé nécrosé, au sein d'une inflammation périapicale chronique ou à une inflammation périapicale aiguë exacerbée (73). Il se forme alors un liquide mélangé ou non à des débris tissulaires nécrosés. Ce mélange remplit la cavité pathologique dont la paroi est tapissée d'un épithélium (73). Le liquide kystique de la poche contient des cristaux de cholestérine.

Histopathologiquement, on distingue quatre éléments (73) :

- la lumière ou cavité kystique dont le contenu est un liquide jaune citrin, hémorragique ou purulent, visqueux, contenant des cellules épithéliales desquamées, des granulocytes neutrophiles, des macrophages ainsi que des paillettes de cholestérine (73).

- la paroi épithéliale du kyste et les cordons épithéliaux en rapport avec celle-ci. C'est un épithélium malpighien pluristratifié non kératinisé, plus ou moins épais qui tapisse partiellement ou totalement la cavité (6 à 20 couches de cellules) (73).

- une zone sous-épithéliale d'infiltration inflammatoire chronique. Dans certains jeunes kystes, cet infiltrat investit aussi le filet formé par les cordons épithéliaux. Cet infiltrat est en majorité lympho-plasmocytaire.

- la capsule conjonctive comprenant de nombreux fibroblastes et des fibres de collagène épaisses, concentriques et parallèles entre elles (73).

Ces trois derniers éléments constituent la paroi du kyste qui contient dans un grand nombre de cas des lipides sous formes de cristaux de cholestérol (73).

Les signes radiologiques sont ceux du granulome apical.

Son évolution lente se fait par une augmentation de volume à mesure que le fluide central s'accumule ; il peut s'étendre et prendre des proportions considérables, entraînant des pertes osseuses énormes (45). En l'absence de traitement, le kyste peut évoluer vers la suppuration à la suite de l'infection du liquide central ; mais le processus kystique est sujet à récurrences (45).

1.3. La chirurgie apicale :

Il s'agit d'une intervention directe sur l'extrémité apicale d'une racine dentaire qui consiste en un curetage périapical, souvent poursuivie d'une résection apicale et d'un scellement apical.

Cette intervention nécessite l'aménagement d'une voie d'accès directe à l'apex par réclinaison d'un lambeau puis trépanation osseuse.

1.3.1. Le curetage périapical :

C'est l'élimination des éléments pathologiques dans une cavité osseuse entourant une extrémité apicale. Ils peut s'agir de lésions périapicales telle que la granulome ou le kyste, ou bien d'un corps étranger comme un dépassement de matériau d'obturation canalaire ou d'un instrument endodontique.

1.3.2. La résection apicale :

Egalement appelée apicectomie, elle consiste en la section puis l'élimination de l'extrémité apicale d'une racine dentaire.

1.3.3. Le scellement apical :

Le scellement apical peut être réalisé de deux manières :

- le traitement endodontique classique orthograde par voie camérale peut suffire ;
- lorsque celui-ci, même après une nouvelle obturation, reste insuffisant au niveau du tiers apical, il est nécessaire d'avoir recours à une obturation à *retro*.

Cette obturation *à retro* est donc faite en dernier ressort lorsque les parties coronaires du canal radiculaire sont inaccessible, ou incathétérisable, et que, par conséquent, il n'est pas possible d'y introduire une obturation canalaire conventionnelle (6).

2. Le bilan pré-opératoire :

Ce bilan vise à éliminer les contre-indications et à préparer le patient à l'intervention.

2.1. Examen clinique :

2.1.1. Interrogatoire :

Comme nous l'avons vu pour les avulsions dentaires, cet interrogatoire va nous renseigner sur l'état général du patient, ses antécédents médicaux et familiaux ainsi que sur d'éventuels traitements.

Si le patient a des difficultés à préciser son état, il est indispensable de contacter le médecin traitant ou le spécialiste pour avoir des compléments d'informations.

Pendant l'interrogatoire, le praticien doit expliquer les objectifs, le but, situer la chirurgie dans le plan de traitement, envisager les échecs, les complications et les suites normales. Ce dialogue permet d'obtenir le consentement éclairé du patient.

2.1.2. Examen local :

Il doit être complet et concerner l'ensemble des tissus et éléments de la cavité buccale. Il permet d'apprécier :

- **L'état du parodonte** : la hauteur, la qualité de la gencive attachée et les éventuelles récessions. Le sondage permet de donner la topographie d'une poche éventuelle, voire de découvrir une fêlure radiculaire. Il est indispensable de réaliser un bilan parodontal précis de la ou les dents devant subir l'intervention ;

- **La profondeur du vestibule** ;

- **La position des insertions musculaires, des freins** ;

- **L'amplitude de l'ouverture buccale** et l'accès à la zone concernée.

2.1.3. Examen radiographique :

La radiographie offre donc un triple intérêt : diagnostique, anatomique et médico-légal.

2.1.3.1. Le but :

Cet examen complémentaire est indispensable pour confirmer le diagnostic et poser l'indication. Le but sera :

- De préciser **la nature de la lésion péri-apicale**, on note la forme, la taille et les contours.

- De préciser **la qualité du traitement endodontique** s'il existe (obturation étanche, dépassement de pâte, de matériau d'obturation, de perforation, de canaux accessoires non traités, sous obturation, sur extension, instruments fracturés).

- De préciser les **difficultés anatomiques radiculaires et canalaires** éventuelles (courbure, bifurcation, canaux doubles, delta apical et autres complications apicales, apex immature, *dens in dente*, calcifications, fractures du tiers apical, rhizalyse). Ces complications, quand elles sont extrêmes peuvent amener le chirurgien dentiste à envisager d'emblée la chirurgie endodontique, d'où l'importance primordiale de cet examen complémentaire.

- De préciser **les rapports** avec les éléments anatomiques voisins (nerf alvéolaire inférieur, trou mentonnier, sinus maxillaire, fosses nasales, etc.).

- De préciser **l'état parodontal** et/ou la présence de **lésions parodontales associées**

- De préciser la présence d'un éventuel **ancrage radiculaire associé**, d'en apprécier son volume, sa longueur et de contre indiquer une dépose.

- D'objectiver la présence d'une **restauration volumineuse juxta-pulpaire**, à l'origine d'une nécrose pulpaire.

- De préciser **l'état de délabrement** de la dent et de donner le **rapport couronne/racine** en fin de traitement. Ce rapport est décisif dans la conservation de la dent.

2.1.3.2. Les moyens :

Ils sont les mêmes que ceux utilisés pour les avulsions :

- Le film panoramique ;
- Le film rétro-alvéolaire ;
- Le film occlusal ;
- L'image scanner.

L'examen radiographique doit être de bonne qualité en gardant à l'esprit que la lésion péri-apicale se révèle, lors de l'intervention, souvent plus étendue que ne laisse prévoir la radio.

2.1.4. Examen biologique :

Les examens biologiques sont identiques à ceux demandés lors d'avulsions dentaires (p 8).

2.2. Indications de la chirurgie apicale :

Pour JP.Camus (18), l'indication de chirurgie apicale est posée dans 66% des cas pour des accidents iatrogéniques, dans 24% des cas pour des accidents sous des piliers de prothèse scellée, et dans 10% des cas pour une impossibilité de réaliser l'endodontie.

2.2.1. Indications d'ordre pathologique :

En présence d'une pathologie kystique trop importante et trop constituée, la seule thérapeutique endodontique conventionnelle ne permet pas de voir régresser la lésion (40). De même, l'indication de la chirurgie apicale est également posée lors de la dégénérescence kystique d'une lésion périapicale chronique qui ne rétrocede pas après traitement endodontique classique.

2.2.2. Indications d'ordre prothétique :

Lorsque les lésions apicales sont en rapport avec des piliers de prothèse scellée, il est avantageux de supprimer la lésion, sans toucher à la couronne ou au bridge (18,44). De plus, certains tenons peuvent être difficiles, voire impossibles à desceller, sans risquer de fracturer la racine. Lorsque la couronne céramo-métallique est bien intégrée en bouche, il est plus agréable pour le patient, de lui proposer cette solution chirurgicale, qui évite l'impact financier de dépose de cette prothèse et les risques du démontage.

2.2.3. Indications d'ordre endodontique :

2.2.3.1. Echec du traitement endodontique conventionnel :

Le traitement endodontique conventionnel donne un pourcentage de succès très élevé (CA). Celui-ci est proche de 100%, si les manœuvres de nettoyage, de mise en forme et d'obturation tridimensionnelle du système canalaire ont été parfaitement réalisées.

Malgré tout, il est possible de rencontrer dans certaines situations cliniques, des difficultés qui vont justifier un retraitement par voie conventionnelle et/ou chirurgicale pour obtenir le succès. Il est très important de pouvoir analyser la cause de l'échec du traitement précédent car cela permet d'adopter une attitude thérapeutique adéquate.

Les critères cliniques de succès du traitement endodontique sont les suivants (54) :

- la dent est parfaitement asymptotique en fonction et au repos ;
- le parodonte est sain et la profondeur du sulcus est normale au sondage ;
- les contrôles radiographiques successifs objectivent l'absence de pathologie périapicale ou la guérison osseuse.

Le manque d'étanchéité de l'obturation au niveau apical est la cause majeure des échecs endodontiques. La percolation entraîne dans le temps une cascade de phénomènes biologiques parfaitement connus dont une inflammation initiale au niveau périapical. Le stade inflammatoire précède l'étape infectieuse.

Nombre d'échecs relèvent de manœuvres de nettoyage, de mise en forme et d'obturation mal conduites. S'ajoutent à celles-ci, les complications anatomiques et iatrogéniques que nous allons développer.

2.2.3.2. Complications anatomiques du système canalaire :

L'indication d'une chirurgie apicale peut être posée lorsque le traitement endodontique a montré ses limites, face à certaines complications qui ne permettent pas de traiter l'intégralité du système canalaire. Elles sont variables, il peut s'agir (3):

- de canaux calcifiés ;
- de pulpolithes ;
- de coudures canalaires non négociables ;
- d'une édification apicale incomplète ;
- de résorptions radiculaires internes ou externes ;
- de fenestration ou bien de déhiscence ;
- de fracture radiculaire du tiers apical.

2.2.3.3. Iatrogénicité :

Ces erreurs de procédures représentent les indications les plus fréquentes de la chirurgie apicale.

Les accidents iatrogènes concernent essentiellement la présence, au delà du canal radiculaire, de matériau ou de fragments d'instrument à usage endodontique.

La chirurgie est indiquée lorsque le risque de faux canal diminue les possibilités de reprise de traitement endodontique. C'est le cas des reprises de traitement sur des matériaux non solubles, type cône d'argent ou ciment bakélite.

La chirurgie est envisagée également si la reprise par un traitement endodontique conventionnel seule, ne peut résoudre des erreurs de procédure responsables de lésions péri-apicales (formation d'une butée infranchissable, d'un zipping, d'un stripping, d'une perforation, de fracture instrumentale à l'apex, fracture radiculaire pendant l'obturation située au tiers apical).

2.3. Contre-indications et limites de la chirurgie apicale :

Les limites de cette intervention sont actuellement considérablement repoussées, et la plupart des contre-indications habituelles deviennent maintenant des difficultés opératoires.

Cependant, certaines d'entre elles subsistent.

2.3.1. Contre-indications d'ordre générales :

2.3.1.1. Contre-indications absolues :

Ces contre-indications absolues à la chirurgie apicale ne sont pas spécifiques à ce type d'intervention, ce sont celles de la chirurgie buccale.

