



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2019

Thèse N°254

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/12/2019

PAR

Mme. **Ilham BENBA**

Née le 07 Mai 1992 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Les fractures pathologiques – Tumeurs mandibulaire – Ostéoradionécrose
Traitement étiologique – Traitement orthopédique – Reconstruction mandibulaire.

JURY

Mr.	H. AMMAR Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	PRESIDENT
Mr.	B. ABIR Professeur agrégé de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	RAPPORTEUR
Mr.	A. ABOUCHADI Professeur de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	} JUGES
Mr.	M. LAKOUICHMI Professeur agrégé de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

" رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ
الصَّالِحِينَ "

صدق الله العظيم

سورة النمل الآية 19

Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité. Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

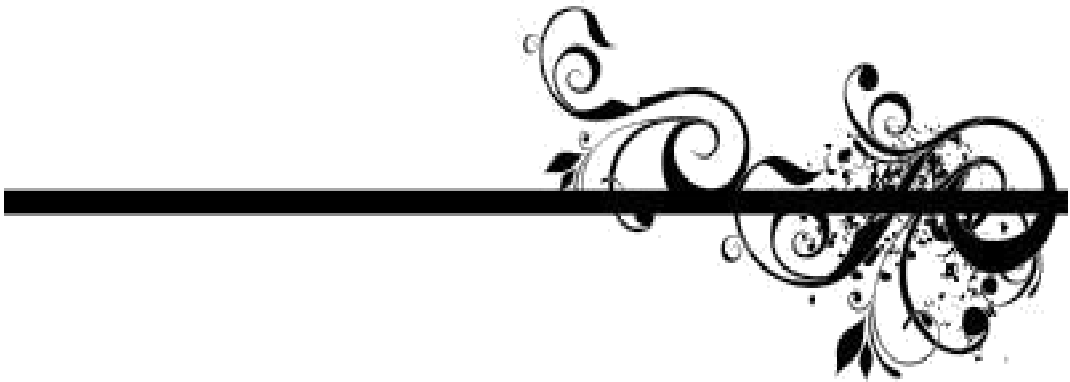
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

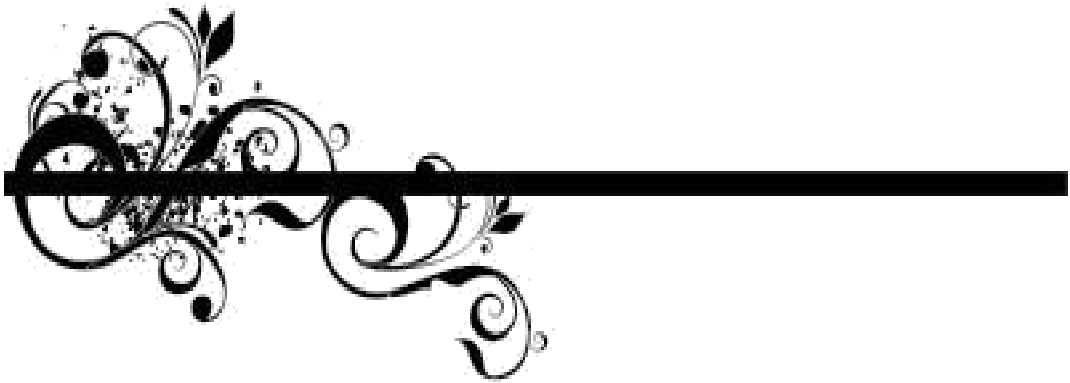
Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie

AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nisrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie

BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie – réanimation	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUI Aicha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE EI Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie

BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELOATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale

AKKA Rachid	Gastro – entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- ptisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie

CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio- organique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



DÉDICACES





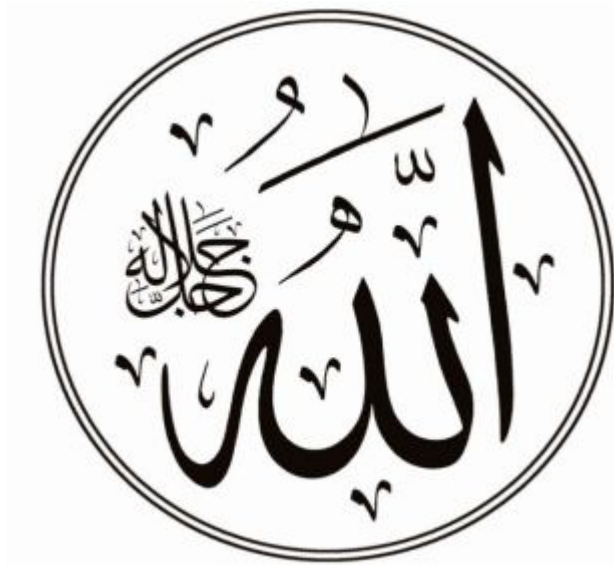
Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que
Je dédie cette thèse à...



A ALLAH

Le très Haut, le très Grand, L'Omniscient, l'Omnipotent,
le Tout Puissant, l'Eternel d'avoir permis à ce travail d'aboutir à son
terme.

Au PROPHETE MOHAMED



« Gloire à Toi ! Nous n'avons du savoir que ce que Tu nous as appris.
Certes c'est Toi L'Omniscient, Le Sage » [Sourate 2 versé : 32.]

Oh DIEU Clément et Miséricordieux, source divine de tout ce que
j'étais et ce que je suis devenue, vous avez toujours guidé mon chemin,
accorde moi votre clémence et soutient parce que tu sais tout ce que je
veux et me l'obtient à l'instant.

« ولئن شكرتم لأزيدنكم »

A Mon très cher père Abdeljabbar BENBA

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je ressens envers toi, ni la profonde gratitude que je te témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que tu n'as cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. C'est à travers tes encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisé. J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondés en moi et réalisé aujourd'hui l'un de tes rêves les plus précieux. Je te rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon amour infini. Que Dieu tout puissant te garde et te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau qui illumine mon chemin.

A ma douce maman Fatima MOUSSA

A une personne qui m'a tout donné sans compter. Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur, l'amour, le dévouement et le respect que je porte pour toi. Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin. J'implore dieu qu'il te procure santé et qu'il m'aide à te récompenser pour tous tes sacrifices. Je te dédie ce travail qui, grâce à toi a pu voir le jour. Tu n'as pas cessé de me soutenir et m'encourager. Ton amour, ta générosité exemplaire et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, mon amour et mon profond respect.



A mon très cher frère Anas et sœur Asmaa

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent. Puisseons-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux.

A Mon Mari Soufiane ACHAHROR

Aucun mot ne saurait t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et la gentillesse dont tu m'as toujours entouré. Cher mari j'aimerais bien que tu trouves dans ce travail l'expression de mes sentiments de reconnaissance les plus sincères car grâce à ton aide et à ta patience avec moi que ce travail a pu voir le jour...

Que dieu le tout puissant nous accorde un avenir meilleur.

A ma chère tante Zineb MOUSSA

Vous aviez toujours su rendre, les moments les plus difficiles, plus joyeux. J'ai une chance inestimable d'être née dans une famille si aimante et si généreuse. Pour tous les moments de folies qu'on a passés ensemble je vous dédie mes chères tantes ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite. Que DIEU vous garde pour nous.

A La mémoire de ma tante Aicha MOUSSA

Qui a toujours été dans mon esprit et dans mon cœur, je vous dédie aujourd'hui ce travail. Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

A mes chers cousines: Sara EL MOUTAOUI, Fatiha EL MOUTAOUI

Votre aide et votre attachement familial resteront la lumière qui éclairera mon chemin. Je ne vous remercierais jamais assez pour ce que vous faites pour moi ainsi que pour notre famille. Que ce travail soit le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Merci pour tous vos efforts et vos sacrifices afin de me soutenir dans mes études. Puissent l'amour nous unir à jamais.

**A mes oncles et tantes, cousins et cousines, aux membres de ma famille,
petits et grands,**

J'aurai aimé pouvoir citer chacun par son nom. Merci pour vos encouragements, votre soutien tout au long de ces années. En reconnaissance à la grande affection que vous me témoignez et pour la gratitude et l'amour sincère que je vous porte.

A mes sœurs Wafaa BARDAL, Fatimaezzahra BEJJOU

On m'a toujours dit que nos amis deviennent une seconde famille que l'on voit plus souvent que la vraie à force d'être présent dans toutes les situations délicates. Je confirme aujourd'hui cette rumeur : vous êtes ma seconde famille et je pense que ce lien est éternel. Je vous remercie pour tout ce que vous m'avez apportée et vous souhaite le meilleur dans la vie. Avec tout mon respect et toute mon affection.

**A mes chères amies, Fatimaezzahra ID HAJOUB, Ibtissam SFA, Zahira
BECHARA, Yasmine BENCHALLAL et Hajar BENAZIZ**

Bien que ces simples mots soient insuffisants pour vous remercier, en gage de gratitude. En témoignage de l'amitié qui nous unie et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail. Puisse Dieu vous préserver, vous procurer le bonheur et la réussite, et vous aidez à réaliser vos rêves.

**A tous mes amis (es) de LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE
MARRAKECH**

Pour les bons moments qu'on a passé ensemble. Pour la sympathie et l'affection que vous m'avez toujours portées, qu'elles restent éternelles.



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE MONSIEUR LE PROFESSEUR

H. AMMAR

Professeur d'Oto-rhino-laryngologie

A l'hôpital Militaire AVICENNE Marrakech

Nous sommes très honoré de vous avoir comme président du jury de notre thèse. Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Vous m'avez toujours épaulée, soutenue et encouragée en tant que médecin externe dans votre service. Vous êtes un exemple à suivre. Veuillez, cher Maître, trouvé dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE MONSIEUR LE PROFESSEUR

B. ABIR

Professeur Agrégé de Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale

A l'hôpital Militaire AVICENNE Marrakech

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressée à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement et j'étais très touchée par l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de me confier ce travail. Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles. Je vous remercie infiniment, cher Maître, pour avoir consacré à ce travail une partie de votre temps précieux et de m'avoir guidé avec rigueur et bienveillance. Je suis très fière d'avoir appris auprès de vous et j'espère avoir été à la hauteur de votre attente. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et de mon profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE MONSIEUR LE PROFESSEUR

A. ABOUCHADI

Professeur Agrégé de Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale

A l'hôpital Militaire AVICENNE Marrakech

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de vous associer à notre jury de thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Vous représentez pour nous l'exemple du professeur aux grandes qualités humaines et professionnelles. Votre compétence et votre dévouement sont pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de la profession médicale. Veuillez croire, cher Maître, à l'expression de notre sincère reconnaissance et notre grand respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE LE PROFESSEUR

M. LAKOUICHMI

Professeur Agrégé de Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale

A l'hôpital Militaire AVICENNE Marrakech

Je vous remercie de l'attention que vous portez à cette thèse, d'avoir accepté sans me connaître de juger ce travail et de m'accorder de votre temps, je vous rends hommage pour votre grand sens de sérieux, vos compétences et vos qualités humaines.

Soyez assuré de toute ma respectueuse reconnaissance.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

ATCD	:	Antécédents
ATM	:	Articulation temporo mandibulaire
IRM	:	Imagerie par résonance magnétique
LOMC	:	Lambeau ostéo musculo cutané
MI	:	Membrane induite
OPT	:	Orthopantomogramme.
ORIF	:	Réduction ouverte avec fixation interne
PDS	:	Perte de substance
PDSM	:	Perte de substance mandibulaire
TDM	:	Tomodensitométrie
TOLV	:	Transfert osseux libre vascularisé.



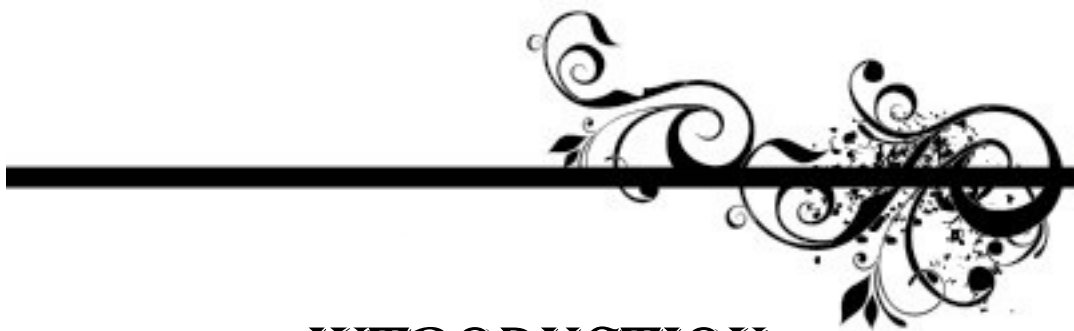
PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
I. Type d'étude	5
II. Population cible	5
1. Critères d'inclusion	5
2. Critères d'exclusion	5
3. Variable étudiées	5
3.1. Données épidémiologique	5
3.2. Renseignements cliniques	5
3.3. Explorations para cliniques	6
3.4. Données thérapeutique	6
3.5. L'évolution	6
III. Collecte des données	7
IV. Analyse statistique	7
RESULTATS	8
I. Epidémiologie	9
1. L'âge	9
2. Le sexe	9
3. Les Antécédents	10
3.1. Antécédents médicaux	10
3.2. Antécédents chirurgicaux	11
3.3. Antécédents familiaux	11
4. Pathologie initiale	11
II. Données cliniques	12
1. Délai de consultation	12
2. Les signes fonctionnels	12
3. L'examen clinique	14
3.1. Examen facial	15
3.2. Examen endo buccal	15
3.3. Examen ORL	16
3.4. Examen général	16
III. Données para clinique	16
1. Orthopantogramme (ORT)	16
2. TDM mandibulaire	19
3. L'IRM mandibulaire	21
4. Biopsie à visée diagnostique	21
5. Bilan d'extension	21
IV. Données thérapeutique	22

1. Préparation pré opératoire des malades	22
2. Anesthésie	22
3. Voie d’abord	22
4. La chirurgie	22
4.1. La chirurgie d’exérèse	22
4.2. Chirurgie conservatrice	25
4.3. La chirurgie de reconstruction	25
5. Prescription post opératoire	28
6. Durée d’hospitalisation	28
V. Anatomopathologie	29
VI. Evolution	30
1. Durée de suivi	30
2. Complications	31
2.1. Immédiates	31
2.2. Secondaires	31
2.3. Séquelles	31
3. Evaluation des résultats	32
3.1. Sur le plan alimentaire	32
3.2. Sur le plan phonatoire	32
3.3. L’ouverture buccale	32
3.4. Le résultat esthétique	32
DISCUSSION	33
I. Définition	34
II. Historique	34
III. Rappels	35
1. Rappel histo-embryologique	35
2. Rappel anatomique	36
3. Rappel physiologique	47
4. Rappel anatomopathologique	49
IV. Epidémiologie	52
1. Répartition selon l’âge	52
2. Répartition selon le sexe	53
3. Terrain et antécédents des patients	53
4. Mécanisme de la fracture	55
V. Etiologie des fractures pathologiques de la mandibule	56
1. Etiologie tumorale	56
2. Etiologie infectieuse	63
3. Etiologie iatrogène	66
4. Etiologie dégénérative	71

5. Etiologie idiopathique	72
6. Répartition des étiologies	73
VI. Etude clinique et para clinique	74
1. Délai de consultation	74
2. Signes fonctionnels	74
3. Examen clinique	75
4. Exploration para clinique	77
5. Siège des lésions	82
6. Biopsie à visée diagnostique	83
7. Bilan d'extension	84
VII. Traitement	85
1. Buts	85
2. Moyens	86
2.1. Anesthésie	86
2.2. Voie d'abord	86
2.3. Traitement étiologique	87
2.4. Traitement orthopédique	101
3. Indications	104
4. Etude histologique	126
4.1. Améloblastome bénin	126
4.2. Améloblastome malin	127
4.3. Carcinome épidermoïdes	128
4.4. Histiocytose mandibulaire	129
VIII. Evolution	131
IX. Surveillance	131
1. Durée de suivi	131
2. Complications	132
3. Résultats esthétique et fonctionnelle	134
X. Recommandations :	137
XI. Prévention :	138
CONCLUSION	139
RESUMES	141
ANNEXE	145
BIBLIOGRAPHIE	151



INTRODUCTION



Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

Les fractures de la mandibule sont fréquents, elles représentent 36 à 59% de toutes les fractures faciales [1], cependant les fractures pathologiques de la mandibule sont rares et représentent moins de 2% de toutes les fractures mandibulaire [2], ce type de fracture survient soit après un traumatisme faciale minime ou sur un tissu osseux fragilisé par l'évolution d'un processus pathologique ostéolytique.

Les étiologies sont nombreuses, il peut s'agir de :

- Tumeur bénigne d'origine odontogène ou non (kystes mandibulaire, améloblastome, etc.),
- Tumeur maligne,
- Pathologie général à retentissement mandibulaire (ostéoporose, dysplasie fibreuse, etc)
- Pathologie infectieuse ou post radique (ostéite chronique, ostéoradionécrose),

Ces pathologies compliquent généralement la prise en charge thérapeutique dont source de retard de consolidation.

En effet cette définition reste controversée car :

- a. Un traumatisme minime est difficile à définir et à quantifier scientifiquement
- b. Cette définition ne concerne pas toutes les fractures pathologiques de la mandibule [3].

D'autres théories suggèrent que les fractures pathologiques résultent d'une lésion ou d'une pathologie osseuse pré existante [4].

L'examen clinique est souvent difficile initialement, il doit être minutieux à la recherche de signes orientant vers une fracture pathologique de la mandibule.

L'orthopantomogramme est l'examen clé pour le diagnostic; la tomодensitométrie mandibulaire garde sa place pour orienter certaines étiologies et indications chirurgicales.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

La prise en charge thérapeutique est guidée par l'état de l'articulé dentaire et par l'état général du patient, elle est étiologique, orthopédique et ou chirurgical ; parfois l'abstention thérapeutique peut être envisagée.

Le traitement adapté des fractures pathologiques de la mandibule est le seul garant pour éviter des séquelles masticatoires fonctionnelles et esthétiques.

Malgré que Le traitement chirurgical reste couteux; les conséquences d'une mauvaise prise en charge initiale sont plus difficile à gérer et éventuellement plus onéreuses.

L'objectif de cette étude est de déterminer les étiologies des pathologies osseuses qui conduisent vers les fractures pathologiques de la mandibule observées dans notre expérience, leur siège et les traitements proposés au service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale Avicenne de Marrakech.



MATERIELS & METHODES



I. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive réalisée dans le service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 5 ans étalée entre juin 2014 et juin 2019 concernant 15 patients ayant eu une fracture pathologique de la mandibule.

II. Population cible :

1. Critères d'inclusion :

Sont inclus dans notre étude tous les patients ayant eu une fracture pathologique de la mandibule au service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech entre juin 2014 et juin 2019.

2. Critère d'exclusion :

Ont été exclus de cette étude :

- Les patients perdus de vue.
- Les patients dont le dossier étaient incomplets.

3. Variables étudiées :

3.1. Données épidémiologiques :

Les données étudiées sont l'âge, le sexe, les antécédents ainsi que la pathologie initiale responsable de la fracture pathologique de la mandibule.

3.2. Renseignements cliniques :

Tous les patients ont bénéficié d'un examen clinique complet ayant permis de noter les signes résumés au tableau suivant (**tableau I**).

Tableau I : Renseignements cliniques analysés

Signes fonctionnels	Signes physiques
<ul style="list-style-type: none">- La douleur- Les gênes :<ul style="list-style-type: none">❖ Respiratoires,❖ Mastication,❖ Elocution,❖ Déglutition,- Signes dentaires :<ul style="list-style-type: none">❖ Douleur❖ Mobilité❖ Saignement❖ avulsion	<ul style="list-style-type: none">• La tuméfaction mandibulaire et ses caractéristiques,• L'asymétrie faciale,• Une atteinte cutanée,• Une adénopathie,• La limitation d'ouverture buccale,• Etat bucco- dentaire,• Etat de l'articulée dentaire,• Etat de la muqueuse,• La présence d'une perte de substance mandibulaire et sa localisation,

3.3. Exploration para clinique :

Pour chaque patient, un orthopantomogramme et une TDM faciale ont été réalisées.

Une IRM et une biopsie pré opératoire ont été faites en cas de tumeur maligne.

3.4. Données thérapeutiques :

Nous avons évalué :

- Le délai de la prise en charge,
- La date de l'intervention,
 - Le protocole et l'approche chirurgicale.

3.5. L'évolution :

Une surveillance clinique et radiologique afin de détecter les complications immédiates, secondaires et tardives.

III. Collecte des données :

Une fiche d'exploitation (**annexe I**) réalisée à cet effet , a permis le recueil des différentes données épidémiologiques , cliniques , para cliniques , évolutives et thérapeutiques à partir des dossiers des malades , des données de suivi en consultations, et en convoquant les patients afin d' avoir un recul assez significatif.

IV. Analyse statistique :

L'analyse des dossiers de manière rétrospective ne nécessite pas un consentement du patient, et ce type de travail ne demande pas de soumission formelle à une commission d'éthique.

Pourtant, pour respecter le secret médical, on a gardé l'anonymat dans les fiches d'exploitation.



RESULTATS



I. Epidémiologie :

1. Age :

L'âge moyen de nos patients est de 48,8 ans avec des extrêmes allant de 24 ans à 76 ans.

La tranche d'âge la plus touchées entre 31 et 50 ans soit 60% des cas (**figure 1**).

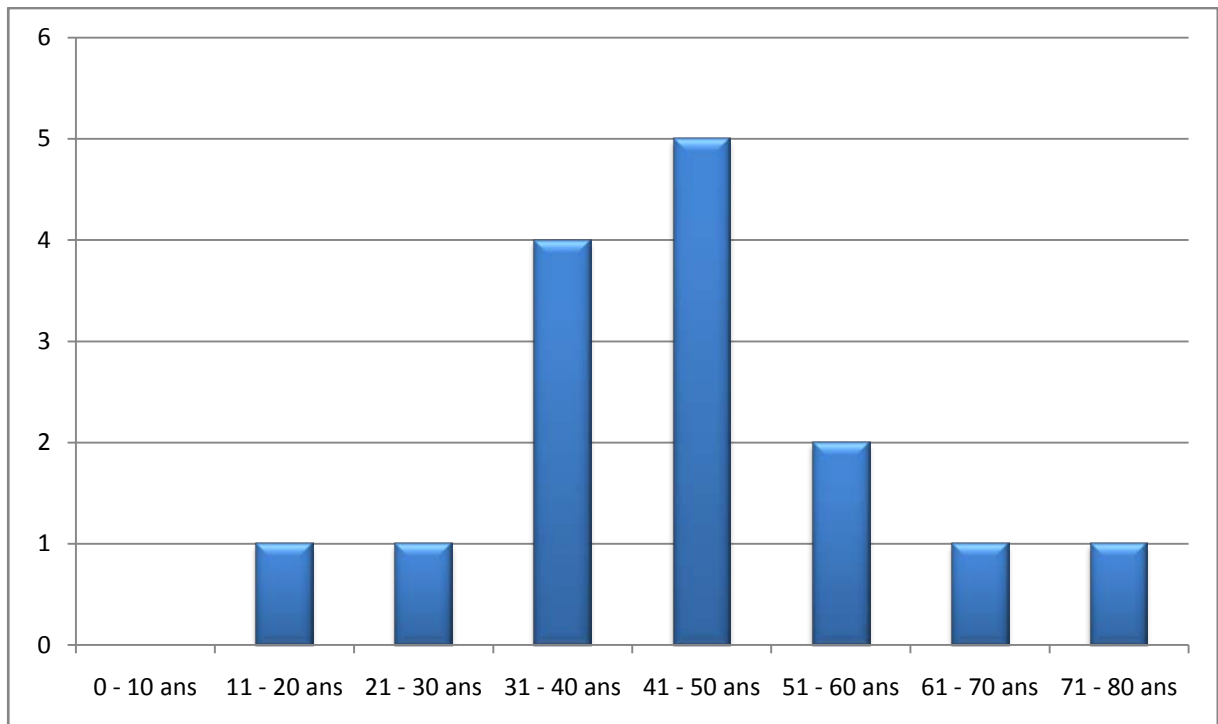


Figure 1 : répartition des patients en fonction de l'âge.

2. Le sexe :

Dans notre série, 9 patients étaient de sexe masculin soit 60% des cas, et 6 patients étaient de sexe féminin soit 40% des cas, avec un sexe ratio H/F de 1,5 (**figure 2**).

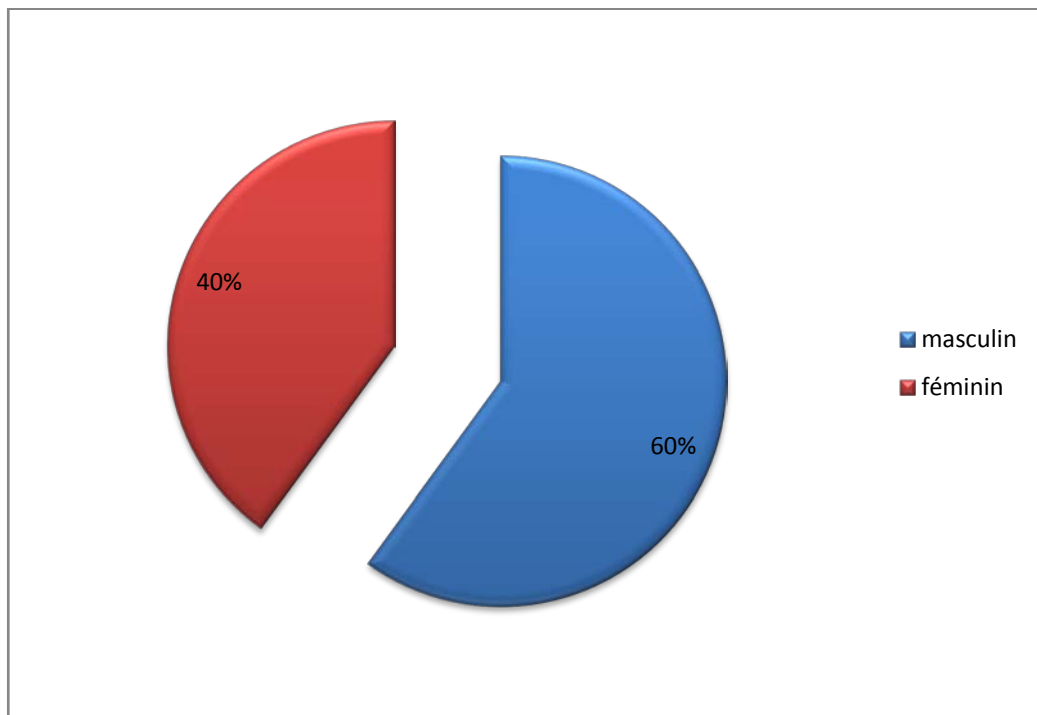


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe.

3. Antécédents :

3.1. Antécédents médicaux :

Les antécédents pathologiques médicaux étaient comme suit :

- Trois cas de tabagisme chronique (20%),
- Deux patients présentaient un diabète de type 2 (13,3%),
- Deux cas d'alcoolisme chronique (13,3%),
- Trois patients présentaient une hypertension artérielle (20%) sous traitement antihypertenseur,
- Trois cas (20%) de carcinome épidermoïde du plancher buccal traité par radiothérapie,
- Deux cas d'extraction dentaires (13,3%),

3.2. Antécédents chirurgicaux :

Un seul patient a été opéré à trois reprises pour améloblastome mandibulaire.

3.3. Antécédents familiaux :

On n'a pas noté de cas similaires dans les familles respectives.

4. Pathologie initiale :

Le principale mécanisme de la fracture été un traumatisme minime pendant la mastication (6 cas)

- Quatre patients présentant un traumatisme suite à une chute,
- Deux fractures étaient iatrogènes suite à une extraction dentaire,
- Trois cas de fracture mandibulaire suite à un accident de la voie publique (AVP).

Concernant l'étiologie :

- Cinq patients étaient diagnostiqués avec un carcinome à cellules squameux de la cavité buccale (**tableau II**), soit 33,3%,
- Trois patients avec une ostéoradionécrose de la mandibule (ORN) soit 20%,
- Trois patients avec un kyste mandibulaire soit 20%,
- Seulement un patient a présenté une atrophie mandibulaire (6,6%),
- Un patient avec carcinome thyroïdien à métastase mandibulaire soit 6,6%,
- Un patient avec histiocytose mandibulaire (6,6%),
- Et un seul patient avec améloblastome mandibulaire soit 6,6%.

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

Tableau II : Démographie, données cliniques, étiologies et traitement référés aux groupes des patients examinés.

Tableau II : Démographie, données cliniques, étiologies et traitement référés aux groupe des patients examinés						
Cas	Sexe	Age	Traumatisme	Etiologie	Localisation	Traitement
1	M	24	extraction de dent 36	ostéoradionécrose(ORN)	corps	lambeau libre
2	M	38	chute	carcinome thyroïdien métastatique	corps	traitement conservateur
3	M	44	mastication	carcinome bucale à cellules squameuses	symphyse	lambeau libre
4	F	42	mastication	ostéoradionécrose(ORN)	angle	lambeau libre
5	F	57	AVP	kyste périapicale	corps	énucléation+fixation maxillomandibulaire
6	M	52	chute	histiocytose mandibulaire	corps	greffe osseuse
7	F	65	mastication	carcinome bucale à cellules squameuses	symphyse	plaque de reconstruction
8	M	76	AVP	atrophie mandibulaire	corps	plaque de reconstruction
9	M	45	mastication	carcinome bucale à cellules squameuses	corps	lambeau libre
10	F	45	extraction de dent 48	kyste mandibulaire	angle	énucléation+fixation maxillomandibulaire
11	F	35	AVP	carcinome bucale à cellules squameuses	corps	lambeau libre
12	F	19	chute	kyste mandibulaire	corps	énucléation+fixation maxillomandibulaire
13	M	42	mastication	ostéoradionécrose(ORN)	angle	lambeau libre
14	M	37	chute	carcinome bucale à cellules squameuses	corps	lambeau libre
15	M	40	mastication	améloblastome	corps	plaque de reconstruction

II. Données cliniques :

1. Délai de consultation :

Le délai entre l'apparition de la symptomatologie clinique et la consultation varie entre 3 mois et 5 ans, il a été en moyen de 25 mois, puisque la majorité de nos malades ne consultent qu'après 9 mois de l'apparition du 1^{er} signe clinique (**figure 3**).

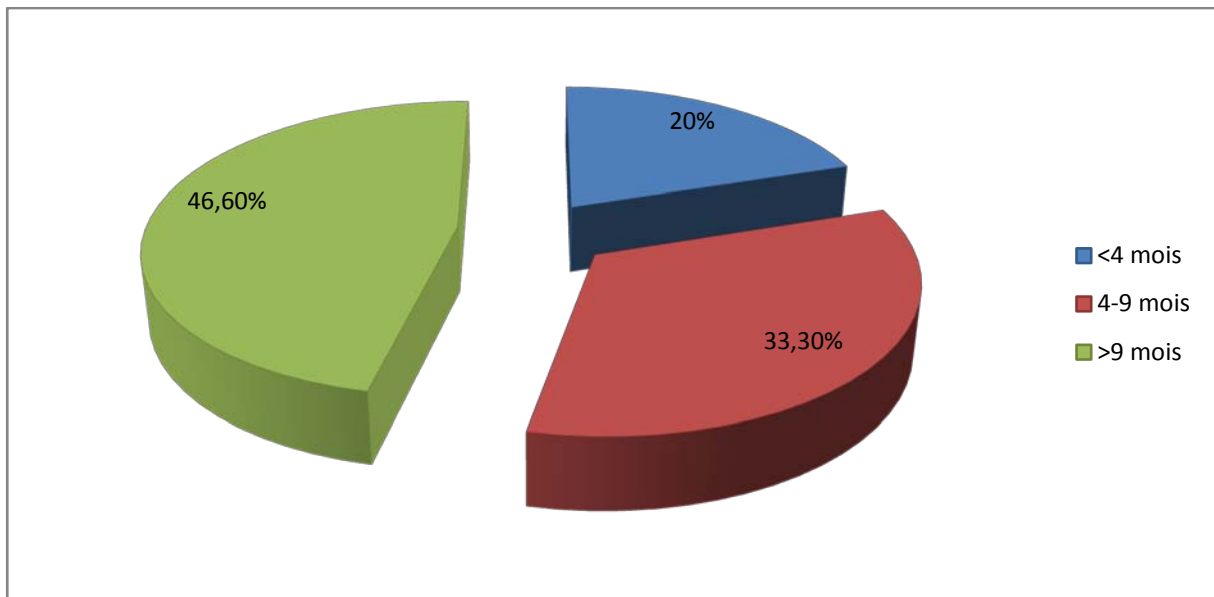


Figure 3 : Graphique montrant la répartition des malades selon le délai de consultation.

2. Les signes fonctionnels :

10 patients de notre série ont consulté pour la 1^{er} fois pour une tuméfaction mandibulaire qui a augmenté progressivement de volume, cette tuméfaction a été constatée généralement par le malade, parfois par son entourage et qui a été responsable d'une asymétrie faciale.

5 patients ont consultés suite à une douleur siégent au niveau mandibulaire.

3. L'examen clinique :

Les manifestations cliniques révélatrices sont résumées dans le tableau suivant (**tableau III**) :

Tableau III : Les différents signes cliniques apparus chez nos malades.

Les manifestations cliniques	Nombre de cas	Pourcentage
Tuméfaction mandibulaire	10 cas	66,6%
Douleur	7 cas	46,6%
Signes dentaires :		
➤ Douleur	3 cas	20%
➤ Mobilité	1 cas	6,6%
➤ Chute	1 cas	6,6%
Saignement endobuccal	2 cas	13,3%
Fistule	1 cas	6,6%
Limitation de l'ouverture buccale	1 cas	6,6%
Retard de cicatrisation post extraction dentaire	2 cas	13,3%

La symptomatologie clinique a été dominée par la tuméfaction mandibulaire qui a constitué le maître symptôme et qui a été présente dans 66,6% des cas.

Sa taille varie entre 2 et 8 cm, elle a siégée aux différentes portions de la mandibule comme le montre le tableau II.

3.1. Examen facial :

a. La répartition topographique des lésions mandibulaire : (tableau IV)

Tableau IV : La répartition topographique des lésions mandibulaire.

Localisation	Nombre de cas	Pourcentage
Corps mandibulaire	10	60%
Angle mandibulaire	3	20%
symphyse	2	20%

b. Modification cutanées en regard de la lésion mandibulaire :

Parmi les 15 cas de notre série, 1 seul patient a présenté une fistule cutanée en regard de la lésion.

c. Caractéristique de la lésion mandibulaire :

- **Consistance** : la tuméfaction était dure chez 14 patients,
- **Limites** : la tuméfaction avait des limites régulières chez 3 patients et des limites imprécises chez 7 patients,
- **Sensibilité** : le caractère douloureux est retrouvé chez 7 patients,
- **Saignement au contact** : un saignement au contact est retrouvé chez 2 patients.

3.2. Examen endo buccal :

L'examen bucco-dentaire a trouvé un mauvais état bucco-dentaire chez les 15 patients.

D'autres signes cliniques ont été associés notamment dentaires dans 33,3% des cas à type de douleur dans 20% des cas, mobilité dentaire dans 6,6% des cas ou parfois chute dentaire dans 6,6% des cas.

La tuméfaction a été associée aussi à un saignement endo buccale spontané ou provoqué dans 13,3% des cas et d'une limitation d'ouverture buccale dans 6,6% des cas.

3.3. Examen ORL :

L'examen ORL a été sans particularité pour nos patients.

3.4. Examen général :

L'examen général a été sans particularité chez tous nos patients.

III. Données paracliniques :

1. Orthopantogramme (ORT) :

L'ORT ou radiologie panoramique dentaire a été réalisée chez tous les patients montrant des fractures pathologiques aux différents portions de la mandibule.

Un aspect ostéolytique à contours plus au moins nets et réguliers a été retrouvés chez 11 patients. Il était uniloculaire dans 10 cas soit 66,6%, et multiloculaire chez un seule patient soit 6,6%.

La radiologie panoramique a montrée une altération de la structure osseuse chez 3 patients soit 20% des cas.

Une atrophie mandibulaire a été notée dans un seul cas (6,6% des cas).

1.1. Siège des fractures :

Dans notre série, les fractures siégeant au niveau du corps mandibulaire étaient les plus fréquentes (66,6% des cas) suivies des fractures au niveau de l'angle mandibulaire (20% des cas).

Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas

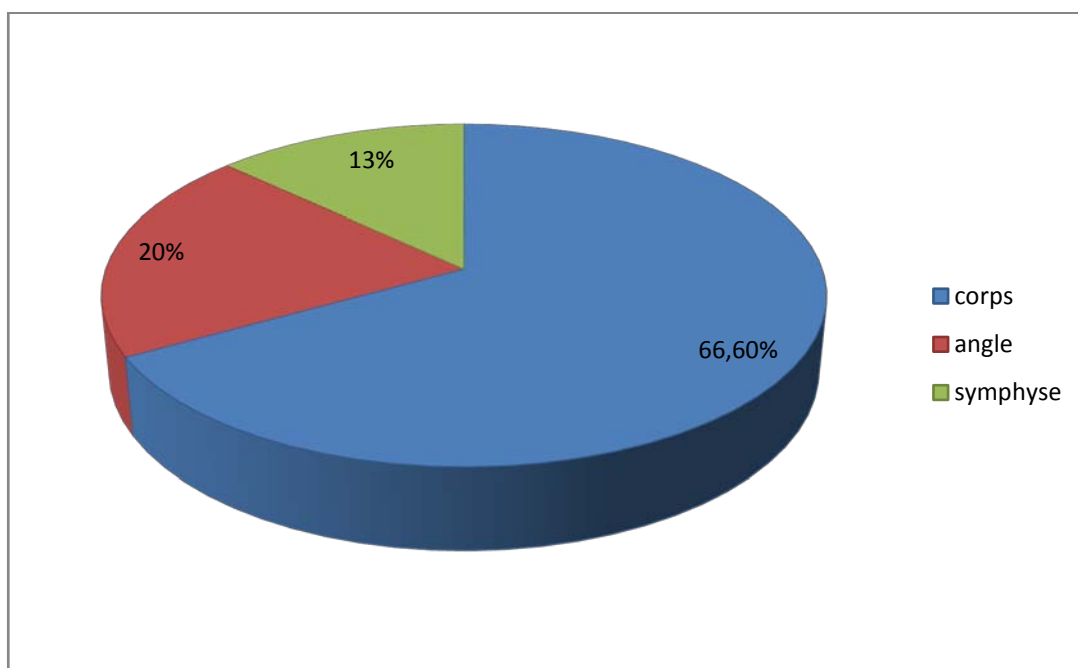


Figure 4 : Répartitions topographiques des fractures mandibulaires.



