

AJDI AFRICAN JOURNAL OF DENTISTRY & IMPLANTOLOGY

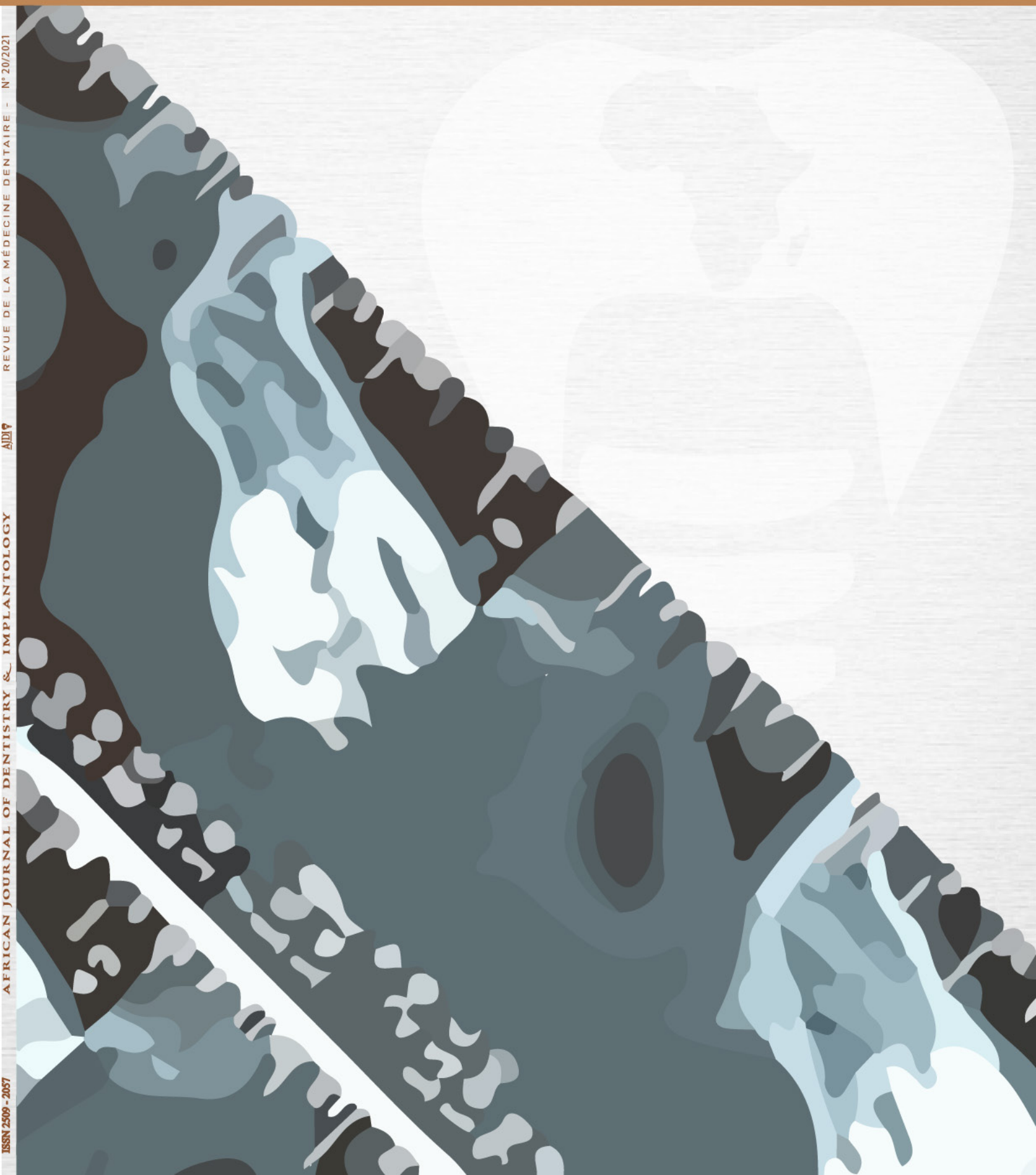
REVUE DE LA MÉDECINE DENTAIRE - N°20 / 2021 - WWW.AJDI.NET

REVUE DE LA MÉDECINE DENTAIRE - N°20/2021

AJDI

AFRICAN JOURNAL OF DENTISTRY & IMPLANTOLOGY

ISSN 2509 - 2027



Directeur de la Publication: Dr. Abdellah Squalli

Comité Scientifique et de Lecture: Pr. Fethi Maatouk (Tunisie), Pr. Nawal Bouyahyaoui (Maroc), Pr. Amal El Ouazzanni (Maroc), Pr. Sana Rida (Maroc), Pr. Ali Ben Rahma (Tunisie), Pr. Sid Ahmed Serradj (Algérie), Pr. Reda M'barek (Tunisie), Pr. Jaafar Mouhyi (Maroc), Pr. Mohamed Himmich (Maroc), Pr. Sanaa Chala (Maroc), Pr. Amal Sefrioui (Maroc), Pr. Salwa Regragui (Maroc), Pr. Amine Cherkaoui (Maroc), Pr. Jaouad Charaa (Maroc), Pr. Boubacar Diallo (Sénégal), Pr. Neji Benzarti (Tunisie), Pr. Younes Laalou (Maroc), Dr. Nizar Bennani (Maroc), Pr. Hicham Khayat (Maroc), Dr. Mostapha Kettani (Maroc), Dr. Ahmed Ayoub (Egypte), Dr. Qasem Marwane (Palestine), Dr. Karim El Jafalli (Maroc), Dr. Mohamed Benazaiz (Maroc), Dr. Othmane Bachir (Maroc), Pr. Farid El Quars (Maroc), Pr. Jamila Kissa (Maroc), Pr. Samira Bellemkhannate (Maroc), Pr. Abderrahmane Andoh (Maroc), Pr. Ihssane Benyahya (Maroc), Pr. Samira El Arabi (Maroc), Pr. Fouad Oudghiri (Algérie), Pr. Nadia Ghodbane (Algérie), Pr. Koffi-Gnagne N. Yolande (Côte d'Ivoire), Pr. Florent Songo (RDC), Pr. Punga Maoule Augustin (RDC), Pr. Takek Abbas Hassan (Egypte), Pr. Heesham Katamish (Egypte), Pr. Salah Hamed Sherif (Egypte), Pr. Abbadi El Kaddi (Egypte), Pr. Tarek El Sharkawy (Egypte), Pr. Houssam Tawfik (Egypte), Pr. Jean Marie Kayembe (RDC), Pr. Ehab Adel Hammad (Egypte), Pr. Amr Abou Al Ezze (Egypte), Pr. Mostapha Abdelghani (Egypte), Pr. Majeed Amine (Egypte), Pr. Ahmed Yahya Ashour (Egypte), Pr. Ihab Saed Abdelhamid (Egypte), Pr. Khaled Abdel Ghaffar (Egypte), Pr. Gehan Fekry (Egypte), Pr. Tarek Mahmoud Aly (Egypte), Pr. Randa Mahamed (Egypte), Pr. Khaled Abou Fadl (Egypte), Pr. Saikou Abdoul Tahirou (Guinée), Pr. Omar El Bechir (Libye), Pr. Salim Badre Asbia (Libye), Pr. Bechir Chikhi (Libye), Pr. Jeanne Angelphine Rasoamananjara (Madagascar), Pr. Souleymane Togora (Mali), Pr. Tiémoko Daniel Coulibaly (Mali), Dr. Cheikh Baye (Mauritanie), Dr. Linda Oge Okoye (Nigéria), Pr. Adebola Rafel (Nigéria), Pr. Abdoul Wahabe Kane (Sénégal), Pr. Yusuf Osman (Afrique du Sud), Pr. Phumzile Hlongwa (Afrique du Sud), Pr. Said Dhaimy (Maroc), Pr. Siham Taisse (Maroc), Pr. Ramdane Chemseddine (Algérie), Pr. Lazare Kaptue (Cameroun), Pr. Raoul Boutchouang (Cameroun), Pr. Joseph Lutula Pene Shenda (RDC), Pr. Loice Warware Gathece (Kenya), Pr. Nada Abou Abboud Naaman (Liban), Pr. Khaled Awidat (Libye), Pr. Souleymane Togora (Mali), Pr. Randa Ameziane (Maroc), Pr. Godwin Toyin Arotiba (Nigéria), Pr. Henri Michel Benoist (Sénégal), Pr. AJ Ligthelm (Afrique du Sud), Pr. Ahmed Zizig (Soudan), Pr. Ahmed Maherzi (Tunisie), Pr. Mohamed Said Hamed (les Emirates Arabes), Dr. Agbor Michael Ashu (Cameroun).