Elles découlent de l'existence d'une pathologie générale grave ainsi que de son traitement, dès lors que la maladie ou traitement sont susceptibles de provoquer une diminution des facteurs locaux ou généraux de défense de l'organisme (46). Dans tous les cas où l'état général laisse planer un doute sur l'intérêt d'une intervention de chirurgie buccale, il convient de privilégier l'extraction.

Ce sont donc celles décrites dans le chapitre I (Indications d'ordre générales de l'avulsion dentaire p 9).

2.3.1.2. Contre-indications relatives :

Ces contre indications sont passagères ou demandent quelques adaptations dans le traitement. Elles concernent les patients atteints de pathologies les plaçant dans un état de moindre résistance où le risque infectieux est augmenté. Ces précautions concernent un certain nombre d'affections et sont identiques à celles recommandées en pratique chirurgicale courante : diabète, dysfonctions surrénaliennes, hypertensions artérielles, insuffisances rénales, allergie, asthme, greffes d'organes, troubles pulmonaires ou digestifs, éthylisme chronique, malade sous anti-coagulant, interactions médicamenteuses (44,46).

L'intervention chirurgicale sera réalisée en prenant pour chacune de ces affections les précautions nécessaires. L'acte est simplement différé jusqu'à ce que les conditions soient réunies afin d'éviter tous risques. La prise de contact avec le médecin traitant permet la réalisation d'examens biologiques complémentaires nécessaires, ainsi que d'établir le moment propice pour l'intervention et d'adapter le traitement si nécessaire.

Pour les femmes enceintes, il est convenu qu'en dehors des situations urgentes il est préférable de ne pas intervenir au premier et dernier trimestre.

2.3.2. Contre-indications locales :

2.3.2.1. Contre-indications locales absolues :

Ces contre-indications d'ordre locales correspondent à l'impossibilité de conserver la dent sur l'arcade et de conserver son rôle fonctionnel (44) :

- la dent est prothétiquement non restaurable ;
- une fracture ou fêlure verticale ;
- un rapport couronne clinique/racine clinique insuffisant après résection;
- un support parodontal insuffisant ;
- si le traitement endodontique seul apporte la guérison du péri-apex ;
- la position de la dent sur l'arcade.

2.3.2.2. Contre-indications anatomiques et difficultés

opératoires:

Elles constituent les limites de la chirurgie apicale, elles sont conditionnées par l'accès à la racine et le respect de l'environnement périapical (71). Elles varient également selon l'habileté et l'expérience du chirurgien mais il reste des zones hors d'atteintes même pour les plus habiles.

2.3.2.2.1. Accessibilité du site opératoire :

Plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour évaluer l'accessibilité (3):

- la limitation de l'ouverture buccale liée aux tissus mous (l'intervention se déroule dents serrées) ;
- un sillon mucogingival peu profond ;
- un procès alvéolaire court, évasé ou large ;
- une ou des racines excessivement longues ;
- un torus ou une exostose ;
- la profondeur de la région apicale (à la mandibule, plus la dent est postérieure, plus l'apex est lingual ; au maxillaire, l'incisive latérale est très palato-versée).

2.3.2.2.2. Rapports anatomiques :

- Au maxillaire :

Un **sinus maxillaire proident** n'est plus une contre-indication ; la difficulté réside dans le saignement souvent important qui réduit la visibilité (3,18,44). Il faut savoir, néanmoins, qu'une effraction sinusienne sera sans suite, à condition toutefois que les précautions d'asepsie soient respectées, que le patient soit placé sous antibiotique et que le lambeau ait été conçu pour prévenir ce problème. Une surveillance post-opératoire détectera une éventuelle sinusite aiguë ou chronique.

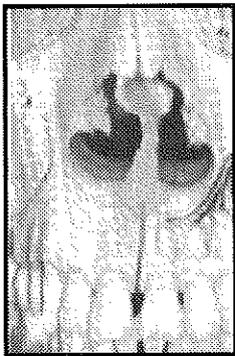


Figure 2-1 : *Les apex des incisives sont à proximité des fosses nasales.*

Le **plancher des fosses nasales** est de manière générale à distance des incisives centrales et latérales (**fig. 2-1**)(44). Certaines lésions apicales à ce niveau peuvent s'étendre vers le haut et amincir ou perforer le plancher (3). Il est nécessaire dans ce contexte d'effectuer des radiographies préopératoires correctement orientées et interprétables. Les difficultés opératoires sont les mêmes que pour le sinus maxillaire.

L'apophyse pyramidale du maxillaire, peut avoir des rapports étroits avec les racines vestibulaires des premières molaires maxillaires rendant leur accès difficile par un table externe épaisse (54).

L'artère palatine antérieure émerge du trou palatin postérieur situé entre la 2^{ème} et 3^{ème} molaire pour cheminer dans la fibromuqueuse jusqu'au trou rétro-incisif. La principale difficulté est de récliner le lambeau palatin par rapport à l'artère palatine, qu'il s'agit de protéger (44).

Une artériole de la paroi externe du sinus maxillaire située aux apex de la deuxième prémolaire et de deux premières molaires.

- A la mandibule :

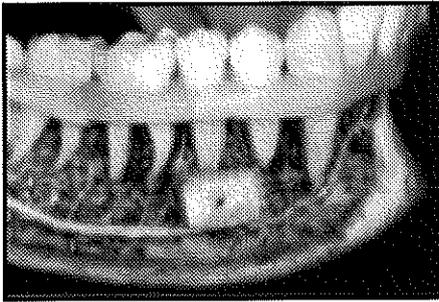


Figure 2-2 : *Position du trou mentonnier et du nerf alvéolaire inférieur .*

L'émergence du trou mentonnier à proximité des apex des prémolaires, nécessite le décalage des incisives ainsi que de grandes précautions lors du décollement du lambeau et son maintien par l'écarteur (fig. 2-2)(44).

Le nerf doit être recherché et de cette manière, rendu visible, il sera plus aisément protégé (46).

S'il existe le moindre risque de léser le nerf alvéolaire inférieur, mieux vaut privilégier l'extraction. En effet l'anesthésie du nerf mentonnier peut être définitive.

Au niveau des molaires, la **proximité du nerf alvéolaire inférieur** représente un danger considérable auquel s'ajoutent les difficultés d'un rempart alvéolaire vestibulaire très épais (fig. 2-2)(44). L'intervention est contre-indiquée si les racines ou les apex dentaires sont en étroite relation avec le canal alvéolaire dentaire ; raisonnablement, elle est contre-indiquée pour les deux dernières molaires.

La ligne oblique externe proche du collet et **l'épaisseur de la corticale vestibulaire** importante au niveau des molaires rendent l'accès difficile aux apex (54).

2.4. Prémédication et préparation du patient :

2.4.1. Préparation de la cavité buccale :

Comme pour les avulsions dentaires, cette préparation aura pour but d'assainir la cavité buccale par un détartrage et l'avulsion des dents non conservables et des racines, ainsi que par l'instauration de bain de bouche à la chlorhexidine.

2.4.2. Préparation de la dent avant intervention :

Selon Machtou (54), on n'insistera jamais assez sur l'importance du retraitement conventionnel qui doit être conduit, chaque fois que cela est possible. Même s'il est des cas où le sens clinique laisse prévoir une issue chirurgicale, il est indispensable de les retraiter d'abord conventionnellement.

Il est de beaucoup préférable d'envisager l'abord chirurgical sur un terrain endodontique parfaitement nettoyé, mis en forme et obturé jusqu'à un niveau accessible. Le traitement endodontique est alors réalisé 24 à 48 heures au moins, avant la chirurgie (28).

2.4.3. Prémédication antibiotique

La couverture antibiotique systématique est controversée (42). Selon JP CAMUS (18), une prémédication antibiotique de couverture est de règle, en général, la prescription est de 2g d'amoxicilline par jour, pendant 5 jours (ou 6 jours (8)), avec l'intervention prévue au milieu du traitement. Il peut être prescrit une dose plus forte (3g) quelques heures avant l'intervention, puis 2g, 6 heures après. En cas d'allergie aux pénicillines, on prescrit des macrolides.

2.4.4. Prémédication sédatrice :

Elle n'est pas obligatoire et est prescrite en fonction du patient et de son appréhension de l'intervention, ainsi que de la difficulté de celui-ci. Elle est la même que pour les avulsions dentaires (Prémédication sédatrice p 22)

2.4.5. Autres médications :

Les médications de protection vasculaire améliorent le confort opératoire d'un tel acte. Il sera possible de prescrire pendant les trois jours précédant l'intervention, de la DICYNONE® à 1,5g par jour.

3. La phase opératoire :

3.1. Installation :

L'installation est la même que lors d'une avulsion, au cours de l'intervention, le patient garde les dents en occlusion ; cette attitude permet d'obtenir une fixité mandibulaire lorsque l'intervention intéresse la mandibule, mais elle permet également de relâcher les lèvres et de donner un champ opératoire beaucoup plus large.

3.2. Instrumentation :

3.2.1. Matériel nécessaire à l'anesthésie :

Il est le même que celui utilisé lors d'avulsion dentaire, c'est-à-dire le matériel nécessaire à réaliser les anesthésies para-apicales et les tronculaires à l'épine de Spix.

3.2.2. Instruments pour la chirurgie apicale :

3.2.2.1. Pour le temps muqueux :

Il s'agit ici des instruments nécessaires pour réaliser l'incision, le décollement et les sutures du lambeau. Nous utiliserons :

- des écarteurs de Dautrey, de Farabeuf, ou une lame malléable ;
- un bistouri à lame n°15, pour un abord atraumatique des tissus mous
BENSOUSSAN D.C. (8,9) et ARENS D.E. (3) utilisent des lames de bistouri de chirurgie ophtalmique sous microscope optique ;
- un décolleur de Molt, de Williger ou un syndesmotome faucille ou coudé sur le tranchant pour décoller le lambeau (**fig. 2-3**);
- le matériel nécessaire aux sutures est le même que celui cité pour les avulsions dentaires (p35).

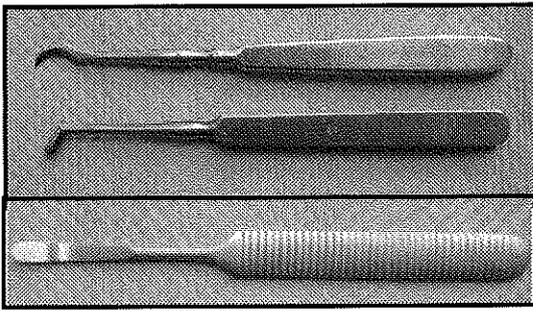


Figure 2-3: *Un syndesmotome faucille et coudé de Chompret ainsi qu'un décolleur de Molt.*

3.2.2.2. Pour le temps osseux :

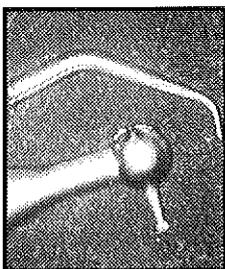
Le matériel est le même que pour l'alvéolectomie, une fraise boule de diamètre 10 ou 12, montée sur une pièce à main chirurgicale irriguée. Ces fraises servent également pour le temps opératoire de la résection apicale radiculaire, ou la mise à plat de la racine.

3.2.2.3. Pour le temps dentaire :

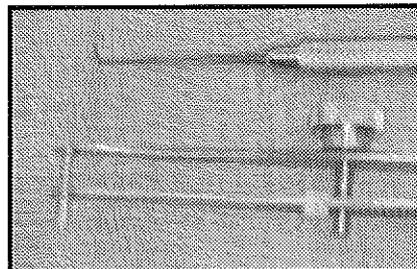
Le temps dentaire est le plus important, il va comprendre le curetage de la lésion, la résection de la racine, sa préparation et son obturation éventuelle :

- Le curetage périapical est réalisé à l'aide d'une curette de Lucas ou de Gracey, d'une spatule de SEGURA ou encore d'excavateurs (18). Quelque soit l'instrument utilisé l'essentiel est qu'il soit affûté pour que son utilisation soit optimale (9).