Figure 5 : Radiographie panoramique dentaire montrant une fracture pathologique de la branche horizontale de la mandibule droite avec une altération de la structure osseuse en rapport avec une ostéoradionécrose.



Figure 6 : Radiographie panoramique dentaire révèle une destruction osseuse de la région antérieure de la mandibule, due à un kyste odontogénique.

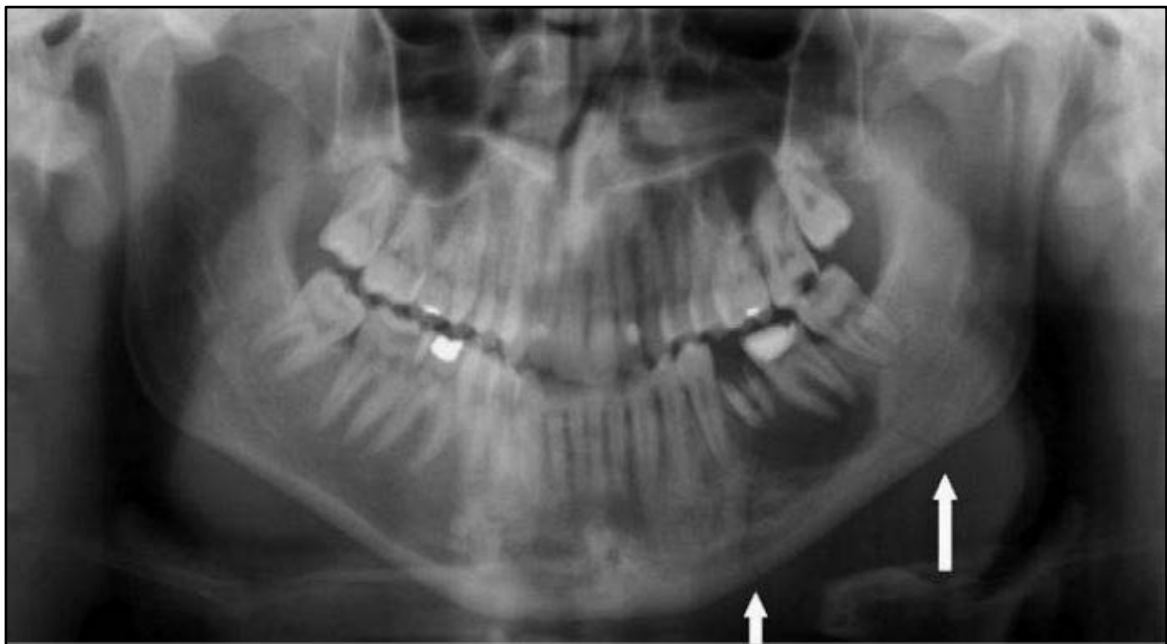


Figure 7 : Radiographie panoramique dentaire montrant une lésion lacunaire opaque en regard des dents 35 et 36. Remarquez la fracture pathologique (flèche blanche).

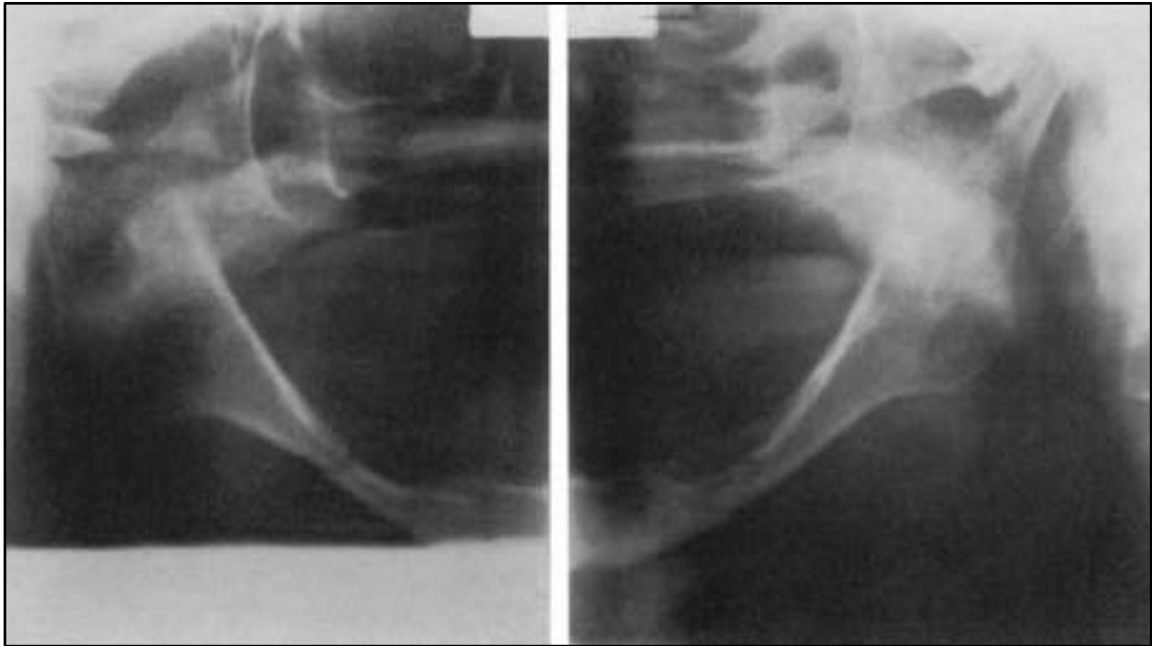


Figure 8 : Radiographie panoramique dentaire révèle une atrophie mandibulaire avec double fractures pathologiques, une déplacée de la 1^{er} molaire de la mandibule droite et l'autre non déplacée de la mandibule gauche.

2. TDM mandibulaire :

La TDM faciale avec injection de produit de contraste a été réalisée chez tous les patients. Elle possède une excellente valeur localisatrice et donne des renseignements précis sur le volume de la tumeur, l'extension locale, et l'homogénéité.

Dans notre étude, l'aspect scannographique de la lésion chez 5 cas été en faveur :

- Un processus de densité tissulaire relativement homogène, soufflant et rompant par endroit la corticale osseuse externe de la mandibule.
- Un envahissement des parties molles adjacentes.
- Une fracture non déplacée de la mandibule.

Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas



Figure 9 : Reconstruction 3D confirme la présence d'une fracture de la symphyse mandibulaire au sein d'une infiltration néoplasique.



Figure 10 : Reconstruction 3D confirme la présence d'une fracture non disloqué du corps droit de la mandibule.

3. L'IRM mandibulaire :

L'imagerie par résonance magnétique ne permet pas de visualiser l'os cortical aussi finement que la TDM.

En revanche, la médullaire est relativement bien visualisée et surtout les tissus mous.

Un envahissement des tissus mous a été retrouvé dans 5 cas.

4. Biopsie à visée diagnostique :

Une biopsie préopératoire a été réalisée chez 5 patients (33,3% des cas), présentant un aspect radiologique suspect de malignité.

5. Bilan d'extension :

Un bilan d'extension a été réalisé chez les 5 patients dont la biopsie était en faveur d'une tumeur maligne comportant :

- Une TDM thoraco abdomino pelvienne,
- Une radiographie pulmonaire,
- Une échographie abdominale.

Il était sans particularité pour tous nos patients.

IV. Données thérapeutique :

1. Préparation préopératoire des malades :

Un bilan pré anesthésique est réalisé chez tous nos malades comportant :

- Une numération formule sanguine,
- Un bilan d'hémostase,
- Une évaluation de la fonction rénale,
- En fonction de l'âge : un ECG et une radiographie thoracique,
- Une prémédication à base d'Atarax est administrée la veille de l'intervention.

2. Anesthésie :

La chirurgie a été réalisée sous anesthésie générale pour tous les patients, avec une intubation nasotrachéale.

3. Voie d'abord :

- La voie d'abord cervicale a été réalisée chez 5 patients, soit 33,3% des cas,
- La voie vestibulaire a été réalisée chez 3 patients, soit 20% des cas,
- La voie vestibulaire combinée à la voie cervicale a été réalisée chez 7 patients, soit 46,6% des cas.

4. La chirurgie :

4.1. La chirurgie d'exérèse :

Un traitement radical a été réalisé chez 11 patients soit 73,3%.

L'exérèse chirurgicale a consistée en : (**tableau V**), (**figure 11 et 12**).

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

- Une résection mandibulaire segmentaire interromptrice dans 8 cas soit 53,3%,
- Une résection mandibulaire non interromptrice chez 3 cas soit 20%.

Tableau V : Répartition des cas en fonction du type de chirurgie.

Traitement chirurgical	Nombre de cas	Pourcentage
Conservateur :		
• Règles hygiéno diététique	1	6,6%
• Enucléation+fixation maxillomandibulaire	3	20%
Radical :		
• Résection non interromptrice	3	20%
• Résection segmentaire interromptrice	8	53,3%

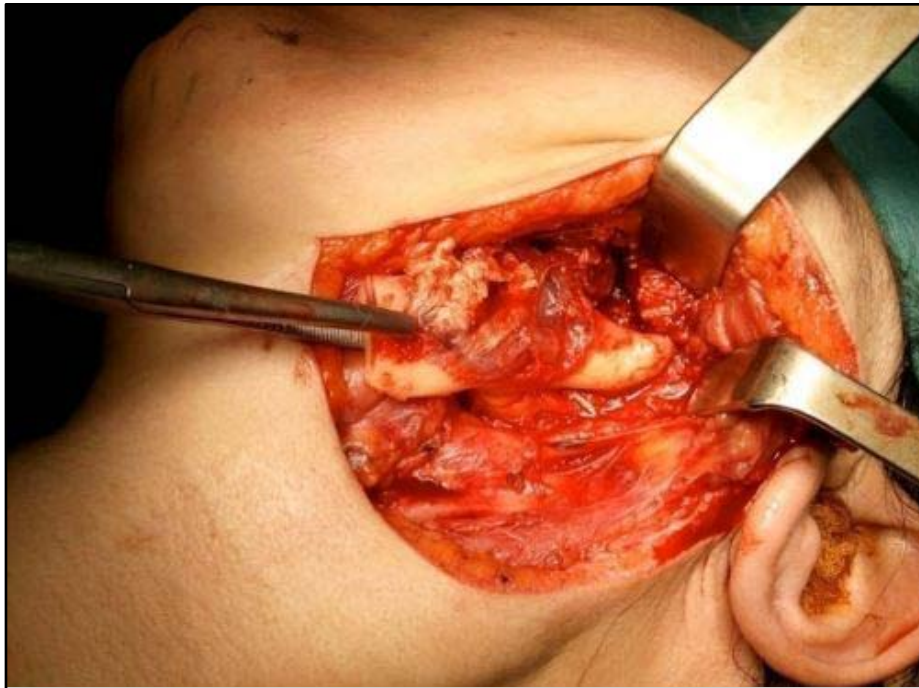


Figure 11 : Photo en per opératoire montrant une résection interromptrice terminale.

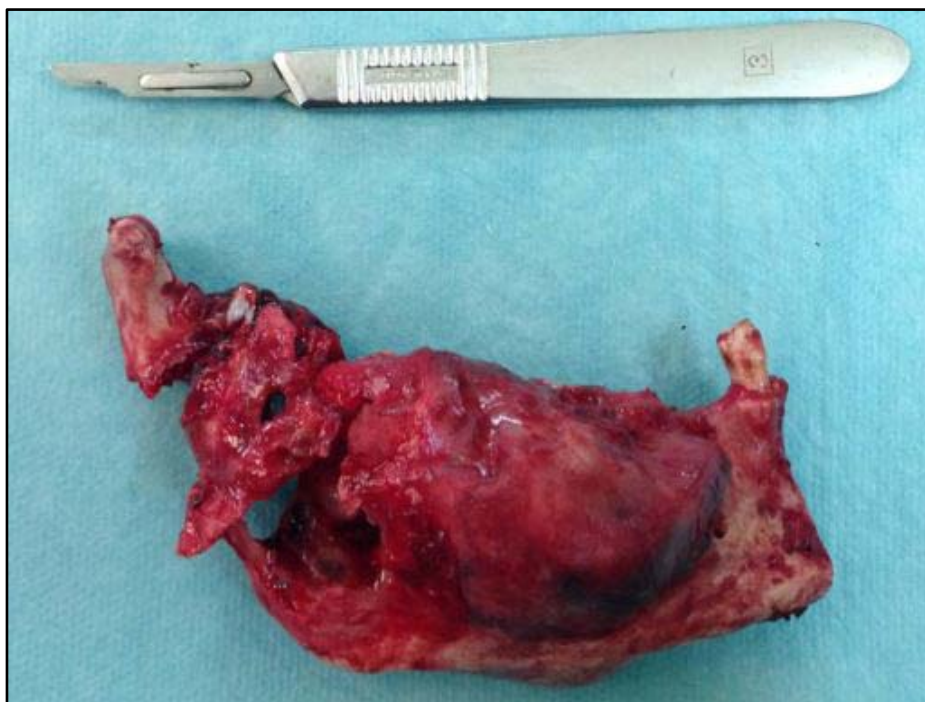


Figure 12 : Photo peropératoire de la pièce anpathologique d'une hémi-mandibulectomie avec désarticulation temporo mandibulaire.

4.2. Chirurgie conservatrice :

Parmi les 15 patients, 3 patients ont bénéficiés d'une énucléation kystique associée à une fixation maxillo mandibulaire.

4.3. La chirurgie de reconstruction :

La reconstruction mandibulaire a été réalisée chez 11 patients, et ce dans le même temps opératoire.

a. Technique de reconstruction :

Les différentes techniques utilisées dans notre série sont résumées dans la figure ci-dessus (figure 13).

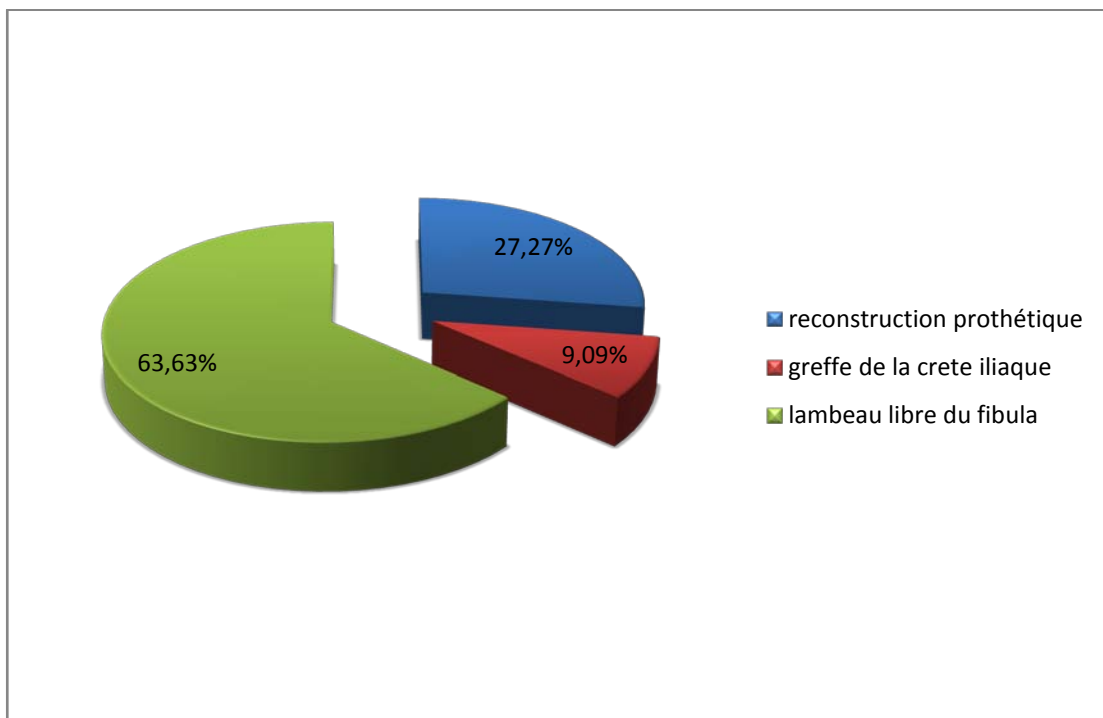


Figure 13: Répartition selon la technique de reconstruction.

a.1. Reconstruction prothétique :

- Les mainteneurs d'espace : les plaques de reconstruction seule ont été utilisées comme mainteneur d'espace chez un patient (6,6% des cas) en préparation à une chirurgie reconstructive ultérieure.
- Les plaques en titane : une reconstruction par endoprothèse a été réalisée chez 3 patients (27,27%).les plaques en titane ont été utilisées enrobées par du ciment chirurgicale ou par de la résine après une mandibulectomie segmentaire interrompue (**figure 14**).



Figure 14 : Photo per opératoire montrant une reconstruction d'une mandibulectomie terminale par endoprothèse fixée par plaque d'ostéosynthèse.

a.2. Greffe de la crête iliaque :

La reconstruction par greffe iliaque fixée par une ou deux plaques d'ostéosynthèse en pont a été réalisée après une mandibulectomie interruptrice chez 1 patient (9.09% des cas).

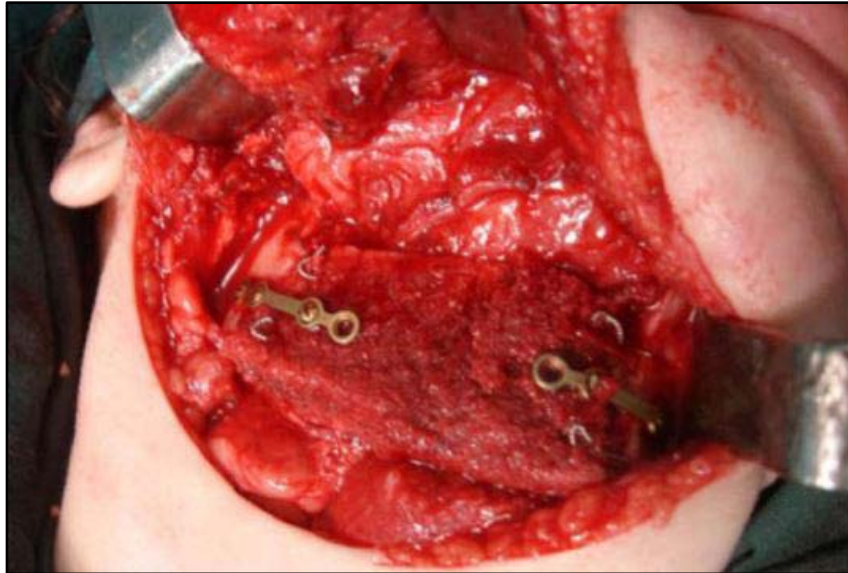


Figure 15 : Vue per opératoire d'une reconstruction mandibulaire par une greffe iliaque fixée par plaque.

a.3. Lambeau libre du fibula :

La réparation par fibula a été réalisée chez 7 patients (63,6%), après écho-doppler des membres inférieurs suite à une mandibulectomie segmentaire interruptrice.

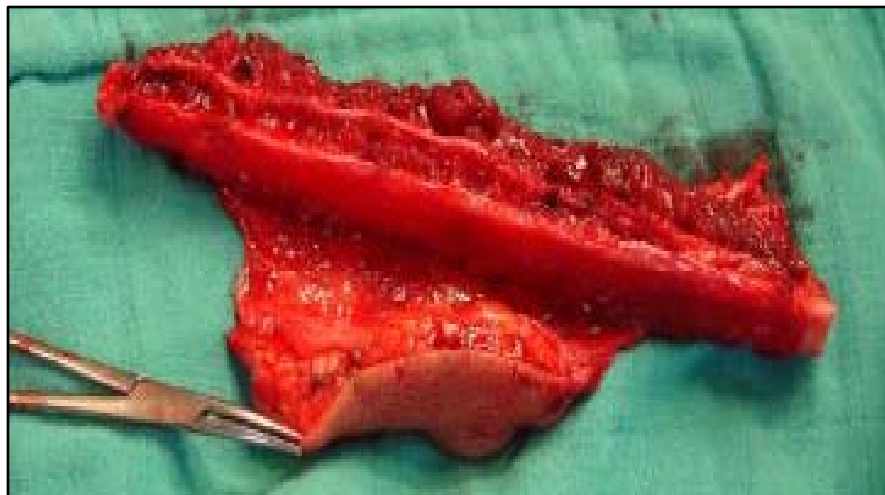


Figure 16 : Vue per opératoire d'un lambeau libre du fibula.

5. Prescription post opératoire :

Elle comporte :

- Un antibiotique à base d'Amoxicilline-acide clavulanique à la dose de 1g toute les 8 heures.
- Un anti inflammatoire (corticothérapie de courte durée : Solumédrol 120mg/24h).afin de réduire l'œdème faciale.
- Un antalgique à base de paracétamol à la dose de 1g toute les 6 heures ; seule ou associé à la codéine.
- Une sonde nasogastrique a été mise en place pendant 7 jours pour favoriser la cicatrisation.
- L'alimentation a été débutée dans les 24 heures. Elle était d'abord liquide pendant 15 jours puis semi liquide.

6. Durée d'hospitalisation :

Dans notre étude la durée moyenne d'hospitalisation était de 8,2 jours avec des extrêmes de 1 à 19 jours.

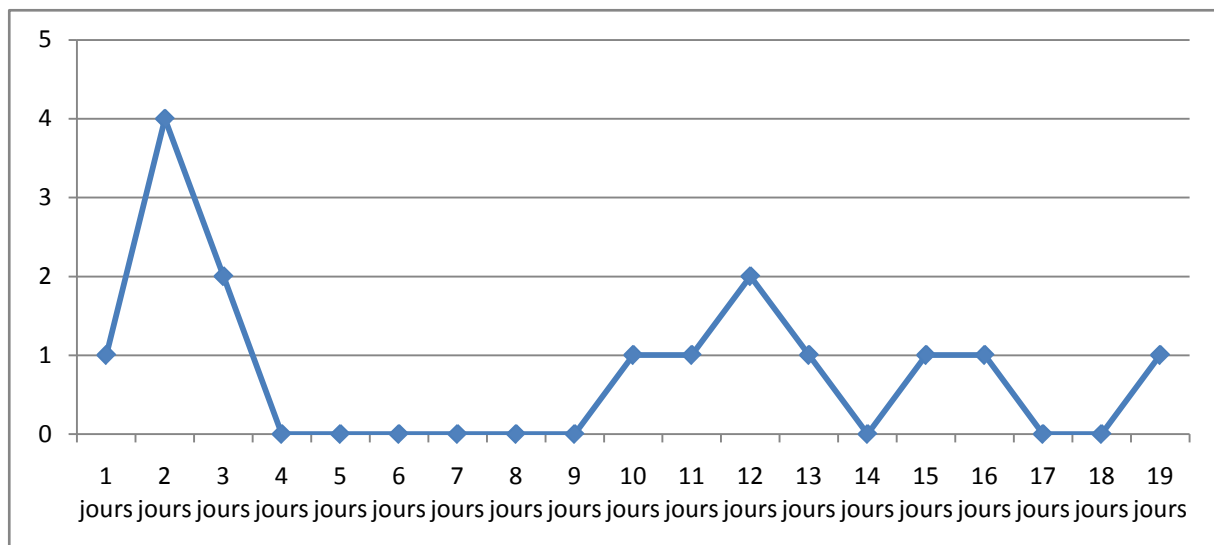


Figure 17 : Répartition des patients en fonction de la durée d'hospitalisation.

V. Anatomopathologie :

L'étude de la pièce opératoire a été systématique dans notre série, sauf dans un seul cas d'atrophie mandibulaire.

L'étude histologique a retrouvée :

- Un carcinome à cellules squameux de la cavité buccale chez 5 patients, soit 33,3% des cas,
- Une activité ostéoclastique avec élargissement des canaux haversiens dans la corticale chez 3 cas d'ostéoradionécrose (ORN) soit 20% des cas,
- Un kyste mandibulaire chez 3 patients, soit 20% des cas,
- Une prolifération de cellules histiocytaires à noyaux incisurés et nucleolées avec des polynucléaires éosinophiles, des lymphocytes et des macrophages, en faveur d'une histiocytose chez un patient soit 6,6%,
- Une métastase mandibulaire d'un carcinome papillaire thyroïdien, et
- Un améloblastome mandibulaire du type folliculaire chez un seul patient, soit 6,6% des cas.

VI. Evolution :

1. Durée de suivi :

La durée moyenne de suivi est de 30 mois avec des extrêmes de 6 mois à 5 ans.

- La radiothérapie est débutée 3 à 4 semaines en post opératoire à la dose de 60 Gy.
- 30 à 40 sessions d'oxygène hyperbare ont été appliquées en pré et post opératoire dans les 3 cas de fractures pathologiques sur ostéoradionécrose (ORN).

Les contrôles cliniques sont programmés à 15 jours, 1 mois, 3 mois, 6 mois, 1 an, puis une fois par an, Et un bilan radiologique comprend un orthopantogramme est reproduit à 3 mois, 6 mois, et 1an,les résultats a été comme suit :

- Une bonne évolution a été observée chez tous nos patients avec prise de greffe et consolidation osseuse survenu en moins de 3 mois.
- Aucun cas d'échec de reconstruction n'a été rapporté.

Une prise en charge psychologique a été instaurée pour nos patients.



Figure 18 : Radiographie panoramique dentaire après reposition et fixation par plaque d'ostéosynthèse.

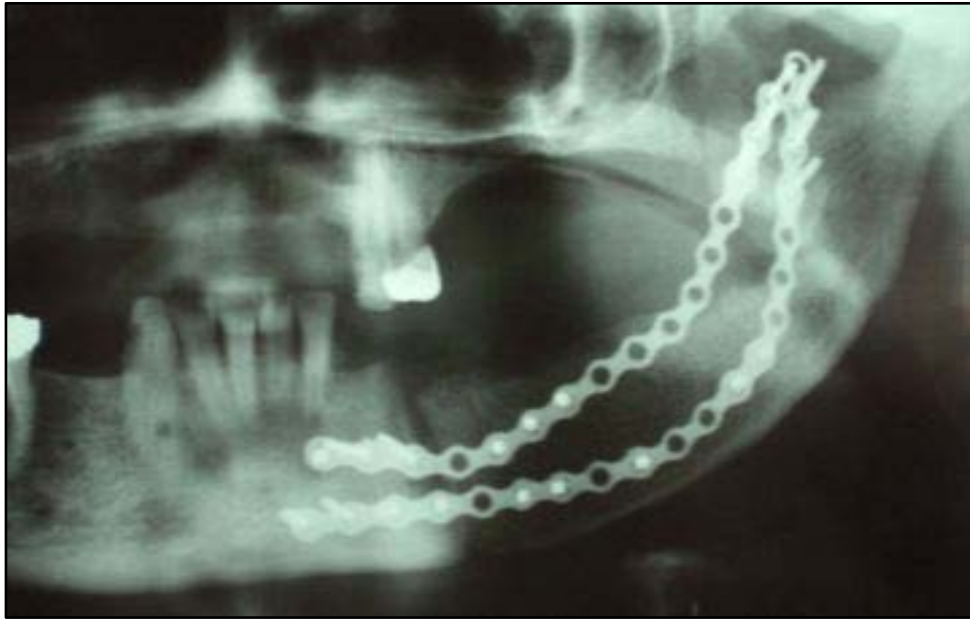


Figure 19 : Radiographie panoramique dentaire 4 mois après chirurgie montre une bonne intégration de la greffe osseuse et une bonne consolidation de la fracture.

2. Complication :

2.1. Immédiates :

Les suites post opératoire immédiates étaient bonnes pour la majorité de nos malades opérés. Nous n'avons pas noté ni infection, ni hématome et ni exposition de la greffe.

Un traitement à base d'antibiotique et d'antalgique a été toujours prescrit en post opératoire.

2.2. Secondaire :

Aucun cas d'infection tardive, de lâchage de lambeau, ou désunion de l'os greffé n'a été retrouvé dans notre série.

2.3. Séquelles :

- Une asymétrie faciale a été observée chez les patients ayant subi une résection interruptrice,

- Un cas avec latérodéviation mandibulaire et une dysfonction des articulations temporo mandibulaire.
- Aucun des patients qui ont présenté une tumeur de la portion dentée mandibulaire n'a bénéficié d'une réhabilitation dentaire après chirurgie réparatrice, et par conséquent, ils se sont plaints de gêne à la mastication.
- Aucun cas de récurrence n'a été observé dans notre série.

3. Evaluation des résultats :

Tous nos patients ont été évalués en fonction de la qualité de l'alimentation, de l'élocution, de l'ouverture buccale et du résultat esthétique.

3.1. Sur le plan alimentaire :

Les résultats fonctionnels de la reconstruction mandibulaire ont tout à fait satisfaisants dans notre étude, tous nos patients ont retrouvés une autonomie fonctionnelle.

3.2. Sur le plan phonatoire :

Les résultats phonatoires des patients sont très satisfaisants dans la mesure où 93,3% d'entre eux retrouvent une voix intelligible pour l'entourage, cependant, un seul patient (6,6% des cas) présente des difficultés d'élocution jugées modérées.

3.3. L'ouverture buccale :

Une limitation modérée de l'ouverture buccale a été constatée chez 93,3% de nos patients, mais reste tout à fait acceptable. Un seul patient a présenté une limitation sévère, avec une gêne lors de l'alimentation.

3.4. Le résultat esthétique :

Dans notre série tous nos patients ont un résultat esthétique acceptable (résultats moyennes à bonnes).



DISCUSSION



I. Définition :

Elles surviennent sur un os pathologique, dans le cadre d'une ostéite radique, d'une tumeur osseuse primitive ou secondaire, ou d'un volumineux kyste.

Les fractures pathologiques représentent environ 2% de l'ensemble des fractures mandibulaires, l'âge moyen de survenue est d'environ 60 ans ; les circonstances de survenue les plus fréquentes sont la mastication puis les chutes ; plus de la moitié de ces fractures siègent au niveau du corps mandibulaire, puis par fréquence décroissante l'angle, la région condylienne et la symphyse ; l'étiologie la plus fréquente dans la littérature est l'ostéoradionécrose. [123]

II. Historique :

Selon la littérature, les 1^{er} rapports sur cette entité rapporté par Cope en 1982 [5], concernant 1 cas d'atrophie mandibulaire.

L'étude d'Epstein et Wong (1987) [6], incluant 1000 patients en post radiothérapie crânienne et cervicale a montrée que 2,6% des cas ont développés l'ostéoradionécrose(ORN), et 23% entre eux ont progressés vers une fracture de la mandibule.

Ezsia A, Sugar AW 1994 ont rapportés 4 cas de fractures pathologiques, 2 cas sur kyste, 1 cas sur carcinome oral à cellules squameux et 1 cas sur améloblastome [4].

Gerhads et kuffner (1998), ont retrouvés sur une série de 610 patients ; 30 fractures pathologiques dont 9 cas sur ostéoradionécrose (ORN), 6 cas sur ostéomyélite, 3 cas sur kyste odontogène, 4 cas sur atrophie mandibulaire et d'autres cas sur carcinome orale à cellules squameux, dysplasie fibreuse, myélome multiple, métastase du cancer mammaire, pulmonaire, et colique [2].

Plus récemment, Gerbino 2018 a rapporté 55 cas avec fracture pathologique sur atrophie mandibulaire [7].

III. Rappels :

1. Rappels histo-embryologiques : [8]

1.1. Embryologie mandibulaire :

Au début de la quatrième semaine, l'extrémité céphalique de l'embryon est grossièrement arrondie. Peu à peu, se développent des renflements (bourgeons faciaux) qui s'organisent autour d'une dépression - le stomodéum (bouche primitive) - provisoirement obturée par la membrane pharyngienne.

Ces bourgeons sont constitués de tissu mésenchymateux (au sein duquel se développent les structures cartilagineuses, musculaires et osseuses) et d'un revêtement épiblastique.

Vers la cinquième semaine, on distingue :

- Le bourgeon frontal (BF), médian, présentant latéralement trois paires de différenciation épithéliale : les placodes olfactives, optiques et otiques. Ce bourgeon donnera à partir de la sixième semaine les bourgeons nasaux internes (BNI) et les bourgeons nasaux externe (BNE) droits et gauches, séparés par le processus naso-frontal (PNF) ;
- Les deux bourgeons maxillaires (BMS) ;
- Les deux bourgeons mandibulaires ou maxillaires inférieurs (BMI), issus du premier arc branchial.

Ces bougeons se modifient en forme et en volume et s'organisent autour des placodes sensorielles et du stomodéum. Ils tendent à fusionner par phénomènes de confluence et de soudure jusqu'au troisième mois. Si une anomalie survient dans cette période, il existera une malformation.

Le cloisonnement de la bouche primitive se fait par la fusion sur le plan médian des bourgeons nasaux et maxillaires supérieures, qui vont former à la partie antérieure de la bouche primitive le palais primaire (I) vers la septième semaine.

En même temps, se développent une lame médiane (la cloison nasale) et deux lames latérales (les processus palatins) qui fusionnent pour donner le palais secondaire (II) après abaissement de la langue entre la septième et la dixième semaine.

1.2. Embryologie dentaire :

Vers le deuxième mois, des épaissements se forment au niveau du revêtement épithélial du stomodéum. Ces bougeons vont ensuite s'enfoncer dans le mésenchyme sous-jacent, pour former la lame primitive ou «Mur plongeant», futur vestibule buccal. Celui-ci va émettre un prolongement médial, la lame dentaire, à l'origine de la coiffe épithéliale (épithélium dentaire).

Cette structure va prendre la forme d'une cupule, puis d'une cloche présentant deux couches cellulaires :

- Une couche latérale ou épithélium adamantin médial, et
- Une couche latérale ou épithélium adamantin latéral.

Sous cette cupule de cellules épithéliales, le mésenchyme se condense préfigurant la pulpe. À terme, la cupule épithéliale aboutira à la formation de l'émail, grâce à la prolifération des adamantoblastes, et le bourgeon mésenchymateux aboutira à la formation de la dentine (ivoire) par la prolifération des odontoblastes.

Il existe cependant une interaction entre les différentes structures et toute anomalie de l'une retentira sur l'autre. Plus tard, la formation de la racine dentaire est produite par prolifération de la couche odontoblastique, prolifération qui s'étend de la couronne vers l'apex.

2. Rappel anatomique : [9]

Le squelette de la face est placé au-dessous de la moitié antérieure du crâne. Il se divise en deux parties principales :

- La mâchoire supérieure et

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- La mâchoire inférieure.

La mâchoire supérieure est formée de treize os parmi lesquels un seul est médian et impair, le vomer. Tous les autres sont pairs, latéraux et placés avec symétrie de part et d'autre de la ligne médiane. Ce sont :

- Les maxillaires,
- Les os lacrymaux,
- Les os palatins,
- Les cornets nasaux,
- Les os nasaux et zygomatiques.

La mâchoire inférieure est constituée par un seul os, la mandibule.