Partenaires Institutionnels: Facultés de Médecine Dentaire membre de la Conférence des Doyens des Facultés de Médecine Dentaire d'Afrique

Partenaire Media: MAP, Agence Marocaine de Presse

Directrice Générale de l'African Society of Dentistry and Implantology: Mme Fatine Fares-Eddine

Conseiller en Communication: M Khalil Hachimi Idrissi

Conseiller en Edition: M Abdou Moukrite

Conseillers en Événementiel: M Khalid Benhalima de VICOB, M Imad Benjelloun de l'Atelier Vita

Conception & Infographie: Mme Asma Nasih

Impression: EVENT PRINT

Traduction: Mme Myriam Alami

Siège Social ASDI:  Angle Rue El Moukawama et Rue du Capitaine Arrigui Residence Hanane Apt 6 Imm B, Guéliz Marrakech 40000, Maroc

 +212(0)524-430-984

 +212(0)661-160-777

 www.ajdi.net, www.africansocietyofdentistry.com

 africansocietyofdentistry@gmail.com / africanjournalofdentistry@gmail.com

 African Journal of Dentistry and Implantology



SOMMAIRE / CONTENTS

- 07 **ODONTOME COMPOSÉ: A PROPOS D'UN CAS CLINIQUE**
COMPOUND ODONTOMA: CASE REPORT
Aicha Ibourek, Sofia Haitami, Ihsane Ben Yahya
- 13 **PRISE EN CHARGE DES TACHES BLANCHES LIÉES AU FLUOROSE PAR TECHNIQUE D'INFILTRATION RÉSINEUSE: A PROPOS D'UN CAS CLINIQUE**
MANAGEMENT OF FLUOROSIS SPOTS BY RESIN INFILTRATION TECHNIQUE: A CASE REPORT
Lachker Fadwa, Fennich Maria, Abdallaoui Faiza
- 22 **AMÉLOGÉNÈSE IMPARFAITE ET INCLUSION DENTAIRE: À PROPOS D'UNE ÉTUDE RETROSPECTIVE**
AMELOGENESIS IMPERFECTA AND TOOTH IMPACTION: A RETROSPECTIVE STUDY
Imed Ouni, Wejden Trifi, Bassem Mogaadi, Lamia Mansour
- 36 **LA GINGIVITE NÉCROSANTE: A PROPOS DE DEUX CAS**
NECROTIZING GINGIVITIS : ABOUT TWO CASES
Yasmine Hanine, Amine Cherkaoui
- 43 **TRAUMATISMES ALVEOLO-DENTAIRES : EPIDEMIOLOGIE, CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE A L'HOPITAL NATIONAL DONKA**
ALVEOLO-DENTAL TRAUMA: EPIDEMIOLOGY, CLINICS AND THERAPEUTICS AT NATIONAL HOSPITAL DONKA
A.T Bah, O.R Diallo, A Bah, A Diop, A Kourouma, F.B.Y Bah
- 54 **ANESTHESIE DES MOLAIRES MANDIBULAIRES EN ENDODONTIE: ETUDE D'UNE SERIE DE 306 CAS**
ANESTHESIA OF MANDIBULAR MOLARS IN ENDODONTICS: STUDY OF A SERIES OF 306 CASES.
S.A. Camara, L. Fofana, A. Bah, A.A. Camara, S. Kotembedouno, O.R. Diallo
- 62 **PRATIQUE DE LA PROTHESE FIXEE : ENQUETE AUPRES DES PRATICIENS DE LA VILLE DE OUAGADOUGOU**
PRACTICE OF THE PROSTHESIS FIXED: SURVEY OF PRACTITIONERS OF THE CITY OF OUAGADOUGOU
Fall Médina, Thioune Néné, Diarra Abdoulaziz, El Hadj Babacar Mbodj
- 71 **LES RESTAURATIONS PROTHETIQUES DENTAIRES AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE D'ODONTO-STOMATOLOGIE (CHU-OS) DE BAMAKO**
DENTAL PROTHETIC RESTORATIONS AT THE UNIVERSITY HOSPITAL FOR ODONTO-STOMATOLOGY (CHU-OS) OF BAMAKO
Ahmed Ba, Kouyate Vasoumana, Ibrahim Hamaciré Sidibe, Bathio Thera, Souleymane Togora, Ihsane Ben Yahya



EDITORIAL

Dr Abdellah Squalli

Directeur de la Publication

Publishing Director

Comme vous le savez, la troisième édition de l'African Congress of Dentistry qui était prévue en 2020 a été reportée pour cause de pandémie au coronavirus.

Le comité d'organisation a décidé d'organiser cette troisième édition à Marrakech le 6, 7 et 8 octobre 2022. Comme à l'accoutumé, nous organiserons en parallèle la troisième édition de l'African Dental Expo et nous accueillerons également la quatrième Conférence des Doyens des Facultés de Médecine Dentaire d'Afrique.

Ce congrès connaîtra quelques changements dû à la crise sanitaire comme la possibilité de suivre quelques conférences à distance.

Le thème de cette troisième édition est «The Universe of Modern Dentistry». Je vous invite chers amis de commencer à envoyer par email vos résumés de conférences à l'adresse: acdiade2022@gmail.com

Le comité scientifique constitué par les doyens des facultés de médecine dentaire d'Afrique et présidé par le Pr Fethi Maatouk, past-doyen de la faculté de médecine dentaire de Monastir en Tunisie, se fera un plaisir de les étudier et de vous répondre dans les plus brefs délais.

L'African Congress of Dentistry et l'African Dental Expo sont devenus des rendez-vous incontournables de la médecine dentaire continentale et internationale. Nous sommes impatients de vous retrouver à Marrakech afin de partager nos expériences et réitérer tous ensemble nos vœux d'amitié et de fraternité.



EDITORIAL

Dr Abdellah Squalli

Directeur de la Publication

Publishing Director

*A*s you know, the third edition of the African Congress of Dentistry which was scheduled for 2020 has been postponed due to the coronavirus pandemic.

The organization committee has decided to organize this third edition in Marrakech on October 6th, 7th and 8th, 2022. As per usual, we will organize the third edition of the African Dental Expo in parallel and we will also host the fourth edition of the Conference of Deans of Dental Schools in Africa.

This congress will include certain changes due to the health crisis such as the possibility of following the lectures live online.

The theme of this third edition is "The Universe of Modern Dentistry". I invite you dear friends to start emailing your lecture abstracts to the following email address: acdiade2022@gmail.com

The scientific committee formed by the deans of dental schools of Africa and chaired by Pr Fethi Maatouk, past dean of the dental school of Monastir in Tunisia, will be pleased to review them and give you a response as soon as possible.

The African Congress of Dentistry and the African Dental Expo have become not-to-be-missed events for continental and international dentistry. We look forward to meeting you in Marrakech in order to share our experiences and together reiterate our best wishes of friendship and brotherhood.



AFRICAN CONGRESS OF DENTISTRY AND IMPLANTOLOGY

The Universe of Modern Dentistry

6, 7 and 8 October 2022, Marrakech, Morocco





ODONTOME COMPOSÉ: A PROPOS D'UN CAS CLINIQUE

COMPOUND ODONTOMA: CASE REPORT

Aicha Ibourk*, Sofia Haitami**, Ihsane Ben Yahya***

*Médecin résidente en odontologie chirurgicale

** Professeur agrégé au service d'odontologie chirurgicale

*** Professeur de l'enseignement supérieur et chef de service d'odontologie chirurgicale

* Resident doctor in surgical dentistry

** Associate professor in the surgical dentistry department

*** Professor of higher education and head of surgical dentistry

RÉSUMÉ:

Les odontomes sont des tumeurs bénignes des maxillaires composées de dérivés de l'épithélium odontogène et de l'ectomesenchyme. Ils sont divisés en deux groupes: odontome composé et odontome complexe. L'odontome composé est constitué de nombreuses dents rudimentaires, de très petite taille, groupées dans un sac dont la paroi conjonctive est identique à celle du follicule dentaire normal. Il s'agit d'une jeune patiente qui s'est présentée à la consultation pour une tuméfaction maxillaire antérieure évoluant depuis 4 ans. La patiente a rapporté qu'elle a subi un traumatisme à l'enfance. L'évolution de la tuméfaction était asymptomatique. L'examen exobuccal était sans spécificité. L'examen endobuccal a montré la présence au niveau de la muqueuse vestibulaire du maxillaire antérieur, d'une tuméfaction dure à la palpation et indolore. La muqueuse de recouvrement était d'aspect normal. La TDM a montré des images radiopaques entourées d'un halo radioclaire au niveau du secteur maxillaire antérieur droit autour de la racine de la 11, avec une rupture de la corticale externe et sans envahissement des fosses nasales. Les données cliniques et radiologiques ont orienté vers un odontome composé. Une exérèse chirurgicale des odontomes a été réalisée. L'odontome fait partie des tumeurs odontogéniques bénignes épithélio-mésenchymateuses mixtes. L'étiologie de l'odontome est inconnue. Il peut apparaître suite à un ancien traumatisme. Les odontomes composés sont asymptomatiques et découverts au cours d'un examen radiographique de routine. Le traitement consiste à l'extraction chirurgicale de l'odontome seule ou suivi d'un traitement orthodontique en cas d'inclusion d'une dent.

MOTS-CLÉS:

Odontome, odontome composé, chirurgie orale.

INTRODUCTION:

Les odontomes sont des tumeurs bénignes des maxillaires composées de dérivés de l'épithélium odontogène et de l'ectomesenchyme. Ils résultent d'anomalies de développement.

Les structures dentaires trouvées sont l'émail, la dentine, le ciment et le tissu pulpaire à différentes proportions et degrés de développement (1).

L'odontome composé est constitué de nombreuses dents rudimentaires, de très petite taille, groupées dans un sac dont la paroi conjonctive est identique à celle du follicule dentaire normal (2).

Les odontomes composés peuvent être localisés au maxillaire et à la mandibule, le plus souvent dans la région antérieure du maxillaire (1). Ils sont généralement asymptomatiques et présentent une croissance lente et indolore (3).

ABSTRACT:

Odontomas are benign jaw tumors composed of derivatives of odontogenic epithelium and ectomesenchyme. They are divided into two groups: compound odontoma and complex odontoma. A compound odontoma is made up of many rudimentary teeth, very small, grouped in a sac whose connective wall is identical to that of the normal tooth follicle. A young patient presented for the consultation for an anterior maxillary swelling that has progressed for 4 years. The patient reported that she suffered trauma as a child. The progression of the swelling was asymptomatic. The extra oral examination was unspecific. Intraoral examination showed the presence in the vestibular mucosa of the anterior maxilla, a swelling that was hard on palpation and painless. The covering mucosa was normal in appearance. CT showed radiopaque images surrounded by a radiolucent halo in the right anterior maxillary sector around the root of 11, with a rupture of the external cortex and without invasion of the nasal cavity. Clinical and radiological data have pointed to a compound odontoma. Surgical removal of the odontomas was performed. Odontoma is one of the benign mixed epithelial-mesenchymal odontogenic tumors. The etiology of odontoma is unknown. It can appear following an old trauma. Compound odontomas are asymptomatic and discovered during routine radiographic examination. Treatment consists of surgical extraction of the odontoma alone or followed by orthodontic treatment in the event of inclusion of a tooth.