- Le matériel utilisé pour la résection est celui suscités de la résection osseuse, monté avec une fraise fissure.



a



b

Figure 2-4 : *Comparaison de l'extrémité d'un insert à ultrasons et d'un micro-contre angle (a). Micro-porte-amalgame et fouloir (b).*

- La préparation rétrograde de l'extrémité radiculaire a vu l'avènement de nouvelles techniques ultrasonores au moyen d'inserts qui remplacent les micro-tête de contre-angles et la préparation par fraisage (fig. 2-4a).

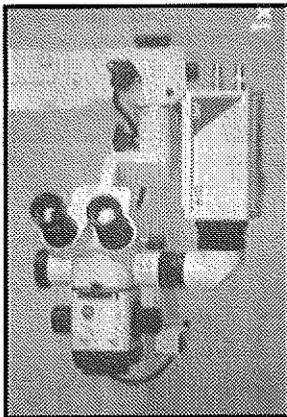
- L'obturation *a retro* va nécessiter l'utilisation de fouloirs à amalgame, de brunissoirs, d'une spatule à bouche et d'un porte amalgame si ce dernier est utilisé comme matériau d'obturation (fig. 2-4b).

Les matériaux d'obturations actuellement les plus utilisés sont l'amalgame, l'I.R.M®, le Super E.B.A® et le M.T.A.

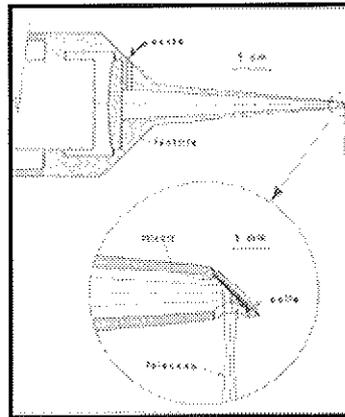
- L'usage du laser à CO₂ ou Néodym-Yag pour stériliser l'extrémité apicale et obturer les tubulis.

3.2.2.4. Autres instruments :

Pour cette chirurgie, il est reconnu que l'utilisation du **microscope opératoire** améliore considérablement les conditions d'éclairage et de visibilité (fig. 2-5a)(9). Le recours à la microscopie nécessite l'utilisation d'une instrumentation adaptée : micro-miroirs, micro-fouloirs, micro-embouts d'aspiration et de séchage (69). Pour utiliser le microscope opératoire dans de bonnes conditions, il est nécessaire que le patient soit immobile, ce qui est difficile à obtenir lorsque celui-ci est éveillé.



a



b

Figure 2-5 : *Microscope opératoire(a) et le miroir laser de Duclos (b).*

Le Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) a trouvé une nouvelle utilisation en chirurgie endodontique par DUCLOS et coll., et leur « miroir laser »(fig. 2-5b)(28) ; ses intérêts sont :

- La stérilisation de la partie apicale par vaporisation des bactéries et de la smear layer, afin d'éviter la récurrence des lésions péri-apicales (28). Cette diminution du nombre de bactéries contribue à améliorer le pronostic ;
- Limitation de la résection *a minima*, grâce au miroir laser ;
- L'obturation des tubuli voir du canal principal ;
- L'absence de vibration donne un confort au patient .

3.3. L'anesthésie :

Elle est la même que lors des extractions dentaires. Elle est réalisée avec un vasoconstricteur qui permet d'obtenir un champ opératoire le plus exsangue possible, et de durée suffisante pour la conduite de l'intervention. La contre-indication à un vasoconstricteur est, ici, une contre-indication à l'intervention (18).

W.J. PERTOT (64) utilise la lidocaïne, l'articaine ou la mépivacaïne adrénalinées au 1/100 000 ou au 1/200 000 et il optimise l'hémostase par l'injection d'une carpule de lidocaïne à 2% adrénalinée au 1/50 000, au niveau du site opératoire. Cette hémostase locale assure une bonne visibilité opératoire et une obturation rétrograde sans risque de contamination par le saignement.

3.4. La technique opératoire :

3.4.1. Conduite générale d'une intervention apicale :

3.4.1.1. Incision :

D'après C.J.RUDDLE, « Si l'on voit ce que l'on fait, on le fait certainement beaucoup mieux .» (54).

Il faut d'abord évaluer la hauteur de gencive attachée et les poches parodontales éventuelles.

3.4.1.1.1. Principes de l'incision :

L'incision a pour but, par réclinaison du lambeau, d'obtenir un accès optimal au site opératoire.

Elle doit toujours se faire de pleine épaisseur et doit permettre la réclinaison de la totalité de l'épithélium, du conjonctif et du périoste (64).

Elle doit être réalisée d'un trait ferme, continu et toujours biseauté afin d'augmenter la surface de contact et le recouvrement des berges de la plaie favorisant une cicatrisation de première intention(3,8).

La base du lambeau doit toujours être plus large que la largeur de son bord libre.

L'incision ne doit jamais croiser un défaut osseux sous-jacent : les sutures doivent reposer sur le plan osseux sain pour éviter l'invagination des berges de la plaie.

Les incisions de décharge doivent être réalisées dans les concavités entre les éminences osseuses et doivent être orientées le plus verticalement possible, afin d'être parallèles aux vaisseaux suprapériostés vascularisant la gencive (3).

La terminaison de l'incision verticale à la crête gingivale doit se faire à la ligne d'angle des surfaces de la dent.

Elles doivent être légèrement arrondies au niveau de la jonction avec les incisions horizontales (8,43).

3.4.1.1.2. Tracé et choix des lambeaux :

Nous ne traiterons pas le lambeau semi-lunaire, abandonné pour ses inconvénients de visibilité et d'accès au site opératoire (43,64).

- **Le lambeau intrasulculaire triangulaire ou en L** se compose comme son nom l'indique d'une incision horizontale intrasulculaire associée à une incision de décharge. Cette dernière est réalisée en général à 1 ou 2 dents, mésialement ou distalement par rapport à la dent concernée (**fig. 2-6**)(3,42). Elle ne doit pas se terminer ni au centre de la papille, ni de la face vestibulaire, mais au niveau de la ligne d'angle de la dent (1/3,2/3). L'incision horizontale est d'autant plus étendue que la racine à traiter est longue, afin de permettre un bon accès et une bonne visibilité et d'éviter une tension trop importante sur le lambeau lors de la rétraction. La contre-incision doit toujours être décalée par rapport à la lésion, évitant les tensions trop fortes du lambeau.

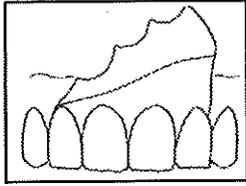


Figure 2-6: *Lambeau intrasulculaire triangulaire ou en L.*

Il est le lambeau de choix. Dans le cas où la tension postérieure est trop importante, il convient de prolonger la contre-incision et/ou l'incision sulculaire, plutôt que d'effectuer une deuxième incision de décharge postérieure.

Les lambeaux intrasulculaires éliminent le risque d'incision au travers du défaut osseux occasionné par la lésion et constituent donc l'alternative de choix si les racines à traiter sont courtes ou si les lésions sont très importantes. Ils permettent également la réalisation d'un curetage parodontal ou recontourage osseux dans le cas de pathologie parodontale associée (4,42).

Leurs inconvénients potentiels sont la rétraction gingivale post-cicatricielle accompagnée d'une perte de hauteur de la crête osseuse, ce qui découvre les limites prothétique. Celles-ci sont très rares, à condition que l'intervention soit nette, bien menée et atraumatique, que les sutures soit parfaites, et l'hygiène irréprochable.

- **Le lambeau intrasulculaire rectangulaire ou en U** associe cette fois une incision horizontale intrasulculaire à deux incision de décharge, situées à 1 ou 2 dents de distance de part et d'autre des dents concernées par l'intervention (**fig. 2-7**).

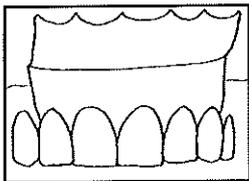


Figure 2-7: *Lambeau intrasulculaire rectangulaire ou en U.*

Il offre l'avantage d'une excellente visibilité du site opératoire, la 2^{ème} incision de décharge permettant la rétraction et le maintien avec un minimum de tension. Ce type de lambeau est surtout indiqué lorsque l'intervention porte sur une ou plusieurs dents du secteur antérieur dont les racines sont très longues, mais est déconseillé dans les régions postérieures, car l'incision de décharge distale est difficile à réaliser et à suturer.

- **Le lambeau de Luebke-Ochsenbein** festonné dans la gencive attachée avec une ou deux incisions de décharge, est le lambeau de choix qui donne les meilleurs résultats au

niveau esthétique (**fig. 2-8**)(8). Ce type de lambeau cicatrise par première intention et ne lèse pas le parodonte marginal. Le feston est très important car il permet de repositionner le lambeau dans sa position d'origine à la manière de deux pièces de puzzle.

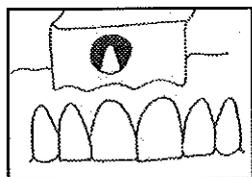


Figure 2-8 : *Lambeau de Luebke-Ochsenbein.*

Il nécessite une hauteur de gencive attachée suffisante pour avoir un minimum de 2 mm de gencive attachée demeurant après réclinaison.

Il est indiqué pour le secteur antérieur maxillaire, en présence de restaurations prothétiques.

En revanche, il est contre-indiqué si une déhiscence ou une fenestration est suspectée, si l'intervention concerne une dent à racine courte avec une lésion périapicale importante, et dans le cas de chirurgie postérieure à la mandibule .

Son principal inconvénient réside dans la section des vaisseaux suprapériostés, privant le bandeau de gencive marginale de sa principale vascularisation et entraînant une cicatrisation inesthétique et douloureuse.

Lorsqu'il est réalisé en palatin, une attention toute particulière doit être portée à l'artère palatine .

3.4.1.2. Le décollement :

Il est réalisé avec un décolleur aiguisé. Le décollement doit toujours être initié par le syndesmotome droit de Bernard qui va venir décoller les papilles. Le décollement sera poursuivi au niveau de l'incision verticale, en gencive attachée, et non au niveau de l'incision horizontale. Le décollement est alors effectué au syndesmotome faucille qui va « prédécoller » le lambeau, et sera poursuivi par le décolleur de Molt pour la région maxillaire antérieure, ou le syndesmotome coudé sur le tranchant pour les autres régions.

Plus l'incision sera nette et franche, plus le décollement sera facile. Il est initié au niveau de la papille la plus mésiale.

La facilité de décollement du périoste est très variable d'un sujet à l'autre. Puis le décolleur est placé au contact osseux et la réclinaison du lambeau progresse vers l'apex,

jusqu'à ce que le site visible ou supposé de la lésion apparaisse. Lors de cette étape, le contact osseux doit être constant afin d'éviter la dilacération du lambeau.

Si le tissu de granulation adhère à la muqueuse, il doit être disséqué au bistouri pour faciliter la réclinaison du lambeau (42). Il sera de même pour tout autre obstacle anatomique.

Lors d'intervention dans les zones postérieures mandibulaires, toutes les précautions doivent être prises afin de protéger le paquet vasculo-nerveux mentonnier en l'objectivant et en l'isolant (65). Dans ces cas, le patient doit être prévenu des possibilités de paresthésie transitoire postopératoire.