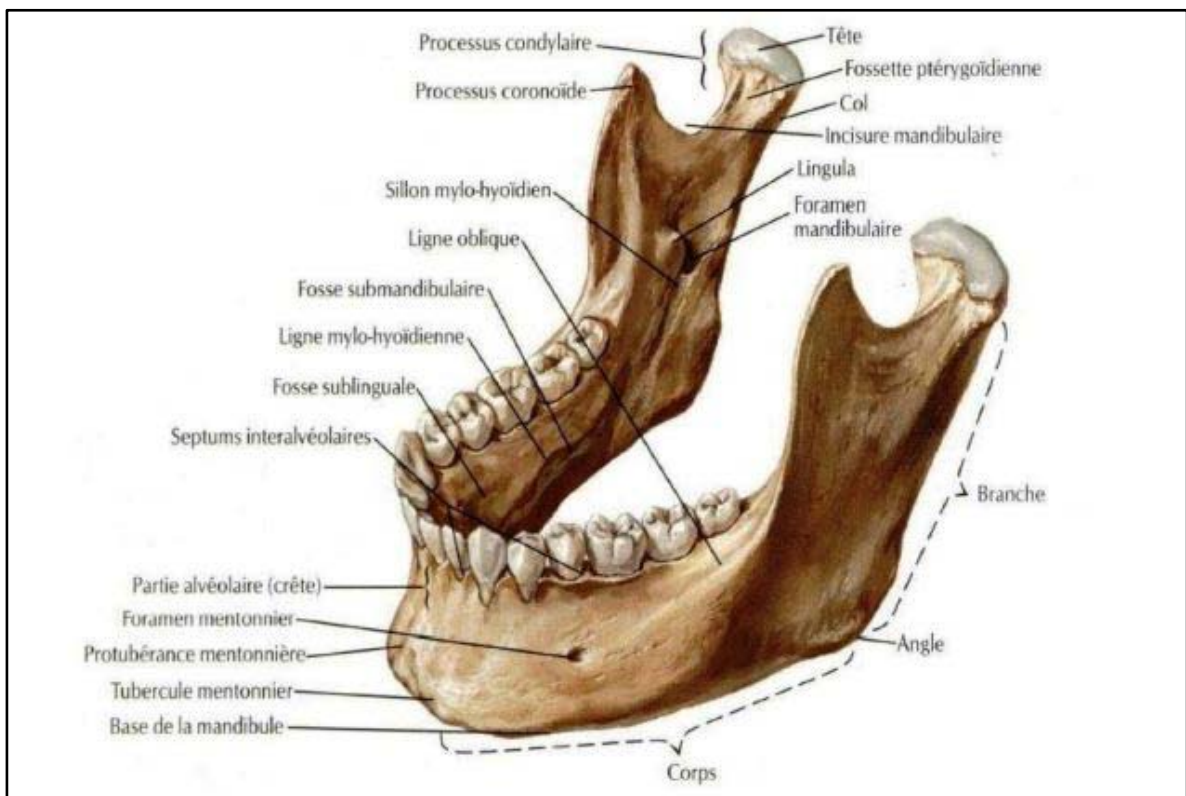


Figure 20 : Vue antéro latérale et supérieure de la mandibule. [10]

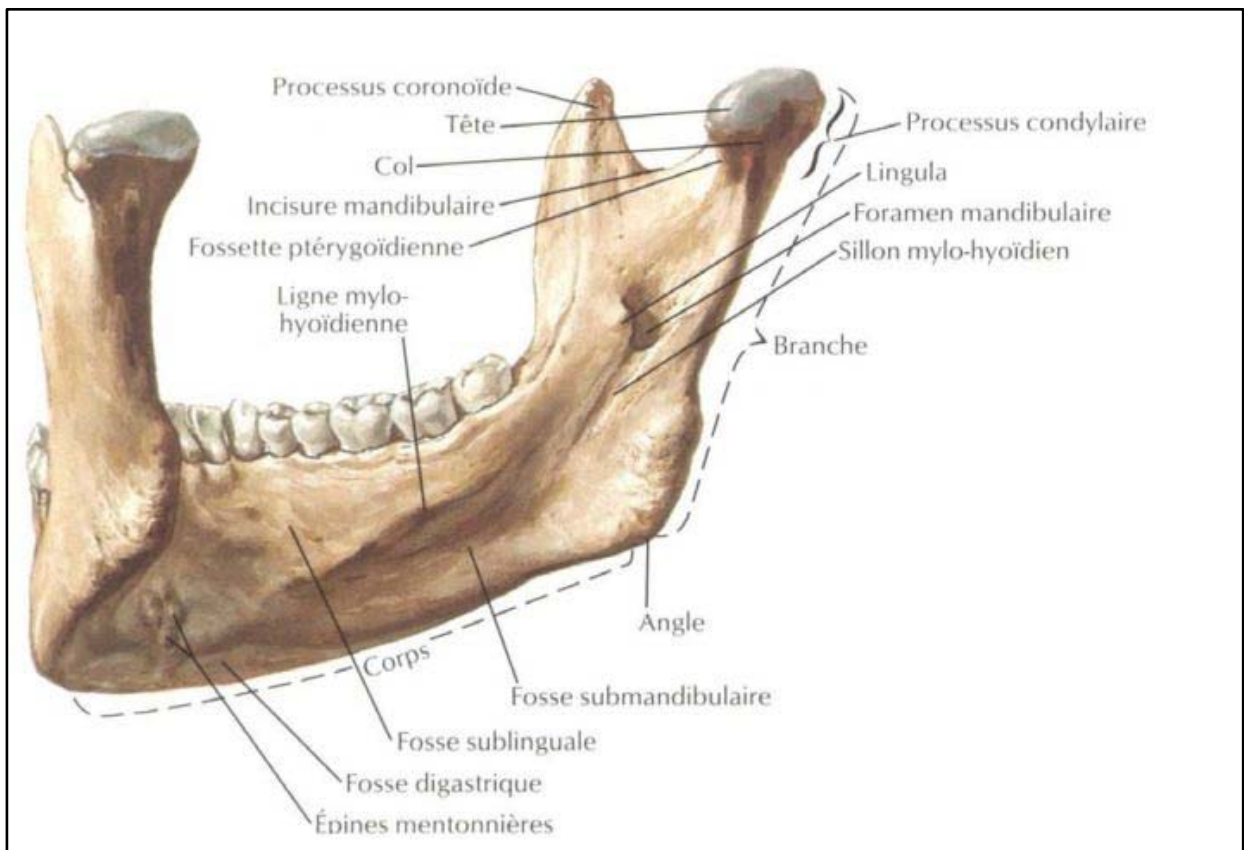


Figure 21 : Vue postérieure gauche de la mandibule.[10]

2.1. Anatomie de la mandibule :

La mandibule est située à la partie inférieure de la face. On lui distingue trois parties : une partie moyenne, le corps, et deux parties latérales, les branches montantes, qui s'élèvent aux deux extrémités postérieures du corps.

- **Corps** : le corps est incurvé en fer à cheval. Il présente une face antérieure convexe, une face postérieure concave, un bord supérieur ou alvéolaire et un bord inférieur libre.
- **Face antérieure**: On voit sur la ligne médiane une crête verticale, la symphyse mandibulaire. Elle est la trace de l'union des deux pièces latérales dont la mandibule est formée. La symphyse du menton se termine en bas, sur le sommet d'une saillie triangulaire à base inférieure, la protubérance mentonnière.

De celle-ci naît de chaque côté une crête, appelée ligne oblique, qui se dirige en arrière et en haut et se continue avec la lèvre latérale du bord antérieur de la branche montante de la mandibule. Au-dessus de la ligne oblique se trouve le foramen mentonnier. Cet orifice est situé à égale distance des deux bords de la mâchoire et sur une verticale passant tantôt entre les deux prémolaires, tantôt par l'une ou l'autre de ces deux dents. Il livre passage aux vaisseaux et au nerf mentonniers.

- **Face postérieure:** on observe sur la partie médiane, et près du bord inférieur, quatre petites saillies superposées, deux à droite, deux à gauche ; ce sont les épines mentonnières supérieures et inférieures.

Les épines mentonnières supérieures donnent insertion aux muscles génoglosses ; les inférieures, aux muscles géno-hyoidens. Assez souvent, les épines mentonnières, et parfois même les quatre processus, sont fusionnés en une seule.

Des épines mentonnières naissent, de chaque côté, une crête, la ligne oblique interne ou mylo-hyoidienne.

La ligne mylo-hyoidienne se porte en haut et en arrière et se termine sur la branche montante de la mandibule, en formant la lèvre médiale de son bord antérieur ; elle donne attache au muscle mylo-hyoidien.

Au-dessous d'elle court un étroit sillon, appelé sillon mylo-hyoidien, où cheminent les vaisseaux et nerf de même nom.

La ligne mylo-hyoidienne divise la face postérieure du corps de la mandibule en deux parties. L'une, supérieure, excavée surtout en avant, plus haute en avant qu'en arrière, est appelée fossette sublinguale ; elle est en rapport avec la glande sublinguale. L'autre, inférieure, est plus haute en arrière qu'en avant ; elle est en grande partie occupée par une dépression, la fossette sub-mandibulaire, en rapport avec la glande submandibulaire.

Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas

- **Bords:** le bord supérieur ou alvéolaire du corps du maxillaire est creusé de cavités, les alvéoles, pour les racines des dents.

Le bord inférieur est épais, mousse, lisse. Il présente, un peu en dehors de la ligne médiane, une surface ovalaire, légèrement déprimée, la fosse digastrique, sur laquelle s'insère le ventre antérieur du muscle digastrique.

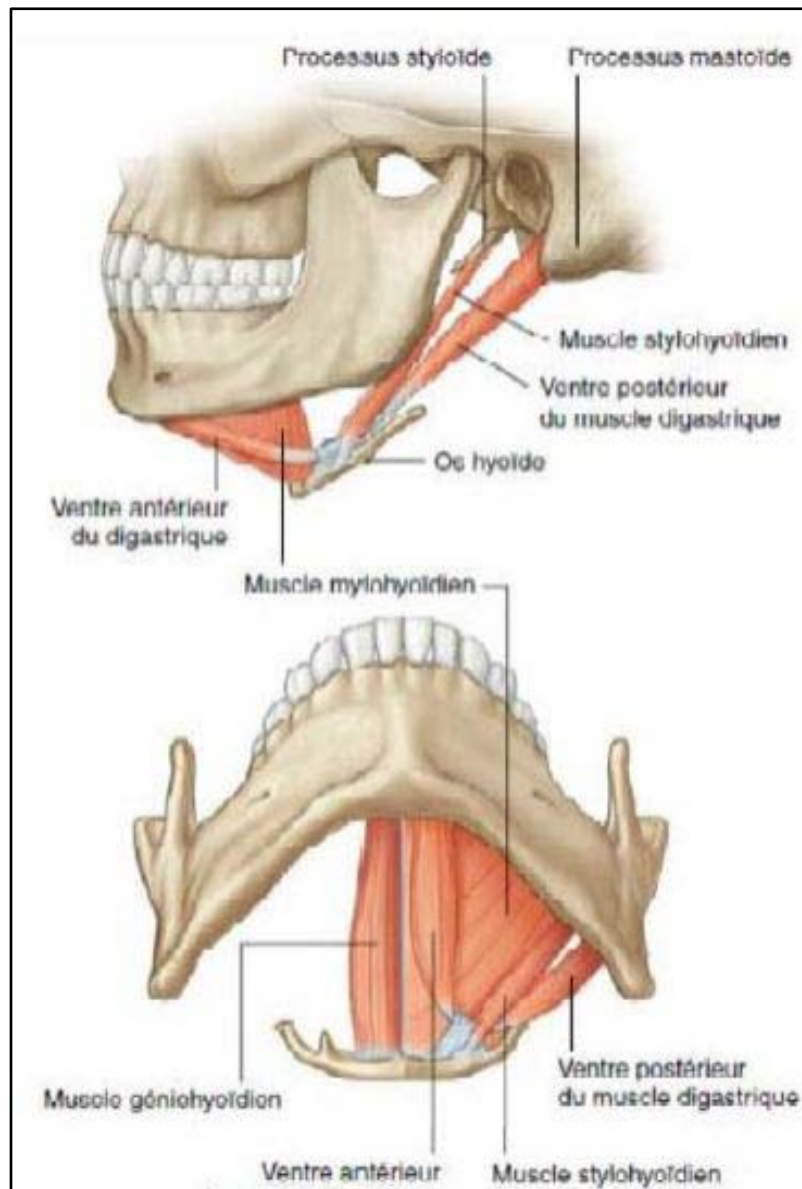


Figure 22 : *Muscles abaisseurs de la mandibule [10]*

2.2. Branches montantes :

Les branches montantes de la mandibule sont rectangulaires, allongées de haut en bas, et présentent deux faces, l'une, latérale, l'autre, médiale, et quatre bords.

- **Face latérale:** on voit dans sa partie inférieure des crêtes rugueuses, obliques en bas et en arrière, sur lesquelles s'insèrent les lames tendineuses du muscle masséter.

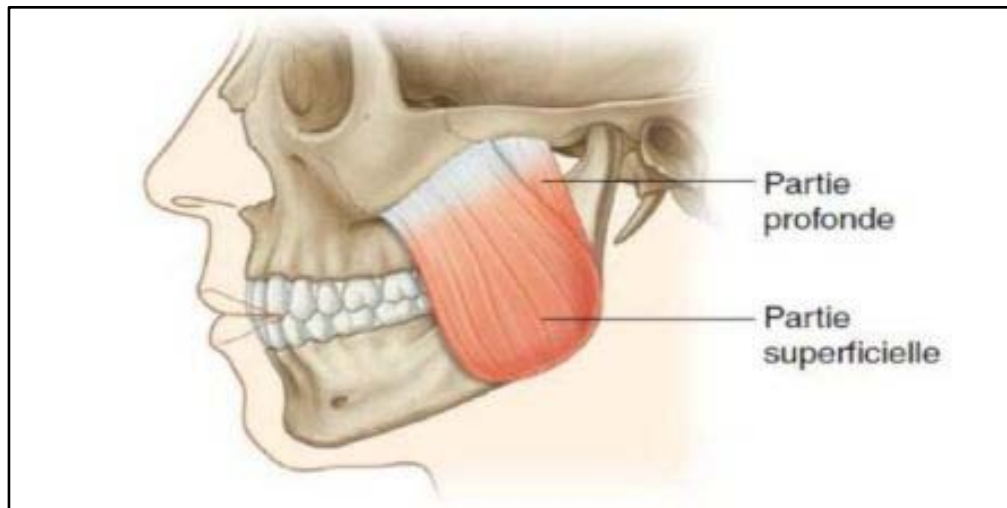


Figure 23 : *Muscle masséter.*[10]

- **Face médiale:** il existe également sur la partie inférieure de la face médiale des crêtes rugueuses, obliques en bas et en arrière. Elles sont déterminées par l'insertion du muscle ptérygoïdien médial. À la partie moyenne de cette face, se trouve l'orifice d'entrée du canal mandibulaire, dans lequel pénètrent les vaisseaux et nerfs alvéolaires inférieurs. L'orifice du canal mandibulaire est placé sur le prolongement du rebord alvéolaire et répond au milieu d'une ligne menée du tragus à l'angle antéro-inférieur du muscle masséter. Il est limité en avant par une saillie triangulaire aiguë, l'épine de spix ou lingula mandibulæ, sur laquelle s'insère le ligament sphéno-mandibulaire.

En arrière de l'orifice du canal mandibulaire, se trouve parfois une autre saillie, plus petite que la précédente, l'anti-lingula. C'est à l'orifice du canal mandibulaire que commence le sillon mylo-hyoïdien déjà décrit.

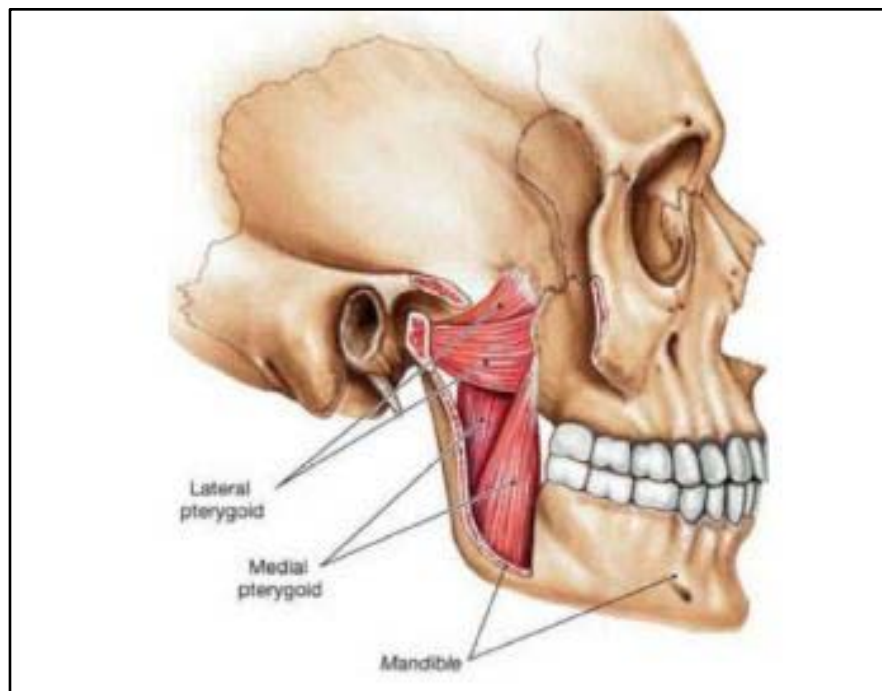


Figure 24 : *Muscles ptérygoïdien latéral et médial. [10]*

- **Bords :** le bord antérieur est compris entre deux crêtes ou lèvres, l'une, médiale, l'autre, latérale. La lèvre médiale limite en bas, avec la lèvre latérale, une gouttière qui augmente de profondeur et de largeur de haut en bas.

Son extrémité inférieure est en continuité plus ou moins directe avec la ligne mylohyoïdienne du corps de la mandibule. En haut, la lèvre médiale monte sur la face médiale de la branche montante et du processus coronoïde en formant un relief, la crête temporale (Hovelacque).

On voit dans la gouttière que limitent en bas les deux lèvres du bord antérieur une crête oblique en bas et en dehors, la crête buccinatrice ; elle donne insertion au muscle buccinateur. Les deux lèvres du bord antérieur donnent insertion à des faisceaux tendineux du muscle temporal.

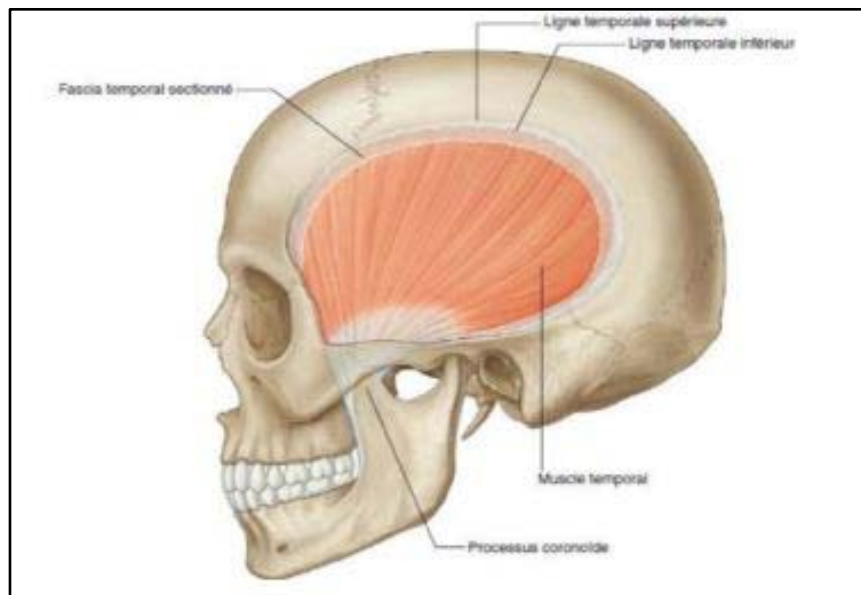


Figure 25 : *Muscle temporal.*[10]

- Le bord postérieur est épais et mousse et décrit une courbe en S très allongée.
- Le bord inférieur se continue en avant avec le bord inférieur du corps de la mandibule ; il forme en arrière, en se réunissant avec le bord postérieur de la branche montante, l'angle de la mandibule. Il est souvent creusé dans sa partie antérieure d'une dépression transversale due au passage de l'artère faciale.
- Le bord supérieur présente deux saillies, l'une, postérieure, le processus condyloïde, l'autre, antérieure, le processus coronoïde, séparées l'une de l'autre par l'incisure mandibulaire.
- Le processus condyloïde est une éminence oblongue, dont le grand axe est dirigé de dehors en dedans et un peu d'avant en arrière.

On lui reconnaît une face supérieure en dos d'âne, dont les deux versants antérieur et postérieur s'articulent avec l'os temporal.

Le versant postérieur se continue en bas avec une surface triangulaire, dont le sommet inférieur se confond avec l'extrémité supérieure du bord postérieur de la branche montante.

- Le processus condyloïde présente de plus, dans la plupart des cas, au-dessous de son extrémité latérale, une petite rugosité déterminée par l'insertion du ligament latéral de l'articulation temporo-mandibulaire. Le processus condyloïde est relié à la branche montante par une partie rétrécie, le col du condyle. Celui-ci est creusé, en dedans et en avant, d'une fossette rugueuse où s'insère le muscle ptérygoïdien latéral. Sur la face médiale du col du condyle, se voit une saillie, le pilier médial du processus condyloïde, formé par la lèvre médiale de la fossette d'insertion du muscle ptérygoïdien latéral et qui se prolonge en bas et en avant jusqu'au voisinage de la linguamandibulae.
- Le processus coronoïde est triangulaire. Sa face latérale est lisse. Sa face médiale présente la crête temporale déjà décrite. Son bord antérieur se continue avec la lèvre latérale du bord antérieur de la branche montante. Son bord postérieur, concave en arrière, limite en avant l'incisure mandibulaire. Sa base se continue avec l'os. Son sommet supérieur est mousse. Le processus coronoïde donne insertion au muscle temporal.
- L'incisure mandibulaire, large et profonde, concave en haut, fait communiquer les régions massétérine et zygomatique et livre passage aux vaisseaux et nerf massétérins.

2.3. 1.1. Vascularisation et innervation faciale :

Presque toute la face est vascularisée par les branches collatérales ou terminales du système carotidien externe.

Les anastomoses sont nombreuses, ce qui explique l'abondance des saignements en traumatologie faciale, mais aussi l'excellente vascularisation du tégument. Le carrefour des systèmes carotide/carotide externe se situe médialement dans la région orbitonasale. Ces anastomoses doivent toujours être présentes, notamment pour la prise en charge des épistaxis.

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

La recherche d'un trouble sensitivomoteur facial doit être systématique dans de nombreux domaines traumatiques, cancérologie, chirurgie buccale ou maxillaire.

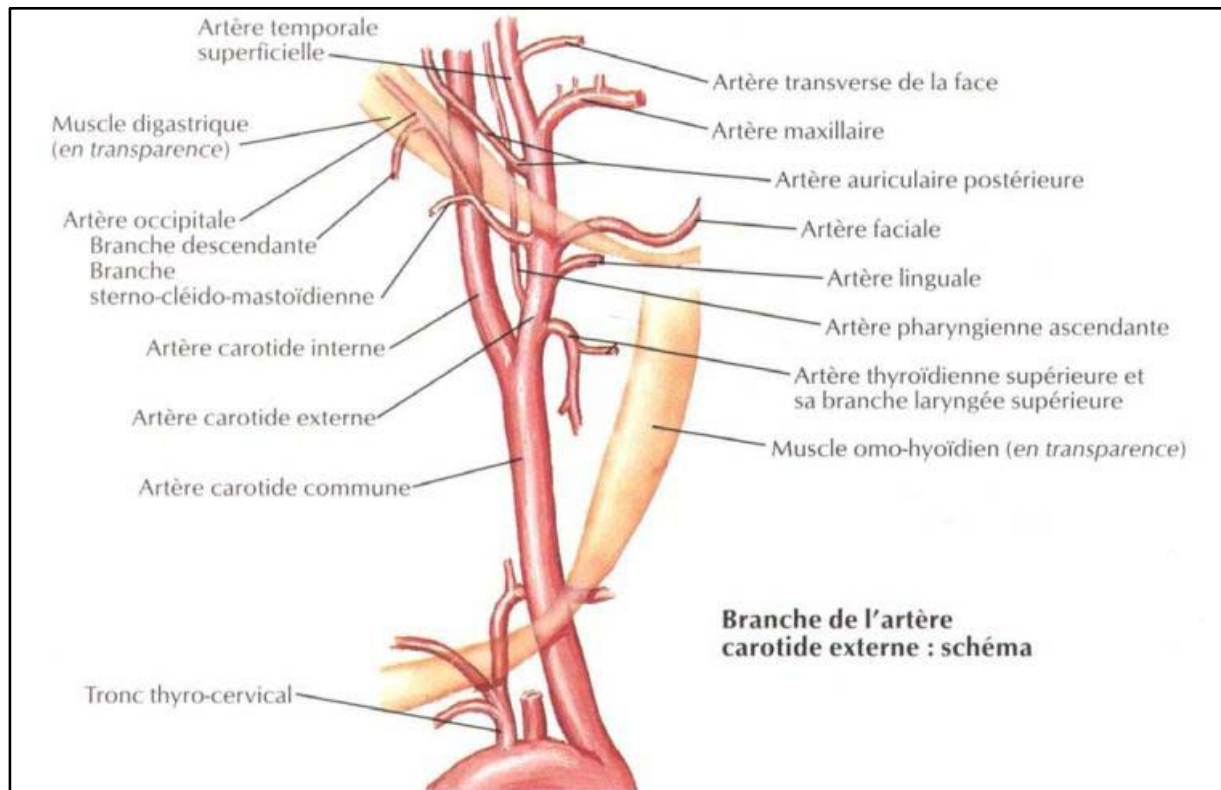


Figure 26 : Branche de l'artère carotide externe.[10]

Tout déficit, moteur ou sensitif, doit être précisé au patient et clairement noté dans le dossier, à plus forte raison avant une intervention chirurgicale afin que ce déficit ne soit pas imputé au geste opératoire.

La motricité de la face est principalement sous la dépendance du nerf facial (VII). Un déficit total (parésie) peut signer soit sur un des territoires, supérieur ou inférieur (d'origine soit centrale, soit périphérique par atteinte des branches de division), soit sur les deux territoires (d'origine périphérique par lésion du tronc nerveux).

La paralysie faciale totale se traduit au repos par un effacement des rides frontales, la chute de la queue du sourcil, du sillon nasogenien et de la commissure labiale. Au cours de la

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

mimique, les déviations s'accroissent, ou apparaissent si elles étaient peu marquées, avec la perte de la mobilité frontale et labiale du côté atteint et l'abolition de l'occlusion palpébrale (le globe oculaire se portant en haut et en dehors, décrivant le signe de Charles Bell).

Le nerf trijumeau (V) permet, par sa branche mandibulaire, l'innervation motrice des muscles masticateurs. Son atteinte se traduit par une amyotrophie temporomasséterine. La mobilité du globe oculaire est sous la dépendance de trois nerfs oculomoteurs. L'atteinte des nerfs moteurs oculaires communs (III) entraîne une diplopie horizontale majorée dans toutes les directions et masquée par un ptosis, une impossibilité de mobilisation du globe oculaire, et une mydriase aréflexique consensuelle ou directe.

La lésion des nerfs pathétiques (IV) et moteur oculaire externe (VI) engendre une diplopie, et une impossibilité de mobilité du globe oculaire, respectivement vers le bas et vers l'extérieur. Interviennent enfin dans la motricité endobuccale et oropharyngée, le nerf glosso-pharyngien (IX) dont l'atteinte se traduit par une dysphagie non douloureuse et le signe du rideau, ainsi que le nerf grand hypoglosse (XII) responsable de la mobilité linguale.

La sensibilité faciale est assurée par le nerf trijumeau. Ce nerf se divise en trois branches, définissant ainsi trois territoires :

- Le nerf supra orbitaire, issu de la branche ophtalmique (V1), assure la
- Sensibilité de la région frontonasopalpébrale supérieure et de la cornée (l'anesthésie cornéenne est un excellent signe d'atteinte du trijumeau).
- Le nerf maxillaire (V2), dont la branche terminale, le nerf infra-orbitaire émerge à 1 cm au-dessous de la margelle du même nom, permet l'innervation sensitive de la partie supérieure des joues, des faces latérales de la pyramide nasale, de la pointe nasale, des paupières inférieures, de la muqueuse des fosses nasales, des cavités sinusiennes et des dents maxillaires.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Le nerf mandibulaire (V3) se divise rapidement en nerf linguale destiné à l'hémilangue, en nerf buccal pour la face interne des joues, et en nerf alvéolaire inférieur. Ce dernier permet la sensibilité des dents mandibulaires et par sa branche terminale mentonnière de la région labiomentonnière, dont l'hypoesthésie constitue le classique signe de Vincent.

Le nerf facial intervient par l'intermédiaire du nerf intermédiaire de Wrisberg (VII bis), pour l'innervation de la zone de Ramsay Hunt.

Les régions cervicales sont innervées par les branches du plexus cervical superficiel.

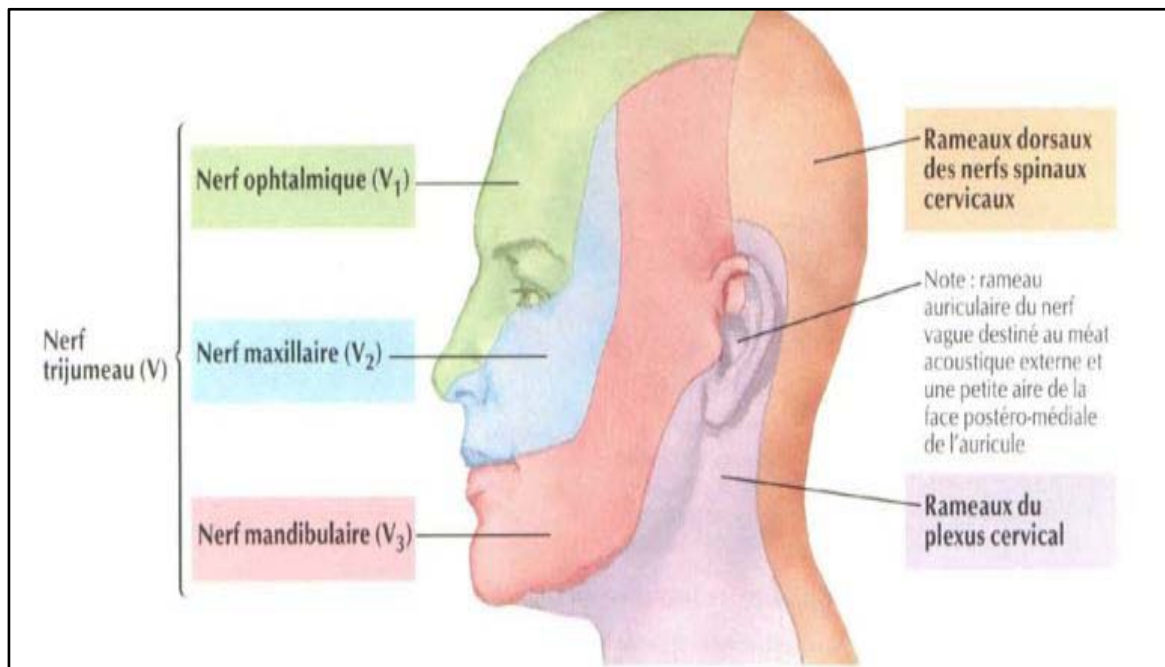


Figure 27 : Innervation de la face.[10]

3. Rappel physiologique : [11]

La physiologie mandibulaire est la résultante d'un équilibre parfait entre deux groupes musculaires agonistes et antagonistes dans lequel la mandibule est soumise à un système de forces et à des contraintes mécaniques qui nécessitent une rigidité suffisante de la charpente osseuse et une vigilance rigoureuse de son intégrité structurale.

3.1. La biomécanique mandibulaire normale :

a. Mouvements symétriques :

Les condyles mandibulaires effectuent un déplacement synchrone et de même amplitude au cours du mouvement de la mandibule. Ces mouvements sont :

- Ouverture de la bouche
- Fermeture de la bouche
- Propulsion de la mandibule
- Rétro pulsion

b. Mouvements asymétriques :

Les déplacements latéraux de la mandibule appelés mouvements de diduction sont d'une amplitude égale.

Dans les mouvements asymétriques les déplacements latéraux de la mandibule doivent être d'une amplitude égale. Pour cela on peut prendre comme repère la ligne inter incisive en position d'intercuspédie maximale puis mesurer le décalage entre la ligne inter incisive maxillaire et la ligne inter incisive mandibulaire pour mesurer le déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire.

3.2. La biomécanique mandibulaire anormale :

La biomécanique anormale de la mandibule s'exprime par la déviation latérale de la pointe du menton par rapport à la pointe du nez au cours du mouvement de l'ouverture de la bouche, et souvent par une inégalité des déplacements latéraux de la mandibule dans les mouvements asymétriques.

3.3. L'équilibre mandibulaire :

L'équilibre mandibulaire est tributaire de 4 éléments :

- La posture,
- La déglutition salivaire,
- L'occlusion dentaire,

- L'architecture crânio-faciale.

Donc la physiologie mandibulaire est le résultat d'un équilibre entre deux groupes musculaires, agonistes et antagonistes permettant ainsi un fonctionnement physiologique simultané et synchrone. Toute PDSM s'accompagne de désinsertions musculaires perturbant la physiologie mandibulaire avec un retentissement fonctionnel et esthétique.

D'autre part l'étude de l'occlusion dentaire est d'un grand intérêt pour le diagnostic et le traitement des PDSM ; en effet l'arcade dentaire est le reflet exact de l'os qui la supporte, donc il faut veiller lors de la reconstruction à rétablir des rapports occlusaux normaux pour que les fragments osseux sur lesquels sont implantées les dents soient eux même dans une position normale.

4. Rappel anatomopathologique :

Les tumeurs de la mandibule représentent un groupe de lésions polymorphes. Les unes dérivent des tissus pré formateurs de la dent et constituent le groupe des tumeurs odontogènes comme l'améloblastome, d'autres naissent à partir des structures osseuses, vasculaires ou nerveuses de la mandibule et constituent le groupe des tumeurs non odontogènes.

Plusieurs classifications, basées sur les différents stades de l'odontogenèse, ont jusqu'à présent été proposées. La compréhension de certains phénomènes d'induction entre les divers composants du bourgeon dentaire et leur enchaînement ont permis l'élaboration d'une classification récente par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (Tableau VI, VII et VIII).

Du fait de sa situation, la mandibule possède des rapports étroits avec les éléments de la cavité buccale. Elle est accessible, en cas de lésions tumorales malignes de cette dernière, à l'extension tumorale malgré la couche périosté qui la protège. L'envahissement mandibulaire peut se faire de proche en proche via le ligament alvéolo-dentaire chez le patient denté et via les solutions de continuité de la corticale chez les patients édentés. Cet envahissement mandibulaire peut aussi se faire sous forme d'emboles.

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

En cas d'extension directe de proche en proche, l'envahissement mandibulaire peut se faire sous la forme infiltrative ou érosive. Le processus commence toujours par une résorption osseuse due à une stimulation des ostéoclastes par la tumeur, puis les cellules tumorales envahissent l'os.

Cependant ces deux modes d'extension mandibulaire (infiltratif et érosive) sont surtout liés au site et à la taille de la tumeur, alors que l'état dentaire, l'irradiation préalable et le type histologique de cette tumeur joueraient un rôle limité.

Tableau VI : Classification OMS 1992 modifiée en 2005 des tumeurs bénignes du maxillaire (124).

Les tumeurs bénignes odontogènes			
Kystes odontogènes	Tumeurs ectomesenchymateuses	Tumeurs épithéliales avec induction de mésenchymes	Tumeurs épithéliales sans induction de mésenchymes
a. Kyste radiculo-dentaire (kyste radiculaire, kyste latéral, kyste résiduel).	a. Fibrome odontogénique.	a. Fibrome améloblastique.	a. Améloblastome.
b. Kyste folliculaire (kyste dentigère ou péri-coronaire)	b. Myxome (myxome odontogénique, fibromyxome).	b. Fibro-dentinome améloblastique (dentinome).	b. Tumeur odontogène adénomatoïde.
c. Kératokyste odontogénique (kyste épidermoïde).	c. Cémentoblastome bénin (cémentoblastome, cémentome vrai).	c. Fibro-odontome améloblastique.	c. Tumeur épithéliale odontogène calcifiée (tumeur de pindborg).
d. Kyste périodontal latéral.		d. Odontoaméloblastome	d. Tumeur odontogène épidermoïde (melanoticprognoma).
e. Kyste glandulaire odontogénique, kyste sialo-odontogénique		e. Odontomes complexe et composée.	e. Tumeur odontogénique à cellules claires
		f. Kyste odontogénique calcifiée	

Tableau VII : Classification OMS 1992 modifiée en 2005 des tumeurs bénignes du maxillaire (125).

Tumeurs bénigne non odontogène				
Tumeurs ostéoformatrice	Tumeurs fibroblastique	Tumeurs ostéolytiques	Tumeurs cartilagineuses	Tumeurs mésenchymateuse
a. Ostéome vrai.	a. Fibrome cémento-ossifiant.	a. Granulome réparateur central à cellules géantes.	a. Chondrome.	a. Tumeurs vasculaires.
b. Torus palatin.	b. Fibrome desmoïde.	b. Tumeurs à cellules géantes.	b. Ostéochondrome (exostose).	b. Tumeurs nerveuses.
c. Ostéome ostéoïde.	c. Dysplasie fibreuse.	c. Tumeurs brunes de l'hyperthyroïdie.	c. Chondroblastome bénin.	c. Lipome.
d. Ostéoblastome		d. Chérubisme	d. Fibrome chondromyxoïde	d. Léiomyome

Tableau VIII : Les tumeurs malignes de la mandibule

Tumeurs malignes odontogènes	Tumeurs malignes non odontogènes			
Tumeurs épithéliales	Tumeurs conjonctives	Hématosarcomes	Tumeurs neuroendocrines	Autres
Carcinome épidermoïde	Sarcomes osseux et cartilagineux	Maladie de Hodgkin et lymphome malin non hodgkinien	Esthésion-euroblastome	Schwannome malin
Adénocarcinome	Sarcomes conjonctivomusculaires	Plasmocytome et myélome multiple	Carcinome neuroendocrine (SNEC) et carcinome indifférencié (SNUC) nasosinusiens	Métastases
Carcinome adénoïde kystique				
Carcinome mucoépidermoïde				
Mélanome malin				

IV. Epidémiologie :

1. Répartition selon l'âge : (Tableau IX)

Les fractures pathologiques de la mandibule peuvent se rencontrer tout au long de l'existence, mais c'est le plus souvent chez les patients plus de 40ans qu'il est découvert.

Tableau IX : Répartition de l'âge moyen selon les séries

Série	Intervalle d'âge (année)	Age moyen (année)
K.W. Wagner (2005)[12]	40-69	54,5
Coletti et ord (2008)[3]	5-81	43
Wong (2009)[6]	48-83	65,5
Bodner (2011)[13]	20-80	50
Benech (2013)[14]	72-86	79
Hachleitner (2014) [15]	55-96	75,5
Demir et al (2016)[16]	54-74	64
Gerbino (2018)[7]	37-96	66,5
Notre série (2014-2019)	24-76	40,5

L'âge moyen des sujets atteints de fracture pathologique de la mandibule a varié selon les études mondiales entre 43ans et 79ans.

Dans notre étude l'âge moyen de nos patients est de 40,5ans avec une fréquence de 60%, ceci concorde avec les résultats trouvés dans l'étude de Coletti et al 2008 (âge moyen :43ans), et de bodner 2011 (âge moyen :50ans).

2. Répartition selon le sexe :

Dans la littérature, le sexe masculin a été le plus représenté selon les études mondiales.

Hachleitner 2014 [15] et Gerbino 2018 [7] ont constatés une prédominance féminine :

- Hachleitner avec un sexe ratio H/F 3:5 et
- Gerbino avec un sexe ratio H/F 2:5.

Tableau X : Répartition du sex ratio selon les séries

Série	Nombres de cas	Sex ratio H/F
K.W. Wagner (2005)[12]	17	16 :1
Coletti et ord (2008)[3]	44	7 :5
Wong (2009)[6]	3	2 :1
Bodner (2011)[13]	189	2,2 :1
Benech (2013)[14]	13	8 :5
Hachleitner (2014)[15]	28	3 :5
Demir et al (2016)[16]	5	4 :1
Gerbino (2018)[7]	55	2 :5
Notre série (2014–2019)	15	3 :2

Notre série rejoint celle de K.W.Wagner, Coletti et Ord, Wong, Bodner, Benech, et Demir et al, qui rapportent une prédominance féminine (**tableau X**).