KEY WORDS:

Odontoma, compound odontoma, oral surgery.

INTRODUCTION:

Odontomas are benign jaw tumors composed of derivatives of the odontogenic epithelium and ectomesenchyme. They are the result of developmental abnormalities.

The dental structures found are enamel, dentin, cementum and pulp tissue in varying proportions and degrees of development (1).

A compound odontoma is made up of many rudimentary teeth, very small, grouped together in a sac whose connective wall is identical to that of the normal tooth follicle (2).

Compound odontomas can be localized to the maxilla and mandible, most commonly in the anterior region of the maxilla (1). They are usually asymptomatic and grow slowly and painlessly (3).

La découverte de ces lésions est souvent fortuite par une radiographie de routine pour évaluer la cause du retard de l'éruption dentaire. (4)

L'objectif de ce travail est de présenter un cas avec des odontomes composés entraînant des déplacements dentaires et de décrire l'attitude thérapeutique.

CAS CLINIQUE:

Une patiente âgée de 16 ans s'est présentée à la consultation pour une tuméfaction maxillaire antérieure évoluant depuis 4 ans suite à un traumatisme. L'évolution de la tuméfaction était asymptomatique.

L'examen exobuccal était sans spécificité.

L'examen endobuccal a montré la présence au niveau de la muqueuse vestibulaire du maxillaire antérieure, d'une tuméfaction maxillaire antérieure vestibulaire dure à la palpation et indolore. La muqueuse de recouvrement était d'aspect normal (Fig. 1). Des déplacements de la 11 et 12 ont été observés.

Le cône beam a montré des images radiopaques entourées d'un halo radioclaire au niveau du secteur maxillaire antérieur droit autour de la racine de la 11, avec une rupture de la corticale externe et sans envahissement des fosses nasales (Fig. 2).

Les données cliniques et radiologiques ont orienté vers le diagnostic d'un odontome composé.

La prise en charge a consisté en une extraction chirurgicale des odontomes sous anesthésie locale.

Le contrôle effectué après une semaine a montré une cicatrisation du site opératoire.

Finding these lesions is often accidental with a routine x-ray to assess the cause of the delayed tooth eruption. (4) The objective of this work is to present a case with compound odontomas causing tooth displacement and to describe the therapeutic attitude.

CASE REPORT:

A 16-year-old patient presented to the consultation with an anterior maxillary swelling that had progressed for 4 years following trauma. The progression of the swelling was asymptomatic.

The extraoral examination was unspecific.

Intraoral examination showed the presence in the vestibular mucosa of the anterior maxilla, an anterior maxillary vestibular swelling that is hard to palpation and painless. The covering mucosa was normal in appearance (Fig. 1). Movements of the 11 and 12 were observed.

The cone beam showed radiopaque images surrounded by a radiolucent halo at the level of the right anterior maxillary sector around the root of 11, with a rupture of the external cortex and without invasion of the nasal cavity (Fig. 2).

Clinical and radiological data have guided the diagnosis of a compound odontoma.

Management consisted of surgical extraction of the odontomas under local anesthesia.

The control carried out after one week showed scarring of the operative site.



Fig. 1,2: Examen endobuccal : tumefaction maxillaire antérieure vestibulaire dure et indolore à la palpation, recouverte d'une muqueuse d'allure saine.

Fig. 1,2: Intraoral examination: anterior maxillary vestibular tumefaction hard and painless on palpation, covered with a healthy-looking mucosa.

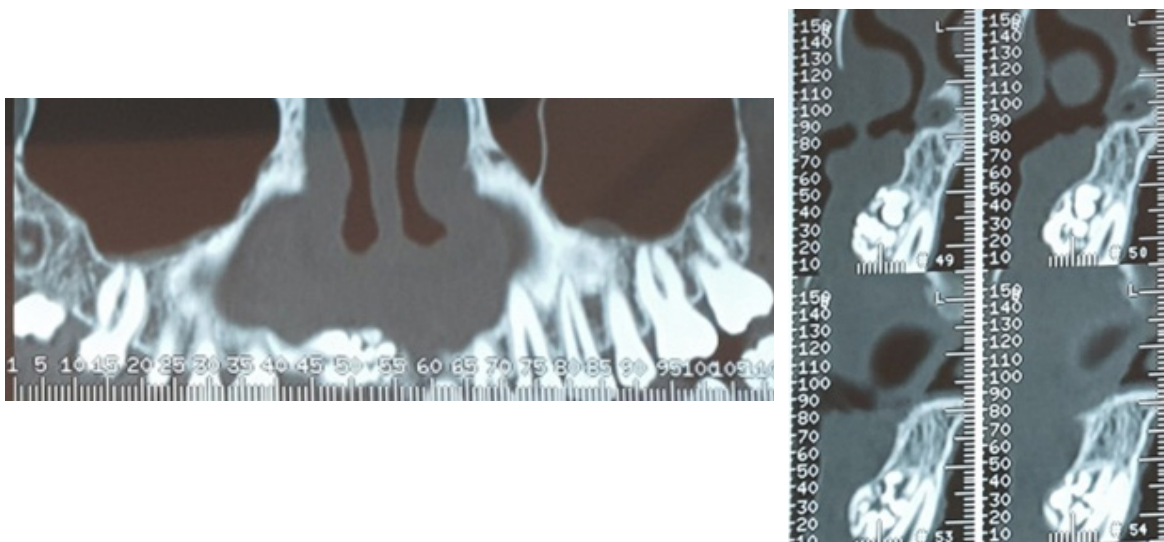


Fig.3,4: Examen radiologique, un scanner : des images radiopaques entourées d'un halo radioclaire au niveau du secteur maxillaire antérieur droit, avec une rupture de la corticale externe et sans envahissement des fosses nasales

Fig.3,4: Radiological examination, a CT scan: radiopaque images surrounded by a radiolucent halo in the right anterior maxillary sector, with a rupture of the external cortex and without invasion of the nasal cavities

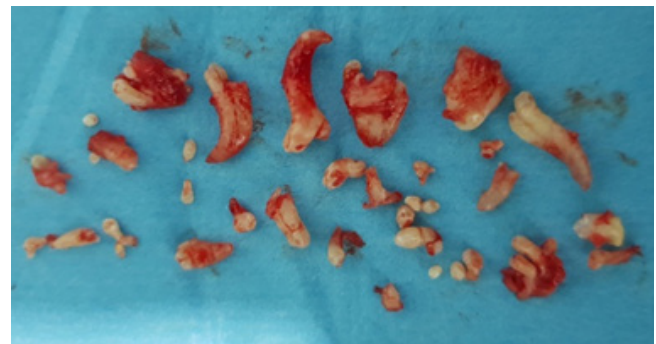


Fig.5,6,7,8: Extraction chirurgicale des odontomes.
Fig. 5,6,7,8: Surgical removal of odontomas.



Fig. 9: Contrôle après une semaine montrant une bonne cicatrisation.
Fig. 9: Check after one week showing good healing.

DISCUSSION:

«Un odontome» désigne littéralement une tumeur d'origine odontogène, mais il est utilisé pour une entité spécifique d'origine épithéliale et mésenchymateuse, avec des caractéristiques cliniques et histologiques typiques. (5)
L'odontome a été inventé pour la première fois par Broca en 1866, qui l'a défini comme une tumeur de croissance excessive de tissu dentaire complet (6)
Les odontomes sont considérés comme des anomalies du développement résultant de la croissance de cellules épithéliales et mésenchymateuses complètement différenciées qui donnent naissance à des améloblastes et à des odontoblastes. Ils sont formés d'émail et de dentine, mais peuvent également contenir des quantités variables de ciment et de tissu pulpaire. (7)

DISCUSSION:

«An odontoma» literally refers to a tumor of odontogenic origin, but it is used for a specific entity of epithelial and mesenchymal origin, with typical clinical and histological features. (5)
Odontoma was first invented by Broca in 1866, who defined it as an excessively growing tumor of entire tooth tissue (6)
Odontomas are considered to be developmental abnormalities resulting from the growth of fully differentiated epithelial and mesenchymal cells that give rise to ameloblasts and odontoblasts. They are made up of enamel and dentin, but can also contain varying amounts of cementum and pulp tissue. (7)

Selon la 4ème édition de la classification des tumeurs du cou et de la tête faite par l'organisation mondiale en 2017, les odontomes font partie des tumeurs odontogéniques bénignes épithélio-mésenchymateuses mixtes. Ils sont divisés en 2 groupes : l'odontome composé et l'odontome complexe. (8)

L'odontome composé est constitué de nombreuses dents rudimentaires, de très petite taille, groupées dans un sac dont la paroi conjonctive est identique à celle du follicule dentaire normal (2). Ce qui correspond à notre cas clinique. L'odontome complexe est constitué des malformations des tissus dentaires organisés de façon anarchique (9)

L'étiologie de l'odontome est inconnue. Cependant, un traumatisme des dents temporaires, des processus inflammatoires et infectieux, des anomalies héréditaires et des mutations génétiques peuvent favoriser son apparition (10,11). Chez notre cas, la patiente a rapporté qu'elle a subi un traumatisme durant l'enfance.

Sur le plan épidémiologique, les odontomes composés sont le type le plus fréquent et, dans différents rapports, représentent 22 à 67% des néoplasmes maxillaires odontogènes (6,7). En ce qui concerne la localisation, la plupart se situent autour des incisives maxillaires et des canines, suivies des régions mandibulaires. Les odontomes complexes quant à eux se trouvent plus souvent au voisinage des deuxième et troisième molaires mandibulaires. (9)

Les odontomes composés sont asymptomatiques et découverts au cours d'un examen radiographique de routine. Ils peuvent provoquer des perturbations de l'éruption dentaire, et le plus souvent une éruption retardée (12). Chez notre patiente l'évolution a été asymptomatique et elle a provoqué des déplacements dentaires.