Lorsque le lambeau est totalement décollé, il est chargé sur un écarteur de Dautrey, de Farabeuf ou sur une lame malléable modelée par l'opérateur.

L'écarteur est placé perpendiculairement à l'os, au delà de la lésion. Il est essentiel de conserver le contact osseux en permanence afin de préserver le lambeau de toute contrainte délabrante.

3.4.1.3. Trépanation osseuse :

Il est nécessaire de localiser l'apex dans un premier temps. Cela ne pose généralement pas de problèmes au niveau des dents antérieures au maxillaire où les éminences radiculaires sont nettement visibles (coloration bleutée de l'os ou de la muqueuse). De plus, il arrive souvent que la corticale osseuse soit déjà en partie détruite par la lésion : fistule, etc.

Dans les cas où la lésion n'est pas extériorisée, sa position peut généralement être repérée en sondant l'os avec un instrument rigide (ramollissement de la table osseuse)(42).

Si la position de l'apex n'est pas appréciable facilement grâce aux repères osseux, l'observation de la longueur approximative de la racine et la visualisation de l'axe couronne-racine permettent de localiser la zone apicale concernée.

Dans le cas contraire, une radiographie supplémentaire, réalisée en posant un petit morceau de feuille d'étain stérile, localise l'apex avec plus de précision (**fig. 2-9**)(42). Le repérage de la zone apicale se fait par habitude et expérience.

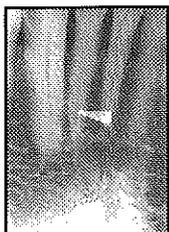


Figure 2-9: *Technique de la paillette de métal réalisé avec une feuille d'étain.*

Souvent au maxillaire, il reste du périoste fortement attaché à l'os. Si ce dernier n'interfère pas avec la visibilité, il ne faut surtout pas chercher à l'éliminer car il sera d'une grande utilité au moment de la fermeture du site opératoire (70).

La trépanation est alors réalisée à l'aide d'une fraise boule tungstène montée sur pièce à main, à grande vitesse (40000 tr/min) et sous irrigation abondante de sérum physiologique. Le fraisage est excentrique en faisant travailler la fraise par le côté, en « pelant » l'os, jusqu'au dégagement et la visualisation des 3 derniers millimètres apicaux de la dent (64).

On doit éviter de laisser l'os découvert trop longtemps ; des compresses imbibées de sérum physiologique sont placées régulièrement sur la corticale (70).

A ce stade de l'intervention, nous devons avoir une bonne visibilité et accessibilité à la lésion.

3.4.1.4. Curetage de la lésion :

En fonction des possibilités de clivage de la lésion, le curetage est réalisé avant ou après la résection apicale. Cependant dès que le dégagement osseux le permet il est préférable de cliver la lésion avant de réséquer.

L'objectif du curetage est d'obtenir une cavité osseuse débarrassée de tout tissu pathologique

Il ne faut pas chercher à éliminer totalement le tissu granulomateux ou kystique, lorsqu'il atteint la région apicale de dents voisines afin d'éviter leur dévitalisation accidentelle, ou dans le cas de proximité avec des structures vasculo-nerveuses (54).

Lorsque l'apex gêne, il n'est pas nécessaire de réséquer complètement la partie de racine émergeant de la cavité osseuse. En revanche, il est nécessaire de cureter derrière la partie radiculaire subsistante à l'aide de curette de Lucas. On peut se servir des ultrasons pour vaporiser ce tissu dans ces zones difficilement accessible (54). Si le clivage est difficile dans la partie cachée de l'apex on utilise des curettes de Gracey (4).

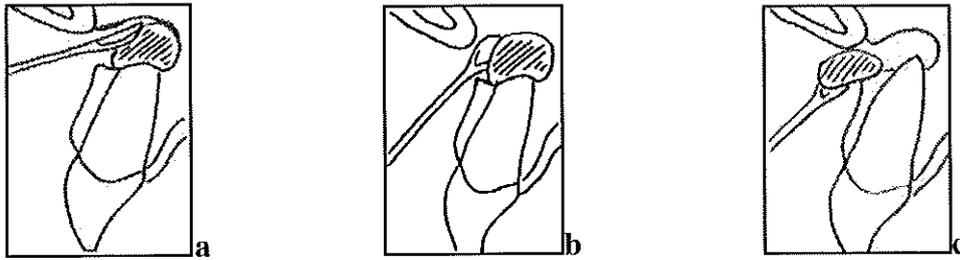


Figure 2-10: Exérèse de la lésion en clivant la lésion de la paroi osseuse avec la partie concave de l'instrument (a). En pivotant la partie travaillante de la curette (b), la partie convexe permet de retirer la lésion (c).

Le curetage périapical comprend en plus de l'exérèse du tissu pathologique, la suppression de dépassement de pâte d'obturation et d'instruments fracturés.

Afin d'éviter les déhiscence, il faut veiller à conserver une hauteur d'os minimale de 2mm entre le rebord coronaire de la cavité osseuse et la crête alvéolaire (15).

D'après DE. ARENS « Tant que le tissu justifie son élimination, il justifie un diagnostic » (3). En cas de doute sur l'origine et la nature de la lésion, elle devra être placée dans un flacon de formol à 10% et envoyée à l'examen anatomopathologique.

3.4.1.5. Résection apicale :

Le seul curetage d'une lésion osseuse d'origine endodontique traite le symptôme mais n'en élimine pas la cause. Seule la résection apicale suivie d'une préparation et d'une obturation rétrograde de la racine concernée permet l'élimination des agents irritants causaux, condition *sine qua non* de la guérison (3,4).

Elle a pour but d'éliminer le tissu de granulation inaccessible, le ciment infecté en contact de la lésion et le réseau endodontique inaccessible (delta apical); de rattraper les erreurs iatrogènes (perforation, instrument fracturé, butée) ; et d'évaluer l'obturation canalaire en place et permettre la réalisation de la cavité rétrograde.

Il ne faut en aucun cas que la résection de l'apex ne compromette le rapport couronne clinique/racine clinique.

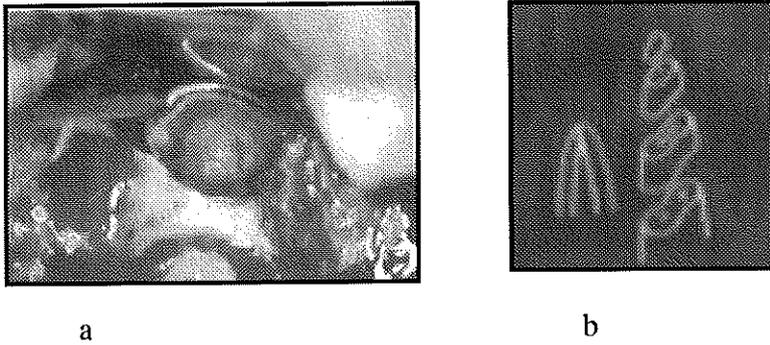


figure 2-11 : *Contrôle de la cavité rétro-apicale à l'aide des miroirs miniatures (a). Schéma montrant plusieurs hauteurs de section (b).*

La résection apicale est actuellement plus minime qu'avant (54). On considère qu'elle doit être exécutée le plus perpendiculairement possible à l'axe de la dent. Il est évident que l'on doit visualiser l'orifice canalaire, mais avec les micro-miroirs et les techniques ultrasonores, il n'est plus nécessaire d'incliner autant le plan de section.

Dans le cas de canaux doubles, plus la section est basse, plus la probabilité de deux cavités apicales est grande, ce qui est plus complexe à obturer. On cherche donc à effectuer une résection apicale *a minima* (54).

Il faut toujours avoir à l'esprit que l'angle de section doit être minime pour qu'il y ait moins de tubuli dentinaires sectionnés et contaminables, de même, il faut préserver la longueur des racines. L'angulation et la hauteur de la section seront augmentées en fonction du degré de courbure de la racine, du nombre de racines concernées, de la taille de la lésion et de la situation plus ou moins postérieure de la dent.

3.4.1.6. Préparation de la cavité rétrograde :

Le but est de réaliser une cavité suffisamment profonde, aux murs suffisamment épais pour recevoir et retenir un matériau d'obturation rétrograde non toxique et biocompatible.

Pour réaliser cette préparation et par la suite l'obturation, il est nécessaire d'obtenir une bonne hémostase du site opératoire pour que le saignement n'interfère pas avec la bonne visibilité du champ opératoire. L'hémostase est obtenue par l'utilisation d'une part d'un anesthésique local contenant de l'adrénaline à forte concentration et d'autre part par le badigeonnage de la crypte osseuse à l'aide de sulfate ferrique (54).

Cette préparation rétrograde de la cavité apicale doit répondre à certains impératifs :

- les 3 mm apicaux sont nettoyés et mis en forme ;
- les murs de la cavité sont parallèles aux parois externes de la racine ;
- la forme est rétentive (plus profonde que large) pour l'amalgame ;
- l'élimination du contenu des isthmes est totale ;
- les murs dentinaires résiduels ne sont pas affaiblis.

Cette étape du traitement se fait actuellement au moyens d'inserts ultrasonores sous irrigation abondante. Cette technique développée par G. CARR permet de réduire l'effraction osseuse, nécessaire avant pour l'insertion des instruments.

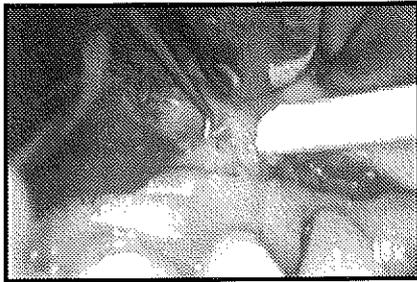


figure 2-12 : Préparation de la cavité rétro-apicale aux ultrasons.

L'utilisation des ultrasons permet un nettoyage de la cavité apicale, avec une cavité homothétique de la forme de la racine, sans fragiliser les parois. Il n'y a pas besoin d'exercer une pression pour pénétrer le canal et le nettoyer de tous débris de gutta, de ciment ou débris nécrotique bactérien.

La morphologie canalaire est respectée, et cela contribue sans nul doute à l'amélioration de l'étanchéité de la future obturation *a retro* (54).

Cette étape doit être contrôlée à fort grossissement à l'aide de micro-miroirs ainsi que des loupes montées sur des lunettes, l'idéal étant le microscope optique.

3.4.1.7. Scellement apical :

Le scellement apical est réalisé par l'obturation *a retro*. L'objectif est de sélectionner un matériau biocompatible capable de réaliser un scellement hermétique. L'isolement et l'étanchéité du système canalaire est le garant de la cicatrisation osseuse et de la pérennité du résultat.

3.4.1.7.1. Matériaux d'obturation :

Le matériau d'obturation rétrograde idéal doit sceller le canal de manière étanche, tout en étant biocompatible, non résorbable, insensible à l'humidité, non corrosif, radio-opaque, de manipulation facile et offrant une stabilité dimensionnelle dans le temps (42).

► L'amalgame :

C'est le plus ancien des matériaux utilisés, il doit être actuellement non gamma 2, à particule sphérique de petit diamètre, riche en cuivre, sans zinc, pour limiter la corrosion et l'hydrolyse. On ne l'utilise pas en présence d'un tenon radiculaire afin d'éviter des phénomènes de bimétallismes, et donc de corrosion.

Ses avantages sont :

- bonne tolérance biologique ;
- résistance à la compression ;
- faible expansion de prise ;
- bonne stabilité de l'état de surface du joint amalgame/dent ;
- non résorbable ;
- inerte dans l'os et les tissus.