3. Terrain et antécédents des patients :

3.1. Le terrain :

La plupart des fractures de la mandibule concernent les jeunes adultes ; par contre les fractures pathologiques impliquent les patients âgés.

En effet notre étude montre une fréquence élevée des fractures pathologiques de la mandibule chez les sujets plus de 40 ans (60% des cas), ceci peut être expliqué par le fait que les

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

patients âgés sont plus concernés par les tumeurs malignes et l'atrophie mandibulaire (étude rapportée par Allan en 1990 [1]).

3.2. Les antécédents des patients :

Ezsias 1994 [4], a relevé dans la littérature 1 cas d'infection répétés après extraction de dent de sagesse.

Cope 1982 [5] a rapporté 1 cas d'une patiente âgée édentée avec atrophie mandibulaire.

Marx 1983 a rapporté 17 cas en rapport avec un traumatisme, 15 cas entre eux en post radiothérapie.

Wong 2003 [6] a retrouvé 3 cas avec antécédent du cancer de sein traité avec chimiothérapie intermittente (docetaxel 30mg, dolaserton 50mg, pamidronate 90mg, et dexamethasol 4mg), et 1 cas d'alvéole dentaire non guéri après 2 ans d'extraction de la 3eme molaire inférieur gauche.

Dans une étude faite par Marx en 2003 [17], a relevée 17 cas du cancer de sein, 18 cas de myélome multiple, et 1 cas d'ostéoporose traitée par biphosphonate.

Girod 2004 [18] a retrouvé un tabagisme important dans sa série à raison de 44,4 paquets/année en moyenne. Les autres antécédents étaient :

- Une cirrhose éthylique avec hypertension portale et varices œsophagiennes;
- Une insuffisance rénale chronique sur tubulopathie interstitielle;
- Une insuffisance thyroïdienne;
- Un rétrécissement urétral;
- Une broncho-pneumopathie chronique obstructive.

Dans notre série, les antécédents pathologiques étaient comme suit :

- Trois cas de tabagisme chronique (20%),

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Deux patients présentaient un diabète de type 2 (13,3%),
- Deux cas d'alcoolisme chronique (13,3%),
- Trois patients présentaient une hypertension artérielle (20%) sous traitement antihypertenseur,
- Trois cas (20%) de carcinome épidermoïde du plancher buccal traité par radiothérapie,
- Deux cas d'extraction dentaires (13,3%),

4. Mécanisme de fracture :

Les auteurs suggèrent que les fractures spontanées de la mandibule sont fréquemment en relation avec les forces de la mastication, les fractures de la symphyse mandibulaire sont dues à l'action des muscles abaisseurs alors que les fractures de l'angle mandibulaire sont dues à l'action des muscles élévateurs.

D'autres mécanismes ont été observés tels que :

- L'Extraction dentaire notamment de la 3ème molaire inférieure
- Les chutes
- Les AVP

Dans notre série, le mécanisme de fracture a été principalement due aux forces de la mastication (40% des cas), chute dans 26,6% des cas, AVP dans 20% des cas, puis extraction dentaires 13,3% des cas.

V. Etiologies des fractures pathologiques de la mandibule :

1. Etiologie tumorale :[19]

1.1. Les kystes :

On distingue :

- Kyste d'origine dentaire (fréquent)
- Kyste d'origine non dentaire.

▪ *Kyste d'origine dentaire :*

▪ Kyste inflammatoire : (kyste radiculo-dentaire, kyste latérale et kyste résiduel) (figure 28)

- Ce sont les plus fréquents,
- Secondaire à une infection dentaire (carie, pulpite puis nécrose),
- Consiste en une prolifération épithéliale réactionnelle.

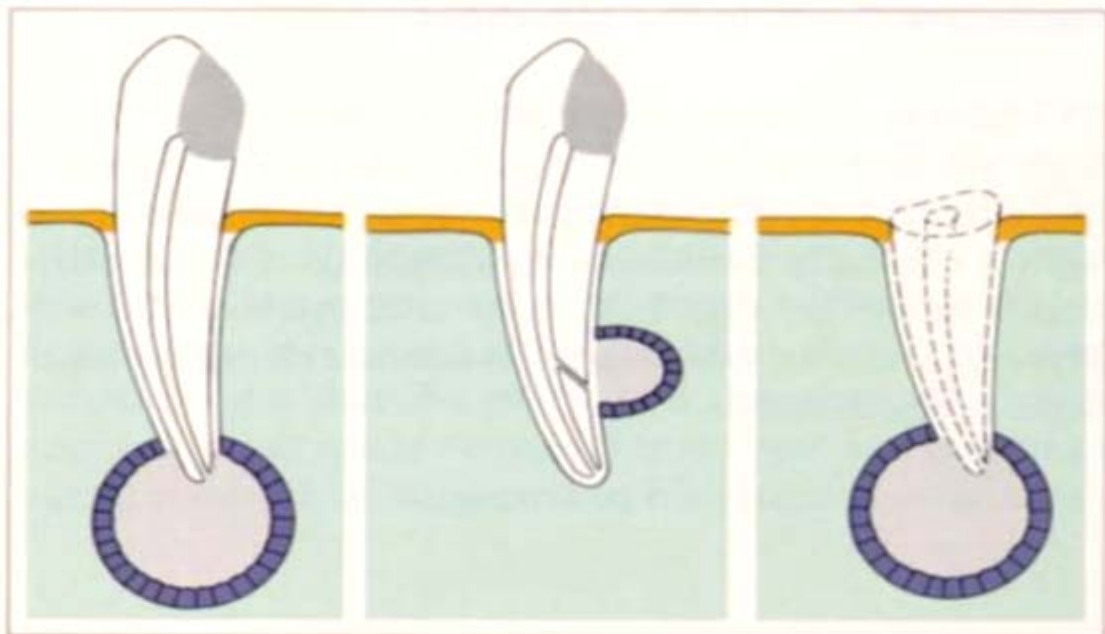


Figure 28 : Kyste radulaire (apical, latéral, et résiduel)

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

- kystes dentigères : (kystes folliculaires ou kystes péricoronaires, kystes corono-dentaire)
(figure 29)
 - Ils sont très fréquents.
 - Des cordons épithéliaux reliant le follicule dentaire à la lame épithéliale se différencient en cavités kystiques.

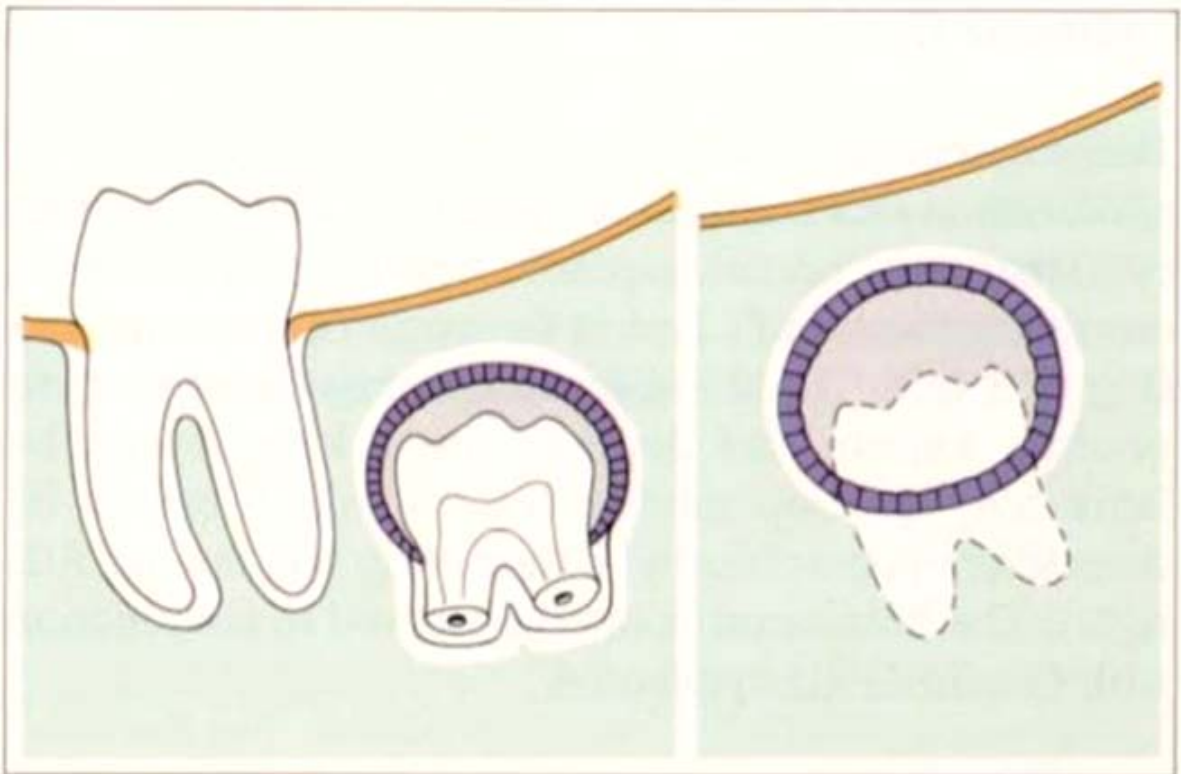


Figure 29 : Kyste péricoronaire entourant une dent incluse.

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

- Kystes épidermoïdes ou kératekyste :
 - Ils dérivent des restes épithéliaux de la lame dentaire qui unissent la gencive à l'organe en cloche.

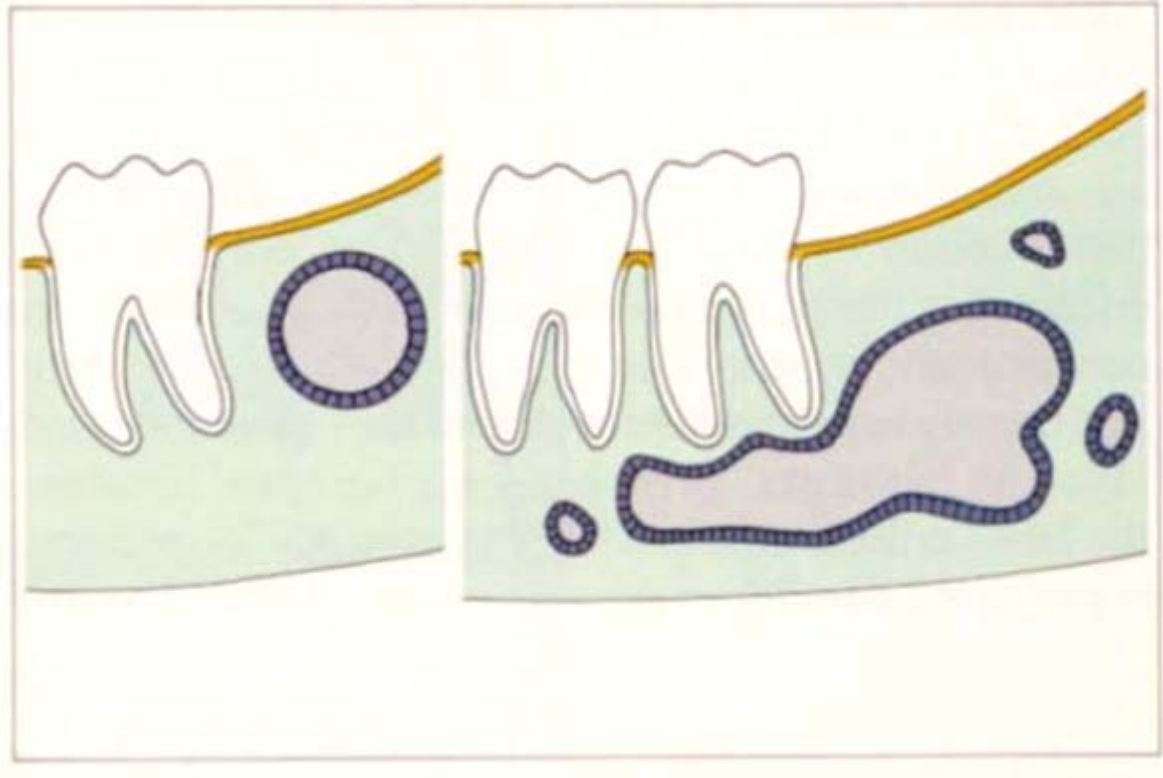


Figure 30 : Kyste primordial et kératekyste (reliquat embryonnaire)

- *Les kystes d'origine non dentaire :*
- Les kystes fissuraire :
 - Ce sont des kystes par inclusion épithéliale au niveau des fentes faciales embryonnaire.
 - Le diagnostic suspecté sur la topographie :
 - Entre l'incisive latérale et la canine supérieure,

- Sur la ligne médiane : kystes médians maxillaires ; médians mandibulaire ;ou médian palatin.
- Les kystes du voile nasopalatin (kyste du canal incisive) :
 - L'origine du kyste nasopalatin reste discutée, attribuée le plus souvent à la prolifération des débris épithéliaux, parfois au recouvrement du canal incisif.

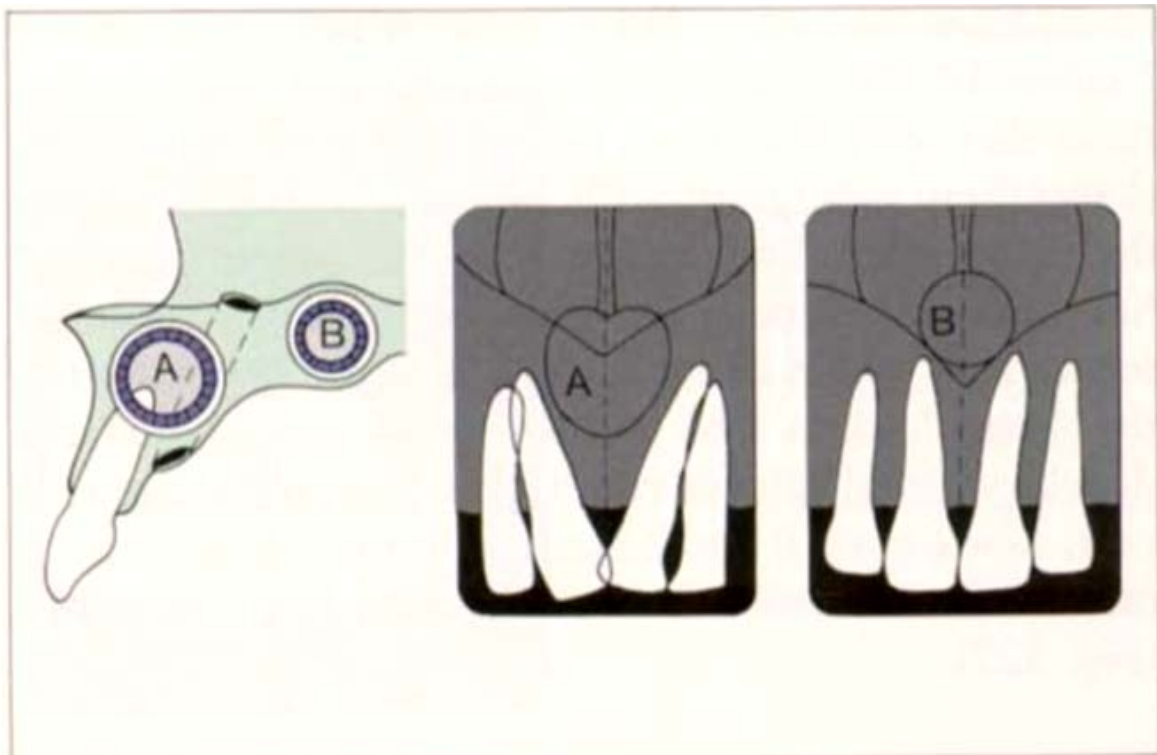


Figure 31 : kyste nasopalatin(A) et fissuraire médian (B)

1.2. Les tumeurs maxillo-mandibulaire :

- **Les tumeurs bénignes :**
- Les tumeurs bénignes d'origine dentaire :
- On distingue :
- Tumeurs épithéliales,
- Tumeurs mésenchymateuse,

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Tumeurs à double composantes (mixtes).
- Les tumeurs bénignes d'origine non dentaire
- **Les tumeurs épithéliales d'origine dentaire :**
- Les améloblastomes :

Ce sont des tumeurs qui dérivent des améloblastes (cellules de l'émail) et ayant perdu leur capacités à fabriquer l'émail.

- Age de survenue : 15 à 30ans.
- Mandibule dans 85% des cas,(région angulo mandibulaire)

Les améloblastomes se présentent cliniquement comme des tumeurs bénignes, de développement progressif, à point de départ endo-osseux. La tumeur finit par soulever les corticales et s'extériorise.

- Clinique : douleurs, mobilité dentaire, surinfection et fracture spontanée, tardivement ulcération avec bourgeonnement tumoral au niveau de la cavité buccale.
- Les améloblastomes ne sont pas encapsulés. Il existe des pseudopodes tumoraux intra-osseux s'infiltrant dans l'os.
- Après effraction corticale, l'envahissement des parties molles se fait par invasion ; il s'agit de tumeur bénigne à malignité locale. (jamais de métastase).
- En revanche cette tumeur peut se dégénérer (**récidive**) en une véritable tumeur maligne : l'épithélioma adamantin.

- **Les tumeurs mésodermiques d'origine dentaire :**

Elles sont rares, habituellement diagnostiquées sur l'examen anatomopathologiques de la pièce opératoire.

On distingue :

- Myxomes et fibromyxomes odontogènes,
- Fibromes odontogènes ,
- Cémentoblastomes,
- Cémentomes,
- Dysplasies cémentaires péri-apicales.

▪ **Les tumeurs épithéliales et mésenchymateuses d'origine dentaire :**

▪ Odontomes :

- Ce sont des hamartomes de survenue fréquentes,
- Age : avant 20 ans.

▪ **Les tumeurs bénignes d'origine non dentaire :**

La classification de ces tumeurs repose sur l'identification macroscopique et microscopique du tissu reproduit par la tumeur et non sur l'origine supposée :

• **Tumeurs osseuses :**

- Ostéome ostéoïde et ostéoblastome ;
- Ostéome (localisation cranio-faciale très fréquente).

• **Tumeurs cartilagineuses :**

- Chondrome,
- Ostéochondrome (solitaire/maladie exostosante),
- Chondroblastome,
- Fibrome chondro-myxoïde.

- **Tumeurs conjonctives :**

Parmi les tumeurs conjonctives :

- Dysplasie fibreuse est de localisation cranio-faciale très fréquents,
- Tumeurs à cellules géantes (tumeurs à myélopaxes).

- **Les tumeurs malignes :**

- **Les tumeurs malignes d'origine dentaire :**

Il s'agit du carcinome et de sarcome odontogénique.

Ces tumeurs sont exceptionnelles.

- **Les tumeurs malignes d'origine non dentaire :**

Plus fréquentes ;

- Les sarcomes ostéogénique :(ostéosarcome)

- Ce sont des tumeurs primitives de l'os dont les cellules élaborent du tissu osseux immature ostéoïde (ostéogénèse)

- S'observent dans la moitié des cas entre 10 et 20ans.

- Cliniquement : douleur avec apparition d'une tuméfaction.

- Le chondrosarcome :

Tumeur maligne primitive de l'os produisant du cartilage.

- Le fibrosarcome osseux :

Tumeur maligne primitive dont la différenciation cellulaire se fait uniquement vers le tissu fibroblastique sans aucune tendance à l'élaboration du tissu ostéo-cartilagineux ;

- Les tumeurs d'ewing :

- Tumeur d'origine ectodermique, très rare.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Elles intéressent surtout l'enfant et l'adolescent.
- Le traitement repose, dans les formes localisées opérables, sur une chimiothérapie première, suivie par une chirurgie d'exérèse. Selon la réponse histologique : chimiothérapie post opératoire avec ou sans radiothérapie.
- Les hématosarcomes :
- La maladie d'hodgkin et le lymphome malin non hodgkinien peuvent intéresser l'os mandibulaire.
- un cas particulier représenté par le lymphome de Burkitt (EBV), avec ses larges zones d'ostéolyse, rupture des corticales et présence de spicules osseux perpendiculaire au périoste.
- Les myélome multiple (maladie du kahler) peuvent réaliser de volumineuses tumeurs, se traduisant par des lésions ostéolytiques multiples sans liseré d'ostéo-condensation périphérique.
- Les lésions métastatiques :
- Les maxillaires (mandibule++), peuvent être le siège des lésions métastatiques.
- Elles se traduisent par des lésions lytiques plus au moins bien limitées, avec des fréquentes ruptures de corticale et parfois des réactions périostées.
- Rarement, ces métastases donnent des images ostéo-condensantes ou mixtes (prostate, sein, poumon).

2. Etiologie infectieuse :

Elles sont devenues rares dans les pays occidentaux, mais peuvent réapparaître dans un contexte d'immunodépression.

Elles peuvent être :

- Post-traumatiques, précoces ou secondaires après élimination d'un séquestre.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- D'origine dentaire à évolution locale entraînant une ostéite.
- De cause générale.

2.1. Les ostéites : [20]

Les ostéites représentent une atteinte inflammatoire du tissu osseux, englobant l'ensemble des phénomènes réactionnels qui se produisent au niveau d'un os voûté par un agent pathogène.

Les causes des ostéites des os de la face sont essentiellement microbiennes et locales tout particulièrement dento-alvéolaires. La flore microbienne causale est très variée. Les causes chimiques et parasitaires sont exceptionnelles. On distingue :

- Les ostéites de causes locales (ostéites après extraction dentaire, post traumatiques, post opératoires...),
- Les ostéites de causes générales : c'est la localisation mandibulaire d'une maladie générale. Le staphylocoque doré est le plus souvent en cause.
- Les ostéites toxiques sont rarement rencontrées et peuvent être médicamenteuses ou professionnelles.

Il existe deux formes principales de nécrose osseuse mandibulaire dues à des agents toxiques :

- Nécroses arsenicales
- Nécroses phosphorées

2.2. L'actinomyose :

C'est une infection chronique granulomateuse suppurative produite par Actinomycines israelii. On le retrouve principalement dans la cavité buccale. Le traitement chirurgical est le débridement large, le curetage d'ostéite, et l'élimination des séquestres et des tissus scléreux imperméables aux antibiotiques.

2.3. Le noma : [21 ,22]

Le noma est une stomatite ulcéreuse gangréneuse connue depuis l'Antiquité. Elle survient essentiellement dans les pays pauvres et les pays du Sahel. Les facteurs incriminés dans la pathogénie du noma sont :

- La malnutrition protéino-calorique,
- Les carences en vitamines,
- Les infections (en particulier la rougeole et l'infection par le VIH) sont les plus souvent citées.

Ces affections, par leur expression stomatologique et leurs conséquences sur l'état général, font le lit de la gangrène caractéristique.

Cliniquement, le noma est précédé d'une gingivite nécrosante à germes anaérobies (*Prevotella intermedia*, *Fusobacterium necrophorum*) qui, sous l'influence de facteurs locaux et généraux défavorables (notamment infectieux), va évoluer vers une nécrose étendue aux tissus péri-buccaux.

Cette phase souvent morbide en l'absence de traitement se termine par la chute d'une escarre nécrotique, laissant place à des pertes de substance étendues de la face. Ces pertes de substance sont pour la plupart de pleine épaisseur, à l'emporte-pièce, atteignant les lèvres, les joues, voire le nez et la région orbitaire. La cicatrisation se fait invariablement vers la rétraction et la fibrose, souvent à l'origine d'une constriction permanente des mâchoires avec à l'extrême une synostose maxillo-mandibulaire.

Le traitement médical repose sur les antibiotiques en diverses associations (Pénicilline G, métronidazole, aminosides, lincosanides), l'irrigation des zones nécrosées et l'élimination des séquestres. La rééquilibration hydro-électrolytique et nutritionnelle est également essentielle.

2.4. L'ostéomyélite :[23]

L'ostéomyélite de la mandibule, est une pathologie assez fréquente, et peut se développer si l'infection primaire n'est pas éliminée par un traitement approprié.

Une telle condition provoque parfois une fracture pathologique.

3. Etiologie iatrogène :

3.1. L'ostéoradionécrose (ORN) : [24, 25, 18]

L'ostéoradionécrose des maxillaires est une complication bien connue des radiations ionisantes utilisées dans le traitement des cancers de la région cervicofaciale.

L'ostéoradionécrose en tant que complication de la radiothérapie a été décrite la première fois par Regaud en 1922.

Le délai d'apparition est excessivement variable puisqu'il peut s'agir de quelques semaines après la fin de la radiothérapie jusqu'à plus de 30 années après.

Lorsque de la radiothérapie exclusive est effectuée, le délai d'apparition de l'ostéoradionécrose est significativement plus long que dans les cas d'association chirurgie et radiothérapie.

La dose totale délivrée influe sur l'extension de l'ostéoradionécrose, mais pas sur le délai d'apparition de cette dernière.

D'après Marx [25], il existe deux types principaux d'ostéoradionécrose :

- Le type précoce (1 à 2 ans) faisant suite au traumatisme chirurgical, ou Spontané en rapport avec une forte dose d'irradiation, et
- Le type tardif (après 3 ans) consécutif à un traumatisme endobuccal

(Avulsion, prothèse, biopsie, vestibuloplastie) sur des tissus fragilisés par les radiations ionisantes et présentant une hypovascularisation importante. Au total, 65% des cas d'ostéoradionécrose font suite à un traumatisme, et seulement 35 % sont spontanés [25]. Pour chacune de ces deux catégories, il existe des formes précoces et tardives.

➤ Classification de l'ORN :

De très nombreuses classifications de l'ostéoradionécrose ont été proposées. Leur but étant de proposer une thérapeutique adaptée à chacun des stades.

▪ **Classification de Store :**

- Stade 0 : ulcération muqueuse seule ;
- Stade I : lyse osseuse radiologique sans atteinte muqueuse ;
- Stade II : lyse osseuse radiologique associée à une dénudation muqueuse buccale;
- Stade III: exposition intrabuccale d'os cliniquement nécrotique, et lytique radiologiquement, accompagnée d'une fistule cutanée et d'une infection.

▪ **Classification de Marx et Myers :**[25]

Stade I

Inclusion

Patients présentant une exposition osseuse de moins de 2 mm dans une région irradiée depuis plus de 6 mois, avec ou sans douleur. Signes radiologiques de déminéralisation diffuse ou en nappe, avec ou sans séquestres.

Exclusion

Patients ne présentant pas de fracture pathologique ni d'orostome, ni de fistule, ni de signes radiologiques d'atteinte de l'os cortical et en particulier de la basilaire mandibulaire.

Stade II

Inclusion

Patients ne répondant pas au traitement du stade I ou ayant une dénudation osseuse supérieure à 2 mm

Exclusion : idem stade I

Patients ne présentant pas de fracture pathologique ni d'orostome, ni fistule, ni de signes radiologiques d'atteinte de l'os cortical et en particulier de la basilaire mandibulaire.

Stade III

Inclusion

Patients ne répondant pas au traitement du stade II.

Patients présentant une fracture pathologique, une fistule, un orostome ou une atteinte du bord basilaire de la mandibule.

Stade III R

Inclusion

Patients issus du stade III ou ayant bénéficié d'une résection primaire carcinologique suivie d'une irradiation.

3.2. L'ostéochimionécrose aux biphosphonates : [26]

Les biphosphonates sont largement utilisés depuis de nombreuses années dans la prise en charge de l'hypercalcémie maligne, de la maladie osseuse métastatique et comme traitement associé dans l'ostéoporose non tumorale.

Plusieurs millions de patients sont traités dans le monde et on estime à 2,5 millions, le nombre de malades traité par voie injectable intraveineuse [27].

Cette forme est réservée au traitement de l'hypercalcémie maligne, de la maladie osseuse métastatique, ainsi que du myélome et dans certaines formes de la maladie de Paget symptomatique.

Leur mode d'action reste mal connu, mais ils permettent d'inhiber la résorption ostéoclastique.

Les biphosphonates des deuxième et troisième générations ont une action potentiellement plus puissante sur l'os que ceux de la première génération (étidronate¹, clodronate).

L'implication possible des biphosphonates dans la formation d'ostéonécrose des maxillaires est soupçonnée seulement depuis la fin 2003 à travers les publications de Wang et al [28], de Marx [29] et d'autres auteurs [29,30]. Dans une très grande majorité de cas, des soins dentaires, extractions de dents et de racines ont été à l'origine de l'évolution vers un tableau d'ostéomyélite réfractaire.

Plusieurs publications sont venues étayer cette hypothèse avec aujourd'hui plus de 300 cas recensés.

Fin 2004, puis en mars 2005, la Food and Drug Administration (FDA) a émis un état de vigilance qu'elle a étendu aux biphosphonates distribués sous forme orale.

3.3. L'extraction de la troisième molaire :[12]

L'extraction de dent de sagesse est l'un des procédures de chirurgie dentaire les plus courantes, le chirurgien est obligé d'informer le patient des risques possibles de l'intervention avant l'extraction telles que :

- Douleur,
- Saignement,
- Œdème,
- Infection,
- Possibilité d'atteinte du nerf alvéolaire et lingual inférieur.

Le patient doit être informé également sur le risque de fracture mandibulaire suivant l'extraction de dent de sagesse.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

La raison de cette complication grave est soupçonnée d'être multifactorielle en rapport avec :

- L'état général,
- L'âge, le sexe,
- L'état dentaire,
- Le degré d'enclavement,
- La profondeur de la dent dans l'os,
- Les pathologies associées, et
- La technique chirurgicale pratiquée.

Le choix du traitement dépend des caractéristiques de la fracture, et inclut des approches plus conservatrices, telles qu'un régime semi-liquide, fixation maxillo-mandibulaire, et traitement chirurgical par réduction et fixation de la fracture.

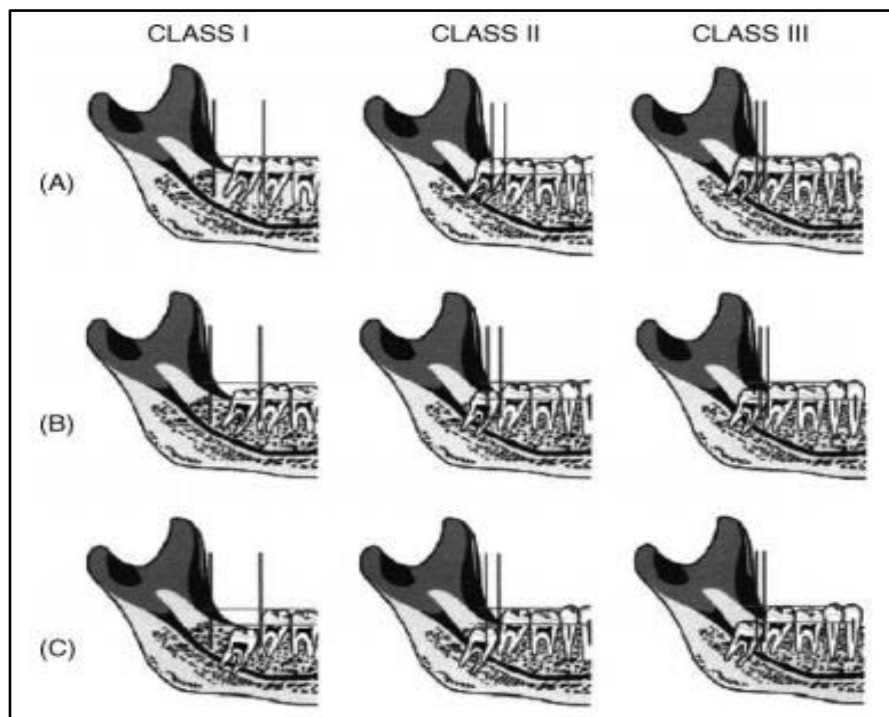


Figure 32 : Enclavement de la 3ème molaire classé selon les critères de Pell et Gregory.[31]

4. Etiologie dégénérative :

4.1. L'atrophie mandibulaire :

Une fracture spontanée sur atrophie mandibulaire est un événement inhabituel.

Luhr et al [32] ont définies l'atrophie de la mandibule par une hauteur verticale du corps moins de 20mm, ils ont classés l'atrophie en 3 stades :

- Stade I : 16 à 20mm
- Stade II : 11 à 15mm
- Stade III : moins de 10mm.

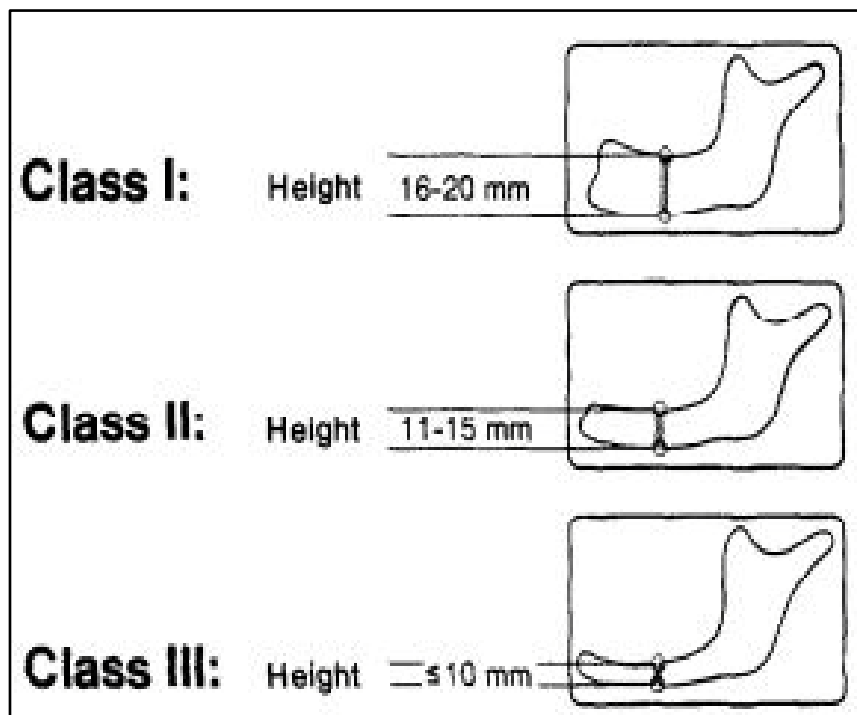


Figure 33 : Classification de l'atrophie mandibulaire.[32]

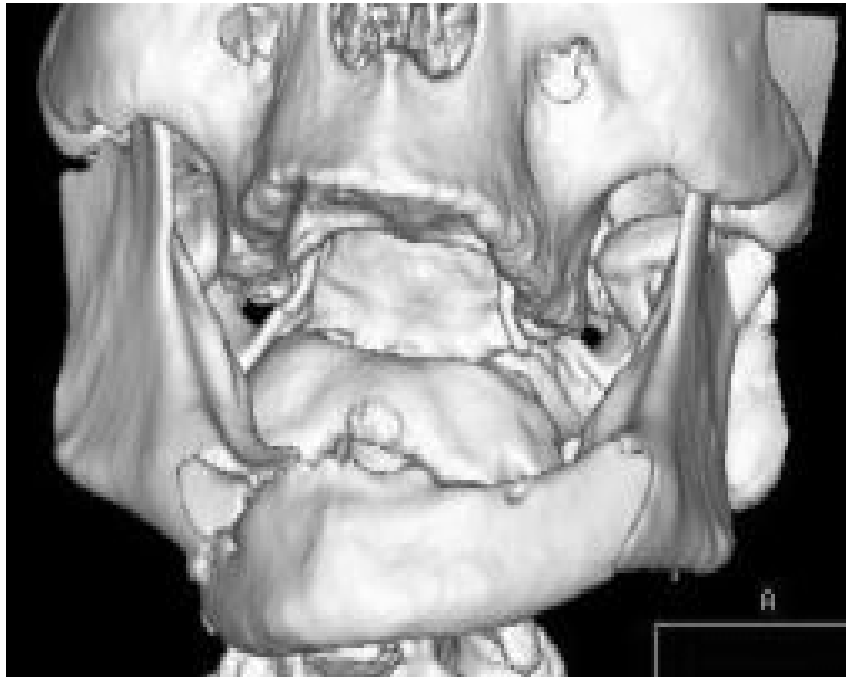


Figure 34 : Reconstruction 3D confirme la présence d'une double fracture sur atrophie de la mandibule.[14]

5. Etiologie idiopathique :

5.1. Maladie de Gorham : [33]

La maladie de Gorham est une pathologie osseuse ostéolytique causée par un tissu vasculaire pathologique, et pouvant s'étendre aux organes adjacents. Il s'agit d'une pathologie d'étiologie inconnue, siégeant le plus souvent sur le squelette axial et dont le traitement n'est à ce jour pas codifié.

La localisation au niveau de la mandibule est rare et peut provoquer une fracture de celle-ci.

5.2. L'histiocytose langerhansienne :[34]

L'histiocytose langerhansienne (HL) est une pathologie rare d'étiologie encore inconnue. Elle est due à une prolifération anormale de cellules de Langerhans dans différents tissus et organes (os, peau, ganglions...) [35–36].

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

Ses formes cliniques sont multiples, allant de l'atteinte osseuse unique généralement de bon pronostic, à la forme grave multiviscérale avec dysfonctionnement d'organes vitaux [35, 37].

Parmi les atteintes osseuses, les localisations mandibulaires sont réputées communes [38].

6. Répartition des étiologies :

Dans notre série l'étiologie tumorale a été la plus dominante et s'est présentée chez 10 patients, soit 66,6% des cas, iatrogène chez 3 cas en terme d'ostéoradionécrose ORN soit 20% des cas, dégénérative (atrophie mandibulaire) chez 1 patient soit 6,6% des cas, et idiopathique chez 1 patient (6,6% des cas).

Tableau XI : Répartition des étiologies des fractures pathologiques de la mandibule selon les séries.

Série	Etiologie tumorale	Etiologie infectieuse	Ostéoradionécrose (ORN)	Atrophie mandibulaire	Etiologie idiopathique
Gerhads et al	36,60%	20%	30%	13,30%	*
Algahtani et al	100%	*	*	*	*
Wang et al	69,60%	*	*	*	*
Girod et al	*	*	100%	*	*
Gerbino et al	*	*	*	100%	*
Loeb	*	*	*	*	100%
Notre série	66,60%	*	20%	6,60%	6,60%

VI. Etude clinique et paraclinique :

1. Délai de consultation :

Dans notre série, le délai entre l'apparition de la symptomatologie clinique et la consultation a varié entre 3 mois et 5 ans, il a été en moyen de 25mois puisque la majorité de nos malades ne consultent qu'après 9mois de l'apparition du 1^{er} signe clinique.