Radiologiquement, les odontomes se présentent généralement sous forme des masses radio-opaques avec un halo radiotransparent. L'aspect radiologique peut varier avec le stade de développement de l'odontome. Trois étapes ont été décrites dans la littérature en fonction de la quantité de calcification. Le stade 1 montre une radiotransparence due à un manque de calcification (odontome mou); on observe une calcification partielle dans la phase intermédiaire, tandis que la troisième phase montre une calcification complète avec une radio-opacité et une périphérie mince radiotransparente. Les radioopacités apparaissent sous forme de dents miniatures dans les odontomes composés et de masses radio-opaques irrégulières dans les types complexes d'odontomes. (13) Dans ce cas, la TDM a montré des images radiopaques entourées d'un halo radioclaire au niveau du secteur maxillaire antérieur droit autour de la racine de la 11.

Histologiquement, l'odontome composé est limité par un sac conjonctif qui renferme de multiples petites dents constituées chacune par les différents tissus minéralisés de la dent (émail, dentine et cément) et de la pulpe dentaire. Pendant la phase de développement, le diagnostic différentiel se pose entre un ostéome, une hypercémentose, une cémentose et un fibro-odontome améloblastique (2)

Les odontomes sont extraits chirurgicalement et, si nécessaire, un traitement dentaire supplémentaire pour les effets secondaires ou les complications associés, par exemple, la traction orthodontique pour la dent incluse (11). Nous avons réalisé l'extraction chirurgicale totale des odontomes sous anesthésie locale.

Un certain nombre de techniques différentes ont été proposées pour l'ostéotomie: ultrasons, CO2, pièce à main rotative à grande vitesse, piézochirurgie et laser erbium. Le laser présente un certain nombre d'avantages, notamment

According to the 4th edition of the classification of neck and head tumors made by the world organization in 2017, odontomas are among the benign odontogenic tumors of mixed epithelial-mesenchymal disease. They are divided into 2 groups: compound odontoma and complex odontoma. (8)

A compound odontoma is made up of many rudimentary teeth, very small, grouped together in a sac whose connective wall is identical to that of the normal tooth follicle (2), which corresponds to our clinical case.

Complex odontoma consists of malformations of dental tissues organized in an anarchic fashion (9)

The etiology of odontoma is unknown. However, trauma to temporary teeth, inflammatory and infectious processes, hereditary abnormalities and genetic mutations can promote its onset (10,11). In our case, the patient reported that she suffered trauma during childhood.

Epidemiologically, compound odontomas are the most common type and, in different reports, account for 22-67% of maxillary odontogenic neoplasms (6,7). In terms of localization, most are around the maxillary incisors and canines, followed by the mandibular regions. Complex odontomas are more often found in the vicinity of the second and third mandibular molars. (9)

Compound odontomas are asymptomatic and discovered during routine radiographic examination. They can cause dental eruption disturbances, and most often a delayed eruption (12). In our patient, the evolution was asymptomatic and it caused tooth displacement.

Radiologically, odontomas generally appear as radiopaque masses with a radiolucent halo. The radiological appearance may vary with the stage of development of the odontoma. Three steps have been described in the literature depending on the amount of calcification. Stage 1 shows radiolucency due to a lack of calcification (soft odontoma); partial calcification is observed in the middle phase, while the third phase shows complete calcification with radiopacity and a thin radiolucent periphery. Radioopacities appear as miniature teeth in compound odontomas and as irregular radiopaque masses in complex types of odontomas. (13) In this case, CT scan showed radiopaque images surrounded by a radiolucent halo in the right anterior maxillary sector around the root of 11.

Histologically, the compound odontoma is bounded by a connective sac that contains multiple small teeth, each made up of different mineralized tissues of the tooth (enamel, dentin and cementum) and dental pulp.

During the developmental phase, the differential diagnosis arises between osteoma, hypercementosis, cementosis and ameloblastic fibro-odontoma. (2)

Odontomas are removed surgically and, if necessary, additional dental treatment for associated side effects or complications, for example, orthodontic traction for the impacted tooth (11). We performed total surgical extraction of odontomas under local anesthesia.

A number of different techniques have been proposed for osteotomy: ultrasound, CO2, high speed rotating handpiece, piezosurgery, and erbium laser. The laser has a number of advantages, including precision, conservative

la précision, l'action conservatrice avec moins de destruction osseuse, l'absence de vibrations, la décontamination et la réduction de l'œdème postopératoire (9).

La récurrence est très rare mais peut survenir, par exemple si l'odontome a été éliminé aux premiers stades de sa formation (4).

CONCLUSION:

Les odontomes composés représentent une entité importante parmi les tumeurs odontogéniques bénignes des maxillaires. Ils sont découverts au cours d'un examen radiologique le plus souvent motivé par une anomalie dentaire. Un diagnostic précoce des odontomes permet d'adopter un traitement moins complexe et moins coûteux, et assurer un meilleur pronostic. L'exérèse chirurgicale complète évite les récurrences et devrait s'inscrire dans une prise en charge pluridisciplinaire bien planifiée.

action with less bone destruction, absence of vibration, decontamination and reduction of postoperative edema (9).

Recurrence is very rare but can occur, for example, if the odontoma has been removed in the early stages of its formation (4).

CONCLUSION:

Composite odontomas are an important entity among benign jaw odontogenic tumors and are discovered during an X-ray examination, most often due to a dental abnormality. Early diagnosis of odontomas allows for less complex and less expensive treatment, and a better prognosis. Complete surgical excision avoids recurrence and should be part of well-planned multidisciplinary management.

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. De Oliveira BH, Campos V, Marçal S. Compound odontoma – diagnosis and treatment: three case reports. *Pediatr Dent*, 2001, 23(2):151–157. [3] Pippi R. Odontomas and supernumerary teeth: is there a common origin? *Int J Med Sci*, 2014, 11(12):1282–1297.].
2. Aïssatou Tamba Fall et al Odontome composé de la mandibule. A propos d'un cas *Med Buccale Chir Buccale* 2011;17:283-285
3. Lee CH, Park GJ. Complex and compound odontomas are clinico-pathological entities. *Basic Appl Pathol*, 2008, 1(1): 30–33
4. Tomizawa, M., Otsuka, Y., and Noda, T. (2005). Clinical observations of odontomas in Japanese children: 39 cases including one recurrent case. *Int. J. Paediatr. Dent.* 15, 37–43
5. Anil Gupta 1, Hitesh Vij, Ruchieka Vij, Ritika Malhotra. An erupted compound odontoma *BMJ Case Rep* Apr 12 2014.
6. D. M. Cohen and I. Bhattacharyya, "Ameloblastic fibroma, ameloblastic fibro-odontoma, and odontoma," *Oral & Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, vol. 16, no. 3, pp. 375– 384, 2004
7. Morawala Abdul , Kapila Pragati , Chunawala Yusuf Compound composite odontoma and its management *Epub* 2014 Dec 21
8. New tumour entities in the 4th edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck tumours: odontogenic and maxillofacial bone tumours Paul M. Speight et coll *Virchows Arch* (2018) 472:331–339
9. Francesca Angiero, Stefano Benedicenti, Steven Parker, Antonio Signore, Eugenio Sorrenti, Edoardo Giacometti, and Rolando Crippa, *Clinical and Surgical Management of Odontoma Photomedicine and Laser Surgery Volume 32, Number 1*, 2014
10. Pippi R. Odontomas and supernumerary teeth: is there a common origin? *Int J Med Sci*, 2014, 11(12):1282–1297.
11. Kämmerer PW, Schneider D, Schiegnitz E, Schneider S, Walter C, Frerich B, Kunkel M. Clinical parameter of odontoma with special emphasis on treatment of impacted teeth – a retrospective multicentre study and literature review. *Clin Oral Investig*, 2016, 20(7):1827–1835.
12. Gaetano Isola, Marco Cicciù, Luca Fiorillo, Giovanni Matarese Association Between Odontoma and Impacted Teeth *J Craniofac Surg*. 2017 May; 28(3)
13. Reichart PA, Philipsen HP. *Odontogenic tumours and allied lesions*. 1st edn. Quintessence Publishing Co., 2004: 271–92.



PRISE EN CHARGE DES TACHES BLANCHES LIÉES AU FLUOROSE PAR TECHNIQUE D'INFILTRATION RÉSINEUSE: A PROPOS D'UN CAS CLINIQUE

MANAGEMENT OF FLUOROSIS SPOTS BY RESIN INFILTRATION TECHNIQUE: A CASE REPORT

Lachker Fadwa*, Fennich Maria**, Abdallaoui Faiza***

* Résidente au service d'odontologie Conservatrice – Endodontie, CCTD Faculté de Médecine Dentaire, Université Mohamed V, Rabat-Maroc

** Professeur d'enseignement supérieur au service d'Odontologie Conservatrice –Endodontie, CCTD Rabat -Maroc

*** Professeur d'enseignement supérieur et chef du service d'Odontologie Conservatrice –Endodontie, CCTD Rabat –Maroc

**Resident at Department of conservative dentistry, Faculty of Dentistry, Mohammed V University Rabat, Morocco*

*** Professor of higher education at Department of conservative dentistry, Faculty of Dentistry, Mohammed V University Rabat, Morocco*

**** Head of Department and a professor of higher education at Department of conservative dentistry, Faculty of Dentistry, Mohammed V University Rabat, Morocco*

RÉSUMÉ:

La prise en charge de la déminéralisation amélaire a connu, ces derniers temps, une déviation de l'approche restauratrice vers une approche plus préventive, basée essentiellement sur des procédures non invasives.

Dans cet article, nous allons mettre la lumière sur la technique d'érosion-infiltration résineuse, ses indications, ses avantages et ses limites. Par la suite, nous allons illustrer les étapes de la technique par un cas clinique. Finalement, nous allons discuter les résultats à court terme et à long terme.

La technique d'érosion-infiltration a prouvé son efficacité comme étant une alternative non invasive, parmi la panoplie des traitements proposés, pour le traitement des lésions blanches de l'émail.