Ses inconvénients sont :

- mise en œuvre délicate en cas de saignement ;
- bimétallisme ;
- particules projetées dans la crypte osseuse ;
- peut colorer la gencive (tatouage).

► Le Super E.B.A® :

Comme l'I.R.M®, le Super E.B.A® est un eugénate renforcé, sa solubilité et le relargage d'eugénol (cytotoxique) sont considérablement réduits. Tous deux sont inoxydables, et de ce fait pas responsable de galvanisme.

Ses avantages sont :

- une manipulation et une insertion facile ;

- un temps de travail et de prise adéquats ;
- une bonne adhésion aux parois dentinaires, il n'est plus nécessaire que la cavité soit rétentive ;
- pH neutre ;
- faible solubilité ;
- bon scellement tridimensionnel ;
- stabilité dimensionnelle.

Ses inconvénients :

- difficile à mélanger ;
- radio opacité proche de celle de la gutta (15).

► L'I.R.M® :

L'Intermediate Restorative Material présente les mêmes propriétés que le Super E.B.A®, à la différence qu'il n'adhère pas à lui même et que son relargage d'eugénoï est supérieur.

► Le M.T.A :

Le Mineral Trioxyde Aggregate est une poudre de fines particules hydrophiles qui, mises en présence d'humidité ou de sang, forment un gel colloïdal qui se solidifient dans le temps (2 à 4 heures), pour devenir une structure d'une dureté comparable à l'amalgame (4).

Le manque de recul clinique nous permet de ne citer que quelques avantages et inconvénients, mais pour certains auteurs, il est le meilleur matériau d'obturation *a retro* (15,36,47).

Ses avantages sont :

- son étanchéité ;
- sa biocompatibilité ;
- les autres avantages des eugénates renforcés.

Ses inconvénients sont :

- sa manipulation ;

- son coût ;
- son temps de prise.

3.4.1.7.2. Technique de l'obturation a retro :

L'intérêt est de placer et de condenser le matériau d'obturation choisi dans la préparation apicale. Plus le matériau est dense et compacté plus il sera étanche. Plus le scellement est bon et plus les chances de réussite sont grandes (4).

Pour travailler dans les meilleures conditions possibles, il convient d'isoler la zone opératoire. On obtient un champ relativement efficace en utilisant des bandes de compresses stériles, tassées dans la cavité osseuse. Si néanmoins un saignement subsiste, on peut utiliser comme nous l'avons vu plus haut, du sulfate ferrique pour tamponner autour de la cavité.

Plus la visibilité est améliorée, plus la révision de la cavité est efficace. L'absence de sang est un facteur important dans la mise en place du matériau d'obturation. Plus le milieu est humide et moins bonne sera la réaction de prise (18).

BENSSOUSSAN D.C. (9) préconise le mordantage de la cavité rétro apicale et du biseau. Le but est d'éliminer la boue dentinaire afin d'améliorer l'interface dentine matériau d'obturation. Sur la surface radiculaire le mordantage favorise la réattache des fibres conjonctives.



figure 2-13 : *Mordantage de la cavité rétro-apicale et du biseau.*

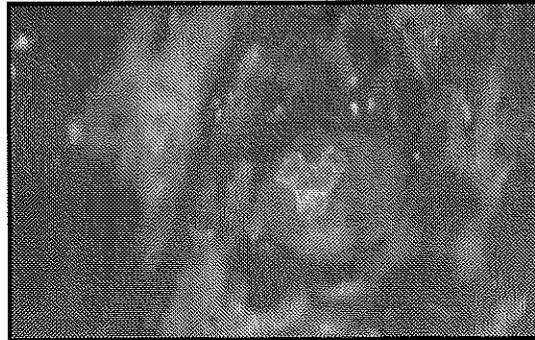
La plupart des matériaux d'obturation nécessite une cavité rétrograde propre et sèche. Une fois l'hémostase contrôlée et la racine isolée, la cavité radiculaire est nettoyée, rincée au sérum physiologique, puis minutieusement séchée avec des pointes de papiers stériles avant l'obturation.

Les eugénates modifiés (I.R.M® et Super E.B.A®) doivent être malaxés sur une plaque de verre stérile à une consistance relativement dure et porté dans la cavité à l'aide d'un

mini porte-amalgame ou d'une spatule à bouche. Le matériau est ensuite foulé à l'aide de fouloirs spéciaux, dont l'extrémité a été préalablement trempé dans la poudre afin d'éviter que le matériau condensé n'y adhère. Les excès sont éliminés et l'obturation doit être impérativement brunie, afin de rabattre le matériau sur les bords de la cavité et assurer une étanchéité optimale.



a



b

figure 2-14 : *Le SuperEBA® chargé avec de la poudre d'amalgame sans zinc est introduit et foulé dans la cavité rétro-apicale (a). Le SuperEBA® est bruni et poli (b).*

Pour le M.T.A, il s'agit d'un mélange liquide/poudre comme pour les eugénates modifiés, sa consistance doit être celle de « sable mouillé » (4). Sa mise en place est la même.

L'amalgame est mis en place à l'aide de micro-porte-amalgame, foulé à l'aide de micro-fouloirs, puis bruni.

Pour améliorer l'état de surface de la préparation, il est possible de passer une fraise multi-lames en carbure de tungstène (54).

3.4.1.8. Le contrôle de l'obturation :

Avant de suturer, il est impératif de vérifier l'obturation à l'aide des micro-miroirs et de la contrôler radiologiquement afin de s'assurer de l'absence d'excès de matériau dans le périapex. Ce contrôle radiologique permet de vérifier la densité de l'obturation et l'absence de bulles.

L'idéal est de contrôler la qualité de l'obturation à l'aide d'un microscope optique ou de loupes montées sur lunettes.

La cavité osseuse est ensuite soigneusement curetée et rincée au sérum physiologique pour éliminer toute trace de sulfate ferrique qui inhiberait la formation du caillot (18).

3.4.1.9. Sutures :

Avant de repositionner le lambeau, il faut examiner son cul de sac vestibulaire pour ne laisser aucun débris. Il est important de faire saigner la crypte osseuse pour la formation du caillot sanguin. Le lambeau est ensuite remis dans sa position initiale permettant d'assurer une bonne étanchéité, une cicatrisation de première intention, sans excès ni défaut, en remettant les berges l'une contre l'autre (4,8,9).

Les sutures sont les mêmes que pour les avulsions dentaires, à points séparés. Il est impératif de commencer par suturer les angles du lambeau afin de bien le repositionner.

Immédiatement après les sutures, une compresse imbibée de sérum physiologique doit être positionnée dans le vestibule et le lambeau comprimé pendant une dizaine de minutes, afin de permettre la formation d'un caillot le plus fin possible entre la face interne du lambeau et la corticale osseuse (42).

Après compression, il est possible de protéger la zone d'intervention par un pansement chirurgical (Coe Pack® , Péri Pack® ou Bary Caid®), qui permettra un bon plaquage des papilles dans les espaces interdentaires, évitera l'accumulation de plaque sur les sutures, et facilitera l'hygiène sur les secteurs non concernés par l'intervention (64).

Selon certains auteurs, il convient de retirer les points de suture 3 jours après l'intervention. En effet, la cicatrisation par première intention est déjà amorcée et le maintien des sutures devient néfaste (8,42). D'autres auteurs conseillent d'attendre 8 jours (18).

Il est également possible de suturer le lambeau à l'aide d'un fil résorbable rapide (Vicryl® rapide de diamètre 2/0) laissé sur place et qui se résorbe en 15 jours.

3.4.2. Technique propre à chaque dent :

La technique propre à chaque dent va essentiellement tenir compte des conditions anatomiques locales, le principe étant sensiblement le même.

3.4.2.1. Au maxillaire :

Comme nous l'avons vu dans les limites anatomiques de la chirurgie apicale, les éléments anatomiques à considérer pour le maxillaire sont le plancher des fosses nasales pour

le secteur incisif, le sinus maxillaire, l'artère palatine et l'apophyse pyramidale pour la première molaire.

Les difficultés seront aussi d'ordre musculaire : tonicité et dimension de l'ouverture labiale, tonicité de la sangle jugale et puissance des masséters (72).

3.4.2.1.1. Les incisives centrales :

L'élément gênant pour ce type d'intervention, est la proximité des fosses nasales et du frein labial supérieur, mais le traitement de cette dent pose rarement un problème.

3.4.2.1.2. Les incisives latérales :

La particularité de cette dent réside dans l'obliquité axiale postérieure qui fait que l'apex se rapproche plus du palais que du vestibule, et de ce fait, est profond. Nous développons plus loin la technique d'abord palatin qui trouve ici son indication.

Lors d'un abord vestibulaire, le repérage de l'apex doit tenir compte pour l'ostéotomie de cette orientation palatine.

3.4.2.1.3. Les canines :

La racine proéminente de la canine maxillaire est habituellement facile à repérer et son apex facile à réséquer. L'éminence peut à l'occasion ne pas être le reflet exact de la position de la racine sous-jacente dont l'apex est alors situé, et doit être dénudé, à un niveau un peu plus coronaire.

La réflexion du vestibule gêne l'accès apical si la racine est particulièrement longue.

3.4.2.1.4. Les premières prémolaires :

L'intervention sur cette dent est rendue difficile du fait de la présence de deux apex et de la profondeur de sa mince racine palatine. L'abord est le plus souvent vestibulaire, la racine vestibulaire ne pose pas de problèmes particuliers.

La difficulté réside donc dans l'accès à la racine palatine ainsi que son repérage. Lors de la trépanation, la progression doit être conduite avec beaucoup de soins pour pouvoir

repérer et isoler l'apex et ne pas passer à côté. Une fois identifié, on sculpte l'os tout autour de l'apex avant de le sectionner. L'opérateur doit garder en mémoire la possibilité d'une procidence sinusienne interradiculaire, heureusement rare (11).

3.4.2.1.5. Les deuxième prémolaires :

Habituellement, elle est monoradiculée et de ce fait potentiellement facile à traiter. Cependant, il faut toujours porter une attention particulière à certains éléments indiquant l'existence d'une deuxième racine, comme un diamètre de l'extrémité radicaire particulièrement faible, une ostéolyse, le ramollissement de l'os interradiculaire ou une extension sinusienne du côté palatin de la racine réséquée (6). En cas de perforation du sinus maxillaire, la difficulté opératoire réside alors dans le maintien d'une bonne hémostase.

Lorsque deux canaux sont très voisins l'un de l'autre dans une même racine, il est préférable de réséquer le pont dentinaire qui les sépare et de l'obturer.

3.4.2.1.6. Les molaires :

La deuxième molaire et la dent de sagesse ne seront pas traitées car leur position postérieur réduit considérablement l'accès au site opératoire et nécessite beaucoup d'expérience. Les premières molaires peuvent donc être traitées malgré leur table externe très épaisse, mais fréquemment, seules les racines vestibulaire sont accessibles.

La lésion dont le point de départ siège sur l'une des racines ne s'extériorise pas toujours du côté vestibulaire ou palatin, mais se développe parfois aux dépens du sinus maxillaire ou de l'os interradiculaire (11).

Selon la situation de la lésion, l'abord pourra être vestibulaire ou palatin, mais la voie transalvéolaire est ici contre-indiquée.

Si la lésion est interradiculaire, compatible avec la conservation de la dent, le sacrifice de la racine mésiovestibulaire est souvent nécessaire pour permettre le curetage.

La brièveté des racines et la contiguïté du sinus maxillaire, nécessitent un abord osseux plus bas que l'apex.

Il faut mesurer la profondeur de pénétration, pour éviter d'ouvrir le sinus maxillaire sus-jacent ou interradiculaire.