Ceci concorde avec une étude faite par Girod et coll.[18] ou l'auteur rapporte un délai moyen de consultation de 35mois.

Ce retard peut être expliqué par :

- L'évolution lente de la tumeur.
- Les négligences dues au fait que les tumeurs sont indolores et d'évolution lente laissent les patients penser que le processus va régresser spontanément.
- Le bas niveau socio-économique.
- L'éloignement géographique de nos patients.

2. Les signes fonctionnels :

En général les patients consultent au stade de la tuméfaction et douleur de la région mandibulaire.

Les signes dentaire à type de douleur, mobilité, retard de cicatrisation alvéolaire après extraction dentaire sont le plus souvent rapportés par les patients ([4], [39], [40], [23]).

Dans la série Libersa, les douleurs persistantes après extraction de la 3^{ème} molaire inférieure a été retrouvés chez tous les patients.

Pour Al gahtani[41], Breik[42], Choi[43], He et al[44] et Ogasawara[23], la tuméfaction mandibulaire reste le signe le plus fréquent . mais d'autres signes sont aussi rapportés comme :

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Douleur
- Limitation d'ouverture buccale
- Fistule oro-cutanée
- Paresthésie du nerf alvéolaire inférieur

Dans notre série, La symptomatologie clinique a été dominée par la tuméfaction mandibulaire qui a constitué le maître symptôme et qui a été présente dans 66,6%des cas.

Suivie de :

- Douleur dans 46,6% des cas.
- Des signes dentaires dans 33,2%.
- Saignement endobuccal dans 13,3%.
- Retard de cicatrisation alvéolaire post extraction dentaire dans 13,3%.
- Fistule oro-cutanée dans 6,6%.
- Limitation d'ouverture buccale dans 6,6%.

3. Examen clinique :

3.1. L'examen facial :

A l'inspection, la tuméfaction peut être de petite taille ou parfois énorme, entraînant une asymétrie faciale.

On recherchera également :

- L'enfoncement d'un relief,
- Une latérodéviation mandibulaire,

A la palpation, la tuméfaction était ferme, douloureuse, ces caractéristiques cliniques ont été rapportées par plusieurs auteurs ([45], [5], [41]).

On recherchera d'éventuels signes de compression ou d'envahissement des organes de voisinage, ou des nerfs à trajet intra osseux (essentiellement paresthésie ou anesthésie dans le territoire du nerf alvéolaire inférieur) en particulier dans le cadre des tumeurs malignes.

Dans l'étude réalisée par Breik, il y'avait une apparition d'une paresthésie du nerf alvéolaire inférieur remontant à 11ans après une hémiglossectomie droite pour un carcinome à cellules squameux de la langue.

Dans notre série, l'anesthésie labio-mentonnière n'a été retrouvée chez aucun patient présentant une tuméfaction de la mandibule.

3.2. L'examen oral :

Il évaluera :

- L'occlusion dentaire,
- L'état de la cavité buccale
- L'étude de la mobilité linguale.

On recherchera également :

- Des troubles de la compétence labiale par défaut de soutien osseux en cas de PDS antérieure ou d'origine nerveuse.
- Des troubles de la phonation par perte des appuis et réduction de la mobilité du massif lingual.
- On peut aussi trouver :
 - un saignement endo-buccal, spontané ou provoqué ;
 - une expansion de la corticale avec des mobilités dentaires ; des déplacements dentaires ;L'ouverture buccale révèle un rempart alvéolaire élargi et un sillon vestibulaire comblé.

Dans notre série, l'examen oral a permis de noter le siège et les caractéristiques des lésions.

L'examen bucco-dentaire a retrouvé :

- un mauvais état bucco-dentaire chez tous nos patients,
- des signes dentaires ont été constatés chez 33,3% des cas,
- d'autres signes comme une limitation d'ouverture buccale dans 6,6% des cas, un retard de cicatrisation post extraction dentaire dans 13,3% des cas.

4. Exploration paraclinique :

La radiologie conventionnelle reste un bon procédé pour étayer le diagnostic avant la confirmation anatomopathologique [46].

4.1. La radiographie standard :

Elle permet de préciser :

- Le siège de la lésion, ses limites et ses rapports avec les racines dentaires,
- L'état de la corticale osseuse et surtout son aspect,
- Le refoulement du nerf dentaire inférieur

Elle renseigne sur la présence d'une solution de continuité ou d'un déplacement.

L'orthopantomogramme est l'incidence de base, il peut être complété par différentes incidences en fonction de l'âge et l'état du patient [47], notamment :

- **Incidence dite « face basse »** : donne une vue symétrique de la partie postérieure, des branches horizontales, des angles, des branches montantes et des cols des condyles. Mais l'analyse de la région mentonnière est gênée par la superposition des vertèbres cervicales.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- **Maxillaire défilé** : permet une vue nette de la branche mandibulaire horizontale, de la région angulaire et deux tiers inférieurs d'une branche montante.
- **Incidence de Blondeau** : permet de visualiser le condyle, le coroné, le bord inférieur de la symphyse et la branche horizontale.
- **Incidence d'Hertz** : permet de montrer la projection de l'arc mandibulaire et de dégager le condyle.
- **Incidence de profil** : permet de bien visualiser la branche montante.
- **Téléradiographie** : Ce cliché met bien en évidence les déplacements antéropostérieurs en particulier dans la région frontale et Centro-faciale. Elle permet une appréciation volumétrique précise de la reconstruction à effectuer, notamment en cas de reconstruction prothétique.
- **L'orthopantomogramme ou radio panoramique [48]**: permet d'obtenir sur un même film une vue étalée de :
 - L'ensemble de la denture et ses éventuels foyers infectieux,
 - L'os alvéolaire,
 - La totalité de la mandibule,
 - Du plancher, des fosses nasales,
 - Et des sinus maxillaires.

Ainsi, elle permet d'apprécier les rapports de la PSIM avec les apophyses coronôidienne et condylienne.

L'intérêt de cette technique réside d'abord dans la réalisation simple et rapide du bilan dentaire. Elle complète par ailleurs les méthodes d'investigation radiologiques classiques dans le domaine de la pathologie osseuse.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

En cas d'ameloblastome, les aspects radiologiques rencontrés peut être à type de :

- Une image kystique uniloculaire, à contours nets, associée éventuellement à des dents incluses pouvant être fort trompeuse ;
- Des images multiloculaires, ce sont des images lacunaires multiples séparées les unes des autres, avec parfois un aspect en bulles de savon, ou en nid d'abeille ;
- Une vaste image lacunaire avec quelques cloisons de refend ;

En cas de tumeurs malignes, les différents clichés pratiqués peuvent montrer :

- Une image lacunaire d'étendue variable sans reliquat osseux ou pouvant comporter des spicules, avec un contour érodé, mal limité ;
- Un aspect inhomogène, irrégulier en voie de disparition ;
- Une réaction périostée donne d'abord un épaissement avec une image classique en «bulbe d'oignon». La rupture du périoste «éclatement» fait apparaître les éperons périostés;
- Une rupture des corticales et de la basilaire traduit l'irruption de la tumeur en dehors de l'os, dans les parties molles.
- Une image d'une fracture pathologique peut être observée.
- Un envahissement des parties molles se traduit par des images dites :
 - En feu d'herbe ;
 - En dents de peigne ;
 - En rayons de soleil.

En cas d'envahissement mandibulaire, l'atteinte osseuse ne sera objectivée qu'à un stade évolué par [49] :

- Une image d'encoche mal limitée,

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Une image pseudo kystique à contour irrégulier,
- Une ostéolyse,
- Des aspects pommelés, diffus traduisant une infiltration massive.

Dans notre série, l'orthopantomogramme a montré :

- Des fractures pathologiques aux différents régions de la mandibule chez tous nos patients.
- Un aspect ostéolytique à contours plus au moins nets et réguliers a été retrouvés chez 11 patients. Il était uniloculaire dans 10 cas soit 66,6%, et multiloculaire chez un seule patient soit 6,6%.
- Une altération de la structure osseuse chez 3 patients soit 20% des cas.
- Une atrophie mandibulaire a été notée dans un seul cas (6,6% des cas).

4.2. La TDM mandibulaire :[50]

La TDM en coupe fines axiales et frontales par l'emploi de constantes osseuses et de constantes de parties molles, offre un bilan très précis des lésions mandibulaires. L'utilisation de scanner 3D spiralé permet d'optimiser la technique chirurgicale, grâce à la réalisation de fantômes adaptées, aboutissant à un meilleur modelage du futur greffon osseux, tout en raccourcissant le délai d'ischémie.

Elle sera demandée pour préciser :

- Les rapports de la tumeur avec les structures anatomiques avoisinantes,
- Les relations de la tumeur avec les racines dentaires (dentscan) ;
- L'extension tumorale, à la fois en endo-osseux et dans les parties molles, lorsque la lésion a un caractère pluriloculaire ou mal limité et/ou lorsqu'il existe une suspicion de destruction corticale.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Les rapports avec les structures vasculaires
- La nature vasculaire de la lésion.

Dans notre série, la TDM mandibulaire avec injection de produit de contraste a été réalisée chez tous nos patients, l'aspect scannographique chez 5 patients était en faveur :

- Un processus de densité tissulaire relativement homogène, soufflant et rompant par endroit la corticale osseuse externe de la mandibule.
- Un envahissement des parties molles adjacentes.
- Une fracture non déplacée de la mandibule.

4.3. L'artériographie :

Elle est réalisée pour l'étude du site donneur d'un lambeau libre nécessaire à la reconstruction est discutée selon les écoles.

Dans notre série, l'artériographie n'a pas été réalisée.

4.4. Doppler :

Une écho-doppler des vaisseaux nourriciers et receveurs est plus souvent pratiqués en cas de transfert osseux libre vascularisé.

Dans notre série, une écho-doppler des membres inférieures a été faite chez 7 patients (53,6% des cas) ayant bénéficié d'un TOLV.

4.5. L'IRM :

Elle permet de préciser la nature bénigne ou maligne de la tumeur, d'étudier les parties molles, de montrer l'extension tumorale à la fois dans et en dehors de l'os (évaluation endo médullaire de la tumeur, repérage des métastases intra osseuses : skip métastase).

Cependant, la présence éventuelle d'une prothèse dentaire ; par les artefacts engendrés ; limite cet examen.

Dans notre étude, l'IRM a été faite chez 5 patients présentant un carcinome à cellules squameuses de la cavité buccale avec envahissement médullaire.

5. Siège des lésions :

Les fractures pathologiques peuvent siéger sur toutes les parties de la mandibule ([6], [3], [4], [51]).

Chez COLETTI et ORD[3], sur un échantillon de 44 patients, les fractures étaient plus fréquentes sur l'angle mandibulaire dans 65% des cas, sur le corps dans 22% des cas, sur la symphyse dans 13% des cas.

Dans l'étude de GERBINO[7], la zone de prédilection était le corps mandibulaire.

EZSIAS[4] avait trouvé une prédominance des fractures au niveau de la branche mandibulaire dans 50% des cas.

Pour GERHARDS[2], le corps mandibulaire représente la localisation la plus fréquente dans 53% des cas, suivie de l'angle mandibulaire dans 30% des cas.

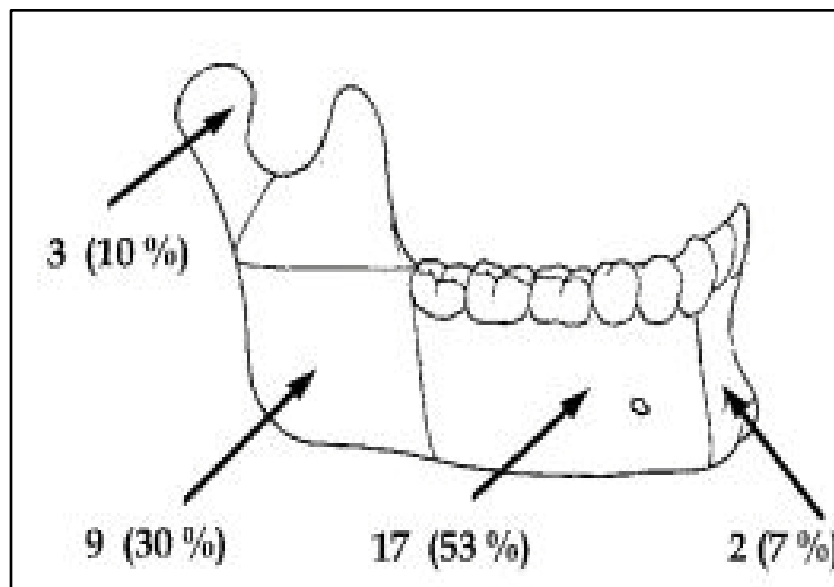


Figure 35 : Les sites anatomiques des fractures pathologiques de la mandibule selon l'étude de GERHARDS.[2]

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

CIOLA[51] a retrouvé une prédominance au niveau de l'hémimandibule gauche.

Dans notre étude, les fractures étaient plus fréquentes au niveau du corps mandibulaire (66,6% des cas), suivi de l'angle dans 20% des cas, puis la symphyse mandibulaire dans 13% des cas.

Tableau XII : Répartition de siège de fracture selon les séries.

	Branche	Angle	Corps	Symphyse
Coletti et Ord[3]	-	65%	22%	13%
Wong[6]	-	-	66,6%	33,3%
Gerbino[7]	-	-	100%	-
Ezsias[4]	50%	25%	-	25%
Breik[42]	-	-	100%	-
Ciola[51]	33.3%	33,3%	33,3%	-
Notre série	-	20%	66,6%	13%

6. Biopsie à visée diagnostique :

Elle permet de poser le diagnostic de certitude. Elle est soit réalisée sous anesthésie locale, soit sous anesthésie générale, surtout en cas de localisation difficile.

La biopsie peut être pratiquée de deux façons :

- Soit biopsie à l'aiguille (aspiration du trocart) ;
- Soit biopsie chirurgicale : c'est la technique la plus communément adoptée.

Elle se fait soit pour une lésion extériorisée ou une lésion endo-osseuse.

Le recours à la biopsie doit être discuté en cas de doute diagnostique ou de suspicion de malignité.

En cas de tumeur maligne, l'examen histologique est indispensable, aussi bien pour déterminer la nature exacte de la tumeur (90% De carcinomes) que pour connaître les caractéristiques histologiques, en particulier le degré de différenciation [52].

Dans certaines situations, une biopsie peropératoire est réalisée avec un examen histologique extemporané. Le résultat de ce dernier conditionnera le type de geste qui sera réalisé sur la lésion. Mais l'étude histologique extemporanée est non réalisable si la tumeur est dure.

Selon BACLESSE, il ne faut pas oublier qu'il existe des cas où radiographiquement le diagnostic d'épithéliomas adamantins est évident alors que l'histologie montre un épithélioma pavimenteux ; C'est chez ces malades que des biopsies répétées et suffisamment profondes permettront seules d'obtenir la confirmation histologique d'améloblastome [53].

Dans notre série, la biopsie préopératoire a été réalisée chez 5 patients (33,3% des cas) présentant un aspect suspect de malignité.

7. Bilan d'extension :

Il a pour but de préciser l'extension tumorale sur le plan local, régional (métastases ganglionnaires cervicales) et à distance. Cela aboutit à la classification tumor nodes metastase(TNM) de la tumeur, qui constitue un des éléments clés du pronostic et déterminera par la suite l'attitude thérapeutique [54].

Il comprend un bilan loco régional et général.

▪ Radiographie thoracique

L'atteinte synchrone ou métachrone des poumons doit être recherchée systématiquement. La radiographie de thorax permet de détecter des métastases pulmonaires ou une autre localisation tumorale.

Dans notre série, les radiographies thoraciques réalisées ont été sans particularités.

- **L'échographie abdominale**

L'échographie abdominale trouve son intérêt dans la recherche d'une localisation à distance.

Dans notre série, les échographies abdominales étaient sans particularités.

- **TDM cervicale**
- **Tomodensitométrie thoraco abdomino pelvienne**
- **Imagerie par résonance magnétique faciale**
- **Les explorations endoscopiques :**

Elles peuvent être réalisées en cas de tumeur du plancher buccal, idéalement après le bilan d'imagerie. Elles peuvent guider les gestes endoscopiques et les biopsies.

- **Scintigraphie osseuse :**

Permet une hyperfixation très sensible puisqu'elle identifie 100% des ORN.

Malheureusement, sa spécificité est très faible et ne permet pas de faire la distinction entre une ostéite, une ORN ou une récurrence tumorale.

Cet examen n'est pas réalisé en pratique courante. [24]

VII. Traitement :

1. Buts :

Le traitement des fractures pathologiques de la mandibule visent à :

- Soulager le patient,
- Traiter la pathologie causale,
- Eviter les récurrences et complications,

- Améliorer la qualité de vie de patient,
- Améliorer l'esthétique et restituer la fonction.

2. Moyens :

2.1. Anesthésie :[55]

L'intervention est toujours sous anesthésie générale avec intubation naso trachéale. Elle présente l'avantage de libérer la cavité buccale et de diminuer le risque d'extubation accidentelle. Ce type de chirurgie entraîne un dysfonctionnement majeur de la filière pharyngo laryngée pendant plusieurs semaines, compromettant la protection des voies aériennes supérieures. Une trachéotomie première est parfois nécessaire sauf dans les exérèses très limitées. Cette trachéotomie est un gage de sécurité car elle permet de prévenir les incidents pouvant survenir en postopératoire: un œdème lingual ou une hémorragie buccale.

Cette trachéotomie est réalisée par une courte incision horizontale ou verticale en limitant au maximum les décollements cervicaux. Pour la période opératoire et les premiers jours, on met en place une canule à ballonnet.

La déglutition étant également compromise, une sonde naso gastrique d'alimentation est indispensable.

Dans notre série, la chirurgie a été réalisée chez tous nos patients sous anesthésie générale, avec une intubation nasotrachéale.

2.2. Voie d'abord :[11]

La voie d'abord endobuccale procure une vue réduite et n'autorise que les reconstructions par plaques et greffes osseuses. Elle augmente le risque infectieux lors de la mise en place d'une greffe osseuse ou lors de désunion muqueuse.

La voie d'abord cervicale de Sébilleau est utilisée pour les cas de résection osseuse, elle permet une vue élargie et autorise tous types de reconstruction. La dissection doit préserver le rameau marginal mandibulaire du nerf facial.

Elle permet une exérèse tumorale en zone saine loin des limites de l'envahissement de l'os et des parties molles. Un blocage maxillo-mandibulaire per opératoire est systématique lors d'une chirurgie interruptrice afin de contrôler le positionnement des segments restants.

La voie d'abord a été cervicale dans 25% des cas dans la série de Luhr[32], et préférable pour Bruce et Ellis [3] et wong[6].

Pour Luhr, la voie d'abord vestibulaire a été la meilleure méthode, en raison du souci esthétique et pour éviter les cicatrices, elle a été utilisée dans 75% des cas.

Dans notre série, la voie cervicale a été réalisée dans 33,3% des cas, la voie vestibulaire dans 20% des cas, et une voie combinée dans 46,6% des cas.

2.3. Traitement étiologiques :

a. Moyens chirurgicaux :

a.1. Chirurgie radicale :

C'est le traitement qui préconise un geste radical d'emblée avec résection interruptrice de l'os.

Il regroupe :

- Résection mandibulaire interruptrice segmentaire.
- Résection mandibulaire terminale.
- Hémimandibulectomie.
- Mandibulectomie totale.
- Résection mandibulaire élargie aux parties molles.

Dans les cas où il y'avait peu ou pas de possibilité pour rétablir la continuité mandibulaire, l'os doit être réséqué jusqu'à l'arrivé au saignement osseux normal, et le défaut de continuité crée doit être maintenu avec une plaque de reconstruction.

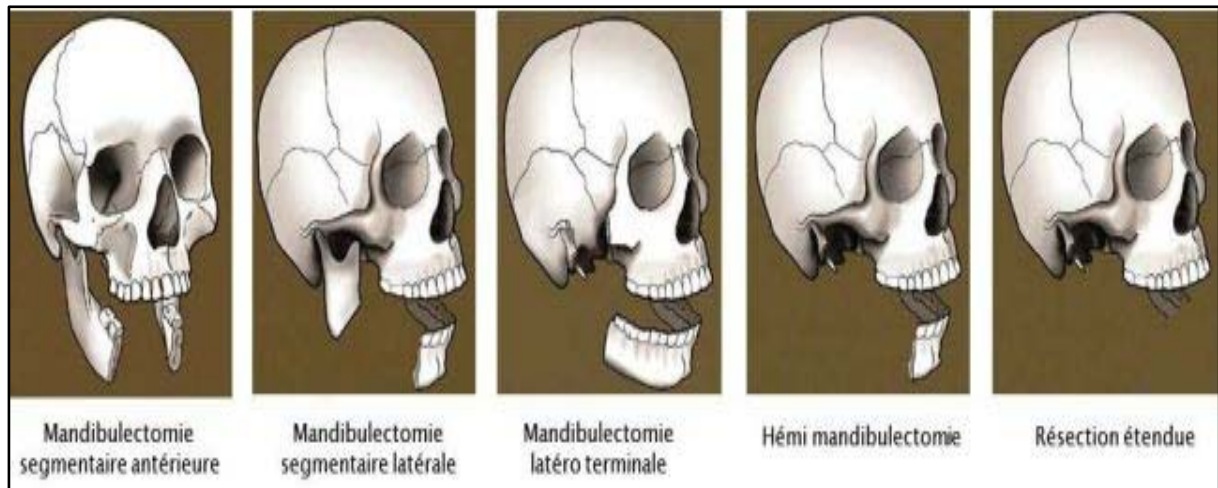


Figure 36 : Type de mandibulectomie[56].

a.2. chirurgie conservatrice :

Elle comprend :

- L'énucléation associée à une résection d'une marge osseuse soit par fraisage ou par résection.
- Résection en monobloc de la tumeur avec marge osseuse sans interruption de la continuité mandibulaire.

Certains auteurs pour leur part ne condamnent pas d'emblée la chirurgie conservatrice ceci permet d'éviter pour leur part les inconvénients de la chirurgie radicale à retentissement multiples : fonctionnel; cosmétique et psychologique. [126, 127 ,128]

Parmi ses avantages ; elle permet au malade une meilleure réinsertion socioprofessionnelle. Elle constitue un moyen d'attente de la certitude histologique devant les difficultés de diagnostic différentiel d'améloblastome.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

Les séquelles de l'intervention sont minimes. Parmi les inconvénients ; on a :
Un risque de récives en particulier de la dégénérescence maligne qui augmentent.
CERNEA rapporte 76% de récive après énucléation. [129,130,131,132]

CARLIETR donne 23% seulement de guérisons supposées après les gestes conservateurs
pour 87% après une chirurgie élargie. [130]

En cas d'énucléation, cette extirpation, non complète peut conduire à une récive.

L'énucléation est différente du curetage ; elle se fait soit au doigt, soit avec un décolleur
alors que le curetage suppose l'utilisation d'une curette.

a.3. La reconstruction mandibulaire :

- Plaque de reconstruction :

Il est possible d'envisager une plaque de reconstruction en titane bien qu'il ne s'agisse
pas d'une reconstruction puisqu'on ne remplace pas l'os retiré. Le résultat est d'autant plus
probant que la résection est latérale et postérieure [61].

Pour les résections antérieures, le taux d'échecs est beaucoup plus important. Cette
méthode a l'avantage d'être rapide et peut être proposée aux patients relativement fragiles ou
qui ne peuvent pas bénéficier de technique de microchirurgie. De plus, il est possible
d'envisager une reconstruction osseuse secondairement. Bien évidemment, il ne s'agit pas de la
méthode donnant les meilleurs résultats [62].

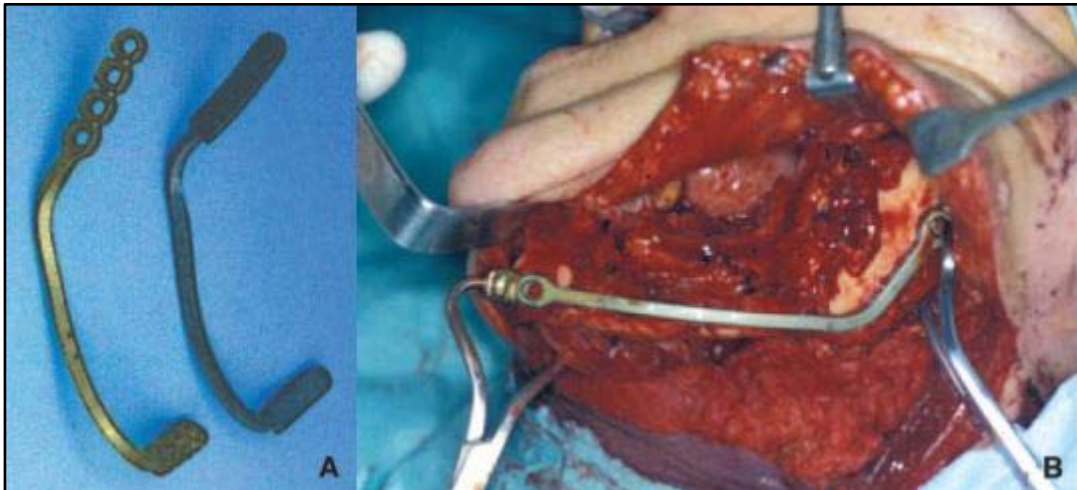


Figure 37 : Reconstruction par plaque en titane.

- A. Plaque de reconstruction en titane et son fantôme.
- B. Mise en place de la plaque en ostéosynthèse par voie cervicale [11].

Dans notre série, une reconstruction par endoprothèse a été réalisée chez 27% des cas.



Figure 38 : Complication d'une reconstruction par plaque en titane.[11]

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Grefe osseuse pédiculée :

Les greffes osseuses pédiculées sont envisageables et peuvent, dans certains cas, donner de bons résultats. Compte tenu des antécédents chirurgicaux et de la radiothérapie cervicale, le lambeau de sterno-cléido-mastoïdien avec clavicule est peu envisageable. Le lambeau de pectoralis major armé d'une côte apporte un os peu vascularisé et de faible qualité. Il peut également être proposé le lambeau pédiculé de temporal armé d'un fragment d'os pariétal [63].

Ces alternatives sont à proposer en cas de contre-indication de reconstruction microchirurgicale.

Dans notre série, la greffe osseuse pédiculée n'a été réalisée chez aucun patient.

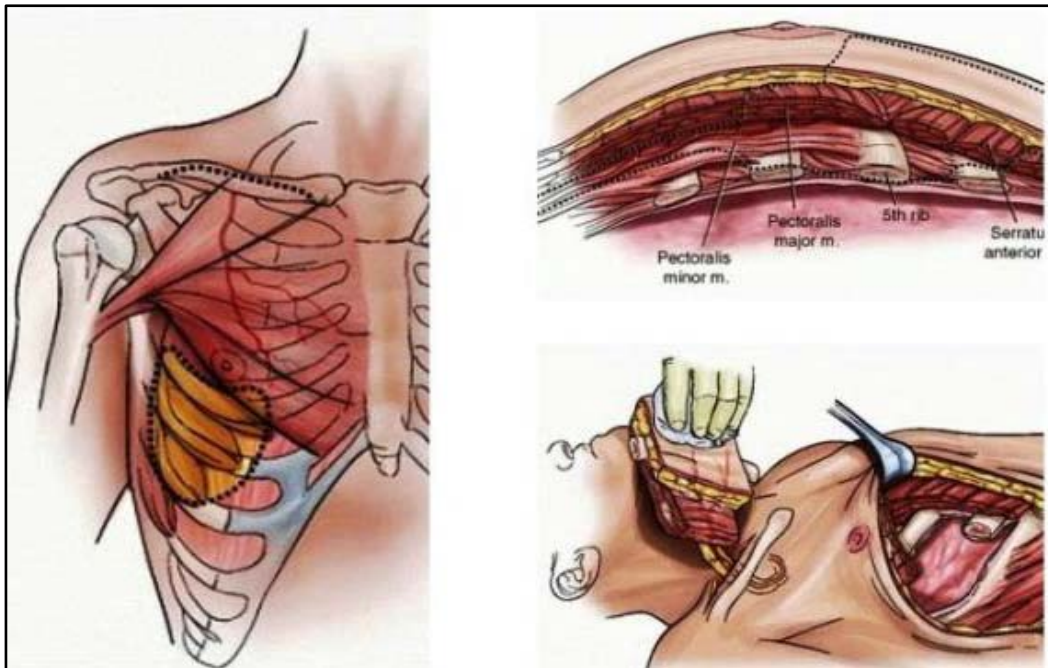


Figure 39 : Le lambeau ostéo-musculo-cutané de grand pectoral [64]

- Grefe osseuse libre non vascularisé :

Une greffe osseuse libre non vascularisée est vivement déconseillée en raison du taux d'échecs excessivement élevé inhérent au faible potentiel de cicatrisation des tissus receveurs.[65]

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Le transfert osseux libre vascularisé (TOLV) :

Le TOLV est défini comme le transfert microchirurgical d'un segment osseux vascularisé par un pédicule artério-veineux, ainsi la vascularisation du greffon osseux est assurée par l'anastomose entre le pédicule greffé et les vaisseaux du site receveur.

Ce lambeau osseux peut être accompagné d'une palette musculaire et/ou cutanée (lambeau ostéocutané ou ostéomyocutané) en fonction du site à reconstruire.

Leurs avantages sont déjà largement reconnus:

- Une reconstruction osseuse de bonne qualité
- Une fiabilité vasculaire, des propriétés mécaniques superposables à celles de la mandibule,
- Une résistance à l'infection ainsi qu'une éventuelle radiothérapie,
- Une plasticité en raison de la possibilité d'ostéotomie et de l'utilisation de transplants composites,
- Un meilleur délai de consolidation similaire à celui d'une fracture, des suites opératoires simples, et le maintien à long terme de bons résultats esthétiques et fonctionnels.

Il existe plusieurs sites de prélèvement de greffons libres vascularisés, à savoir :

- Le TOLV costaux antérieur et postérieur;
- Le TOLV de la crête iliaque antérieure;
- Le TOLV de deuxième métatarsien;
- Le Lambeau antébrachial radial;
- Le TOLV du scapula;
- Le TOLV brachial externe avec humérus;

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Le TOLV claviculaire;
- Et le TOLV du péroné.

Ce dernier est le plus couramment utilisé car :

- Il permet des prélèvements de grandes longueurs (22 à 26cm) ;
- Sa vascularisation est simple et permet d'avoir un long pédicule et une anastomose facile avec les vaisseaux receveurs
- Le péroné est un os cortical solide qui permet la réalisation de montages stables ;
- Ce prélèvement osseux potentiellement le plus important de l'économie humaine s'est vu adjoindre de prélèvements conjoints de peau, d'aponévrose et ou de muscles dans un but simultané de test de vitalité, de comblement voir de réanimation musculaire ;
- L'utilisation des transplants libres de péronés vascularisés a donné des résultats fonctionnels, morphologiques et esthétiques supérieurs ;
- Enfin, le prélèvement du péroné ne présente pas de conséquence sur le site donneur.

Les autres sites donneurs sont réservés pour les cas nécessitant beaucoup de tissu mou et moins d'os.

En comparant les transferts osseux non vascularisés avec le TOLV, ce dernier a montré sa supériorité, car il assure un flux sanguin stable au greffon, évitant ainsi les infections et la nécrose.

Dans notre série, la reconstruction par greffe de la crete iliaque a été réalisé dans 6,6% des cas, et la reconstruction par fibula a été réalisé dans 63,6% des cas.

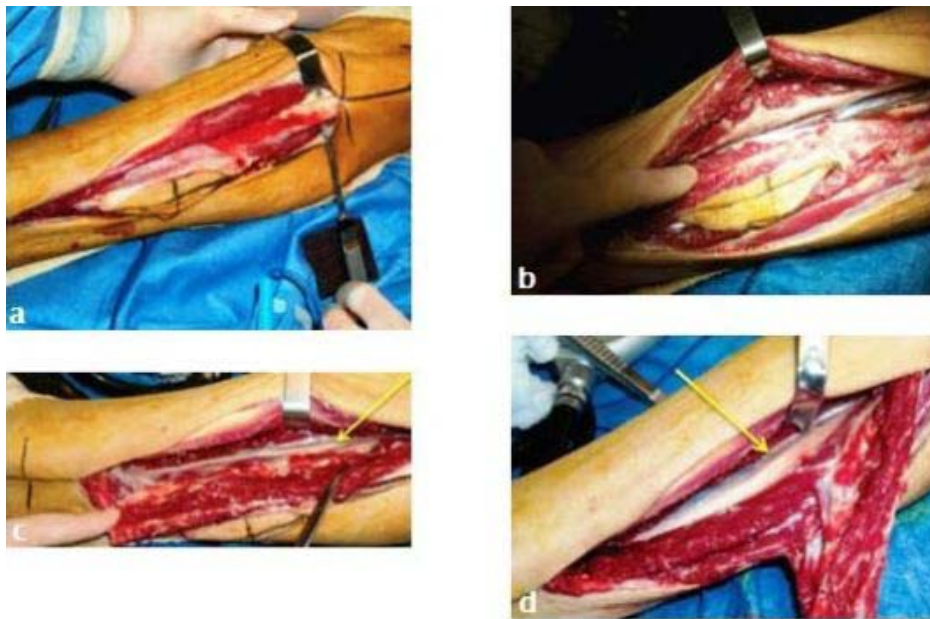


Figure 40 : Dissection du transplant de péroné : (a) dissection sous-périostée avant section osseuse ; (b) section de la cloison interosseuse ; (c et d) levée progressive du lambeau sous contrôle de la vue du pédicule tibial postérieur (flèches) [66].

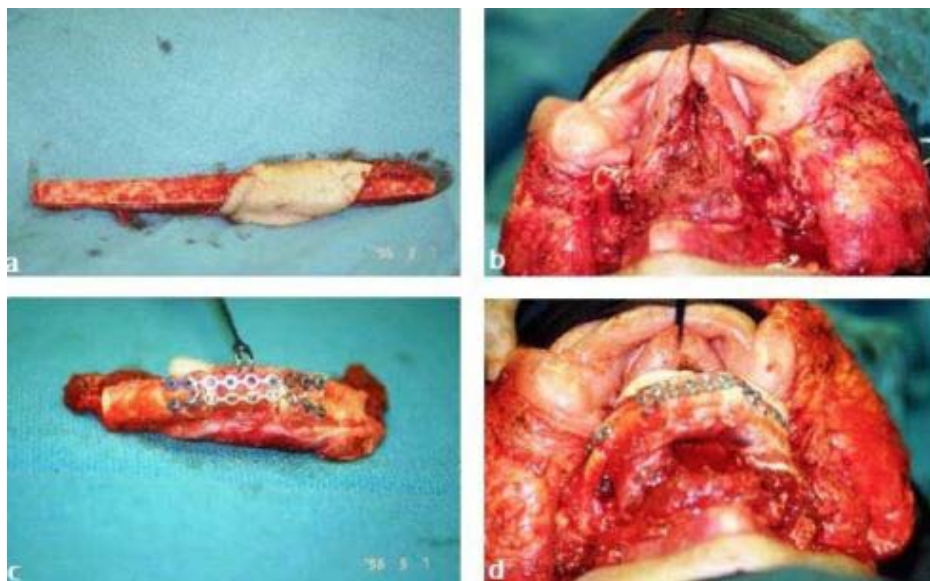


Figure 41 : Après dissections du lambeau ostéo cutané du péroné (a) et résection tumorale : présence d'une perte de substance centrale (b), des ostéotomies du lambeau sont effectuées puis fixation par des mini plaques (c) et fixation au moignon de mandibule restant (d)[67]



Figure 42 : Lambeau libre de scapula.

▪ La membrane induite :

La technique de reconstruction osseuse par membrane induite a été décrite pour la première fois par Masquelet en 2000 [68], La technique de MI en chirurgie maxillo-faciale est très peu connue. En effet, Zwetyenga est le pionner de cette nouveauté thérapeutique. En 2009, il a développé un modèle animal, dans le but d'étudier l'application de la méthode de Masquelet à la reconstruction mandibulaire [69].

Le principe de la membrane induite consiste à provoquer une réaction à corps étranger en interposant une entretoise de ciment dans la perte de substance osseuse. Une membrane induite par ce corps étranger crée un effet de chambre biologique qui s'oppose à la résorption de la greffe en lui apportant sa vascularisation et des facteurs de croissance. [70,71]

La technique de la membrane induite se déroule en deux temps opératoires :

Le premier temps opératoire :

- La perte de substance osseuse :

Cette étape comporte l'excision large des zones non viables, infectées et de la zone tumorale ou dystrophique selon la pathologie à laquelle on s'adresse. Cette excision osseuse doit aboutir en amont et en aval de la zone lésionnelle des extrémités osseuses saines et vascularisées. Une bonne couverture cutanée en regard de la zone traitée est fondamentale.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- La stabilisation :

La stabilisation stricte des extrémités osseuses d'amont et d'aval est indispensable avant la mise en place de l'entretoise. Elle est assurée le plus souvent par une plaque vissée ou un enclouage centromédullaire, sauf dans le contexte septique, le recours à une fixation externe est préconisé.

- L'entretoise :

La zone de perte de substance osseuse est comblée par une entretoise en ciment chirurgical à savoir du polyméthyl métacrylate (PMMA). Pour favoriser la fusion aux deux extrémités de la résection, le ciment est moulé à la main au moment de la pose, et doit manchonner l'os sain sur au moins 1 cm et ceci sur toute sa circonférence, et son diamètre sera délibérément supérieur au diamètre de l'os à reconstruire. La polymérisation du PMMA est une réaction chimique exothermique. Il est alors indispensable, lors de cette étape de durcissement, de protéger l'environnement au contact du PMMA pour éviter une transmission de la chaleur aux tissus sains environnants. Pour ce faire, une irrigation régulière est réalisée sur les extrémités osseuses. Une protection par des manchons en plastiques (seringues coupées) est réalisée dans la résection avant la mise en place du ciment, ceci afin de protéger les parties molles de la chaleur.