MOTS-CLÉS:

Déminéralisation, lésion blanche, fluorose, érosion-infiltration résineuse.

INTRODUCTION:

La prise en charge de la déminéralisation de l'émail a connu un grand changement, en partant d'une approche restauratrice vers une approche préventive, basée sur des procédures non invasives.

Ces procédures incluent la reminéralisation des lésions blanches de l'émail par l'application du fluor ou d'autres agents tels que la Phosphopeptide Caséine - Phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP), la microabrasion et la résine d'infiltration. (1, 2)

Nous allons mettre la lumière sur la technique d'érosion-infiltration résineuse, ses indications, ses avantages et ses limites. Par la suite, nous allons illustrer les étapes de la technique par un cas clinique. Finalement, nous allons discuter les résultats à court terme et à long terme.

LA DÉMINÉRALISATION AMÉLAIRE:

L'émail sain est connu pour être le tissu le plus minéralisé de l'organisme, 96% de son poids est représenté essentiellement par l'hydroxyapatite. Tandis que les 4% restante est représentée par les tissus organiques. Dans le contexte d'une déminéralisation, cette phase minérale est diminuée et remplacée par les fluides organiques suite aux modifications dans la composition chimique de l'émail. (3,4,5).

La déminéralisation amélaire est le point commun entre les lésions blanches d'origine carieuse et d'autres lésions blanchâtres suite à la fluorose, l'hypominéralisation

ABSTRACT:

The management of demineralized dental tissues has known a huge development from the restorative approach to a more preventive approach based on non invasive procedures.

In this article, we will put the light on the resin infiltration treatment, its indications, advantages and limitations, we will deal with a detailed protocol illustrated by a clinical case of infiltration.

Last, we will discuss the outcomes and follow-ups of the issue. Resin infiltration treatment has shown its efficiency to be a minimally invasive treatment for some of dental discolorations. It might be recommended for an aesthetical improvement of disgracious lesions.

KEY WORDS:

Demineralization, white spot, resin infiltration, fluorosis

INTRODUCTION:

The management of demineralized dental tissues has known a huge development from the restorative approach to a more preventive approach based on non invasive procedures.

These procedures include remineralization of the lesion with fluoride, chlorhexidine or other agents such as casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP), microabrasion and the resin infiltration technique. (1, 2)

In this article, we will put the light on the resin infiltration treatment, its indications, advantages and limitations, we will deal with a detailed protocol illustrated by a clinical case of infiltration. Last, we will discuss the outcomes and follow-ups of the issue.

ENAMEL DEMINERALIZATION:

Healthy enamel is the most highly mineralized tissue of organism, 96% of its weight is represented by hydroxyapatite, and the remaining 4% are organic fluids. In the context of demineralization, this mineral phase is diminished and replaced by organic fluids due to modification in chemical composition. On the optical level, the heterogeneity of this crystalline structure contributes to the disturbance of the trajectory of the incident light rays. This makes all the incident light to these lesions be reflected, which appears as a white chalky and opaque spots (3,4,5)

Enamel demineralization is the common point of white spots and of other structural disorganizations of enamel such as fluorosis, traumatic hypomineralization and MIH.

post-traumatique, l'hypominéralisation molaire incisive (MIH) et l'amélogénèse imparfaite type hypomature. La réduction de la phase minérale résultante laisse apparaître des changements optiques intrinsèques au niveau amélaire. Cependant dans un contexte pathologique, cette hypominéralisation peut prendre différentes formes topographiques, à savoir des lignes, des taches, des striations ou sous forme de lésions tachetées en fonction de son étiologie. (3,6)

La dissolution des cristaux amélaire commence par une déminéralisation en subsurface créant des microcanaux entre les cristaux de l'émail. (5)

Les lois de l'optique indiquent que lorsqu'il y a une différence d'indice de réfraction entre deux phases, il y aura une interface provoquant une déviation des rayons lumineux incidents.

L'indice de réfraction de l'émail sain est le même que celui de l'hydroxyapatite sans aucune interface (émail sain $RI = RI$ hydroxyapatite = 1,62) ce qui témoigne d'une homogénéité de ce tissu. Le rayon lumineux traverse le substrat sans modification de sa trajectoire jusqu'à ce qu'il soit réfléchi à la jonction amélo-dentinaire.

Cependant, dans un émail hypominéralisé, le rayon lumineux rencontre plusieurs interfaces ; à savoir la phase organique et la phase minérale, avec des indices de réfraction différents (respectivement 1,33 et 1,62). A chaque interface, la lumière est ainsi déviée et réfléchie, s'enfermant dans un «labyrinthe optique» sur-lumineux qui est perçu cliniquement, comme une tâche blanche opaque et crayeuse. (1,3,5)

ÉTIOLOGIES DES LÉSIONS BLANCHES DE L'ÉMAIL :

- Les altérations qui expliquent la présence de zones blanches et opaques (déminéralisation) sont caractéristiques soit suite à des pathologies pré ou post éruptifs dues à un processus carieux, des lésions traumatiques ou des anomalies de structure de l'émail : (3)
- Fluorose (7,8,9)
- Hypominéralisation post-traumatique. (3)
- Hypominéralisation molaires incisives (MIH) (3,10)
- Amélogénèse imparfaite (AI) (10,11)
- Lésions carieuses initiales de l'émail (1,3,5,8,12)

LA TECHNIQUE D'ÉROSION-INFILTRATION RÉSINEUSE: CONCEPT DE LA TECHNIQUE D'ÉROSION-INFILTRATION:

La technique d'infiltration de résine est une nouvelle approche qui a été expérimentée pour la première fois par Robinson et al. 2001 (1) pour arrêter la progression des lésions carieuses par l'infiltration des porosités de l'émail déminéralisé avec des résines résorcinol-formaldéhyde, puis il a été modifié et développé commercialement en Allemagne, puis commercialisé sous le nom d'Icon® (DMG America Company, Englewood, NJ). Elle est décrite comme une technologie micro-invasive qui remplit, renforce et stabilise l'émail déminéralisé sans scarifier la structure dans laquelle les porosités de la lésion de l'émail sont infiltrées avec une résine de faible viscosité, appelée «infiltration de résine». (1, 7, 8, 13, 14)

INDICATIONS (1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11)

- Tâches blanches due à des lésions traumatiques en denture temporaire.
- Lésions multiples: lésions brunes et blanches dues à la fluorose.

The resulting reduction of the mineral phase compared to healthy enamel leads to intrinsic optical modifications. However in each pathological context, this hypomineralization assumes different topographical forms, namely lines, stains, stripes and white speckled lesions in function of its etiology. (3,6)

Enamel crystal dissolution begins with subsurface demineralization creating pores between the enamel rods. (5)

The laws of optics indicate that when there is a difference in refractive index between two phases, there will be an interface causing deviation of incident light rays.

The refractive index of healthy enamel is the same as that of hydroxyapatite without any interfaces (RI healthy enamel = RI hydroxyapatite = 1.62). The light ray passes through the substrate with no modification of its trajectory until it is reflected at the dentino-enamel junction.

However, in hypomineralized enamel, the light ray encounters multiple interfaces between organic fluids and the mineral phase, with different indices of refraction (respectively 1.33 and 1.62). At each interface, the light is thus deviated and reflected, becoming imprisoned in an "optical maze" that is over-luminous and then perceived as white. (1,3,5)

ETIOLOGIES OF WHITE STAINS:

The alterations that explain the presence of areas of whitening (demineralization) characterize either pre or post eruptive damage due to a carious process, traumatic injuries or structural pathologies of enamel. (3)

- Fluorosis (7,8,9)
- Traumatic hypomineralization. (3)
- Molar incisor hypomineralization (MIH) (3,10)
- Amelogenesis imperfecta (AI) (10,11)
- Enamel initial caries lesions (1,3,5,8,12)

THE RESIN INFILTRATION TECHNIQUE CONCEPT OF RESIN INFILTRATION

Resin infiltration technique is a novel approach that was first experimented by Robinson & al. 2001 (1) to arrest carious lesions by the infiltration of the demineralized enamel pores with resorcinol-formaldehyde resins, then it has been modified and commercially developed in Germany and marketed under the name Icon® (DMG America Company, Englewood, NJ). It is described as a micro-invasive technology that fills, reinforces, and stabilizes demineralized enamel without scarifying the structure in which the porosities of enamel lesion are infiltrated with a low viscosity resin, known as "resin infiltration". (1, 7, 8, 13, 14)

The principle of resin infiltration is to perfuse the porous enamel with resin by capillary action, with the purpose to arrest the progression of the lesion by occluding the microporosities that provide diffusion pathways for the acids and dissolved materials. This technique aims to create a diffusion barrier inside the lesion and not on the lesion surface. (1)

INDICATIONS (1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11)

- White stain due to traumatic injuries on primary dentition.
- Multiple lesions: brown and white discolorations due to fluorosis.

- Lésions blanches carieuses initiales post-orthodontique.
- Défauts de l'émail et lésions blanches des incisives et molaires dans le cadre de MIH.
- Hypoplasie de l'émail.

LES ÉTAPES CLINIQUES:

La résine d'infiltration est commercialisée sous le nom d'Icon® (DMG) et présentée avec deux embouts applicateurs différents: un embout pour les surfaces proximales et un autre pour les surfaces vestibulaires. Le principe de la technique reste identique pour les deux, à l'exception de la nécessité d'un coin de bois qui sert au dégagement de la zone proximale qui met à nu le point de contact en cas de lésion proximale.

Dans cet article, la technique d'érosion-infiltration est illustrée par un cas clinique que nous avons traité, au service d'odontologie conservatrice, Centre de consultation et de traitement dentaire (Centre hospitalier universitaire Ibn Sina, Rabat, Maroc).

Il s'agit d'une patiente de 25 ans qui s'est présentée au service, pour un motif de consultation d'ordre esthétique, concernant l'apparence de lésions blanches horizontales, notamment sur les dents antérieures supérieures, visibles au sourire (Photo 1).