3.4.2.1.7. L'abord palatin :

Cette technique de résection apicale par voie d'abord palatin est indiquée lors d'une association de signes cliniques d'appel à des signes radiologique et en l'absence de toute lésion vestibulaire ; mais également lors d'un accident d'évolution palatine d'une dent incluse, qui doit être avulsée, ayant entraîné la résorption pathologique et la nécrose pulpaire d'une dent adjacente, qui doit être dévitalisée (1).

Pour cette deuxième indication, il convient d'extraire la dent incluse palatine dans la même séance après la résection apicale afin que cette dernière puisse se faire dans un site osseux le plus exsangue possible.

L'incision est intrasulculaire. La difficulté technique, qui rend très difficile et limite l'utilisation de cette voie d'abord, réside dans le décollement de la fibromuqueuse.

Il faut respecter les structures anatomiques que sont l'artère palatine et les muqueuses sinusiennes et nasales.

Le plus souvent, l'évolution palatine des lésions péri-apicales concerne les incisives latérales, les racines palatines des premières prémolaires et molaires.

3.4.2.2. A la mandibule :

Les difficultés opératoires résident outre l'accès, pour le secteur postérieur, en la présence du canal dentaire et du trou mentonnier.

3.4.2.2.1. Les incisives :

Les apex radiculaires sont habituellement profondément situés à l'intérieur de l'os formant la partie supérieure de l'éminence mentonnière et de ce fait la visibilité du site opératoire est difficile.

La grande fragilité de la muqueuse rend le décollement très difficile.

De plus, la proximité des apex peut être à l'origine d'une section accidentelle du paquet vasculo-nerveux d'une dent vitale.

3.4.2.2.2. Les canines :

La découverte du trou mentonnier et l'isolement du nerf constituent le temps initial de l'intervention.

Comparativement aux incisives, la canine mandibulaire est longue, ce qui gêne l'accès et la visibilité, car très basse. Dans sa forme biradiculée, elle est extrêmement difficile à traiter.

3.4.2.2.3. Les prémolaires :

Comme pour la canine, une attention toute particulière sera portée à ne pas léser le nerf mentonnier.

La visibilité et l'accès sont habituellement suffisants. Après une rugination supérieure et postérieure, un syndesmoteur faucille puis coudé sur le tranchant, est introduit entre os et périoste. L'écartement prudent, non hémorragique, dans cet endroit avasculaire, met en évidence l'adhérence qui signe, entre les apex des prémolaires, la traversée périostée du nerf qui émerge du trou mentonnier. Dès lors, l'isolement est rapidement exécuté et le nerf protégé par un écarteur mousse.

3.4.2.2.4. Les molaires :

Les difficultés liées à l'accès et la visibilité augmente, comme pour le maxillaire, plus on est postérieur. A ces difficultés, s'ajoutent celles liées à la structure squelettique (épaisseur de la table externe) et aux rapports anatomiques (11).

D'une part, la ligne oblique externe, croise obliquement les racines des molaires d'autant plus près du collet, que la dent est postérieure. S'y ajoute la corticale déjà épaisse à ce niveau.

D'autre part, la présence du canal dentaire, toujours externe, plus ou moins près des apex radiculaires, limite le champ de manœuvre, rendant dangereux un abord estimatif, à l'aveugle.

Pour ces difficultés, la chirurgie apicale au niveau des molaires mandibulaires est une intervention peu pratiquée et son indication est limitée aux dents de 6 ans (48).

A ce niveau, compte-tenu de l'épaisseur osseuse, et pour avoir un bon accès, il convient de trépaner à un niveau un peu plus coronaire.

3.5. Les complications per-opératoires :

3.5.1. Complications de l'anesthésie :

Elles sont identiques aux complications per-opératoires liées à l'anesthésie, au cours d'une avulsion dentaire (p 75)

3.5.2. Complications hémorragiques :

Comme pour l'anesthésie, elles sont les mêmes que lors des extractions dentaires (p80). S'y ajoute cependant, un saignement artériolaire difficile à gérer et nécessitant une électrocoagulation, et responsable d'hématomes.

3.5.3. Complications sinusiennes :

En cas de perforation du sinus maxillaire, trois facteurs sont décisifs pour le succès opératoire, d'une part, la prévention de tout refoulement de corps étrangers vers le sinus, d'autre part, l'obturation précise et hermétique *a retro*, et enfin l'étanchéité du site opératoire (10).

Pour prévenir ce risque de projection intrasinusien, il est préférable de réséquer l'apex par usure, plutôt que de le sectionner.

Des études ont permis d'établir que ni l'étendue de la plaie de perforation opératoire vers le sinus maxillaire, ni le volume de la lésion inflammatoire ont une influence sur le succès de l'intervention (10).

Enfin, il faut noter que l'appréciation du succès opératoire d'une intervention au niveau du sinus est différente de celle d'un geste de chirurgie endodontique dans une région purement osseuse. Le signe le plus important d'une guérison réussie est l'absence de symptômes cliniques, étant donné que la régénération osseuse complète dans la région du néo-apex peut faire défaut en cas d'une perforation du sinus (10).

4. La phase post-opératoire :

4.1. Conseils et soins post-opératoires :

Les conseils post-opératoires sont les mêmes que pour une avulsion chirurgicale (p 88), le praticien explique les suites normales auxquelles le patient doit s'attendre.

Le patient est mis en position assise, débarrassé des champs opératoires. Le visage est nettoyé doucement. Plus l'intervention est longue, plus il faut laisser le patient se « réveiller » doucement en le rassurant éventuellement sur le bon déroulement de l'intervention.

Il faut insister sur la compression du site chirurgical afin de limiter l'œdème post-opératoire, ainsi que sur l'application d'une vessie de glace.

Il faut prévenir le patient de la possible apparition transitoire d'ecchymoses de la muqueuse et de la peau. Le patient doit prévenir le praticien en cas de problèmes non prévus.

4.2. Evaluation du succès du traitement :

En l'absence de complications, la cicatrisation est suivie cliniquement et radiographiquement à 3 mois, 6 mois et 12 mois, puis tous les ans jusqu'à disparition de l'image périapicale (en présence d'une cicatrisation osseuse) .

En effet, l'os ne se reconstitue pas parfois en totalité, et il existe à sa place un noyau de tissu conjonctif fibreux qui donne une image radio-claire presque identique, bien qu'atténuée, à celle d'une récurrence kystique (40). Il est préférable *a posteriori*, de laisser en place ce tissu fibreux qui sera sans conséquence pathologique ultérieure. Il est toutefois à noter que ce déficit tissulaire témoigne d'une destruction à la fois de la table osseuse externe, mais également de la table interne par le processus kystique initial. Ce « tunnel » en quelque sorte, est alors plus rapidement colonisé, lors de la phase cicatricielle initiale, par les cellules épithélio-conjonctives que par les ostéocytes reconstructeurs d'os : d'où ce tissu fibreux qui s'installe.

La cicatrisation apicale est favorisée par un acte minutieux , comportant un délabrement osseux minimal, l'asepsie de l'acte, l'obtention d'une bonne étanchéité apicale. Il

faut s'assurer d'un curetage complet et éviter tout échauffement osseux. Cette cicatrisation comporte deux phases :

- une phase inflammatoire réactionnelle, plus ou moins brève ;
- une phase de réparation , les cellules de la région apicale forment un cal cicatriciel.

Une fois le caillot formé les phénomènes de cicatrisation interviennent :

- soit une cicatrisation avec néoformation osseuse, cémentaire et ligamentaire ;
- soit une cicatrisation fibreuse, la lésion est remplacée par un tissu fibreux, radio-clair,

qui ne se minéralise pas. Ce cas se présente lorsque la lésion osseuse est importante et intéresse les deux corticales opposées, avec lésion périostée associée.

4.2.1. Examen clinique :

Le critère clinique de guérison est l'absence de signes physiques et fonctionnels. Mais l'absence de signes cliniques ne signifie pas obligatoirement une guérison.

Il y a non guérison si :

- il y a persistance d'une fistule et d'un écoulement purulent ;
- l'on décèle à la palpation un œdème et un non-respect des corticales pour des lésions avancées ;
- la percussion provoque une douleur.

4.2.2. Examen radiographique :

Plusieurs contrôles radiographiques sont effectués à partir de 3 mois.

L'obturation canalaire et *a retro* doivent être évaluées en termes de condensation et de densité. On recherche une éventuelle image apicale, ou un épaissement ligamentaire.

L'absence d'image radio-claire, avec une *lamina dura* continue autour de la racine, peut signifier la cicatrisation. Au niveau du ligament, un élargissement ligamentaire peut signifier une desmodontite. Un ligament régulier est en faveur d'une cicatrisation.

La présence de trabécules osseuses signe un os néoformé de cicatrisation. Elle est donc objectivée par un comblement radio opaque progressif de la cavité osseuse (visible à partir de 3 mois). Lorsqu'elle est totale, elle laisse deviner une ligne desmodontale radio-claire tout autour de la racine réséquée (de 1 à 4 ans).

4.2.3. Bilan :

D'autres contrôles seront effectués à 6 mois, 12 mois, il est important de parler de cicatrisation à long terme, c'est-à-dire au-delà de 4 à 5 ans, et parfois 10 ans (18).

Il existe deux causes d'échec possibles, une mauvaise étanchéité de l'obturation canalaire apicale ou une fêlure non diagnostiquée.

Selon certains auteurs (5,18) une lésion importante peut, après guérison, laisser une image de desmodonte élargi et localisé. Cette image, en l'absence de signe clinique, doit être considérée comme une image cicatricielle et non comme une image de lésion persistante. Dans ce cas la période de contrôle est allongée.

Lorsqu'il y a contradiction entre l'évaluation radiologique et les signes cliniques, l'évaluation clinique prime. Dans ce cas une reprise de la chirurgie peut être envisagée. L'ultime traitement reste l'extraction (5).

Conclusion

Conclusion :

L'extraction dentaire est un acte de pratique courante de la chirurgie buccale. Il s'agit presque toujours d'un geste simple, qui, lorsqu'il est préparé de manière appropriée au patient et obéit à des règles précises, se déroule sans complications dans la grande majorité des cas. Nous l'avons vu, un bilan préopératoire clinique et radiologique, une préparation médicale et psychologique adéquate, une technique rigoureuse, simplifiée et économe pour les tissus, doivent prévenir efficacement ces complications.

Ces dernières années ont vu s'opérer une réelle évolution de la chirurgie apicale. Les progrès les plus marquants ont été réalisés dans quatre domaines principaux : la visibilité avec l'apport d'aide visuelle (loupes et microscope opératoire), l'hémostase avec l'utilisation du sulfate ferrique, la préparation aux ultrasons avec les inserts chirurgicaux, et l'obturation *à retro* avec les ciments d'oxydes de zinc renforcés et le M.T.A®.

Ces innovations technologiques permettent donc à la chirurgie apicale d'être une alternative de traitement plus fiable avec pour conséquence une amélioration sensible du pronostic à long terme.

Une sélection raisonnée des cas, liée à un examen clinique et radiologique rigoureux, la maîtrise de la technique et le respect des principes généraux du traitement endodontique appliqués à cette chirurgie, permettent de réaliser des interventions avec des taux de succès élevés, et de sauver ainsi des dents qui seraient sinon vouées à l'avulsion.

Mais ces actes inscrits à la NGAP ont une cotation très faible (notamment la chirurgie apicale), ce qui limite l'évolution des techniques et freine le développement de ce type d'intervention.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALANTAR SA et MISSIKA P.