Après durcissement et refroidissement du PMMA, les manchons sont retirés. La MI va se former autour du ciment en réaction à un corps étranger.

Le plan musculaire est ensuite refermé au-dessus du PMMA. L'environnement immédiat doit être propre et bien vascularisé. C'est en général à cet instant que sont réalisés les lambeaux de couverture musculaires et cutanés.

Le deuxième temps opératoire :

Le deuxième temps opératoire est réalisé 6 à 8 semaines après le premier acte. Lorsqu'il s'agit d'une exérèse de tumeur, lors de la reconstruction, le deuxième temps opératoire est

différé. En effet, une greffe spongieuse pendant la chimiothérapie risquerait de détruire les cellules ostéoprogénitrices et de compromettre la reconstruction. Ainsi, dans ce cadre, la reconstruction est réalisée 6 à 8 semaines après la chimiothérapie soit 6 à 8 mois après le premier temps opératoire.

- L'ablation du ciment :

Réalisé par une incision longitudinale de la membrane formée autour du Spacer cimenté. Le ciment est ensuite retiré par morcellement. Les extrémités corticales proximale et distale sont alors avivées avec une curette, une gouge ou un ostéotome, de manière à augmenter au maximum la surface de contact entre l'os néoformé et l'os d'origine.

- La greffe :

Le prélèvement de la greffe morcelée autologue se fait au niveau des crêtes iliaques postérieures. Cette greffe est déposée à l'intérieur de la membrane afin de couvrir l'ensemble du champ de résection osseuse. D'autres techniques de greffes peuvent être utilisées notamment le Reamer-Irrigator-Aspirator (RIA) [72]. La membrane induite est ensuite soigneusement suturée au fil résorbable sur aiguille ronde de manière à ne pas la déchirer. (Figure 42).

Si Masquelet, a décrit cette technique en deux temps opératoires, en chirurgie maxillofaciale, elle nécessite trois temps chirurgicaux :

- Premier temps comporte une résection osseuse avec mise en place d'endoprothèse et respect d'un délai de cicatrisation endo buccale garant une bonne étanchéité muqueuse,
- Un second temps pour la mise en place d spacer,
- Un troisième temps, huit semaines plus tard, le spacer est enlevé et remplacé par une greffe osseuse autologue, qui doit être de bon volume permettant la mise en place des implants dentaires pour une bonne réhabilitation orale.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

En chirurgie maxillo-faciale les résultats des études cliniques sont prometteurs, et les avantages de cette technique sont non négligeables pour plusieurs raisons :

- Elle peut s'appliquer sur des terrains peu favorables, grâce à la capsule fibreuse constituant une barrière isolant le greffon et favorisant sa revascularisation ;
- Elle est simple et de courte durée, donc adaptée aux patients fragiles ;
- En cas d'échec, elle peut être réalisée à nouveau, après un temps de latence [73].

En 2014, Sorin et al. ont pu appliquer la technique de Masquelet, chez un enfant après résection d'un sarcome d'Ewing mandibulaire ayant bénéficié d'une radio-chimiothérapie puis reconstruction par membrane induite, mais le non-respect du délai de cicatrisation endobuccal était la cause d'exposition du Spacer dans ce cas, et malgré l'absence de la greffe, une régénération osseuse a été obtenue, ce qui fait croire encore que la membrane induite possède une propriété ostéoinductrice qui n'a pas encore été prouvée in vitro [74].

Dans notre série, la reconstruction par la technique de la membrane induite a été réalisée dans 6,6% des cas.

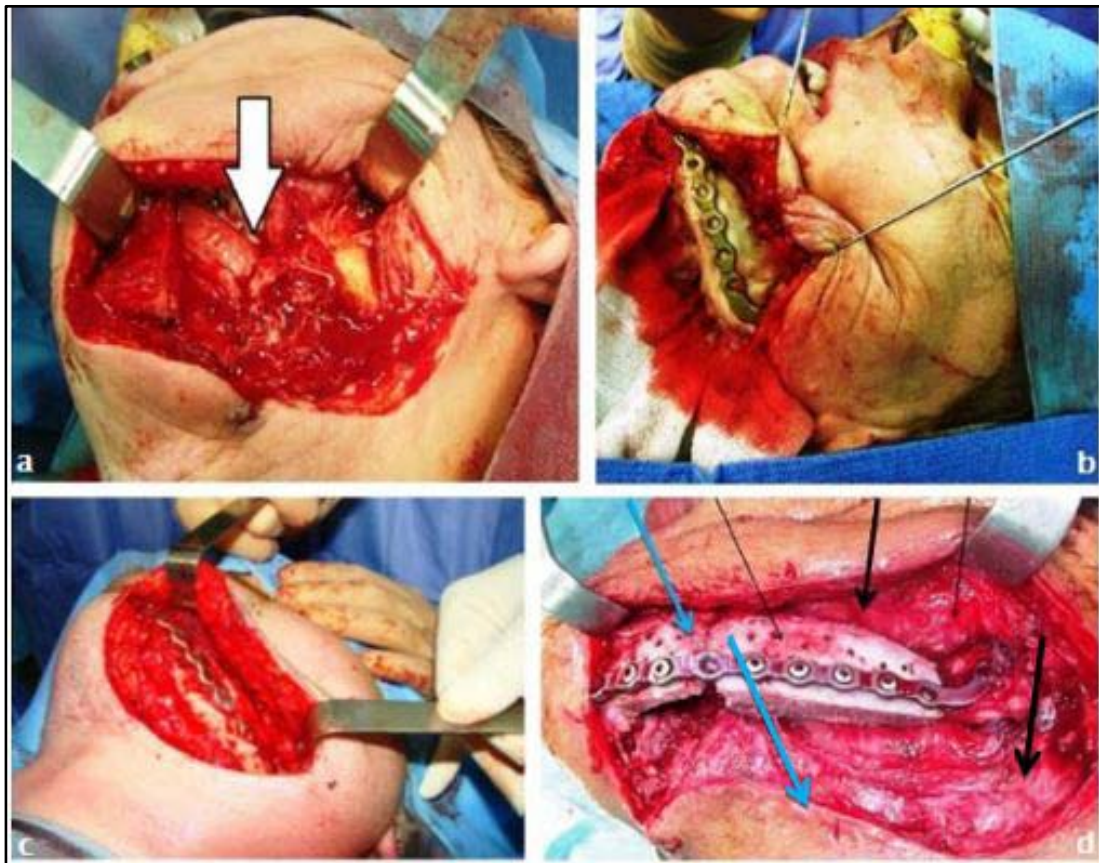


Figure 43 : Technique de la membrane induite.

a : Voie d'abord cervicale droite montrant une perte de substance mandibulaire (flèche) [73].

b : Mise en place de la plaque de reconstruction mandibulaire et du méthyl méthacrylate [73].

c : Figure peropératoire avant prélèvement osseux et ablation de la plaque de reconstruction mandibulaire [73]

d : Image per-opératoire lors de la mise en place de la greffe osseuse iliaque sur MI : greffe osseuse (flèche bleu) et la MI richement vascularisée (flèche noire) [75].

Tableau XIII : Type de reconstruction mandibulaire selon les séries.

Séries	Moyens prothétique	Lambeau du grand pectoral	Lambeau libre radial	Lambeau libre du fibula	Greffe costale	Greffe iliaque
Ezsias [4]	50%	25%	25%	-	-	25%
Luhr [32]	100%	-	-	-	-	-
Wong [6]	100%	-	-	-	-	-
Benech [14]	100%	-	-	-	-	-
Wagener[12]	82,35%	-	-	-	-	-
Loeb[45]	100%	-	-	-	-	-
Gerbino[7]	100%	-	-	-	-	-
Choi[43]	-	-	-	-	100%	-
Notre série	33,87%	-	-	63,6%	-	9,09%

b. Moyens médicaux :

- Les antibiotiques
- Les anti-inflammatoires
- Les analgésiques
- Bains de bouche antiseptiques
- Lutte contre la résorption osseuse et la fibrose
- Oxygénothérapie hyperbare
- La réhabilitation occlusale
- La kinésithérapie
- La radiothérapie
- La chimiothérapie
- Cryothérapie

2.4. Traitement orthopédique :

Il repose sur le dogme de l'occlusion dentaire.

Après réduction manuelle, instrumentale ou progressive (par traction élastiques sur arcs), du foyer de fracture, la contention est assurée par le blocage maxillo mandibulaire. Ce blocage Maxillo mandibulaire BMM

(Fig44 ,45) consiste à solidariser les arcades dentaires entre elles à l'aide de divers moyens d'ancrage (ligatures, arcs vestibulaire, attelles ou gouttières) qui prennent appui sur les dents .Chez l'édentée BMM est réalisé sur les prothèses préalablement fixées aux mâchoires par de ligatures circonférentielles.

Ce blocage, maintenu pendant 30a 45 jours, est redit a 7 ou 15 jours dans les fractures du condyle. Relativement bien toléré, le BMM impose :

- Une mise en état bucco-dentaire (extraction des dents trop délabrées ou infectées) pour Prévenir infection et retard de consolidation. La dent dans le foyer de fracture extraite lorsqu'elle est luxée ou fracturée (dent nuisible). Elle est conservée lorsqu' elle sert d'entretroise au niveau molaire (dent utile)
- Une alimentation liquide ou semi-liquide
- Une hygiène buccale rigoureuse
- Une rééducation active dès le blocage

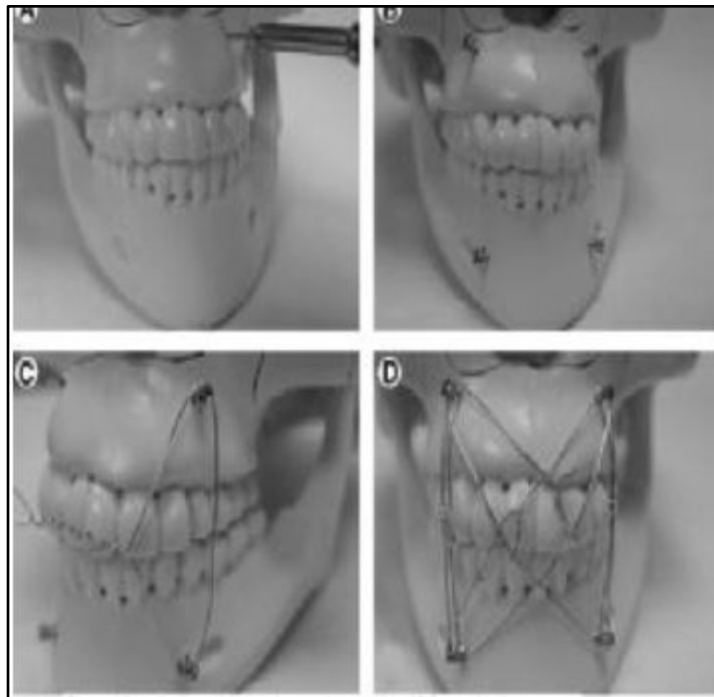


Figure 44 : Blocage sur vis [133]

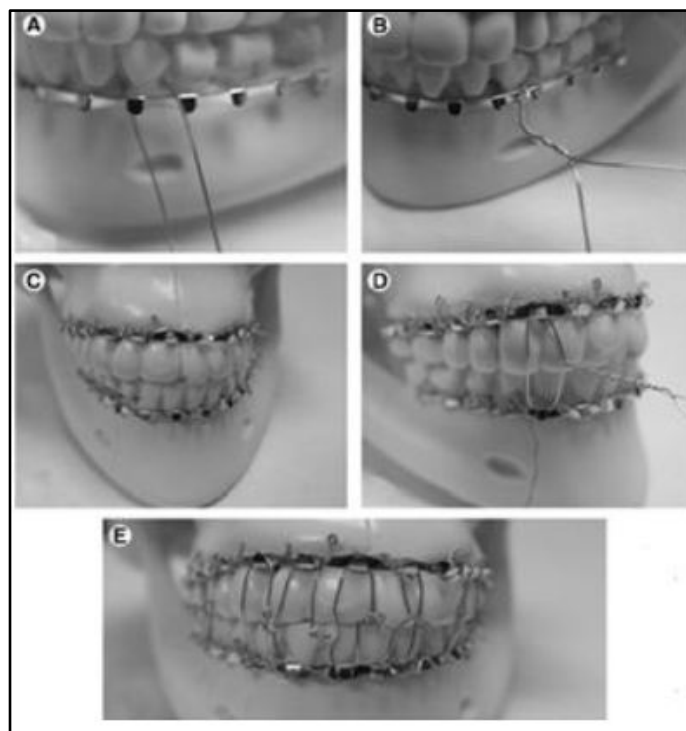


Figure 45 : Blocage sur arcs [133]

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

Après mise en place des ancrages, l'abord du foyer de fracture est réalisée plus souvent, par voie orale (pas de cicatrice, contrôle simultané du foyer de fracture et de l'occlusion dentaire).

Après réduction, la contention est assurée par divers moyens d'ostéosynthèse placés sur la corticale externe en tenant compte des structures anatomiques à protéger (dents, pédicule ,mandibulaire)et des contraintes biomécaniques propres à chaque sous-unité mandibulaire,

- **Fil d'acier** : toujours associer à un BMM , le fil est davantage un moyen de coaptation que de contention.
- **Mini plaques visées** : elle permet une mobilisation solide avant environ un mois,

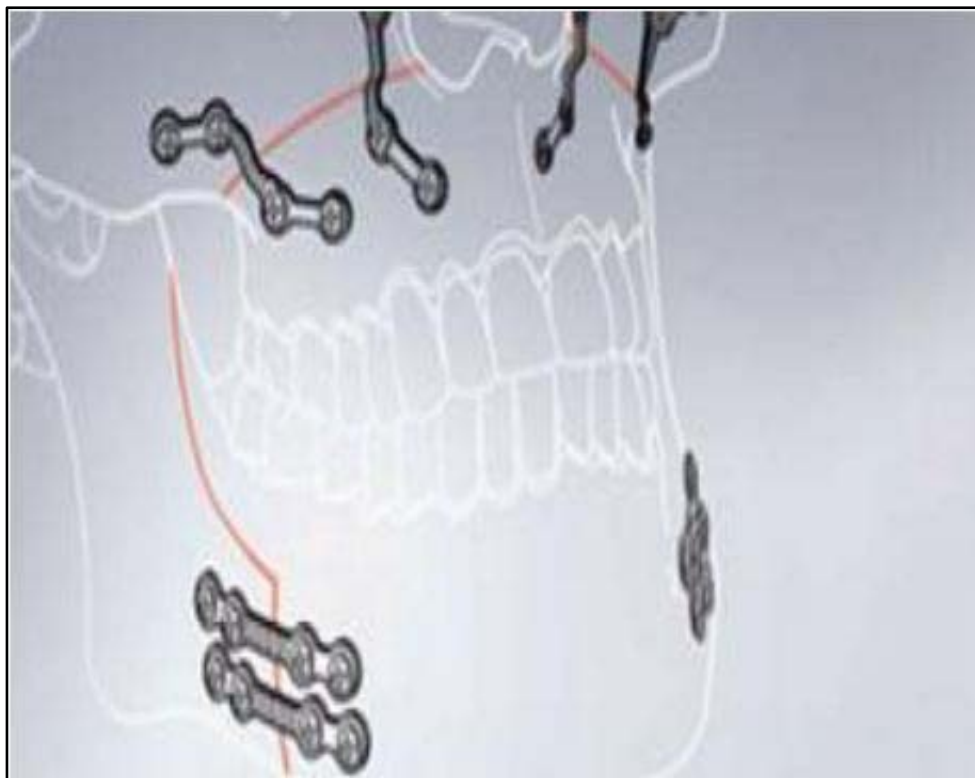


Figure 46 : Ostéosynthèse par mini plaques visées

3. Les indications :

3.1. Les indications de la Chirurgie radicale :

Cette méthode de traitement est utilisée pour les cas d'ORN (stade II et III de la classification de Marx et Myers [25]), ostéonécrose liée au biphosphonate et l'ostéomyélite, mais dans les cas de fracture pathologique sur pathologie bénigne ou maligne, le traitement de celle-ci doit être abordé en priorité.

Dans la série de Coletti et Ord[3], une résection segmentaire a été faite dans 84,09% des cas.

Dans la série de Wong[6], une résection non interrompue a été faite dans 33,3% des cas, une résection segmentaire interrompue dans 66,6% des cas.

Chez Gerhards[2], une hémimandibulectomie a été faite dans 23,3% des cas et une condylectomie dans 6,6% des cas.

Dans notre série, l'exérèse chirurgicale a consisté en une résection mandibulaire segmentaire interrompue dans 53,3% des cas, alors qu'une résection non interrompue a été réalisée dans 20% des cas.

a. Les conséquences physiopathologiques de la chirurgie radicale :

Selon PERI et COLL, les pertes de substance interrompues de la mandibule vont entraîner un déséquilibre ostéo-maxillo-dentaire responsable de déformations dont les retentissements fonctionnels, esthétiques et psychologiques sont particulièrement graves.

- Les conséquences fonctionnelles :
- Troubles de la ventilation :

Les conséquences respiratoires peuvent engager le pronostic vital par obstruction de la filière pharyngo-laryngée en rapport avec :

- Une glossoptose due à la libération des attaches antérieures symphysaires des muscles génio-glosses et génio-hyoidiens,

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Une disparition des éléments de soutien du plancher buccal
- Le déplacement en dedans du ou des fragments mandibulaires restants. L'évolution naturelle tendra à réduire ces phénomènes par l'apparition de brides cicatricielles, servant d'appui au massif lingual.
- Troubles de la statique mandibulaire :
 - En cas de pertes de substance mandibulaire interromptrices, une latéro-déviations de la mandibule apparaît spontanément du côté atteint. Elle est engendrée par un déséquilibre de la fonction musculaire entre le côté atteint et le côté sain, puis stabilisée par le biais de brides cicatricielles. Ces brides inter-fragmentaires ont pour conséquences un déplacement progressif des fragments osseux qui tendent à se rapprocher l'un de l'autre, entraînant une altération importante de l'articulé dentaire.
 - Lorsque la perte de substance concerne la région incisive, il se produit un rapprochement sagittal des deux fragments et l'arc mandibulaire prend la forme d'un «V» à sommet antérieur. Les deux hémis-arcades dentaires inférieures perdent le contact avec les dents antagonistes.
 - Lors de pertes de substance latérales, il apparaît une déviation de l'hémis-arcade saine du côté atteint, tandis que sur le plan dentaire, l'hémis-arcade n'entre plus normalement en contact avec l'antagoniste, mais vient en occlusion avec la voûte palatine.
 - Dans le cas de PDSM étendues (englobant le condyle), il se produit un mouvement de rotation et de bascule de la branche horizontale sous l'action du masséter. Cela abaisse la région incisive de telle façon que sa ligne occlusale soit oblique en bas et en dedans, provoquant une béance.
- Altération de la mastication :

La qualité de la mastication dépend :

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- Des relations inter-dentaires
- De l'articulation temporo-mandibulaire
- De l'intégrité des muscles masticateurs
- De l'intégrité des tissus et muscles environnants (lèvre, joue, langue, ...)

Or, tous ces facteurs peuvent être modifiés dans le cadre des PDSM. Les troubles de l'articulé dentaire, variables selon la position de la canine par rapport aux limites de la résection et ou de l'amputation d'un segment denté, vont altérer fortement la fonction manducatrice.

Les relations inter-maxillaires seront fortement modifiées par la latéro-déviations. Le nombre de contacts occlusaux va diminuer, entraînant ainsi une diminution du pouvoir masticatoire. L'intégrité des tissus mous environnants est également à prendre en compte.

La gêne à la déglutition s'explique par le déplacement des segments osseux restants, la modification des appuis linguaux et la présence de brides cicatricielles.

L'altération de l'ouverture-fermeture buccale est le plus souvent en rapport avec des brides cicatricielles.

La réduction du contrôle neuromusculaire du côté atteint est responsable de troubles de la compétence labiale et d'une aggravation du déficit de la fonction manducatrice.

- L'incontinence salivaire :

Elle est due à :

- La limitation de la mobilité linguale,
- La disparition des sillons labial, buccal et lingual,
- L'altération de l'innervation labiale.

Si l'incontinence est permanente, cela peut être un handicap social considérable pour le patient.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

▪ Les troubles de langage :

Les troubles de la parole se produisent par lésion du mécanisme de l'articulation ou par altération des chambres de résonance. La langue est le principal organe mobile dans la production du langage, et des modifications extrêmement rapides de position et de morphologie lui sont demandées. Or, nous avons vu que les structures telles que la langue, les joues et les lèvres sont parfois profondément modifiées lors des PDSM ; Généralement, les voyelles sont prononcées sans trop de difficultés mais les consonnes sont les plus affectées, notamment:

- ✚ V, F, pour les lésions de la lèvre inférieure
- ✚ D, T, pour les réductions antérieures de la langue
- ✚ G, K pour les réductions postérieures de la langue

Le pharynx et la cavité orale sont des caisses de résonance. Les changements au niveau de leurs parois vont modifier leur qualité de résonance et le langage devient sourd et soufflé.

▪ Troubles nerveux :

Le syndrome d'interruption : une perte de substance mandibulaire peut aboutir à la section des nerfs linguaux et alvéolaires inférieurs, entraînant une perte de la sensibilité dans les muqueuses de la joue, de la lèvre inférieure et des téguments du menton.

Le syndrome d'irritation : il est le résultat d'une compression ou d'une irritation du nerf facial, engendrant des névralgies faciales.

▪ Les conséquences morphologiques :

Elles sont variables selon la topographie et l'étendue des PDSM.

Dans les PDSM antérieures, la réduction de la projection de l'étage inférieur de la face, fait apparaître un profil « d'oiseau » selon l'expression de Sebilleau, ou « andygump » selon des auteurs anglo-saxons.

Les PDSM latérales sont responsables d'une asymétrie faciale, d'un effacement du relief de la région angulaire, et d'abaissement homolatéral de la commissure labiale.

▪ Les conséquences psychologiques et sociales :

L'aspect psychologique n'est pas à négliger. En effet, en tant que soignant, on a tendance à considérer principalement l'organe et les aspects techniques. Or, l'être humain est avant tout défini par sa capacité à penser.

La chirurgie d'exérèse est une chirurgie qui fait bien souvent peur aux patients car elle touche la face, la personnalité. L'identité de chaque Homme est son visage.

Aussi, la modification de celui-ci modifie qui il est. Les patients craignent de ne pas être reconnus, ils redoutent le regard de la société car la différence est bien souvent synonyme d'exclusion sociale. La face est l'interface sociale de la vie en communauté.

Leur propre regard est aussi douloureux. Les patients ont du mal à se reconnaître ce qui les trouble profondément au risque de déclencher un syndrome dépressif. La perte d'intérêt lié à l'existence est un aspect psychique courant nécessitant un soutien psychiatrique.

Cette souffrance morale voire identitaire est un obstacle à l'amélioration de la qualité de vie du patient. La connaissance de ces phénomènes psychologiques est donc indispensable pour les accompagner au mieux vers leur succès thérapeutique qui ne passe pas seulement par la réhabilitation technico-prothétique mais surtout oro-faciale.

3.2. Les indications de la chirurgie conservatrices :

- Lors d'une première manifestation
- Si la tumeur est enclose de volume modéré et les tables osseuses assez épaisses et non rompues.

Chez Coletti et Ord, le traitement a été conservateur dans 13,63% des cas (énucléation dans 2,2% des cas, abstention thérapeutique dans 4.5% des cas).

Dans notre série, 3 patients ont bénéficiés seulement d'une simple énucléation kystique associé à une fixation maxillo-mandibulaire, soit 20% des cas, et un patient a été mis uniquement sous RHD, soit 6,6% des cas.

3.3. Les indications de la reconstruction mandibulaire :

a. Délai de reconstruction :

▪ **Reconstruction immédiate :**

Lorsque la PDSM est créée par le chirurgien, la reconstruction dans le même temps est toujours souhaitable. Elle est plus simple et donne les meilleurs résultats. C'est la situation habituelle des PDSM liées à une résection carcinologique ou pour tumeur bénigne.

▪ **Reconstruction ultérieure :**

Cette situation se rencontre de plus en plus fréquemment en cancérologie. La pratique de la buccopharyngectomie transmandibulaire sans reconstruction reste encore assez répandue, quelquefois par habitude, quelquefois parce qu'elle est justifiée par l'état pathologique du patient. Mieux informés, les patients demandent fréquemment une réparation secondaire. Cette situation est délicate et la reconstruction, toujours difficile du fait de la sclérose postradiochirurgicale, même bien menée, apporte peu de bénéfice. Le geste chirurgical, quelquefois particulièrement délicat, peut générer des séquelles.

Dans notre série, la reconstruction mandibulaire a été réalisée dans le même temps opératoire pour la plupart des cas (91,6% des cas) et différé dans un cas (8,3%) avec pose d'un mainteneur d'espace à titre provisoire ce qui concorde avec les données de la littérature, où la reconstruction immédiate a été la plus privilégiée [11,57,58,59].

b. Le but :[55]

Vu l'importance fonctionnelle et esthétique de cette région de la face, et la complexité de ses lésions, le traitement de la perte de substance mandibulaire doit être échelonné dans le temps et cherchera à atteindre trois buts :

▪ **But vital :**

Un traitement d'urgence s'impose, afin de corriger les troubles locaux ou généraux qui peuvent menacer la vie du patient, à savoir, le risque asphyxique, les troubles hémorragiques et l'état de choc.

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

- But fonctionnel :[60]
 - Rétablir la continuité mandibulaire,
 - Rétablissement des fonctions perdues ou perturbées,
 - Restituer un volume osseux adéquat et une forme anatomique adaptée,
 - Restaurer les défauts des tissus mous.
- But esthétique :[11]

Assurer un contour facial le plus harmonieux possible afin de permettre une réintégration des patients dans leur entourage social et professionnel.

Il s'agit d'un traitement complexe, du fait de la spécificité anatomique et fonctionnelle de cette région cervico-faciale.

c. Indications :

Elles sont extrêmement variables de plus il s'agit d'un sujet en pleine « révolution », donc susceptible d'évoluer rapidement au cours des prochaines années. Une reconstruction idéale vise à obtenir un arc solide restaurant les fonctions masticatoire, phonatoire, et esthétique. Les paramètres qui conditionnent le choix du procédé de reconstruction sont fonction de la perte de substance et du patient.

- **Concernant la PDSM on a :**
 - L'étiologie est le facteur déterminant : traumatologique, tumorale (bénigne ou maligne) ou infectieuse ;
 - La taille ;
 - La localisation ;
 - L'existence de lésions tégumentaires muqueuses et/ou cutanées associées.

▪ **Concernant le patient :**

- L'âge ;
- L'état général ;

Selon certains auteurs ; il faut y adjoindre la notion du plateau technique disponible au même titre que l'expérience de l'équipe opératoire.

Quand le choix est vaste il faut alors choisir les moyens permettant une restauration fonctionnelle aussi proche que possible de la normale au prix de séquelles réduites au niveau du site donneur.

▪ Les moyens prothétiques : [107,99]

Ils continuent à jouer un rôle primordial en permettant l'immobilisation des fragments osseux indispensable à la prise des greffons au niveau du site receveur même si ils sont en perte de vitesse du fait de l'amélioration des moyens de reconstruction osseuse utilisant un os autologue.

- **En pathologie tumorale bénigne : [11,108]**

L'exérèse de tumeurs bénignes étendues peut en représenter une indication si l'âge ou l'état général du patient contre-indique toute tentative de reconstruction en raison de la qualité de vascularisation des tissus de recouvrement.

- **En pathologie tumorale malignes :**

L'importance de la résection des téguments et la nécessité d'une radiothérapie préalable ou secondaire représentent des contre-indications a priori à ces procédés.

- **L'ostéoradionécrose :**

Représente une contre-indication absolue à l'emploi de ces moyens.

▪ Les indications des moyens chirurgicaux : [11,99]

Les indications des différents procédés chirurgicaux déjà évoqués sont fonction des paramètres locaux et généraux.

L'état local, le volume de la perte de substance osseuse, les lésions associées, l'état des téguments de voisinage en particulier sur le plan vasculaire, la morbidité au niveau du site donneur, la durée prévisible de l'intervention, l'état général du patient et l'étiologie permettant de définir le type de reconstruction nécessaire.

– **En pathologie tumorale bénigne** :[109]

Après résection d'une tumeur bénigne, une reconstruction s'impose.

Les tissus de recouvrement sont de bonne qualité donc l'utilisation de greffons osseux libres est parfaitement licite en première intention si la longueur n'excède pas les 6cm.

Le site de prélèvement le plus souvent choisi est la crête iliaque ou la côte.

La réhabilitation dentaire précoce utilisant des implants endo-osseux est impossible en raison du remodelage qui s'opère sur le greffon.

Chez l'enfant, il est possible de réaliser une greffe osseuse mais il faut aussi tenir compte du considérable potentiel de régénération osseuse du périoste et des modalités de la croissance adaptative qui rendent l'abstention thérapeutique dans certains cas particuliers parfaitement licite.

Chez le sujet âgé, l'utilisation d'endoprothèses, si la couverture tégumentaire est assurée, ne pose aucun problème de même que l'abstention en cas de PDSM de type 3 ou 4.

D'autre part, dans les PDS étendues ou si des sacrifices tégumentaires s'imposent, les TOLV deviennent alors indiqués en reconstruction immédiate.

Les LOMC ne sont pas à proposer de première intention compte tenu de l'excellent pronostic des lésions qui impose de rétablir une morphologie et fonction incluant la réhabilitation prothétique.

– **En pathologie tumorale maligne :**

Les LOMC, malgré la précarité de la vascularisation osseuse qui les fait assimiler sur le plan de leur ostéo-intégration à des greffons libres, présentent l'avantage d'apporter une ambiance vasculaire favorable par leur pédicule musculaire. Leur implicité, leur fiabilité, font qu'ils peuvent en carcinologie rester le moyen le plus employé dans le cadre de la reconstruction des PDSM. La limite de ces transplants réside dans la localisation des champs d'irradiation par rapport au pédicule vasculaire. L'absence d'impédance spatiale des différents composants de ces LOMC, le peu d'apport osseux, la morbidité du site donneur et la nécessaire préservation par une dissection minutieuse des connexions vasculaires existant entre le muscle et le segment osseux prélevé ainsi que la difficulté de mise en place d'implants rendent ces méthodes moins intéressantes que les lambeaux libres.

Plusieurs auteurs leur préfèrent les TOLV en raison du terrain irradié et de la quantité d'os apportée nécessaire pour la reconstruction d'une chirurgie carcinologique étendue.

– **Dans l'ostéoradionécrose : [110]**

Elle pose des problèmes tout à fait particuliers, les moyens prothétiques intra focaux et les greffons osseux libres sont voués à l'échec compte tenu de l'état vasculaire local, de même les transplants osseux autologues assistés sont inopérants d'autant que leur pédicule est souvent situé dans le champ d'irradiation et peut donc présenter des radiolésions vasculaires qui compromettent la survie du lambeau.

Les TOLV représentent alors la seule alternative possible. Ils apportent de l'os vivant du fait de vascularisation médullaire et/ou périostée. La qualité et la vascularisation du lit receveur osseux et tégumentaire n'ont pas d'influence vu l'autonomie vasculaire de l'os transplanté ; à condition que, l'état général du patient et le pronostic évolutif de la maladie soient favorable.

3.4. Les indications particulières :[74]

Les indications de MI dans les reconstructions mandibulaires ne sont pas encore détaillées dans la littérature, vu la rareté des travaux traitant ce sujet, nous proposons quelques

Les fractures pathologiques de la mandibule à propos de 15 cas

arbres décisionnels pour bien orienter le choix de cette technique. En pathologie tumorale, la technique de Masquelet trouve son indication surtout dans les reconstructions des PSIM secondaires à la résection des tumeurs bénignes. Le choix de cette technique en cas de tumeurs malignes est un peu limité par la radiothérapie, qui fragilise la membrane induite et détériore sa fonction angiogène.

Les indications de MI dans les PSIM secondaires à des tumeurs sont résumées dans la figure suivante (Figure 42) :

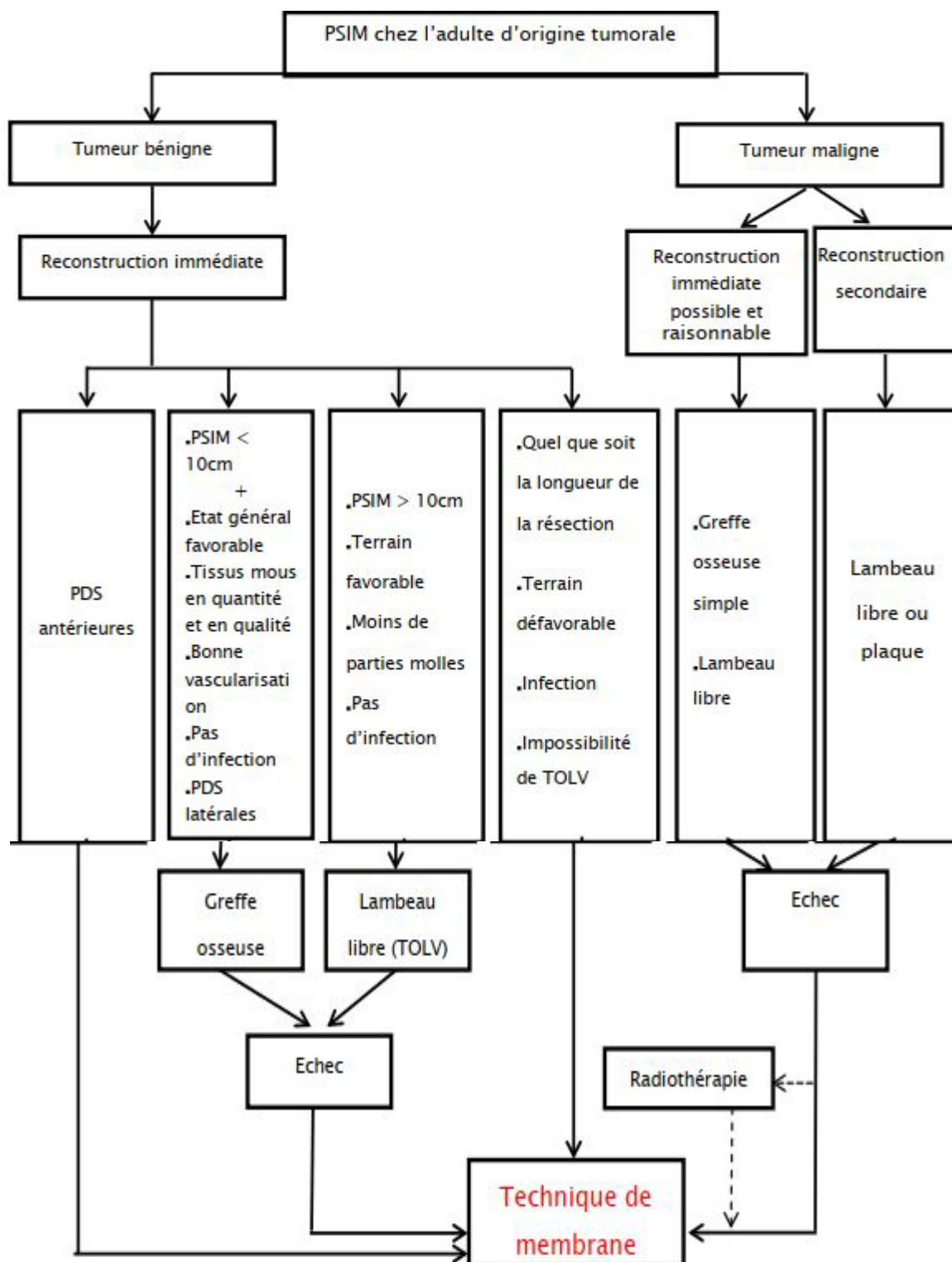


Figure 47 : Perte de substances post tumorales.

3.5. Les indications de traitement médical :

▪ Les antibiotiques :

L'antibiothérapie doit être précoce, à doses élevées, prolongée et adaptée aux germes. La SFAR recommande pour une chirurgie maxillo faciale avec ouverture bucco pharyngée l'injection de 2g d'amoxicilline et d'un inhibiteur de bêtalactamases, avec une nouvelle injection de 1g toutes les 2h en période per opératoire puis 1g toutes les 6h pendant 24h. En cas d'allergie, la clindamycine et la gentamicine sont utilisés [76].

▪ Les anti-inflammatoires :

Pour pouvoir agir à court terme, il est nécessaire d'utiliser des anti inflammatoires qui permettront la réduction et l'élimination d'œdème, principale manifestation de l'inflammation et principal obstacle à la thérapeutique chirurgicale.

▪ Les analgésiques :

Les antalgiques sont indispensables afin d'atténuer la douleur. La prescription de morphiniques est tout à fait possible.

▪ Bains de bouche antiseptiques :

En cas d'exposition osseuse endobuccale, les bains de bouche antiseptiques sont utilisés.

▪ Lutte contre la résorption osseuse et la fibrose :[24]

Il s'agit d'une thérapeutique encore en cours d'évaluation. Son action est dirigée contre la fibrose et la résorption osseuse. Il s'agit d'une association médicamenteuse :

- Tocophérol (Toco 500 ®) × 2 : action antioxydante sur la fibrose constituée ;
- Pentoxifylline (Torental®) 400 × 2 :[77]prévient la fibrose radio-induite, augmente la déformabilité des globules rouges, vasodilatateur, fibrinolytique, antiagrégant plaquettaire. Favorise l'oxygénation des tissus ;

- Biphosphonate clodronate (Clastoban®) 800 × 7; 5 jours sur 7 : activité antiostéoclastique, permettant de limiter la résorption osseuse.

Ce traitement semble actif sur l'ensemble des tissus irradiés. Il s'agit d'une perspective médicamenteuse intéressante qui a déjà montré son efficacité [78,79,80]. Il ne s'agit néanmoins que d'un traitement adjuvant à proposer aux stades peu avancés de la pathologie. La seule réserve est constituée par l'utilisation des biphosphonates (cf. supra « Physiopathologie »).