- White lesions with black edges in postorthodontic context.
- Enamel defects and white lesions in deciduous incisors and molars in the context of MIH.
- Enamel hypoplasia.

A STEP BY STEP ILLUSTRATION OF THE TECHNIQUE OF RESIN INFILTRATION:

Icon® is marketed in two different forms: proximal surface and vestibular surface kits. The use for both is similar except for the need for separation in the case of proximal lesions.

In this article, the technique is illustrated by a clinical case that we treated, in the department of conservative odontology, Center of Dental Consultation and Treatment (University Hospital Ibn Sina, Rabat, Morocco).

A 25 years old female came with aesthetic concern to correct the appearance of horizontal white strips especially on the upper anterior teeth, visible when smiling.

The discoloration took a form of horizontal white lines accompanied with irregular chalky zones giving a tooth parchment-like appearance. The lesions were symmetrical involving all teeth but were accentuated in the anterior upper group (Photo 1).



Fig.1: Situation initiale montrant de multiples lignes horizontales de fluorose affectant les 2/3 des surfaces dentaires.

Fig.1: Initial state showing multiple fluorosis horizontal lines affecting 2/3 of the dental surfaces.

les dents antérieures supérieures, visibles au sourire (Photo 1).

Les lésions blanches ont pris la forme de lignes horizontales opaques associées à des zones crayeuses irrégulières donnant un aspect de parchemin dentaire. Ces lésions symétriques touchent toutes les dents avec une accentuation au niveau du groupe incisif supérieur.

D'après les caractéristiques des tâches observées, le diagnostic va vers une intoxication systémique par excès de fluorure ; ce qui concorde avec les résultats de l'interrogatoire. La patiente a vécu la période de son enfance dans une région caractérisée par un taux élevé de fluorure dans les eaux potables.

Selon la classification the Horowitz TSIF (Tooth Surface Index of Fluorosis 1986) (tableau 1) (15) qui sert de référence dans cet article, le patient présente le stade 3 de fluorose.

These characteristics have revealed a systemic intoxication by excess of fluoride which concord with the history of the patient who lived her childhood in an area known by a high level of fluoride in drinking water. According to The Horowitz Index of Dental Fluorosis Surfaces (TSIF) classification (1986) (table 1) (15) which is used as a reference in this article, the patient present stage 3 of fluorosis.

Stade Numerical Score	Critères cliniques Descriptive Criteria
0	Aucune évidence de fluorose. <i>Enamel shows no evidence of fluorosis.</i>
1	L'émail montre des signes évidents de fluorose, à savoir des zones de couleur blanche en parchemin qui englobent moins d'un tiers de la surface visible de l'émail. Cette catégorie comprend la fluorose limitée uniquement aux bords incisifs des dents antérieures et aux cuspides des dents postérieures («snowcapping») <i>Enamel shows definite evidence of fluorosis, namely areas with parchment-white color that total less than one-third of the visible enamel surface. This category includes fluorosis confined only to incisal edges of anterior teeth and cusp tips of posterior teeth ("snowcapping").</i>
2	Aspect en parchemin blanc sur moins de deux tiers de la surface amélaire. <i>Parchment-white fluorosis totals at least one-third of the visible surface, but less than two-thirds.</i>
3	Aspect en parchemin blanc sur au moins les deux tiers de la surface amélaire. <i>Parchment-white fluorosis totals at least two-thirds of the visible surface.</i>
4	Aires de décoloration avec des plages allant du très clair au marron sombre. <i>Enamel shows staining in conjunction with any of the preceding levels of fluorosis. Staining is defined as an area of definite discoloration that may range from light to very dark brown.</i>
5	Piqueté léger de l'émail, non accompagnées de preuves de coloration de l'émail intact. Une fosse est définie comme un défaut physique certain dans la surface de l'émail avec un sol rugueux entouré d'un mur d'émail intact. <i>Discrete pitting of the enamel exists, unaccompanied by evidence of staining of intact enamel. A pit is defined as a definite physical defect in the enamel surface with a rough floor that is surrounded by a wall of intact enamel.</i>
6	Piqueté discret et changement de couleur de l'émail. <i>Both discrete pitting and staining of the intact enamel exist.</i>
7	Confluence des puits formant de larges plages d'émail en surface. De grandes zones d'émail peuvent manquer et l'anatomie de la dent peut être modifiée. Une tache brun foncé est généralement présente. <i>Confluent pitting of the enamel surface exists. Large areas of enamel maybe missing and the anatomy of the tooth may be altered. A dark-brown stain is usually present.</i>

Tab I: Critères et indices de fluorose de Horowitz (TSIF) (1986) (15)
Tab I: Criteria and Tooth Surface Index of Fluorosis by Horowitz (TSIF) (1986) (15)

Après avoir reçu toutes les informations et explications nécessaires sur la technique d'érosion- infiltration résineuse et la procédure clinique, la patiente a accepté d'entreprendre le traitement.
Les surfaces dentaires sont nettoyées et polies pour éliminer toute trace de matériel organique (Photo 2), qui peut interférer avec le mordantage et ensuite l'infiltration résineuse à la surface de l'émail.

After receiving all necessary information and explanations about the technique of resin infiltration and the clinical procedure, the patient accepted to take up the treatment.
Before treatment, the teeth was cleaned and polished (Photo 2), then isolated by rubber dam, rinsed and dried (8, 14)



Fig.2: Nettoyer et polir la surface dentaire pour éliminer les débris organiques pouvant interférer avec l'érosion acide.

Fig.2: Cleaning and polishing the dental surface to eliminate the organic debris that may interfere with the acidic erosion.

La dent a été préparée pour l'infiltration par une application d'acide chlorhydrique à 15% (Icon etch) pendant 2 minutes et en frottant le gel lors de l'application avec un embout applicateur (photo 3). Le gel d'acide chlorhydrique à 15% s'est révélé supérieur par rapport à l'acide phosphorique à 37% quand à l'élimination de la couche superficielle minéralisée des lésions blanches de l'émail lorsqu'il est appliqué pendant 2 minutes. (1) L'acide chlorhydrique 15% pénètre en surface de 58 μm , soit plus du double de celle de l'acide phosphorique (25 μm), permettant l'accès de la résine dans la partie la plus profonde du corps de la lésion. Ce qui permet d'éliminer ainsi les zones décalcifiées et protéger les surfaces traitées d'attaques acides ultérieures. (1, 8, 14)

The tooth was then prepared for the infiltration by an application of 15% hydrochloric acid (Icon etch) for 2 minutes and stirring the gel during application with a microbrush (Photo 3). 15% hydrochloric acid gel has been found to be superior to 37% phosphoric acid gel in removing the mineralized surface layer of enamel lesions when applied for 2 minutes. (1) 15% HCL produces a penetration depth of 58 μm , which is more than twice that of phosphoric acid (25 μm), enabling penetration of the resin into the deepest part of the lesion, thus eliminating the decalcified areas and preventing further attacks. (1, 8, 14)



Fig.3: Application de gel d'acide chlorhydrique à 15% (Icon etch) pendant 2 minutes suivi d'un rinçage à l'eau pulvérisée pendant 30 s.

Fig.3: Application of 15 % hydrochloric acidic gel (Icon etch) for 2 minutes followed by rinsing with water spray for 30 s.

La phase critique de cette technique est de juger à quel moment il est possible de réaliser l'infiltration. L'alcool est utilisé à cet effet. C'est un indicateur de la situation du corps de la lésion. Il est utilisé pour déshydrater la surface en appliquant de l'éthanol à 99% (Icon Dry) pendant 30 secondes suivi d'un séchage doux. Puisqu'il dispose d'un indice de réfraction élevé,

The main difficulty with this technique is judging at what moment it is possible to perform the infiltration.

Alcohol plays this role; it is an indicator of the position of the ceiling of the lesion. It is used to desiccate the surface by applying 99% ethanol (Icon Dry) for 30 seconds followed by air drying.

Since it has a high refractive index, it offers a preview of

l'éthanol offre une prévisualisation des résultats après infiltration par la résine. (1) Si l'application de l'éthanol au niveau des lésions permet de masquer la lésion, cela se traduit par l'atteinte du plafond de la lésion. Nous pouvons conclure que l'infiltration sera suffisante pour masquer les lésions blanches. (3, 7) Si ce n'est pas le cas et lorsque l'élimination de la couche de surface semble insuffisante, la phase d'érosion doit être répétée, et ce, jusqu'à 3 fois avec une légère pression d'un mouvement circulaire. (8) En aucun cas, le passage à la phase d'infiltration résineuse ne doit se faire si l'éthanol ne permet pas d'atténuer l'apparence des lésions blanches. (3)

A ce stade, la lésion blanche aurait quasiment disparu. Ensuite, la résine d'infiltration (ICON®, DMG; RI = 1,47), composée de diméthacrylate de tétraéthylène glycol, doit être soigneusement appliquée sur la zone mordancée à l'aide d'un embout applicateur pendant 3 minutes suivie d'un assèchement léger à l'air comprimé pendant 10 secondes, puis d'une photopolymérisation pendant 40 secondes.

L'application de résine d'infiltration a été renouvelée pendant une minute supplémentaire afin de compenser le retrait de polymérisation qui a été comblé par ce deuxième apport, puis photopolymérisée. L'excès de résine a été ensuite éliminé et la surface a été polie (Photo 4). (1, 8)

what will be achieved by the resin. (1) If alcohol masks the lesion in some degree, this is a sign that the ceiling of the lesion has been reached then the infiltration will be sufficient (3, 7). If not and where the removal of the surface layer appeared insufficient, the etching step should be repeated up to 3 times and the etching gel should be applied with gentle pressure in a circular motion (8). The infiltration should not be performed if alcohol does not produce this optical modification (3). At this stage, the spot should have almost disappeared. Then the infiltration resin (ICON®, DMG; RI =1.47), composed of tetraethylene glycol dimethacrylate, should be carefully applied onto the etched area with the applicator for 3 minutes using a microbrush without rubbing, slightly dried with compressed air for 10 seconds, then light-cured for 40 seconds. The excess is removed using a cotton roll and light cured.