Abord palatin de la résection apicale. Revue de littérature et présentation d'un cas.
Rev Odontostomatol (Paris)1992;**21**:189-193.

2. ALLAIN F et LESCLOUS P.

Quel fil de suture choisir en omnipratique ?
Clinic 2002;**23**(1):9-15.

3. ARENS DE, ADAMS WR et DECASTRO RA.

Chirurgie endodontique.
Paris : CdP, 1984.

4. ARENS DE, TORABINEJAD M, CHIVIAN N et RUBINSTEIN R

Practical lessons in endodontic surgery.
Chicago : Quintessence, 1998.

5. ARYANPOUR S, SABBAGH J et VAN NIEUWENHUYSEN JP.

Facteurs influençant le résultat à long terme des traitements endodontiques.
Cah Prothèse 2001;**16**:7-19.

6. BARNES I.E.

Chirurgie endodontique.
Paris : Masson, 1989.

7. BENUAWT A et LORETTE A.

Manuel d'orthodontie pour omnipraticiens. 2^e ed.
Paris : SNPMD, 1982.

8. BENSOUSSAN DC.

Vers un abord atraumatique des tissus parodontaux en endodontie chirurgicale.
Réal Clin 1996;**7**:343-366.

9. BENSOUSSAN DC.

L'endodontie chirurgicale : apport des nouvelles technologies.
Rev Odontostomatol (Paris) 1994;**23**:427-436.

10. BERNHART C, ULM C, SOLAR P et Coll.

La résection apicale dans la région du sinus maxillaire.
Sweiz Monatsschr Zahnmed 1999;**109**(9):944-948.

11. BIOU C.

Manuel de chirurgie buccale.
Paris : Masson, 1978.

12. BOGAERTS P et SIMON JHS.

Lésions réfractaires après traitement endodontique adéquat.
Réal Clin 1996;**7**:323-339.

13. BOHNE W.

Light and ultrastructural studies on human chronic periapical lesions.
J Oral Pathol Med 1990; **19**: 215-220.

14. BOROWSKI B.

Les soins bucco-dentaire du malade cancéreux.
Paris : Masson, 1986.

15. BRADFORD R.

Considerations in selection of root-end filling material.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999; **87**:398-404.

16. BRISSET L et LECOLIER M.D.

Hygiène et asepsie au cabinet dentaire.
Paris : Masson, 1997.

17. BRUCE RA, FREDERICKSON GC et SMALL GS.

Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery.
J Am Dent Assoc 1980; **101**:240-245.

18. CAMUS JP.

Endodontie chirurgicale.
Vélizy-Villacoublay : CdP, 1998.

19. CANTALOUBE D, RIVES JM, DAIZE E et SALLERAS JP.

Traitement préventif et curatif des hémorragies opératoires.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22090 G¹⁰, 1991, **11p**.

20. CASSIA A et EL-TOUM S.

Endocardite infectieuse à porte d'entrée orale. Deuxième partie :étiopathogénie.
Rev Odontostomatol 2000; **29**(1):33-39.

21. CHIAPASCO M, CRESCENTINI M et ROMANONI G.

Germectomy or delayed removal of mandibular impacted third molars: the relationship between age and incidence of complications.
J Oral Maxillofac Surg 1995; **53**:418-422.

22. CHIAPASCO M, DE CICCIO L et MARRONE G.

Side effect and complications associated with third molar surgery.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1993; **76**:412-420.

23. DENHEZ F, SEIGNEURIC JB, ANDREANI JF et CANTALOUBE D.

Extractions dentaires : techniques opératoires.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie/Odontologie, 22092-A¹⁰, 1999, **12p**.

24. DENHEZ F, SEIGNEURIC JB, ANDREANI JF et CANTALOUBE D.

Extractions des dents incluses - Dents de sagesse.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie/Odontologie, 22095-A¹⁰, 1999, **10p**.

25. DONAZZAN M.M.

Soins postopératoires en odontologie, stomatologie et chirurgie maxillo-faciale.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie I, 22091 P¹⁰, 2-1986, **14p.**

26. DOROSZ P.

Guide pratique des médicaments. 23^{ème} éd.
Paris : Maloine, 2003.

27. DRIDI SM, BARBEY Y, DANAN M et coll.

Importance du questionnaire médical en chirurgie buccale et en parodontie.
Actual Odontostomatol (Paris) 1998;201:15-27.

28. DUCLOS P, BEHLERT V et LENZ P.

Nouvelles techniques de traitement chirurgical des lésions périapicales utilisant le laser au CO₂.
Rev Odontostomatol (Paris) 1990;19:143-150.

29. EL-TOUM S et CASSIA A.

Endocardite infectieuse à porte d'entrée orale. Troisième partie : considérations thérapeutiques.
Rev Odontostomatol 2000 ;29(1):41-47.

30. FAVE A, VILAIN M et HIRIGOYEN Y.

Anesthésie loco-régionale.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22090 K¹⁰, 2-1988, **6p.**

31. FAVE A, HIRIGOYEN Y, LE MARTRET JB et CLERGEAU LP .

Complications des extractions dentaires.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22092 B¹⁰, 9-1989, **12p.**

32. FAVE A, VILAIN M et HIRIGOYEN Y.

Incidents et accidents de l'anesthésie loco-régionale.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22090 L¹⁰, 2-1988, **6p.**

33. FAVE A, VILAIN M et HIRIGOYEN Y.

Extraction dentaire- Techniques opératoires.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22092 A¹⁰, 2-1989a, **12p.**

34. FAVE A, VILAIN M et HIRIGOYEN Y.

Extraction dentaire difficiles.
Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Stomatologie, 22092 A³⁰, 2-1989b, **6p.**

35. FAVE A, VILAIN M et HIRIGOYEN Y.

Préparation du malade à l'intervention, prémédication.
Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Stomatologie, 22090 A¹⁰, 2-1989c, **12p.**

36. FISCHER E J, ARENS DE et MILLER CH.

Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as compared with zinc-free amalgam, intermediate restorative material, and Super-E.B.A. as a root-end filling material.
J Endod 1998;24:176-179.

37. FOURNIE A et BERREBI A.

Antibiotiques et grossesse.

Encycl Méd Chir (Paris), Thérapeutique, 25006 H¹⁰, 1997, 1.

38. GALLINI G et PASQUALINI M.

La suture en chirurgie orale : Matériel.

Inf Dent 1989;39:3725-3732.

39. GAUZERAN D et NEBOT D.

Chirurgie buccale : à propos des kystes radiculo-dentaires.

Chir Dent Fr 1993;659:55-58.

40. GAUZERAN D, PERINNE H et NEBOT D.

Chirurgie buccale : à propos du traitement chirurgical des kystes radiculo-dentaires en 1996.

Chir Dent Fr 1996;792:33-39.

41. GIRARD P, PENNE G, MISSIKA P et Coll.

Médecine et chirurgie dentaire- Problèmes médicaux en pratique quotidienne.

Paris : CdP, 1988.

42. GUTMANN JL et HARRISON JW.

Surgical endodontics.

Boston : Blackwell, 1991.

43. HARRISSON JW et JUROSKY KA.

Wound Healing in the Tissue of the Periodontium following Periradicular Surgery. I. The Incisional Wound.

J Endod 1991;17:425-435.

44. HAUTEVILLE A et COHEN AS.

Manuel d'odontologie chirurgicale.

Paris : Masson, 1988.

45. HERITIER M.

Anatomie pathologique des dents et de la muqueuse buccale.

Paris : Masson 1989.

46. HORCH H-H.

Chirurgie buccale.

Paris : Masson, 1996.

47. KETTERING JD et TORABINEJAD M.

Investigation of mutagenicity of M.T.A. and other commonly used root-end filling materials.

J Endod 1995;21:537-539.

48. KHOURY F.

Une nouvelle technique pour le curetage péri apical des molaires inférieures.

Actual Odontostomatol (Paris)1986;154:181-187.

49. LACAN A.

Scanner dentaire.
Paris : Cdp, 1989.

50. LAURENT E, LOMBARD J et ROTH F.

Manuel d'endodontie.
Paris : Masson, 1986.

51. LEBRETON G.

Une petite tumeur bénigne fréquente : le granulome dentaire.
Clinic 2001;22(3):145-157.

52. LECOINTRE C et AUPOIS R.

Manuel d'exodontie.
Paris : Masson, 1977.

53. LEHMAN JW, PRICOD D et GERSTEIN H.

Endodontic surgery on a maxillary central incisor via a lingual approach.
Oral Surg 1982; 53(6): 637-641.

54. MACHTOU P.

Endodontie.
Paris : CdP, 1993.

55. MAILLARD M.

Techniques de radiologie dentaire.
Paris : Masson, 1987.

56. MARJANOVIC M.

Use of thrombin powder after tooth extraction in patients receiving anticoagulant therapy.
Vojnosanit Pregl 2002;59(4):389-392.

57. MARMASSE A.

Dentisterie opératoire. Tome I.
Paris : J.B. Baillière, 1980.

58. MARTINEAU C.

Anesthésie locale et loco-régionale : matériel et technique.
Actual Odontostomatol (Paris) 1992;179:469-480.

59. MISSIKA P.

Causes d'échec dans le choix du tracé d'incision.
Rev Odontostomatol 1978;7(4):262-264.

60. MOMMAERTS M et JACOBS W.

La lésion du nerf lingual lors de l'extraction des dents de sagesse inférieures.
Rev Belge Med Dent 1991;46:27-46.

- 61. OSBORN TP, FREDERICKSON G, SMALL IA et TORGERSON TS.**
A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery.
J Oral Maxillofac Surg 1985; **43**:767-769.
- 62. PARANT M.**
Petite chirurgie de la bouche.
Partis : Expansion Scientifique Française, 1990.
- 63. PASLER FA.**
Manuel de radiologie dentaire et maxillo-faciale.
Paris : Doin, 1987.
- 64. PERTOT WJ et SIMEONI H**
Chirurgie périapicale.
Encycl Med Chir (Paris) Stomatologie Odontologie II, 23-061-E-10, 1994, **7p**.
- 65. PERTOT WJ, FILIPI S, CAMPS J et PROUST JP.**
La chirurgie endodontique des molaires.
Rev Fr Endod 1992;**11**:9-19.
- 66. PRECIOUS DS, MERCIER P et PAYETTE F.**
Risks and benefits of removal of impacted third molars : critical review of the litterature (I).
J Can Dent Assoc 1992;**58**:756-759.
- 67. RICBOURG B.**
Incisions et sutures en chirurgie maxillo-faciale.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22325 A¹⁰, 1991, **11p**.
- 68. ROCHE Y.**
Chirurgie dentaire et patients à risque: Evaluation et précautions à prendre en pratique
quotidienne.
Paris : Flammarion, 1996.
- 69. ROUSSEL T et MALLET JP.**
Microscopie et chirurgie apicale : gadget ou nécessité.
Entret Bichat Odontostomatol 1995: 41-43.
- 70. SAFFARZADEH A.**
La résection apicale : indication et technique
Rev Stomatol Chir Maxillofac 2000;**101**:325-329.
- 71. SAUVEUR G.**
La chirurgie endodontique, ses possibilités, ses limites.
Actual Odontostomatol (Paris) 1980;131:477-492.
- 72. SAUVEUR G.**
Chirurgie endodontique des molaires et prémolaires maxillaires.
Rev Odontostomatol 1985 ; **14**(2):87-94.

73. SCHROEDER HE.

Biopathologie des structures orales. Traduction française de Wolf BOHNE.
Paris : CdP, 1987:125-140.

74. SEBBAN C.

Les lésions péri-apicales: granulome ou kyste?
Rev Odontostomatol 1982 ; 5(11):383-395.