- Oxygénothérapie hyperbare :

L'ostéoradionécrose des maxillaires est une indication reconnue de l'oxygénothérapie hyperbare.[81,78,25,82,83,84] Les résultats positifs de la prise en charge associant l'oxygénothérapie aux protocoles d'oxygénothérapie hyperbare sont nombreux dans la littérature.[85,25,86,87,88]

Principes de l'oxygénothérapie hyperbare

Le principe de l'oxygénothérapie hyperbare consiste en une augmentation des pressions tissulaires d'oxygène par une hyperoxygénation sanguine obtenue grâce à l'exposition du patient à une pression de 2 à 3 atmosphères sous 100 % d'oxygène. Le transport de l'oxygène est réalisé d'une part sous forme d'oxyhémoglobine (HbO₂), dont la saturation arrive aisément à 100%, mais aussi sous forme dissoute dans le plasma, dont l'importance est directement fonction de la pression d'oxygène respirée. Ainsi, la quantité d'oxygène dissoute dans le plasma à pression atmosphérique sous air ambiant passe de 0,3 ml 100 ml⁻¹ de plasma à 6 ml 100 ml⁻¹ de plasma sous 3 atmosphères et 100% d'oxygène [89]. Grâce à l'oxygénothérapie hyperbare, on atteint des taux qui vont jusqu'à 7 % d'oxygène dissous dans le sang, ce qui est 20 fois plus élevé que dans les conditions habituelles. Le gradient de pression d'oxygène entre le sang et les tissus s'élève donc considérablement, ce qui permet d'augmenter la distance de diffusion de l'oxygène dans l'ensemble des tissus ischémiés, rétablissant ainsi des conditions d'oxygénation normales.

L'oxygénothérapie a également d'autres effets. La déformabilité des globules rouges est accrue. La vasoconstriction capillaire induite par l'hyperoxygénation permet une résorption de l'œdème vasogénique au sein des tissus ischémiques. L'oxygénothérapie possède un effet bactéricide et bactériostatique sur les germes anaérobies et certains germes aérobies.

L'oxygénothérapie favorise l'angiogenèse, la prolifération fibroblastique et la synthèse d'un collagène de bonne qualité mécanique. L'épithélialisation et la réparation osseuse sont de plus stimulées [90].

Néoangiogenèse et fibroplasie ou fibrogenèse sont le mode de cicatrisation de l'os irradié, qui, en définitive ne se répare pas. Les ostéoblastes étant atteints en qualité et en quantité, la calcification ne se fait pas bien. Les fibroblastes étant un peu plus résistants, ils induisent une fibrogenèse.[25,83]

La fibrogenèse en conditions non hypoxiques aboutit à la sécrétion par les fibroblastes de collagène physiologique (triple hélice).

Le protocole fait appel à une exposition de 90 minutes à 100% d'oxygène et à une pression de 2,5 ata (atmosphère absolue). Ces conditions permettent une oxygénation significativement plus importante des tissus irradiés sièges d'une hypoxémie et d'une hypovascularisation. Une pression supérieure à 2 ata est nécessaire afin d'obtenir un effet. [89] Les séances sont réalisées au rythme de 1 à 2 par jour et de 5 jours par semaine.

Indications et contre-indications de l'oxygénothérapie hyperbare

Avant de pouvoir proposer cette prise en charge, il est nécessaire de s'assurer de l'absence de contre-indications. Les contre-indications absolues de l'oxygénothérapie hyperbare sont rares : pneumothorax non drainé, crise d'asthme en évolution.

Certaines contre-indications sont transitoires :

Otite et obstruction tubaire, sinusite, épisode infectieux broncho-pulmonaire. Certaines conditions ne sont pas des contre-indications, mais incitent à renforcer la surveillance en cours de séances :

Bronchopathie chronique obstructive, coronaropathie, antécédents d'épilepsie, états psychiatriques aigus.

L'adjonction d'une oxygénothérapie hyperbare en péri opératoire semble bénéfique et recommandée. [81,25,91,92,93] Toutefois, cette utilisation de l'oxygénothérapie hyperbare nécessite une coopération étroite entre deux équipes aux moyens techniques différents et situées souvent sur deux Plateaux techniques séparés géographiquement.

Hormis les problèmes d'organisation de séances d'oxygénothérapie hyperbare en péri opératoire (extractions dentaires, exérèse, reconstruction), un autre facteur limitant est le coût par patient,[94,81,95] mais ce coût doit être apprécié par rapport à celui induit par l'apparition d'une ostéoradionécrose ou de l'échec d'une tentative de reconstruction.

Les indications de l'oxygénothérapie hyperbare dans le cadre de l'ostéoradionécrose sont:

Les avulsions dentaires et la chirurgie d'exérèse avec reconstruction. Il est également licite de penser que l'implantologie en milieu irradié puisse bénéficier de cette thérapeutique.

- La réhabilitation occlusale : (96, 97, 98)

Peut être envisagée dans deux circonstances :

- **Dans l'attente d'une reconstruction osseuse Il peut s'agir d'une prothèse adjointe envisagée après cicatrisation complète des parties molles et stabilisation de l'articulé dentaire pour :**
 - ❖ Préserver un articulé dentaire satisfaisant dans les secteurs où la denture a pu être conservée ;
 - ❖ Assurer un soutien des régions labiales et géniennes et leur permettre de jouer leur rôle de préhension et d'élocution.

Cette prothèse participera à l'amélioration cosmétique de la région au même titre que le remplacement des dents dans le secteur incisivocanin.

– **Après la reconstruction osseuse :**

On peut envisager la réhabilitation prothétique dentaire :

- ❖ Exceptionnellement par la prothèse conjointe vu l'absence de dents piliers en nombre résiduel suffisant ;
- ❖ Parfois par la mise en place de plusieurs implants endo-osseux dans le greffon osseux de reconstruction et leur prise en charge secondaire par des prothèses fixes unitaires ou plurales ;
- ❖ Le plus souvent par de la prothèse adjointe, pouvant être stabilisée par attachement boule sur un ou deux implants endo-osseux. C'est cette dernière alternative qui nous paraît être le meilleur compromis actuel.

Dans notre série, aucun des patients qui ont présenté une tumeur de la portion dentée mandibulaire n'a bénéficié d'une réhabilitation dentaire après chirurgie réparatrice.

▪ La kinésithérapie :

Les résections mandibulaires entraînent la rupture des équilibres osseux, dentaires et neuromusculaires et sont à l'origine des déplacements observés dans le sens latéral et antéropostérieur de la mandibule.

La kinésithérapie permet la rééducation de la mandibule. Ce traitement doit être mis en place précocement, quelques jours après l'intervention chirurgicale et persiste aussi pendant le traitement radiothérapeutique pré ou post opératoire, pour qu'il soit le plus efficace possible.

❖ **Les buts de la kinésithérapie :**

- ✓ Amélioration de la trophicité des parties molles L'application d'ultrasons, les massages, la chaleur (sèche ou humide) va permettre de lutter contre la sclérose rétractile des tissus irradiés ; il faut que le traitement soit précoce.
- ✓ Correction de la latérodéviatión mandibulaire :

Lors de l'acte chirurgical de nombreux muscles intervenant dans la mobilité de la mandibule sont réséqués. La latérodéviatión est une des séquelles chirurgicales les plus difficiles à corriger.

Le but est de ramener la mandibule restante sous l'arcade de maxillaire correspondante afin de retrouver une occlusion de convenance.

- ✓ Correction du recul mandibulaire Le patient doit effectuer des exercices de mobilisation de la mandibule en propulsion; cependant ce mouvement est gêné par l'absence du muscle ptérygoïdien latéral, donc l'avancée de la mandibule va se faire en latérodéviatión du côté réséqué.
- ✓ Récupération de l'amplitude de l'ouverture buccale La limitation de l'ouverture buccale est rarement une conséquence de l'acte chirurgical en lui-même mais plutôt une conséquence du traitement radiothérapie.

Les exercices utilisés vont augmenter l'amplitude de l'ouverture buccale, en étirant les muscles élévateurs et en renforçant les muscles abaisseurs, tout en évitant une déviatión lors du chemin d'ouverture. Pour réaliser ces exercices, des appareils mobilisateurs à action verticale sont à disposition comme par exemple la « sauterelle » de Benoist-Salaun.

Les séances de kinésithérapie s'organisent toujours de la même façon, elles comprennent un échauffement des différentes structures, une kinésithérapie passive (mobilisations passives, étirements et mobilisations auto-passives), une kinésithérapie active (rééducation proprement dite) et éventuellement l'aide à l'utilisation d'appareils mobilisateurs.

De plus le patient doit réaliser des séries d'exercices, à son domicile. Ces exercices sont prescrits 2 à 3 fois par jours et doivent durer 15 à 20 minutes. Il est indispensable qu'ils soient effectués quotidiennement pour potentialiser l'effet de la rééducation.

Dans notre série, la rééducation est démarrée précocement pour tous nos malades.

- La radiothérapie :

La radiothérapie, qu'elle soit exclusive ou associée à la chirurgie, représente l'une des principales armes thérapeutiques des cancers de la mandibule.

Son efficacité et sa tolérance sont très largement liées à la qualité du bilan clinique et para-clinique préalable, à une mise en condition indispensable des patients et à une préparation technique du traitement [99].

Le but de la radiothérapie en cancérologie est d'éradiquer une tumeur maligne, sans endommager les tissus environnants [100].

La radiothérapie externe conventionnelle concerne toujours la lésion elle-même, ou le lit tumoral en cas de chirurgie première, et les aires ganglionnaires de drainage.

Une marge de sécurité dépendant de la technique d'irradiation est nécessaire. Les aires ganglionnaires sont elles aussi irradiées même après curage ou sur des patients N0. L'améloblastome qui est une tumeur épithéliale et qui ressemble sur le plan histologique à un carcinome à cellule basale. C'est la raison pour laquelle certains auteurs pensent que sa radiosensibilité peut être similaire, mais la radiothérapie est rarement utilisée comme premier traitement [101].

Pour GARDNER la radiothérapie doit être utilisée uniquement pour les tumeurs inopérables. D'autres pensent que la radiothérapie peut être utilisée en association avec la chirurgie pour le traitement d'une sélection de patient avec récurrence [102].

Pour PINSOLLE La chirurgie associée à la radiothérapie à raison de 50 Gy en post opératoire peut être utilisée pour une tumeur récidivée lors d'une première récidive et lorsque les tissus mous sont infiltrés et les marges positives chirurgicales sont présentes après une large résection [104].

Cependant, l'observation de survenue de sarcome après traitement par radiation mérite la prudence et limite l'utilisation abusive de rayonnement.

Le risque majeur de la radiothérapie reste l'ostéoradionécrose. Dans la littérature, des séries rapportent sa survenue à des doses égales à 60 Gy. Girod [18] a rapporté dans sa série, une dose totale moyenne de 55,9 Gy sur la tumeur qui est inférieure à celle retrouvée dans la littérature (60 Gy).

Dans notre série, 20% des patients ont une radiothérapie à la dose de 60 Gy et 3 cas d'ostéoradionécrose ont été rapportés.

- La chimiothérapie :

La chimiothérapie a été également proposée. Cependant, on remarque de références pour cette méthode de traitement. Dans la majorité des cas elle a été utilisée comme un ultime recours et aucun des agents utilisés n'a été reconnu efficace [104].

Dans le cadre des cancers de la mandibule, elle a plusieurs indications :

Chimiothérapie première ou néo adjuvante : la plus fréquente.

Ses objectifs sont de diminuer la masse tumorale avant la radiothérapie ou le geste chirurgical, de diminuer les récives, de déjouer les évolutions secondaires métastatiques.

L'association des produits cisplatine et 5-fluoro-uracile semble être la plus efficace [105].

Chimiothérapie adjuvante : elle est proposée en complément d'un traitement, afin de détruire les cellules résiduelles pouvant être responsables de récives locales ou de métastases.

Chimiothérapie palliative : elle s'adresse à des patients en progression de la maladie sans autre thérapeutique opposable et vise à en ralentir le cours.

Le traitement cesse dès le constat d'inefficacité [100,105].

Aucun de nos patients n'a reçu de chimiothérapie

▪ Cryothérapie:

C'est une technique assez récente avec un recul insuffisant (moins 10 ans). D'après EMMINGS [106] la cryothérapie, en complément de la chirurgie, augmenterait les chances de succès d'une chirurgie en provoquant la 'dévitalisation' de l'os sur une profondeur de 1 à 3 cm.

Cependant, cette technique présente des inconvénients : l'os traité devient très sensible aux fractures et il existe un fort risque d'infection post opératoire, ce qui rend limité son usage.

Aucun de nos patients n'a reçu de cryothérapie.

3.6. Les indications de traitement orthopédiques :

Dans les rares cas où l'os mandibulaire est intacte par exemple dans les kystes mandibulaire ou en cas d'immunodépression (sujet âgé, tares associés, etc.),

On se limite en une simple réduction associée à une fixation maxillo mandibulaire.

Dans la série de Gerbino[7], à propos de 55 cas de fractures pathologiques sur atrophie de la mandibule édentée, une ORIF a été le traitement chez tous les patients.

Dans notre série, 3 patients ont bénéficiés seulement d'une fixation maxillo-mandibulaire, soit 20% des cas.

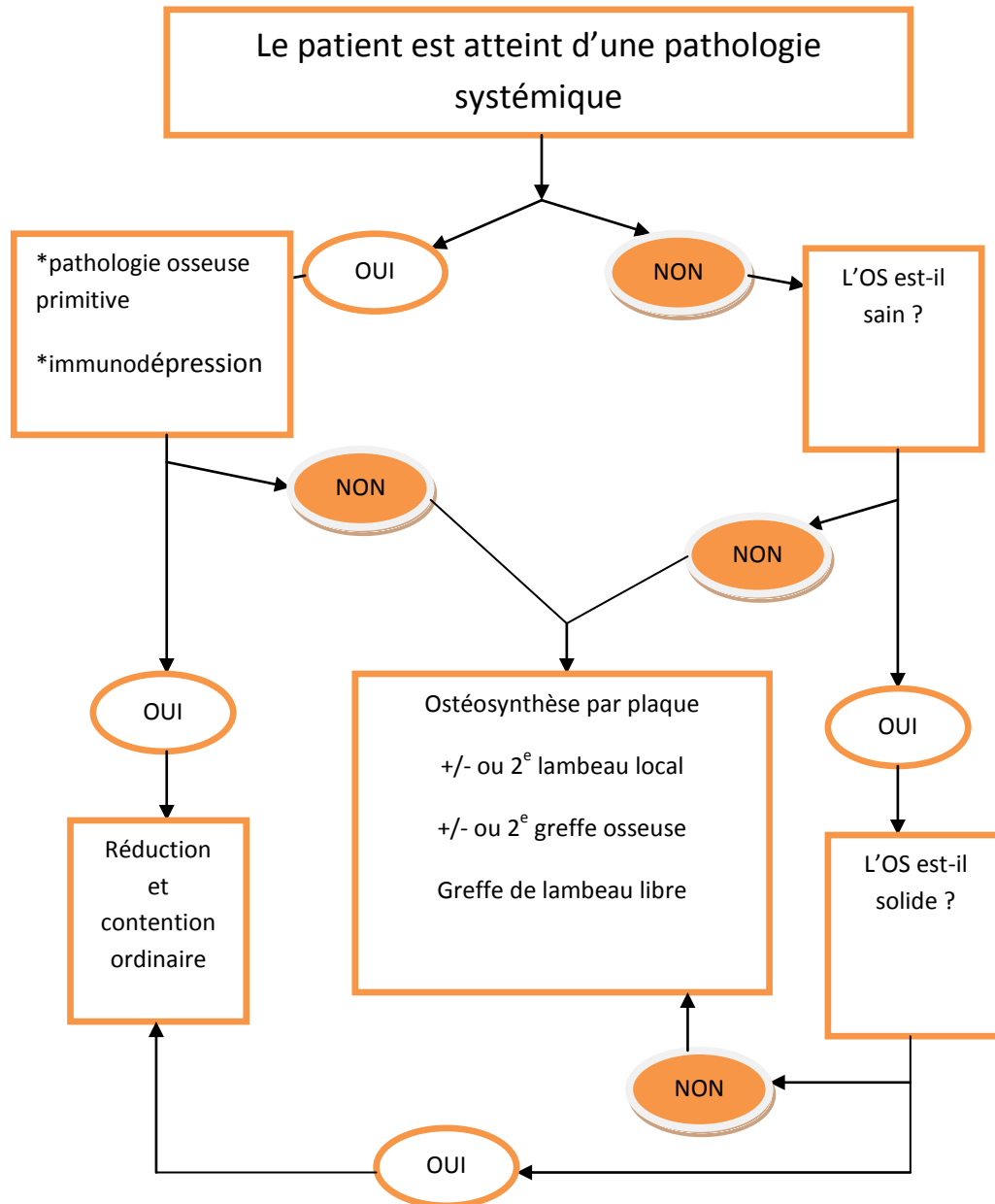


Figure 48 : Algorithme décisionnel suggérée par Coletti et Ord [3]

4. Etude histologiques :

4.1. Améloblastome bénin : [111]

C'est une tumeur odontogène d'origine épithéliale sans induction du mésenchyme, caractérisée une variété de ses types histologiques.

- Macroscopie :

Classiquement, trois formes macroscopiques sont décrites :

- Une forme solide évoquant l'aspect d'une grappe de raisins.
- Une forme kystique à contenu gélatineux ou hémorragique.
- Une forme mixte qui associe les deux aspects précédents.

- Microscopie:

La masse tumorale comprend :

- Un tissu épithélial composé par :
- Des cellules cubiques d'aspect palissadique en périphérie.
- Des cellules d'aspect étoilé au centre des lobules.
- Un tissu conjonctif plus ou moins dense et d'aspect fibreux.

Différents aspects anatomopathologiques peuvent exister : folliculaire (Figure 49), plexiforme, kystique et autres.

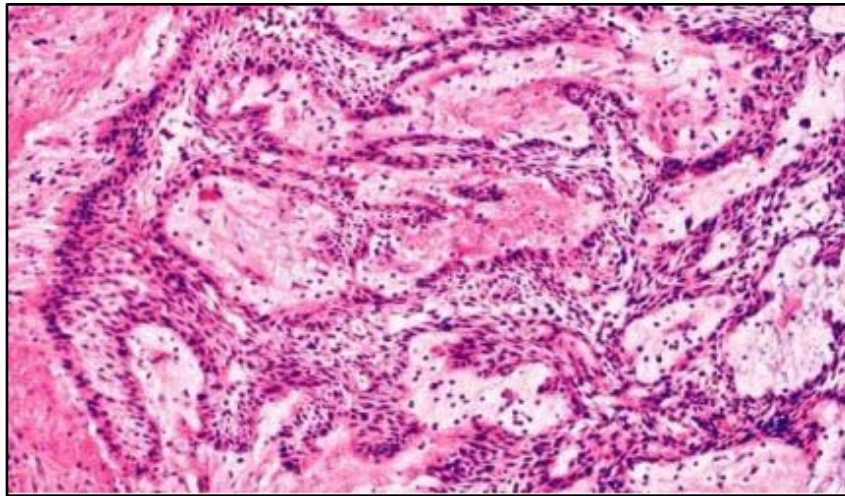


Figure 49 : Aspect microscopique d'un améloblastome plexiforme.[113]

4.2. Ameloblastome malin :[114]

Le diagnostic repose sur l'existence d'atypies nucléaires et de mitoses anarchiques au sein d'un améloblastome, de novo ou sur récurrence d'un améloblastome bénin déjà traité. L'existence de métastases (ganglions cervicaux ou médiastinaux, poumons, squelette, foie...) renforce le diagnostic (Figure 50).

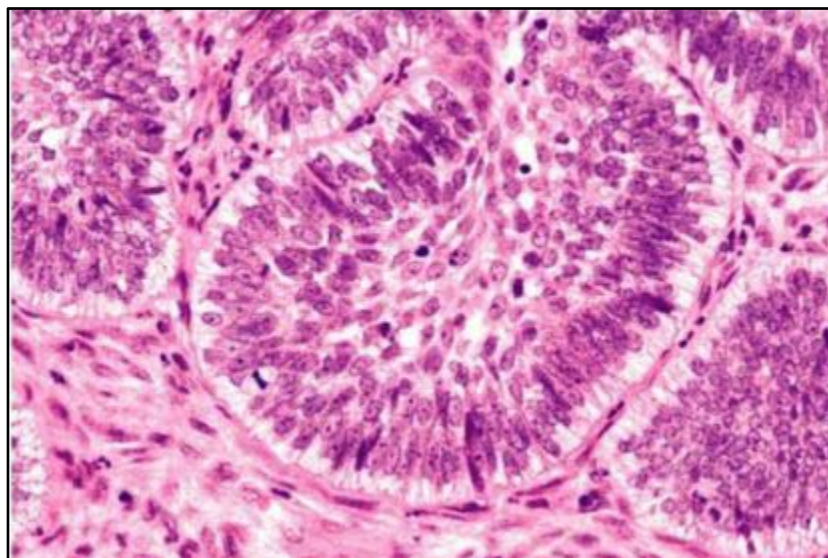


Figure 50 : Carcinome améloblastique : contingents d'améloblastome bénin et contingents de dédifférenciation carcinomateuse [113]

4.3. Carcinomes épidermoïdes [54]

Ils représentent la très grande majorité (> 90 %) des tumeurs malignes de la cavité buccale. Sur le plan macroscopique, il s'agit en général de lésions ulcéro-infiltrantes ou ulcérovégétantes. Le caractère infiltrant de la lésion est variable.

Sur le plan microscopique, la tumeur se développe à partir de l'épithélium malpighien de surface de la muqueuse buccale, détruit la membrane basale puis infiltre le chorion sous-jacent et la musculature. Les tumeurs bien différenciées réalisent des lobules à centre kératosique, alors que les lésions moins différenciées ne présentent plus de signes de kératinisation, leurs cellules tumorales s'arrondissent, perdent leur cohésion et leurs caractères de différenciation. En différents points, la tumeur peut présenter des plages de différenciation et de maturation variables (Figure 51)

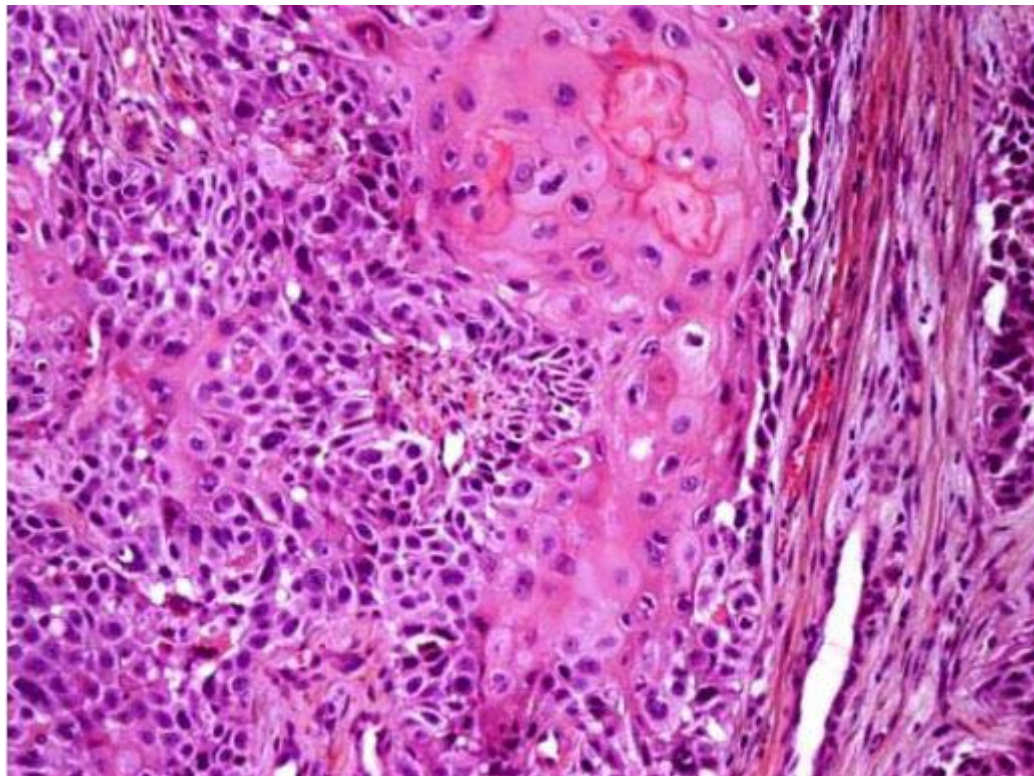


Figure 51 :Carcinome épidermoïde conventionnel (HES) [114]

Dans notre série, l'améloblastome a été retrouvé dans 6,6% des cas, mais sa fréquence reste nettement élevée dans les pays africains : il représente 88.3% des cas de la série de E.KPEMISSI[21],60.9% des cas de la série de TAGBA [115] et47.4% des cas de la série de C.E.ANAYANECHI [116].

Au contraire des séries européennes et asiatiques où les tumeurs malignes sont plus fréquentes. Elles représentent 93% des étiologies de perte substance mandibulaires dans la série de Torroni [58], 75% dans la série de Politi [59], et 42,8% dans la série de Wang [28].

4.4. Histiocytose mandibulaire :[34]

L'HL touche surtout l'enfant et l'adulte jeune, rarement le sujet âgé. Une légère prédominance masculine a été remarquée dans différentes séries.

Les organes les plus touchés sont par ordre de fréquence : l'os(crâne, bassin, vertèbres, cotes, fémur), la peau, les ganglions lymphatiques, les poumons, l'axe hypothalamo-hypophysaire, la rate et le foie. L'atteinte est unique dans 70 à 75 % des cas.

Les localisations maxillo-mandibulaires sont réputées communes. Elles représentent 20,8% des tumeurs non odontogéniques. L'atteinte mandibulaire est nettement plus fréquente que celle des maxillaires.

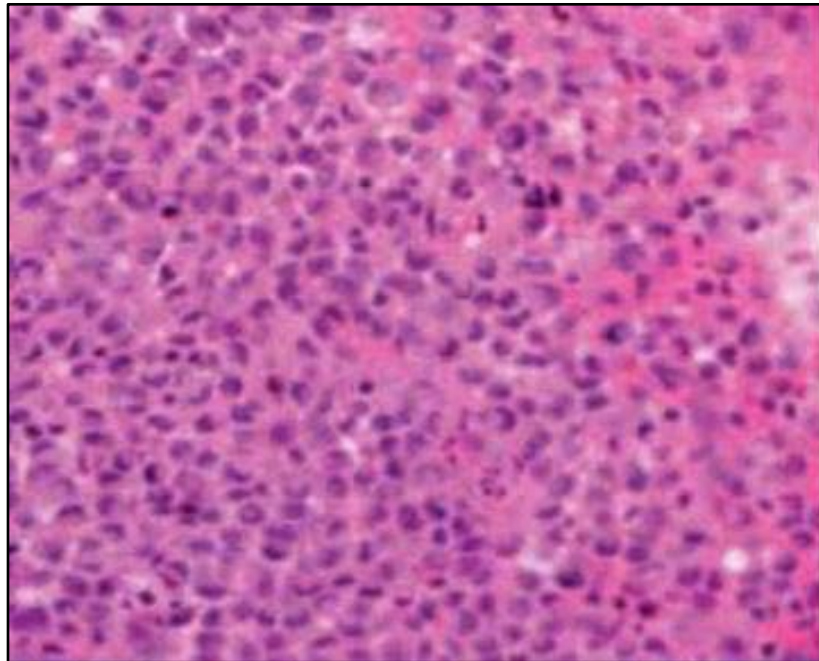


Figure 52 : Granulome constitué d'histiocytes à noyau incisuré et nucléolé associés à des polynucléaires éosinophiles, des lymphocytes et des macrophages.

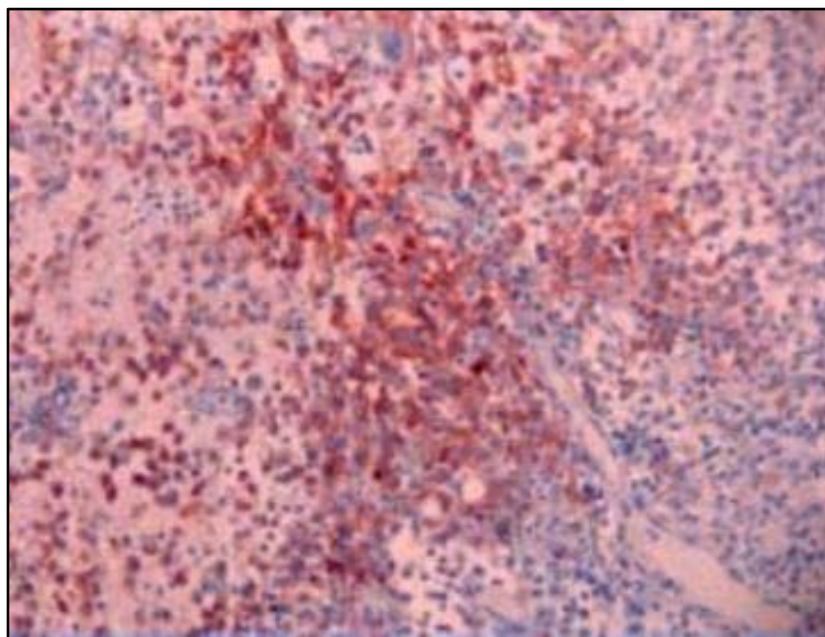


Figure 53 : Immunomarquage cytoplasmique de cellules histiocytaires pour l'anticorps anti-
CD1a.

VIII. Evolution :

L'évolution est toujours défavorable en absence de traitement de la pathologie causale.

- Complications locales :
 - Complications septiques notamment l'ostéite et l'ostéomyélite mandibulaire,
 - Mauvaise hygiène bucco-dentaire,
 - Limitation de l'ouverture buccale,
 - Hypoesthésie mentonnière,
 - Complications générale :
 - Altération de l'état générale,
 - Extension tumorale en cas de tumeurs maligne,
 - Décompensation des tares associées.

IX. Surveillance :

1. Durée de suivi :

Elle variable selon les séries, mais selon wang, un recul moyen de 6 mois est nécessaire pour évaluer les résultats.

Pour Dominic [117], la durée moyenne de suivi a été de 1 an.

Dans une étude faite par Van la durée moyenne de suivi est de 6ans et demi.

Dans notre série, la durée moyenne de suivi est de 30 mois avec des extrêmes de 6 mois à 5 ans.

2. Complications :

2.1. Les complications primaires :

Dans la littérature les complications les plus fréquentes rencontrées en postopératoires immédiat sont :

- Hémorragie
- Hématome
- Congestion veineuse
- L'infection
- Complications de l'anesthésie générale.

Certaines complications sont spécifiques, inhérentes au prélèvement du péroné :

- Douleur rebelle aux différents traitements antalgiques
- Thrombophlébite surale profonde ;
- Paralysie transitoire du nerf sciatique poplité externe ;
- Syndrome des loges ;
- Paralysie du long extenseur propre du gros orteil ;

2.2. Les complications secondaires :

- Surinfection avec lâchage des sutures.
- Trouble de la sensibilité dans le territoire correspondant au nerf dentaire inférieur.
- L'exposition ou la fracture de la plaque d'ostéosynthèse nécessitant alors son ablation.
- Défaut de consolidation du matériel osseux, une résorption de la majeure partie du greffon et des troubles de l'articulé dentaire avec le plus souvent une latéro-déviations.
- Cal vicieux

- Syndrome algo–dysfonctionnel de l'appareil manducateur
- Ankylose temporo–mandibulaire.

2.3. Les complications tardives :

Elles ont fait l'objet de nombreuses études [118], on peut ainsi retenir :

- La rétraction du long fléchisseur propre du gros orteil entraînant un gros orteil en griffe ;
- La faiblesse motrice ;
- L'intolérance au froid ;
- L'œdème résiduel ;
- Les douleurs résiduelles ;

A.EL KOHEN [119] rapporte 3 échecs de reconstruction : un cas d'ostéite chronique sur lambeau libre de fibula, nécrose du lambeau ostéo–musculo–cutané du grand dorsal et une exposition de la plaque de reconstruction chez un patient.

L'évolution a été marquée également par la résorption subtotale du greffon osseux iliaque chez ces 3 patients.

O.LOMPO [120] rapporte des complications postopératoires chez moins de 10%des cas faites de lâchage de suture avec surinfection.

Dans la série de TAGBA[115], la complication la plus fréquente est la surinfection du site opératoire survenue dans 17.4% des cas.

Johannes [121] rapporte dans une série de 76 patients, 87% de réussite et 13% d'échec. Les échecs de reconstruction étaient dus essentiellement à une ostéonécrose, une déhiscence de la plaie, une infection osseuse, et une fracture de plaque.

Les complications précoces étaient principalement des troubles vasculaires, une hémorragie ou une congestion veineuse nécessitant une intervention immédiate. Une faible vascularisation du lambeau responsable de nécrose.

Certaines complications ont nécessité une intervention chirurgicale supplémentaire : les infections, une déhiscence des plaies, désunion de l'os greffé, les fractures de mini plaques, l'ostéoradionécrose

Dans l'étude de López-Arcas[122], 26,5% des patients ont développé des complications postopératoires, une intolérance ou une défaillance du matériel d'ostéosynthèse dans 13,7% des cas, un échec total ou partiel du lambeau(8,5%), une infection de la plaie opératoire (2,6%) et des lésions du nerf péronier dans 1,7% des cas.

Dans notre série, aucune complication n'a été notée.

3. Résultats Esthétiques et fonctionnels :

Les buts de la reconstruction mandibulaire sont multiples. Il convient non seulement de restaurer la continuité et les contours mandibulaires, mais également de reproduire les reliefs et les sillons de la cavité buccale, tout en préservant l'ouverture buccale, la mobilité linguale et la continence labiale. La réhabilitation dentaire peut encore améliorer la qualité de la reconstruction.

Le patient retrouve alors ses fonctions de phonation, de déglutition et de mastication, ainsi qu'un aspect cosmétique acceptable.

Peu d'études bien conduites sont disponibles pour évaluer et objectiver le bénéfice réel.

- **Qualité de l'alimentation :**

Le bénéfice de la reconstruction des exérèses mandibulaires interruptrices par transferts libres osseux sur la qualité de l'alimentation, bien que reconnu par la majorité des auteurs, semble encore discuté pour les défauts limités à la branche montante de la mandibule.

▪ **La mastication :**

Le principal objectif de la reconstruction mandibulaire est la réparation de la dentition et de la fonction masticatoire il est fondamental que les lambeaux osseux confectionnés offrent les conditions de mise en place d'implants ostéo-intégrés qui sont, actuellement dans la restauration dentaire, le recours le plus semblable aux dents naturelles et qui supporte la pression masticatoire de forme équivalente. Ceci élimine les prothèses amovibles peu confortables et qui, très souvent, ne s'adaptent pas aux mandibules reconstruites.

▪ **Elocution :**

Les pertes de substance mandibulaire affectent peu les capacités phonatoires des patients, et c'est plutôt l'importance de l'exercice linguale et vélo pharyngée qui grève le résultat vocal. En particulier, les fixations linguales et les amputations de la langue mobile altèrent considérablement l'intelligibilité des patients.

▪ **Déglutition :**

Pour Komisar [112], le temps buccal de la déglutition est affecté par la perte de tissus au niveau du plancher de la bouche et de la langue empêchant l'élévation antéro postérieur du dos de la langue. Le temps pharyngien est troublé par l'immobilité linguale ainique par l'atteinte des nerfs glosso pharyngiens, pneumogastrique et laryngés postérieurs.

• **Ouverture buccal :**

La reconstruction osseuse mandibulaire par lambeau libre améliore le devenir fonctionnel de ces patients, notamment sur le plan de la déglutition et de la mastication même si elle ne parvient pas à restaurer une ouverture buccale normale. La limitation d'ouverture buccale ne résulte pas uniquement du geste opératoire, mais s'explique aussi par les conséquences de la radiothérapie pré- ou postopératoire. Ainsi, les patients opérés en contexte post radique ont une limitation d'ouverture buccale plus importante en fin de traitement. Pour certains auteurs, c'est d'ailleurs la radiothérapie qui entrave le plus l'ouverture buccale des patients.

• **Résultat esthétique :**

Comme pour l'ouverture buccale, une comorbidité élevée a eu une influence péjorative manifeste sur la qualité du résultat cosmétique. Plusieurs hypothèses peuvent probablement expliquer en partie ce résultat, et notamment, une altération des capacités de cicatrisation, une limitation du temps pris pour affiner la qualité de la reconstruction, afin de restreindre la durée de l'intervention chez ces patients fragiles, avec peut-être parfois le choix de méthodes de reconstruction plus rapides mais moins cosmétiques. L'analyse de la littérature ne permet pas de retrouver de données précises concernant le lien éventuel entre comorbidité et résultat esthétique.

Kohen[119], les résultats fonctionnels concernant la compétence labiale, la continence salivaire, l'ouverture buccale et la déglutition ont été satisfaisants dans 81,8% des cas.

Bachelet [123] a obtenu 92.6% de bons résultats avec la greffe costale. Pour Bozec, le taux de succès global était de 89,6% en utilisant les lambeaux libres osseux.

King [113] a établi un score associant plusieurs critères notamment le régime alimentaire, l'ouverture buccale, la douleur lors des mouvements de la bouche, l'élocution, le résultat cosmétique, le retour au travail, le repas en public, l'activité sociale.

Politi [59] a analysé la qualité chez 2 groupes de patients ayant bénéficié d'une reconstruction par greffe iliaque et un lambeau libre de péroné, il conclut que cette dernière reste la méthode de choix pour plusieurs chirurgiens mais la qualité de vie des patients est légèrement altérée en raison des morbidités du site donneur.

Dans notre série, les résultats fonctionnels étaient satisfaisants dans 93,3% des cas. Cependant un seul patient a présenté des difficultés d'élocution jugées modérées.