The application of infiltration resin was repeated for another one minute and then the resin was light cured again for an additional 1 minute to compensate for polymerization shrinkage resulting in the generation of space that could be then occluded by a second application. The excess of resin was then removed and the surface was polished (Photo 4). (1, 8)



Fig.4: Photographie post-opératoire montrant une atténuation des lésions blanches et des lignes horizontales avec homogénéisation des surfaces dentaires.

Fig.4: Post treatment photography shows a stain reduction of white lines and homogenous surfaces.

RÉSULTATS:

La technique d'érosion-infiltration est un traitement non invasif avec un bon rendu esthétique. Il améliore l'aspect naturel de l'émail déminéralisé et favorise la durabilité des résultats esthétiques, en particulier pour les lésions de petite taille. (13, 14)

Il s'agit d'une approche innovante pour arrêter ou ralentir la progression des lésions carieuses et pour protéger la structure de l'émail affaibli contre une attaque acide ultérieure. (16)

Torres, Gomez et al 2011 (17), Paris S et al 2012 (18), Soley, Arslan et al 2015 (19), Knosel et al 2017 (20) et Vidya et al 2019 (1) ont effectué des expérimentations sur in vitro et ont trouvé que les lésions de l'émail traitées avec une résine d'infiltration sont plus résistantes aux attaques de déminéralisation que les lésions traitées par techniques

OUTCOMES AND FOLLOW-UPS:

The resin infiltration is a micro invasive treatment with a positive effect on aesthetic.

It improves the natural appearance of demineralized enamel and supports the durability of the results, especially for the small lesions. (13, 14)

It is an innovative approach to arrest or slow the progression of cavity lesions and protect the weakened enamel structure from further acidic challenge by the cariogenic biofilm. (16) Torres, Gomez & al 2011(17), Paris S & al 2012(18), Soley, Arslan & al 2015 (19), Knosel & al 2017(20), and Vidya & al 2019(1) have taken several invitro experimentations and have found that enamel lesions treated with low viscosity infiltrant resin are more resistant to demineralization lesions than the conventional and

conventionnels. Ils ont trouvé également qu'il existe de très faibles changements de teinte aussi qu'une grande stabilité des propriétés mécaniques de ces dents. (1, 17, 18, 19, 20)

En revanche, Song, Jeong-Hye et al 2011 (5), Paris S et al 2012 (17), Denis et al 2013 (3), Attal et al 2014 (7), Knosel et al 2017 (19), Vidya et al 2019 (1) et Paris.S et al 2020 (16) ont pu juger suite aux expérimentations in vivo ,en plus d'études cliniques, étalées sur une période de suivi de 6 mois jusqu'à 7 ans , de l'efficacité de la résine d'infiltration en terme d'amélioration des propriétés mécanique et de l'esthétique aspect de l'émail (Photo 5). (1, 3, 5, 7, 16, 18, 20)



Fig.5: Photographie de contrôle à 6 mois, montrant une durabilité du résultat obtenu.

Fig.5: Control photograph at 6 months, showing durability of the results.

Peter & al 2018 (22) ont indiqué, à travers un essai clinique contrôlé randomisé, avec un suivi de 2 ans, l'utilisation de la résine d'infiltration autant que complément efficace pour la gestion du risque carieux élevé dans un contexte de prévention.

Elrashid et al en 2019, à travers une revue systématique et une méta-analyse (14), ont pu conclure que l'infiltration résineuse au niveau proximal demeure une alternative thérapeutique efficace qui permet d'arrêter la progression des lésions carieuses, comparée aux modalités de prise en charge conventionnelles.

Paris et al en 2012 (18), Knosel et al 2013 (13), Tirlet 2013 (8), S Arslan et al 2015 (19), Ammari et al 2017 (12), Vydia et al 2019 (1) ont réalisé des suivis des dents traitées par la résine d'infiltration, et ce, pendant une durée allant de 6 mois jusqu'à 7 ans. Ils ont, par la suite, pu constater que la technique était efficace en terme de protection du tissu amélaire, tout en améliorant les propriétés mécaniques de l'émail et la stabilité des résultats esthétiques dans le temps.

LES LIMITATIONS:

La technique d'infiltration de résine a ouvert un nouveau champ thérapeutique, quand au traitement non invasif de la déminéralisation de l'émail sous toutes ses formes, mais certaines conditions interfèrent avec la réussite de ce traitement.

Dans des cas particuliers, il est difficile d'obtenir une isolation efficace, ce qui interfère avec une polymérisation complète de la résine à cause du retrait de photopolymérisation, aboutissant à l'apparition de porosités et des fissures (1,21). La profondeur de la lésion, à son tour, affecte le résultat esthétique du traitement en raison de la faiblesse des forces de capillarité de la résine au niveau de ces lésions, en absence de préparation ou de sablage préalable. (1)

preventive treatments. It presented also the lowest means of color change and the high stability of mechanical properties. (1, 17, 18, 19, 20)

In the other hand, Song, Jeong-Hye & al 2011(5), Paris S & al 2012 (18), Denis & al 2013 (3), Attal & al 2014 (7), Knosel & al 2017(20), Vidya & al 2019 (1) and Paris.S & al 2020 (16) have found through in vivo experimentation and clinical studies along a period of follow up between 6 months to 7 years the efficiency of the resin of infiltration to improve the mechanical and esthetical aspect of enamel (Photo 5). (1, 3, 5, 7, 16, 18, 20)

Peter & al 2018 (22) indicate through a randomized controlled clinical trial, with a follow-up of 2 years, the resin infiltration as an effective adjunct for managing high caries risk in a context of prevention.

A systemic review and meta-analysis in 2019 (14) has confirmed the available evidence that proximal resin infiltration had superior efficacy in arresting the carious lesions' progression rate in comparison to conventional management modalities.

Paris & al in 2012 (18), Knosel & al 2013(13), Tirlet 2013 (8), S Arslan & al 2015 (19), Ammari & al 2017 (12), Vydia & al 2019 (1) and studies above, took the follow up of teeth treated by resin infiltration in various durations from 6 months to 7 years follow-ups. They found that the technique was effective for protecting the enamel even from further acidic attacks, improving the mechanical properties of the enamel and stability of esthetic results.

LIMITATIONS:

The resin infiltration technique has opened a new field in non invasive treatment of enamel hypomineralization under all its forms, but there are some points that interfere with the success this treatment. In some cases, it is difficult to obtain an efficient isolation, which interfere with a complete resin polymerization because of shrinkage, thus causing porosities and cracks (1,21). The depth of lesion affects the esthetic result of the treatment due to the weak capillary action of the resin into these lesions if they are not prepared with soft drilling or sandblasting. (1)

Attal & et 2014 (7) a proposé de nouvelles indications pour inclure tous les degrés de fluorose et les lésions traumatiques puisqu'un protocole a été élaboré pour traiter efficacement les lésions profondes. Malheureusement, des thérapeutiques adjuvantes préalables s'imposent pour atteindre le corps de la lésion, tel que l'éclaircissement externe ou la microabrasion (1,7,17).

CONCLUSION:

Pour conclure, la technique d'érosion-infiltration résineuse est un traitement minimalement invasif, qui a prouvé son efficacité quand à l'atténuation des lésions blanches inesthétiques.

Or, un suivi à long terme est nécessaire pour tester la stabilité de la teinte de la dent traitée par la technique d'érosion-infiltration résineuse. (7, 8, 14)

Attal & al 2014(7) has proposed an extension of the indications to include all fluorosis degrees and traumatic lesions since a protocol is elaborated to treat deep lesions efficiently. Unfortunately, additional steps are required to attend the body of the lesion such as bleaching or sandblasting (1,7,17)

CONCLUSION:

Resin infiltration treatment has shown its efficiency to be a minimally invasive treatment for some of dental discolorations. It might be recommended for an aesthetical improvement of disgracious enamel lesions. Long term follow up is needed to test the stability of shade of treated tooth by the resin infiltration technique. (7, 8, 14)