75. SEIGNEURIC JB, DENHEZ F, ANDREANI JF et CANTALOUBE D.

Extractions des canines et autres dents incluses.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie/Odontologie, 22096-A¹⁰, 1999, 6p.

76. SENTILHES C.

Germectomies des prémolaires, technique chirurgicale.
Rev Odontostomatol 1978, 7(4):307-311.

77. SIMARD-SAVOIE S.

Les quatre A de l'odonto-pharmacologie- Analgésiques, Anxiolytiques, Anesthésiques locaux, Antibiotiques.
Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal, 1998.

78. TAIBI C L.

Guide pratique d'hygiène IV- l'hygiène en cabinet dentaire.
Lyon : CLT Editeur, 1990.

79. TORABINEJAD M, WILDER SMITH P et KETTERING JD.

Comparative investigation of marginal adaptation of Mineral Trioxide Aggregate and other commonly used root-end filling materials.
J Endod 1995;21:295-299.

80. VALLERAND WP, VALLERAND AH et HEFT M.

The effects of postoperative preparatory information on the clinical course following third molar extraction.
J Oral Maxillofac Surg 1994;52:1165-1170.

81. VASSALLO A.

Amélioration de la technique d'anesthésie du nerf mandibulaire.
Clinic 2000 ; 21(4):222.

82. VIEILLEFOSSE R.

Produits anesthésiques locaux.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22091 B¹⁰, 6-1965, 8p.

Crédit photo :

- Figure 1-1, page 26, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
- Figure 1-2, page 27, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
- Figure 1-3, page 29, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
- Figure 1-4, page 29 : M. Rakotomalala
- Figure 1-5, page 30 : M. Rakotomalala
- Figure 1-6, page 31, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
- Figure 1-7, page 32, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
- Figure 1-8, page 34, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
- Figure 1-9, page 34 : M. Rakotomalala
- Figure 1-10, page 36 : M. Rakotomalala
- Figure 1-11, page 36 : M. Rakotomalala
- Figure 1-12, page 40 : H.H. Horch, 1996
- Figure 1-13, page 42 : L.P. Clergeau
- Figure 1-14, page 45 : L.P. Clergeau
- Figure 1-15, page 50, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
c : L.P. Clergeau
- Figure 1-16, page 50, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
c : L.P. Clergeau
- Figure 1-17, page 53, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
- Figure 1-18, page 55, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
c : L.P. Clergeau
- Figure 1-19, page 56 : L.P. Clergeau
- Figure 1-20, page 56, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
- Figure 1-21, page 57, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
c : L.P. Clergeau
d : L.P. Clergeau
- Figure 1-22, page 58, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
- Figure 1-23, page 58 : L.P. Clergeau
- Figure 1-24, page 60 : L.P. Clergeau
- Figure 1-25, page 61, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
c : L.P. Clergeau

Figure 1-26, page 61, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
c : L.P. Clergeau
d : L.P. Clergeau
Figure 1-27, page 62 : E.M.C, 1999 (24)
Figure 1-28, page 62, a : E.M.C, 1999 (24)
b : E.M.C, 1999 (24)
Figure 1-29, page 65 : L.P. Clergeau
Figure 1-30, page 66 : E.M.C, 1999 (75)
Figure 1-31, page 67, a : E.M.C, 1999 (75)
b : E.M.C, 1999 (75)
Figure 1-32, page 71, a : E.M.C, 1999 (75)
b : E.M.C, 1999 (75)
Figure 1-33, page 84 : E.M.C, 1999 (23)

Figure 2-1, page 112 : J.P. Camus, 1998
Figure 2-2, page 113 : J.P. Camus, 1998
Figure 2-3, page 116 : M. Rakotomalala
Figure 2-4, page 116, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : J.P. Camus, 1998
Figure 2-5, page 117, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : J.P. Camus, 1998
Figure 2-6, page 120 : M. Rakotomalala
Figure 2-7, page 120 : M. Rakotomalala
Figure 2-8, page 121 : M. Rakotomalala
Figure 2-9, page 122 : M. Rakotomalala
Figure 2-10, page 124, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
c : M. Rakotomalala
Figure 2-11, page 125, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : J.P. Camus, 1998
Figure 2-12, page 126 : D.C. Benssoussan, 1994
Figure 2-13, page 129 : D.C. Benssoussan, 1994
Figure 2-14, page 130, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : D.C. Benssoussan, 1994

Figure 1-26, page 61, a : L.P. Clergeau
b : L.P. Clergeau
c : L.P. Clergeau
d : L.P. Clergeau
Figure 1-27, page 62 : E.M.C, 1999
Figure 1-28, page 62, a : E.M.C, 1999
b : E.M.C, 1999
Figure 1-29, page 65 : L.P. Clergeau
Figure 1-30, page 66 : E.M.C, 1999
Figure 1-31, page 67, a : E.M.C, 1999
b : E.M.C, 1999
Figure 1-32, page 71, a : E.M.C, 1999
b : E.M.C, 1999
Figure 1-33, page 84 : E.M.C, 1999

Figure 2-1, page 112 : J.P. Camus, 1998
Figure 2-2, page 113 : J.P. Camus, 1998
Figure 2-3, page 116 : M. Rakotomalala
Figure 2-4, page 116, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : J.P. Camus, 1998
Figure 2-5, page 117, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : J.P. Camus, 1998
Figure 2-6, page 120 : M. Rakotomalala
Figure 2-7, page 120 : M. Rakotomalala
Figure 2-8, page 121 : M. Rakotomalala
Figure 2-9, page 122 : M. Rakotomalala
Figure 2-10, page 124, a : M. Rakotomalala
b : M. Rakotomalala
c : M. Rakotomalala
Figure 2-11, page 125, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : J.P. Camus, 1998
Figure 2-12, page 126 : D.C. Benssoussan, 1994
Figure 2-13, page 129 : D.C. Benssoussan, 1994
Figure 2-14, page 130, a : D.C. Benssoussan, 1994
b : D.C. Benssoussan, 1994

Marc RAKOTOMALALA

De : "Lubert Martine" <mlubert@groupe liaisons.fr>
À : <marco.r@club-internet.fr>
Envoyé : jeudi 27 février 2003 17:21
Objet : Autorisation thèse

Cher Monsieur,

Vous avez l'autorisation des Editions CdP pour reproduire les photographies
extraites de l'ouvrage de
JP Camus "Endodontie Chirurgicale" dans la collection Guide clinique, afin
de préparer votre thèse.

Bien cordialement,

Martine Lubert (01 41 29 76 84)

Assistante d' Anne Boulanger - Directrice de l'Infocentre dentaire

28/02/2003

Marc RAKOTOMALALA

De : "Nataly Bouttier" <nataly.bouttier@medimedia.fr>
À : <marco.r@club-internet.fr>
Envoyé : lundi 3 mars 2003 10:17
Objet : RE: Demande d'autorisation d'utiliser des schémas de Mr HORCH pour une thèse d'exercice.

Cher Monsieur,

Suite à votre mail, nous vous autorisons à titre gracieux à reproduire les 2 figures demandées tirées de notre ouvrage *Chirurgie buccale* de H.-H. Horch, Masson, 1996, pour illustrer votre thèse.

Nous vous prions de bien vouloir indiquer les mentions d'usage.

Bien cordialement,

Nataly BOUTTIER - Assistante du Département Livres

DAVID C. BENSOUSSAN

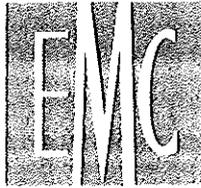
*Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistant à la Faculté de Paris VII*

*Vous pouvez utiliser
les documents pour vous
la RDS.*

*Bien à vous. 164, Boul. Haussmann
75008 Paris*

01 45 62 48 15

Fabrication : 01 45 58 90 87
Iconographie : 01 45 58 90 94



ENCYCLOPÉDIE
M É D I C O
CHIRURGICALE

RÉDACTION

Tél : 01 01 71 72 45 78
Fax : 01 45 58 94 29

Marc RAKOTOMALALA
31, Rue du général Bedeau
44000 NANTES

DC/MB
STOMATOLOGIE (Tomes 1 à 6)

Paris, le 4 Mars 2003

Monsieur,

En réponse à votre courrier, nous vous donnons l'autorisation de reproduire gratuitement les figures énumérées ci dessous de l'article du traité STOMATOLOGIE (Tomes 1 à 6) :

-DENHEZ F, SEIGNEURIC JB, ANDREANI JF et CANTALOUBE D.
Extractions des dents incluses- Dents de sagesse.- E.M.C,
Stomatologie/Odontologie, 22095-A10, 1999, 10p.
Fig. 24 p9
Fig. 27 p10

-SEUGNEURIC JB, DENHEZ F, ANDREANI JF et CANATLOUBE D.
Extractions des canines et autres dents incluses.-E.M.C,
Stomatologie/Odontologie, 22096-A10, 1999, 6p.
Fig. 1 p2
Fig. 2 p3
Fig. 3 p3
Fig. 9 p5
Fig. 10 p5

-DENHEZ F, SEIGNEURIC JB, ANDREANI JF et CANTALOUBE D.
Extractions dentaires: techniques opératoires.-E.M.C,
Stomatologie/Odontologie, 22-092-A-10, 1999, 12p.
Fig. 33 p 11
Fig. 34 p11
Fig. 35 p12

sous réserve que celles-ci soient expressément référencées comme suit :

**"Auteurs, Titre, EDITIONS SCIENTIFIQUES ET MÉDICALES ELSEVIER
SAS. Tous droits réservés. Traité, Paris, N°, date,**

RAKOTOMALALA (Marc).- L'avulsion dentaire et la chirurgie apicale : techniques, avantages et inconvénients.-148 f., ill., 30 cm.- (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2003)

N° 43 16 03

RESUME

Les progrès des traitements conservateurs et de la chirurgie apicale, ont permis de faire reculer les indications des avulsions dentaires. Ces dernières doivent s'inscrire dans un plan de traitement restructeur, et de ce fait être les plus économes et atraumatiques.

Cette étude présente tout d'abord les techniques d'avulsions dentaires simples, puis celles dites chirurgicales. Après un rappel de leurs indications, leurs contre-indications, leur préparation, puis de leur instrumentation, nous exposerons certaines techniques qui permettent de simplifier et de mener efficacement à leur terme, certaines extractions présentant à première vue une difficulté particulière. Nous aborderons ensuite leurs complications per et post-opératoires, et enfin les soins post-opératoires.

La deuxième partie de cette étude présente les techniques de chirurgie apicales. Nous traiterons ses indications, ses contre-indications, ses limites, puis son instrumentation et son protocole opératoire. Cette partie met en avant les nouvelles technologies et leurs apports dans les domaines de la visibilité, de l'hémostase, de la préparation aux ultrasons, et de l'obturation à l'aide des matériaux récents.

**RUBRIQUE DE CLASSEMENT : ODONTOLOGIE CHIRURGICALE
PATHOLOGIE DENTAIRE**

**MOTS CLES : AVULSION DENTAIRE
CHIRURGIE APICALE
OBTURATION A RETRO
APICECTOMIE**

**MeSH : DENTAL AVULSION
APICAL SURGERY
RETROGRADE OBTURATION
APICOECTOMY**

JURY

**Président : M. le Professeur A. DANIEL
Assesseurs : M. le Professeur W. BOHNE
M. le Docteur S. KIMAKHE**

Directeur : M. le Docteur L.P. CLERGEAU

ADRESSE DE L'AUTEUR

Marc RAKOTOMALALA – 31, rue du général Bedeau 44000 NANTES