X. Recommandations :

A la lumière de notre étude nous proposons les recommandations suivantes en ce qui concerne la pathologie causale des fractures de la mandibule:

- ❖ Encourager d'autres études avec échantillonnage plus large afin de mieux étudier cette pathologie au Maroc.
- ❖ Lutter contre les facteurs de risque et permettre à la population l'accès aux soins dentaires.
- ❖ Sensibiliser et améliorer l'état de santé bucco-dentaire de la population par la sensibilisation de la population et les organismes sociaux.
- ❖ Améliorer les conditions de diagnostic en sensibilisant et en collaborant avec les chirurgiens-dentistes.
- ❖ Renforcer le plateau technique au niveau des structures hospitalières.
- ❖ Multiplier les réunions et les concertations avec les chirurgiens-dentistes.
- ❖ la disponibilité d'un plateau technique conforme aux normes de qualité de microchirurgie dans notre structure hospitalière,
- ❖ la réalisation d' études multidisciplinaire de dossier médical,
- ❖ la présence permanente d'un prothésiste maxillo-facial dans le service maxillo-faciale.
- ❖ L'amélioration des matériaux utilisés par le laboratoire dans la confection des prothèses.

XI. Prévention :

- ✓ Prévention primaire : elle consiste en la prise en charge adéquate des pathologies gingivales et dentaires.
- ✓ Prévention secondaire : elle se fera par le traitement précoce et adéquat des tumeurs bénignes des maxillaires.
- ✓ Prévention tertiaire : elle se résume à la prise en charge des complications telles que les récives, les dégénérescences malignes et les séquelles esthétiques et fonctionnelles.



CONCLUSION



Les fractures pathologiques de la mandibule sont difficiles à traiter en raison de leurs diverses étiologies, et leur impact qui auront en relation avec une guérison osseuse normale.

La prise en charge doit prendre en considération l'état général du patient, et le traitement de la pathologie causale doit être une priorité.

Le traitement doit également comprendre une phase de reconstruction de la portion de la mandibule réséqué qui va entraîner à elle-même des modifications morphologiques et fonctionnelles importantes. L'asymétrie faciale fait parties des modifications les plus contraignantes. Plusieurs techniques de réparations existent actuellement, les TOLV offrent aujourd'hui un arsenal thérapeutique excellent qui répond de mieux en mieux aux exigences de situations cliniques complexes.

Enfin, il est important d'insister sur le facteur non négligeable de réussite du traitement chirurgico-prothétique qui est l'approche multidisciplinaire incluant tous les intervenants afin d'accomplir un traitement adéquat.



RESUMES



Résumé

Les fractures pathologiques de la mandibule sont extrêmement rare, elles représentent 2% de toutes les fractures mandibulaires.

Notre travail a consisté en étude rétrospective descriptive portant sur 15 cas de fractures pathologiques de la mandibule colligé au sein du service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, sur une période de 5 ans entre juin 2014 et juin 2019.

L'âge moyen de nos patients est de 48,8ans avec une prédominance masculine (60%) et un sexe ratio de 1,5. L'étiologie était tumorale dans 59,9% des cas, 3 cas d'ostéoradionécrose (ORN) (20%), 1 cas d'atrophie mandibulaire (6,6%), et 1 cas d'histiocytose mandibulaire (6,6%).

Les lésions siègent dans 66,6% des cas au niveau du corps mandibulaire.

Différents techniques de reconstruction ont été utilisées dans notre série : le transfert de fibula libre vascularisé dans 63,3% des cas, la greffe de la crete iliaque dans 9,09% des cas, et la reconstruction prothétique dans 33,87% des cas. Avec un recul de 30 mois, les résultats obtenus ont été satisfaisantes, sauf un seul patient a présenté une limitation d'ouverture buccale sévère avec une gêne lors de l'alimentation (6,6%).

La prise en charge des fractures pathologiques de la mandibule nécessite une approche multidisciplinaire incluant tous les intervenants afin d'accomplir un traitement morphologique et fonctionnel. Elle doit comprendre le chirurgien maxillo-facial, le radiothérapeute, le chirurgien-dentiste, le prothésiste maxillo-facial et le kinésithérapeute.

Abstract

Pathological fractures of the mandible are extremely rare, they represent 2% of all mandibular fractures.

Our work consisted of a descriptive retrospective study of 15 mandibular reconstruction cases, collected within the department of stomatology and maxillofacial surgery of the military hospital Avicenne of Marrakech over a period of five years between June 2014 and June 2019.

The average age of our patients is 48,8 years with a male predominance (60%) and a sex ratio of 1.5. Etiology was tumor in 59,9% of cases, and 3 a cases of osteoradionecrosis (20%),one case of mandibular atrophy(6,6%), and one case of mandibular histiocytosis (6,6%). The lesions sit in 66, 6% of the cases in the mandibular body.

Various reconstruction techniques were used in our series: free vascularized fibula transfer in 63,3% of cases; the iliac crest graft in 9,09%, and prosthetic reconstruction in 33,87% of cases. With a decline of 30 months, the results obtained were satisfactory. Only one patient experienced severe oral opening limitation with gene during feeding.

The Management of mandibular loss of substance requires a multidisciplinary approach that includes all stakeholders to achieve morphological and functional treatment. It must include the maxillofacial surgeon, the radiotherapist, the dentist, the maxillofacial prosthetics and the physiotherapist.

ملخص

تعد الكسور المرضية للفك السفلي نادرة للغاية حيث تمثل 2% من جميع كسور الفك السفلي.

تألف عملنا من دراسة وصفية إستيعادية لـ 15 حالة إعادة بناء الفك السفلي، تم جمعها في مصلحة تقويم وجراحة الفم والوجه والفكين في المستشفى العسكري ابن سينا بمراكش، خلال فترة خمس سنوات والممتدة ما بين يونيو 4201 ويونيو 0192. متوسط عمر مرضانا هو 8.84 سنة غالبيتهم ذكور (60%) حيث تبلغ نسبة الذكور على الإناث 51.

لقد كانت الأسباب الورمية أكثر الحالات تواجدا وذلك بنسبة 59,9% و 3 حالات من نخر العظم الإشعاعي 20%، حالة واحدة من ضمور الفك السفلي 6,6%، و حالة واحدة من كثرة منسجات الفك السفلي 6,6%. وقد لوحظ أن معظم الكسور المرضية 66,6% تركزت على مستوى جسم الفك السفلي.

وقد تم استخدام تقنيات مختلفة لإعادة بناء الفك السفلي في دراستنا : حيث تم استعمال الجراحة الترميمية المهجرية في 63.3% من الحالات؛ وزرع العظم الحرقفي في 9.09% والوسائل التعويضية في 33.87% من الحالات. وكان التتبع الصحي 03 شهرا، حيث أن النتائج التي تم الحصول عليها على العموم مرضية ماعدا حالة واحدة من الحد الشديد لفتح الفم مع صعوبة المضغ أثناء التغذية.

يتطلب علاج فقدان المادة الفلكية السفلية إتباع نهج متعدد التخصصات يشمل جميع أصحاب القرار وذلك لتحقيق العلاج المورفولوجي والوظيفي المطلوب . ويشمل جراح الوجه والفكين، أخصائي العلاج الإشعاعي، طبيب الأسنان، أخصائي الوسائل التعويضية للوجه والفكين وأخصائي العلاج الطبيعي.



ANNEXE



Fiche d'exploitation

I. Identité :

Nom et Prénom : Age :

Sexe: Masculin Féminin Profession : Origine

géographique origine géographique : Mutualiste : Oui Non

II. Motif de consultation :

Pathologie initiale :

Pathologie tumorale: Oui Non

Contexte infectieux: Oui Non

Iatrogène : Oui Non

Pathologie métabolique: Oui Non

Idiopathique : Oui Non

Dégénérative : Oui Non

III. Antécédents :

➤ Personnels

❖ Médicaux :

- Pathologie tumorale : Oui Non

- Radiothérapie antérieure: Oui Non

❖ Chirurgicaux :

- Extraction dentaire: Oui Non

- Chirurgie mandibulaire : Oui Non

❖ Toxique :

- Habitude toxique : Oui Non

➤ Familiaux :

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

➤ Examen oral :

❖ Caractéristiques des lésions :

- Taille : cm
- Consistance : Elastique ferme Dure
- Limites: Bien limité Mal limité
- Sensibilité : douloureuse Indolore
- Saignement au contact : Oui Non
- Aspect macroscopique des lésions : Ulcéré bourgeonnant
Infiltrant Ulcéro bourgeonnant Ulcéro infiltrant Induré

❖ Siège : Droite Gauche Bilatérale

❖ Examen buccodentaire :

- Etat bucco-dentaire : Bon Mauvais
- Edenté : Oui Non
OSi oui: totale partiel :.....
- Articulé dentaire: Normal Pathologique
- Caries dentaires : Oui Non
- Comblement vestibulaire : Oui Non
- Déviation de la langue : Oui Non
- Muqueuse : Saine Pathologique
OSi pathologique: tumeur lésion précancéreuse
- Signes dentaires : Douleur Mobilité Saignement
- Autres :

➤ Examen ORL :

➤ Examen somatique :

VI. Examen para clinique :

- Orthopantomogramme : Oui Non Image claire image mixte Fracture Pathologique Uniloculaire Multi loculaire Localisation : Symphyse Région para symphysaire Branche horizontale Région angulaire Ramus Hémi mandibule Forme étendue Pathologies associées :.....
- TDM faciale: Oui Non
- IRM faciale : Oui non
- Biopsie à visée diagnostique: Faite Non faite
- Bilan d'extension : Oui Non
- Autres examens:

VII. Bilan pré opératoire :

- Tares :.....
- Bilan biologique : NFS Groupage Ionogramme TP-TCK
- Radiographie thoracique : Oui Non
- ECG : Oui Non

VIII. Traitement :

Type d'anesthésie:.....

Voie d'abord : Vestibulaire cervicale mixte

Chirurgie d'exérèse :

- Résection segmentaire interruptrice : type :
- Résection segmentaire non interruptrice terminale : type
- Pelvimandibulectomie : type :

Reconstruction mandibulaire : immédiate ultérieure

Technique chirurgicale:

- Mainteneur d'espace: Prothèse:

**Les fractures pathologiques de la mandibule
à propos de 15 cas**

- Greffe osseuse: Type :
- TOLV: Membrane induite:
- Planification 3D:

Examen histologique de la pièce opératoire : Oui non

Prescription post opératoire : Antalgique Antibiotique Corticoïdes

Durée d'hospitalisation :

IX. Suivi et évolution :

Durée d'hospitalisation :

Durée de suivi :

Suites opératoires : simples Complications :

Type de complications :

Radiothérapie post opératoire : Oui Non

Si oui : Dose reçue : Nombre de séance :

Kinésithérapie : date de début : Durée :

Réhabilitation dentaire : prothèse : implant : non réalisée :

Résultats esthétiques et fonctionnels :

Qualité de l'alimentation orale : bonne : perturbé : impossible :

Elocution : normale : modérément altéré : sévèrement altéré :

Ouverture buccale : normale : limitation modérée : limitation sévère :

Résultat cosmétique: cicatrice normal: hypertrophique: Cicatrice disgracieuse:

Symétrie des contours du visage : Oui Non



BIBLIOGRAPHIE



1. **Allan, B.P. and Daly, C.G. (1990)**
Fractures of the mandible: A 35-year retrospective study.
International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 19, 268–271.
2. **Gerhards, F., Kuffner, H.D. and Wagner, W. (1998)**
Pathological fractures of the mandible: A review of the etiology and treatment.
International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 27, 186–190.
3. **Coletti, D. and Ord, R.A. (2008)**
Treatment rationale for pathological fractures of the mandible: A series of 44 fractures.
International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 37, 215–222
4. **Ezsias, A. and Sugar, A.W. (1994)**
Pathologic fractures of the mandible: a diagnostic and treatment dilemma. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 32, 303–306.
5. **Cope, M.R. (1982)**
Spontaneous fracture of an atrophic edentulous mandible treated without fixation.
British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 20, 22–30.
6. **Epstein, J.B., Wong, F.L.W. and Stevenson–Moore, P. (1987)**
Osteoradionecrosis: Clinical experience and a proposal for classification. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45, 69–71.
7. **Giovanni Gerbino, MD–DDS, Stefan Cocis,**
Management of Atrophic Mandibular Fractures: An Italian Multicentric Retrospective Study.
Journal of Cranio–Maxillo–Facial Surgery
8. **Munier A.**
Embryologie, développement bucco–facial, introduction à la stomatologie infantile,
formation du squelette facial Masson et Cie. Paris. p 320.
9. **Rouviere H.**
Anatomie humaine : tête et cou
Tome 1, 15ème édition. Masson

10. **Frank H. Netter, MD**
Atlas d'anatomie humaine
2ème édition, année 1999.
11. **Paoli R, Paoli R, Lopez R, et al.**
Reconstruction chirurgicale des pertes de substances mandibulaires acquises.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie 22-087-E-11, 2006 *Médecine Buccale*,
28-510-V-10, 2008. ; 2006:1-18
12. **K. W. Wagner, J.-E. Otten, R. Schoen, R. Schmelzeisen:**
Pathological mandibular fractures following third molar removal.
*Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2005; 34: 722-726. # 2005 International Association of Oral
and Maxillofacial Surgeons. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.*
13. **Lipa Bodner , Peter A. Brennan , Niall M. McLeod**
Characteristics of iatrogenic mandibular fractures associated with tooth removal:
*review and analysis of 189 cases, British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 49
(2011) 567-572*
14. **A. Benech, M. Nicolotti, M. Brucoli, F. Arcuri:**
Intraoral extra-mucosal fixation of fractures in the atrophic edentulous mandible.
Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2013; 42: 460-463. 2012
15. **Johannes Hachleitner, Simon Enzinger, Christian Brandtner, Alexander Gaggl**
The role of the titanium functionally dynamic bridging plate for the treatment of the
atrophic mandible fractures,
Department of Oral and Maxillofacial Surgery 460-463.
16. **Esin Demir *, Ömer Erdur, C. agdas Elsürer, Fuad Sofiyev, Mete Kaan Bozkurt, Bahar C.,
olpan, Kayhan Ozturk**
Management and Complications of Pathologic Fractures of Mandible Secondary to
Osteoradionecrosis,
Biphosphonate Osteonecrosis and Osteomyelitis, University of Selcuk, P159
17. **Marx, R.E. (2003)**
Pamidronate (Aredia) and zoledronate(Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: A
growing epidemic.
Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 61, 1115-1117.

18. **Girod, A., Bouletreau, P., Freidel, M. and Breton,**
Vascularized osseous flaps for mandibular reconstruction after osteoradionecrosis.
Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale, 105, 255-268.
19. **Dr Benammar,**
Les tumeurs maxillo-mandibulaire
Service de pathologie CHU SBA
20. **M.A. Germain, M. Julieron, F. Kolb, P. Marandas, G. Mamelie, J.P. Marginaud.**
Les osteoradionecroses de la mandibule□: traitement chirurgical.
Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale; 2001.
21. **Anyanechi CE, Saheeb BD.**
A review of 156 odontogenic tumours in Calabar, Nigeria.
Ghana Med J. 2014;48(3):163-167.
22. **Jebbloui Y, Ben Neji N, Haddad S, Ouertatani L, Hchicha S.**
Algorithm de prise en charge des ameloblastomes en Tunisie.
Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2007;108(5):419-423.
23. **T. Ogasawara, K. Sano, C. Hatsusegawa, K. Miyauchi, M. Nakamura, H. Matsuura:**
Pathological fracture of the mandible resulting from osteomyelitis successfully treated
with only intermaxillary elastic guiding.
Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2007; 37: 581-583. 2007
24. **G. Raoul**
Osteoradionecrosis of the jaws(maxilla and mandibula)
EMC-Stomatologie 1 (2005) 255-27
25. **Myers RA, Marx RE.**
Use of hyperbaric oxygen in postradiation head and neck surgery.
In: NCI Monography; 1990. p. 151-7.
26. **C. Rattin *, A. Vanoli, I. Latombe**
Extensive osteonecrosis of the jaws associated with biphophonates therapy,
Annals d'otolartngologieet chirurgie cervico-faciale 125(2008) 24-29.

27. **Tarassof P, Czermak K. Avascular necrosis of the jaws:**
Risk factors in metastatic cancer patients.
J Oral Maxillofac Surg 2003;61:1238-9.
28. **Wang J, et al.**
Osteonecrosis of the jaws associated with chemotherapy.
J Oral Maxillofac Surg 2003;61:1104-7.
29. **Carter GD, Goss AN.**
Biphosphonates and avascular necrosis of the jaws.
Aust Dent J 2003;48(4):268.
30. **Migliorati CA.**
Biphosphonates and oral cavity avascular bone necrosis.
J Clin Oncol 2003;21:4253-4
31. **Pell GJ, Gregory T.**
Report on a tenyear study of a tooth division technique for the removal of impacted teeth.
Am J Orthod 1942: 28: 660-666.
32. **Luhr, H.G., Reidick, T. and Merten, H.A. (1996)**
Results of treatment of fractures of the atrophic edentulous mandible by compression plating: A retrospective evaluation of 84 consecutive cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 54, 250-254.*
33. **A. Gbaguidi , A. Fichten , M. Lefranc ,**
PeltierManagement of postoperative complications in cases of Gorham's disease with cervical spine involvement: A case report *Neurochirurgie 63 (2017) 103-106 elsevier masson.*
34. **M. Dhouib, N. Triki, F. Karray, A. Khabir, T. Boudaoura, M. Abdelmoula**
Histiocytose langerhansienne mandibulaire *Rev Stomatol Chir Maxillofac 2006;107:465-469/2006. Elsevier Masson SAS.*
35. **Zucker JM.**
Histiocytose langerhansienne
guide pratique d'évaluation, traitement et de surveillance. Andrieu JM & Colonna P, Ed. ESTEM, 1997.

36. **Benjelloun A, Essakalli L, Alaoui-Rachidi F, Amarti A, Benchaqroun L, Kzadri M.**
Histiocytose X à localisation mandibulaire. À propos d'un cas.
Rev Stomatol Chir Maxillofac 1997;98:31-6.
37. **Lallemant B, Fayoux P, Nelken B, Leroy X, Vaneecloo FM.**
Du diagnostic à la prise en charge des localisations ORL de l'histiocytose langerhansienne chez l'enfant.
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 2003;120:30-9.
38. **Chomette G, Auriol M, Ragot JP, Guilbert F.**
Histiocytose X des maxillaires. Étude anatomo-clinique à propos de 61 cas.
Rev Stomatol Chir Maxillofac 1987;88:334-8.
39. **E. Gruber, G. Robinson, A. Rennie, G. Elias, G. James**
A novel solution for initial management of pathological mandible fracture in osteoradionecrosis.
E-Poster Presentation, 2015.08.103.
40. **Philippe Libersa, DMD, David Roze, Thierry Cachart, DMD, and Jean-Claude Libersa,**
Immediate and Late Mandibular Fractures After Third Molar Removal
© 2002 American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons *J Oral Maxillofac Surg* 60:163-165, 2002
41. **Al Gahtani, M., Alqudah, M., Al Shehri, S., et al. (2009)**
Pathologic fracture of the mandible caused by metastatic follicular thyroid carcinoma.
Journal of the Canadian Dental Association, 75, 457-460
42. **O. Breik, S. Tocaciu, K. Briggs, S. Tasfia Saief, S. Richardson:**
Is there a role for pentoxifylline tocopherol in the management of advanced osteoradionecrosis of the jaws with pathological fractures? Case reports review of the literature.
Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2019; 103-105.
43. **Byung-Joon Choi, Sung Chul Choi, and Yong-Dae Kwon,**
Aneurysmal Bone Cyst Causing a Pathologic Fracture of the Mandibular Condyle
J Oral Maxillofac Surg 69:2995-3000, 2011.

44. **Y. He, C. Ma, J. Hou, X. Li, X. Peng, H. Wang, S. Wang, L.**
Chinese group expert consensus on diagnosis and clinical management of
osteoradionecrosis of the mandible.
Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2019 Published by Elsevier Ltd on behalf of International
Association of Oral and Maxillofacial Surgeons.
45. **I. Loeb, M. Shahla, R. Javadian, P. Hermans**
Pathological mandibular fracture
J Oral Maxillofac Surg 69:2995–3000, 2011.
46. **Pasler FA.**
Radiologie.
Flammarion Médecine-Sciences; 1994.
47. **Doumbia I; Tiemoko DC.**
Ameloblastomes mandibulaires dans le service de stomatologie et de chirurgie
maxillofaciale du chu-os de bamako propos de 51 cas.
Thèse de la faculté de médecine et d'odonto-stomatologie de Bamako;2014
48. **N'dri K, Konate I, Kouassi K, Gbazi G, Zouzou E, Abby B.**
Aspects radiologiques des ameloblastomes mandibulaires a propos de 23 cas.
J Radiol. 2007;88(10):1445.
49. **J. Hamama, A. Abouchadi Mn.**
Prise en charge chirurgicale des améloblastomes mandibulaires: à propos d'une série de
14 cas.
Le J du Dent. 2014.
50. **Benhalima H, Rafi H, Slaoui S, Kzadri M.**
L'améloblastome mandibulaire: Problèmes thérapeutiques. *Medecine du maghreb.*
1992; 34 : 26–28.
51. **Benjamin Ciola, D.D.S., M.S.D., West Haven, Conn.**
Pathologic fractures of the mandible following invasive oral carcinomas.
2007;88(10):1445.
52. **Blustajn J, Mabile L.**
Cancérologie et ORL: Place de l'imagerie dans la prise en charge des cancers des voies
aéro-digestives supérieures.
*Le tt du Cancérologue.*2011;XX(1):108–114.

53. **Pavlov BL.**
Classification of mandibular defects. *Stomatologia (Mosk)*.
53(5):43-46.
54. **Vigarios E, Pradines M, Fusaro S, Toulouse E, Pomar P.**
Réhabilitation prothétique des pertes de substance mandibulaires d'origine carcinologique.
Encycl Médico-Chirurgicale. 2007;(19411):1-10
55. **Bak M, Jacobson As, Buchbinder D, Urken MI.**
Contemporary reconstruction of the mandible.
Oral Oncol. 2010;46(2):71-76.
56. **M. Benoist.**
Appareillages des hémi-résections mandibulaires.
Rev française Prothèse Maxillofac. 1973;2:217-222
57. **Braga-Silva J, Jaeger MRO, Favalli PPS.**
Reconstruction mandibulaire: Les lambeaux microchirurgicaux de crête iliaque et péroné.
Ann Chir Plast Esthet. 2005;50(1 SPEC. ISS.):49-55.
58. **Qu X, Wang M, Xu L, Liu J, Bai S, Zhang C.**
Occlusion Guided Double-Barreled Fibular Osteoseptocutaneous Free Flap for Refined Mandibular Reconstruction Aided by Virtual Surgical Planning.
J Craniofac Surg. 2017;28(6):1472-1476.
59. **Lompo O. Kpogbé Ermel JAM.**
Les tumeurs bénignes et kystes des maxillaires au CHU-YO de Ouagadougou au Burkina Faso et au CNHU-HKM de Cotonou au Bénin.
Thèse de l'unité de formation et de recherche en sciences de la santé de Ouagadougou (UFR/SDS); 2012.
60. **Ariasgallo J, Maremonti P, Gonzalezotero T, Et Al.**
Long term results of reconstruction plates in lateral mandibular defects Revision of nine cases.
Auris Nasus Larynx. 2004;31(1):57-63.

61. **Lopez R, Dekeister C, Sleiman Z, Paoli JR.**
Mandibular reconstruction using the titanium functionally dynamic bridging plate system: a retrospective study of 34 cases.
J Oral Maxillofac Surg 2004;62:421-6.
62. **Genden EM, Rinaldo A, Suarez C, Wei WI, Bradley PJ, Ferlito A.**
Complications of free flap transfers for head and neck reconstruction following cancer resection.
Oral Oncol 2004;40:979-84.
63. **Girod A.**
Reconstruction mandibulaire après ostéoradionécrose.
[thèse], Université Claude Bernard Lyon I, 2002. 148p
64. **Cariou JL BA.**
Les lambeaux libres composites avec péroné et leur adaptation à la chirurgie reconstructrice mandibulaire. À propos de neuf cas.
Ann Chir Plast Esthét. 1992;37:269-284.
65. **Ioannides C.**
Osteoradionecrosis of the mandible.
Plast Reconstr Surg 1998;102:1763-5.
66. **Biau Dj, Pannier S, Masquelet Ac Gc.**
Case report: reconstruction of a 16-cm diaphyseal defect after Ewing's resection in a child.
Clin Orthop Relat Res. 2009;467:572-7
67. **Stafford PR NB.**
Reamer-irrigator-aspirator bone graft and bi Masquelet technique for segmental bone defect nonunions: a review of 25 cases.
Injury. 2010;41(2):72-7.
68. **Mccarthy Jg, Stelnicki Ej, Grayson Bh.**
Distraction osteogenesis of the mandible: a ten-year experience.
Semin Orthod. 1999;5(1):3-8.

69. **Zwetyenga N, Siberchicot F, Emparanza A.**
Reconstruction of large mandibular and surrounding soft-tissue defects using distraction with bone transport.
Int J Oral Maxillofac Surg. 2012;41(10):1215-1222.
70. **Little JW, Mcculloch DT, Lyons JR.**
The lateral pectoral composite flap in one-stage reconstruction of the irradiated mandible.
Plast Reconstr Surg. 1983;71(3):326-337.
71. **Cariou JL.**
Transferts ou lambeaux libres de et avec péroné ou fibula. Anatomie chirurgicale, techniques de prélèvement, indications en chirurgie reconstructrice. Encycl Méd Chir.
Techniques chirurgicales-Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique. 2003: 45-099.
72. **Schouman T, Bertolus C, Chaine C, Ceccaldi J Gp.**
Chirurgie assistée par dispositifs sur-mesure: reconstruction par lambeau libre de fibula.
Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale. 2014;115(1):28-36.
73. **Roser Sm, Ramachandra S, Blair H, Grist W, Carlson Gw Ca.**
The Accuracy of Virtual Surgical Planning in Free Fibula Mandibular Reconstruction: Comparison of Planned and Final Results.
J Oral Maxillofac Surg. 2010;68(11):2824-32.
74. **Carlier G, Donazzan M, Vandenbussche.**
A rare tumor: ameloblastoma of the maxilla].
Rev Stomatodontol Nord Fr. 1968;23(89):21-34.
75. **Philippe B.**
Chirurgie maxillofaciale guidée simulation et chirurgie assistée par guides stéréolithographiques et miniplaques titane préfabriquées.
Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale. 2013;114(4):228-46
76. **Ramdas K. Jose Cc.**
Pulmonary metastasis from améloblastome of the mandible treated with cisplatin, adriamycin, and cyclophosphamide.
Cancer. 1990;66:144-175
-

77. **Futran ND, Trotti A, Gwede C.**
Pentoxifylline in the treatment of radiation-related soft tissue injury: preliminary observations.
Laryngoscope 1997;107:391-5
78. **Delanian S, Lefaix JL.**
Radionécrose de l'os mature : connaissance physiopathologique récente motrice d'une thérapeutique médicale innovante.
Cancer Radiother 2002;6:1-9.
79. **Delanian S, Porcher R, Balla-Mekias S, Lefaix JL.**
Randomized, placebo-controlled trial of combined pentoxifylline and tocopherol for regression of superficial radiation-induced fibrosis.
J Clin Oncol 2003;21:2545-50.
80. **Delanian S, Lefaix JL.**
Complete healing of severe osteoradionecrosis with treatment combining pentoxifylline, tocopherol and clodronate.
Br J Radiol 2002;75:467-9.
81. **Reuther T, Schuster T, Mende U, Kubler A.**
Osteoradionecrosis of the jaws as a side effect of radiotherapy of head and neck tumour patients--a report of a thirty-year retrospective review.
Int J Oral Maxillofac Surg 2003;32:289-95.
82. **Marx RE, Johnson RP, Kline SN.**
Prevention of osteoradionecrosis: a randomized prospective clinical trial of hyperbaric oxygen versus penicillin.
J Am Dent Assoc 1985; 111:49-54
83. **Marx RE, Ames JR.**
The use of hyperbaric oxygen therapy in bony reconstruction of the irradiated and tissue-deficient patient.
J Oral Maxillofac Surg 1982;40:412-20.
84. **Tibbles PM, Edelsberg JS.**
Hyperbaric-oxygen therapy.
N Engl J Med 1996;334:1642-8.
-

85. **Merkesteyn JP, Bakker DJ, Borgmeyer–Hoelen AM.**
Hyperbaric oxygen in the treatment of osteoradionecrosis: a review of its use and efficacy.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1987;64:413–6
86. **Marx RE.**
A new concept in the treatment of osteoradionecrosis.
J Oral Maxillofac Surg 1983;41:351–7.
87. **Lartigau E, Mathieu D.**
Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of radio–induced lesions in normal tissues: consensus conference.
Lisbon–Portugal: European society For therapeutic radiology and oncology and european committee for hyperbaric medicine; 2001 (153p).
88. **London SD, Park SS, Gampper TJ, Hoard MA.**
Hyperbaric oxygen for the management of radionecrosis of bone and cartilage.
Laryngoscope 1998;108:1291–6.
89. **Marx RE, Ehler WJ, Tayapongsak P, Pierce LW.**
Relationship of oxygen dose to angiogenesis induction in irradiated tissue.
Am J Surg 1990;160:519–24.
90. **Wattel F, Mathieu D, Neviere R.**
Les indications de l’oxygénothérapie hyperbare.
Organisation d’une unité de traitement. Formation des personnels.
Bull Acad Natl Med 1996;180:949–63.
91. **Lambert PM, Intriére N, Eichstaedt R.**
Clinical controversies in oral and maxillofacial surgery: Part one. Management of dental extractions in irradiated jaws: a protocol with hyperbaric oxygen therapy.
J Oral Maxillofac Surg 1997;55:268–74.
92. **Neovius EB, Lind MG, Lind FG.**
Hyperbaric oxygen therapy for wound complications after surgery in the irradiated head and neck: a review of the literature and a report of 15 consecutive patients.
Head Neck 1997;19:315–22.

93. **Piot B, Landoulsi A, Elamrani K, Boukerma Z, Huet P, Mercier J.**
Does hyperbaric oxygen therapy potentiate healing in surgery of mandible
ostéoradionécroses?
J Craniomaxillofac Surg 2004;32:561.
94. **Hao SP, Chen HC, Wei FC, Chen CY, Yeh AR, Su JL.**
Systematic management of osteoradionecrosis in the head and neck.*Laryngoscope*
1999;109:1324-7.
95. **Wong JK, Wood RE, McLean M.**
Conservative management of osteoradionecrosis.
*Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*1997;84:16-21
96. **Wood MB.**
Free vascularized bone transfers for nonunions, segmental gaps, and following tumor
resection.
Orthopedics. 1986;9(6):810-816.
97. **Milman T, Ying GS, Pan W, LiVolsi V.**
Ameloblastoma: 25 Year Experience at a Single Institution.
Head Neck Pathol. 2016;10(4):513-520
98. **Mě zIz**
Abré gé de Pathologie Dentaire
Paris;Montréal: Masson; 1977.
99. **Szirylas H, Deszez Ta Lj.**
Chimiothérapie des cancers.
EMC, Stomato. 22-065-F-10. ; 1997:10.
100. **Emmings Et Al. Stephen E. Feinberg Et Barry Steinberg.**
Surgical management of ameloblastoma.
*Oral Surg Oral Med Oral Patho.*1996;81:383-388.
101. **Payement G. Et Coll.**
Perte de substance des maxillaires.
Encycl.Méd.Chir.(Paris France),Stomatologie, 22-087-E-10. ; 1995.

102. **Benateau H., Compere J.F. Ldecd.**
Traumatisme de la face par arme à feu en pratique civile.
Encycl. Méd. Chir.(Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris) Stomatologie/ Odontologie, 22-075-B-10. ; 2000:7.
103. **Reychler H. I-Oj.**
Indications différentielles de la reconstruction mandibulaire en carcinologie maxillofaciale.
Ann Chir Plast Esthé. 1992;37(3):309-320
104. **Vallicioni J, Loum B, Dassonville O, Poissonnet G, Ettore F Df.**
Les améloblastomes.
Ann oto laryn. 2007;124:166-171.
105. **Greenon; Semdcdk, H.Stoler. Ver.**
The jaw and oral cavity.
Stemberg's Diagnostic Surgical Pathology; 2010:774-821
106. **Martin-Duverneuil N, Sahli-Amor M, Chiras J.**
Imagerie tumorale odontogénique des maxillaires.
J Radiol. 2009;90(5):649-660.
107. **Maes J, Raoul G, Omezzine M, Ferri J.**
Ostéites des os de la face Osteitis of facial bones.
EM Consult - Chir orale maxillo-faciale. 2005;1:208-230.
108. **Zwetyenga N, See LA, Szwebel J, et al.**
Le Noma.
Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale. 2015; 116:261-279.
109. **I. Barthélémy J.-P. Sannajust, P. Revol J-MM.**
Cancers de la cavité buccale. Préambule, épidémiologie, étude clinique.
EMC-Stomatologie 1. 2005:277-294.
110. **M. Moumine; Bouhajra; I.**
Etude retrospectives des tumeurs maxillo-mandibulaires bénignes à l'hôpital militaire moulay ismail de Meknes entre janvier 2012 et décembre 2015.
Thèse faculté de médecine et de Pharmacie de fès; 2017.

111. **Komisar A.**
The Functional Result of Mandibular Reconstruction.
Laryngoscope. 1990;100(4):364-374
112. **King, Timothy W, Robb GL, Lalani Z, Miller MJ et al.**
Aesthetic and Functional Outcomes Using Osseous or Soft-Tissue Free Flaps.
Journal of reconstructive microsurgery 2002;18(5):365-372
113. **Wong RCW, Tideman H, Merckx MAW, Jansen J, Meng S.**
The modular endoprosthesis for mandibular body replacement e Part 1 : Mechanical testing of the reconstruction.
J Cranio-Maxillofacial Surg. 2012;40(8):e479-e486.
114. **Catros S, Guillemot F, Amédée J, Fricain J.**
Mise au point Ingénierie tissulaire osseuse en chirurgie buccale et maxillo-faciale : applications cliniques.
Médecine Buccale Chirurgie Buccale. 2010; 16(4):227-237
115. **Abdenmour S, Benhalima H.**
Les tumeurs odontogènes bénignes: analyse épidémiologique de 97 cas dans la population algérienne.
Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale. 2013;114(2):67-71.
116. **Darshani Gunawardhana KSN, Jayasooriya PR, Rambukewela IK, Tilakaratne WM.**
A clinico-pathological comparison between mandibular and maxillary ameloblastomas in Sri Lanka.
J Oral Pathol Med. 2010;39(3):236-241.
117. **Dominic.**
Fracture pathologique de la mandibule.
118. **Thoma A, Levis C, Young Jem.**
Oromandibular reconstruction after cancer resection.
Clin Plast Surg. 2005;32(3 SPEC. ISS.):361-375.
119. **Maccotta M, Ung L, Roche Y.**
Cas clinique et revue de la littérature Ostéome ostéoïde mandibulaire: présentation d ' un cas et revue de la littérature.
Médecine Buccale Chirurgie Buccale. 2016; 22(4): 317-323.

120. **Bornstein MM, Filippi A, Altermatt HJ, Lambrecht JT, Buser D.**
The odontogenic keratocyst--odontogenic cyst or benign tumor?].
Rev Mens suisse d'odonto-stomatologie. 2005;115(2):110-128.
121. **López-arcas JM, Arias J.**
The Fibula Osteomyocutaneous Flap for Mandible Reconstruction : A 15-Year Experience.
YJOMS. 2010;68(10):2377-2384.
122. **A. ElHaddaji, A. Abouchadi.**
La prise en charge chirurgicale des améloblastomes mandibulaires.
Thèse faculté de médecine et de Pharmacie de Marrakech; 2016.
123. **G. Touré a, J.-P. Meningaud, J.-C. Bertrand b.**
Fractures de la mandibule
EMC-Dentisterie 1 (2004) 228-243.
124. **Takushima A, Harii K, Asato H, Nakatsuka T, Kimata Y.**
Mandibular reconstruction using microvascular free flaps: a statistical analysis of 178 cases.
Plast Reconstr Surg. 2001;108(6):1555-1563.
125. **Paoli R, Paoli R, Lopez R, et al.**
Reconstruction chirurgicale des pertes de substances mandibulaires acquises.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie 22-087-E-11, 2006 Médecine *Buccale*,
28-510-V-10, 2008. ; 2006:1-18
126. **Vallicioni J., B Loun, Dassonville O., Poissonnet G., Ettore F., Demard**
Les améloblastomes Annales d'otolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale
Vol 124 No 4 PP 166-171 Septembre2007.
127. **Günhan O, Erseven G, Ruacan S.**
Odontogenic tumors?A series of 409 cases.
Austr Dent J, 1990, 35: 518-22.
128. **Sehdav MK.**
Ameloblastoma of maxilla and mandible.
Cancer 1974, Vol 33: 324-333.

129. Piette Golberg

La dent normale et pathologique

Edition de Boeck Université, 1re édition, 2001.

130. Ramdas K. Jose Cc.

Pulmonary metastasis from améloblastome of the mandible treated with cisplatin, adriamycin, and cyclophosphamide.

Cancer 66: 14475, 1990.

131. Regesi Ja, Kerr Da, Courtney

Odontogenic tumors, analysis of 706 cases.

J Oral Surg 1978, 36: 771.

132. Cernea P

Améloblastome : diagnostic et indications thérapeutique Chirurgie maxillo-faciale,
1955, 56, 763-764.

133. Johnathan D. McGinn, MD, Fred G. Fedok, MD

Techniques of maxillary-mandibular fixation.

J oral surg p 100-104,2004.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب

والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

الكسور المرضية للفك السفلي بصدد 15 حالة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2019/12/23

من طرف

السيدة إلهام بنبا

المزداة في 07 ماي 1992 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

كسور مرضية - أورام الفك السفلي - نخر العظم الإشعاعي
علاج الأسباب - جبر الفك السفلي - إعادة بناء الفك السفلي.

اللجنة

الرئيس

ح. عمار

السيد

أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

المشرف

ب. عبير

السيد

أستاذ مبرز في جراحة الوجه والفكين

أ. أبو شادي

السيد

أستاذ في جراحة الوجه والفكين

م. لقويشمي

السيد

الحكام

أستاذ مبرز في جراحة الوجه والفكين