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. Manoharan, Vidya et al. "Is resin infiltration a microinvasive approach to white lesions of calcified tooth structures?: a systemic review. " *International journal of clinical pediatric dentistry*. 2019, 12(1): 53-58.
2. Rodrigues, Jonas A et al. "Prevention of crown and root caries in adults." *Periodontology* 2000. 2011,(55): 231-49
3. Denis, Maud et al. "White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). " *International orthodontics* 2013,(11)2:139-65.
4. Malmberg, Per et al. "Molecular insights into hypomineralized enamel." *European journal of oral sciences*. 2019,(127) 4: 340-346.
5. Son, Jeong-Hye, et al. «Management of white spots: resin infiltration technique and microabrasion.» *Journal of Korean Academy of Conservative Dentistry*. 2011. (36) 1: 66-71.
6. Almualllem, Z., and A. Busuttil-Naudi. «Molar incisor hypomineralisation (MIH)-an overview.» *British dental journal*. 2018 (225)7: 601-609
7. Attal JP, Atlan A, Denis M, Vennat E, Tirlet G. White spots on enamel: treatment protocol by superficial or deep infiltration (part 2). *Int Orthod*. 2014,12(1): 1-31.
8. Tirlet G, Chabouis HF, Attal JP. Infiltration, a new therapy for masking enamel white spots: a 19-month follow-up case series. *Eur J Esthet Dent*. 2013,8(2): 180-190.
9. Muñoz, M. A., Arana-Gordillo, L. A., Gomes, G. M., Gomes, O. M., Bombarda, N. H. C., Reis, A., & Loguercio, A. D. Alternative esthetic management of fluorosis and hypoplasia stains: blending effect obtained with resin infiltration techniques. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 2012, 25(1): 32-39.
10. Almualllem, Z, and A Busuttil-Naudi. "Molar incisor hypomineralisation (MIH) - an overview." *British dental journal* 2018, 225(7): 601-609.
11. Cagetti MG, Cattaneo S, Hu YQ, Campus G. Amelogenesis imperfecta: a non-invasive approach to improve esthetics in young patients. report of two cases. *J Clin Pediatr Dent*. 2017, 41(5): 332-335.
12. Ammari, Michelle Mikhael & al. "Efficacy of resin infiltration of proximal caries in primary molars: 1-year follow-up of a split-mouth randomized controlled clinical trial." *Clinical oral investigations*, 2018 3(22): 1355-1362.
13. Knösel, Michael & al. "Durability of esthetic improvement following Icon® resin infiltration of multibracket-induced white spot lesions compared with no therapy over 6 months: a single-center, split-mouth, randomized clinical trial." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2013, 1(144): 86-96.
14. Elrashid, Afra Hassan &al. "Efficacy of resin infiltrate in noncavitated proximal carious lesions: a systematic review and meta-analysis." *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry* 2019, 3(9): 211-218.
15. Horowitz, H. S. «Indexes for measuring dental fluorosis.» *Journal of Public Health Dentistry* 19864, (46): 179-183.
16. Paris, S & al. "Seven-year-efficacy of proximal caries infiltration - Randomized clinical trial." *Journal of dentistry* 2020 (93): 103-277.
17. Torres, Carlos Rocha Gomes, & al. «Effect of caries infiltration technique and fluoride therapy on the colour masking of white spot lesions.» *Journal of dentistry* 2011, 3(39): 202-207.
18. Paris.S & al. " Penetration depths of an infiltrant into proximal caries lesions in primary molars after different application times in vitro." *International journal of paediatric dentistry* 2012, 5(22): 349-55.
19. Arslan, Soley & al. "Effect of resin infiltration on enamel surface properties and *Streptococcus mutans* adhesion to artificial enamel lesions." *Dental materials journal* 2015, 1(34): 25-30.
20. Knösel, M., Vogel, R., & Sandoval, P. «Infiltration of white-spot-lesions and developmental enamel defects.» *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral* 2017,2 (10): 101-106.
21. Martignon, S., Ekstrand, K. R., Gomez, J., Lara, J. S., & Cortes, A. «Infiltrating/sealing proximal caries lesions: a 3-year randomized clinical trial.» *Journal of dental research* 2012, 3(91): 288-292.
22. Peters MC, Hopkins AR Jr, Yu Q. Resin infiltration: An effective adjunct strategy for managing high caries risk-a within-person randomized controlled clinical trial. *J Dent*. 2018, (79): 24-30.



AMÉLOGÉNÈSE IMPARFAITE ET INCLUSION DENTAIRE : À PROPOS D'UNE ÉTUDE RETROSPECTIVE

AMELOGENESIS IMPERFECTA AND TOOTH IMPACTION: A RETROSPECTIVE STUDY

Imed Ouni*, Wejden Trifi**, Bassem Mogaadi***, Lamia Mansour****

* Professeur assistant, Département de prothèse, Faculté de médecine dentaire, Université de Monastir, Tunisie

** Praticien Dentaire Privé, Clinique Dentaire à Riyad, Arabie Saoudite

*** Professeur, Département de prothèse, Faculté de médecine dentaire, Université de Monastir, Tunisie

**** Professeur, Département de prothèse, Faculté de médecine dentaire, Université de Monastir, Tunisie

* Assistant professor, Prosthetic Department, University Dental Clinic, University of Monastir, Tunisia

** Private Dental Practitioner, Dental Clinic in Riyadh, Saudi Arabia

*** Professor, Prosthetic Department, University Dental Clinic, University of Monastir, Tunisia

**** Professor, Prosthetic Department, University Dental Clinic, University of Monastir, Tunisia

RÉSUMÉ:

OBJECTIFS:

L'étude a pour objectif de faire une analyse descriptive d'une forme particulière d'inclusion dentaire: les inclusions dentaires chez les patients atteints d'amélogénèse imparfaite (AI) et d'évaluer l'effet des différentes modalités thérapeutiques sur ces dents incluses.

MATÉRIELS ET MÉTHODES:

Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur les dossiers de patients venus en consultation à la clinique dentaire hospitalo-universitaire de Monastir-Tunisie du Janvier 2005 au Décembre 2014, pour lesquels le diagnostic de l'AI a été confirmé. Les données sont collectées à travers une grille standardisée.

RÉSULTATS:

Parmi 27 patients, 13 étaient males (48,14%) et 14 étaient des femmes (51,86%). L'âge moyen était de $19 \pm 7,8$. La prévalence des dents incluses était de 85,2% avec un total de 161 dents incluses. Plus des dents incluses étaient à la mandibule (53%) qu'au niveau maxillaire (47%). Les dents les plus affectées étaient les canines (37%), suivies des prémolaires (30%) et des molaires (23%), tandis que la prévalence d'inclusion des incisives était considérablement plus faible (10,5%). Seules six des 161 dents incluses étaient correctement positionnées sur l'arcade, ce qui représente 3,7% du taux de réussite. En revanche, 89,4% des dents incluses n'ont pas érupté après une durée allant de 2 à 24 mois, selon les modalités de traitement.

CONCLUSION:

La prévalence de l'inclusion dentaire chez les personnes atteintes d'AI était 6 fois plus élevée par rapport aux études impliquant des personnes non affectées. Le nombre de dents incluses ne différait pas significativement entre les sexes, les modes de transmission et entre les différents types d'AI. Les dents incluses étaient 1,13 fois plus susceptibles de se produire dans la mandibule que dans le maxillaire. Le taux de réussite de l'éruption spontanée des dents incluses est considéré comme sensiblement inférieur et il est étroitement lié à la position verticale initiale des dents incluses, aux causes de l'impaction et aux modalités thérapeutiques.

MOTS CLÉS:

Amélogénèse imparfaite - dent incluse - étude retrospective

ABSTRACT:

BACKGROUND/PURPOSE:

The aim of this study is to investigate the prevalence of impacted teeth and to assess the outcomes of different treatment modalities of unerupted teeth among a group of individuals with Amelogenesis Imperfecta (AI).

MATERIALS AND METHODS:

This was a retrospective study of 27 patients' dental records who presented to the school of Dentistry University of Monastir Tunisia from January 2005 to December 2014 and for which the diagnosis of AI was confirmed. A standardized set was used to collect information from each record.

RESULTS:

Among 27 patients, 13 were male (48.14%) and 14 were female (51.86%). The mean age was 19 ± 7.8 . The prevalence of impacted teeth was 85.2% with a total of 161 impacted teeth among the 23 patients affected. Considering the location of the impacted teeth, more of them were impacted in the mandible (53%) than in the maxilla (47%). The most prevalent impacted teeth were the canines (37%), followed by premolars (30%) and molars (23%), while the prevalence of impacted incisors was substantially lower (10.5%). Only six of the 161 impacted teeth were correctly positioned in the arch, representing 3.7% of the success rate. In contrast, 89.4% of the impacted teeth failed to erupt after a duration ranged from 2 to 24 months, depending on the treatment modalities.

CONCLUSION:

The prevalence of tooth impaction among individuals with AI was 6 times higher compared with studies involving unaffected people. The number of impacted teeth did not differ significantly between the sexes, modes of inheritance and between different types of AI. Impacted teeth were 1.13 times more likely to occur in the mandible than in the maxilla. The success rate of spontaneous eruption of impacted teeth is considered substantially lower, and it is closely related to the initial vertical position of impacted teeth, causes of impaction and treatment options.

KEY WORDS:

Amelogenesis Imperfecta -impacted tooth- retrospective study

INTRODUCTION:

L'amélogenèse imparfaite (AI) est un trouble héréditaire exprimant un groupe de conditions qui provoquent des altérations du développement de la structure de l'émail en association à d'autres anomalies dentaires, notamment le taurodontisme, l'inclusion dentaire, la résorption radiculaire, l'éruption retardée, l'épaisseur anormale d'émail et l'agénésie¹.

INTRODUCTION:

Amelogenesis Imperfecta (AI) is a hereditary disorder expressing a group of conditions that cause developmental alterations in the structure of enamel in association to various others dental anomalies including Taurodontism, tooth impaction, crown resorption, delayed eruption, abnormal enamel thickness and agenesis¹ (Fig 1,2,3).



Fig 1: Vue intra-orale et radiographie panoramique d'un patient atteint d'AI de type hypoplasique. Notez la mauvaise hygiène buccale, la béance antérieure, l'exposition pulpaire, la faible hauteur coronaire et la multitude des dents incluses
Fig 1: Intra oral view and panoramic radiograph of a male affected with the hypoplastic type of AI. Note the poor oral hygiene, anterior open bite, endodontic exposure, small clinical crowns and multiple impacted teeth

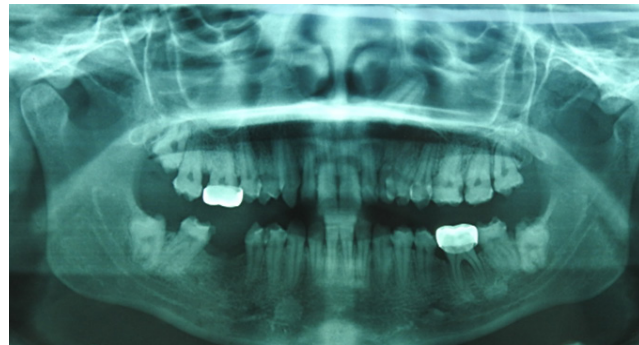


Fig 2: Vue intra-orale et radiographie panoramique d'une patiente atteinte d'AI avec la variante autosomale récessive associée au syndrome de néphrocalcinose montrant une canine hautement incluse
Fig 2: Intra oral view and a panoramic radiograph of a female patient with the autosomal recessive variant of AI associated to nephrocalcinosis syndrome showing a high impacted canine

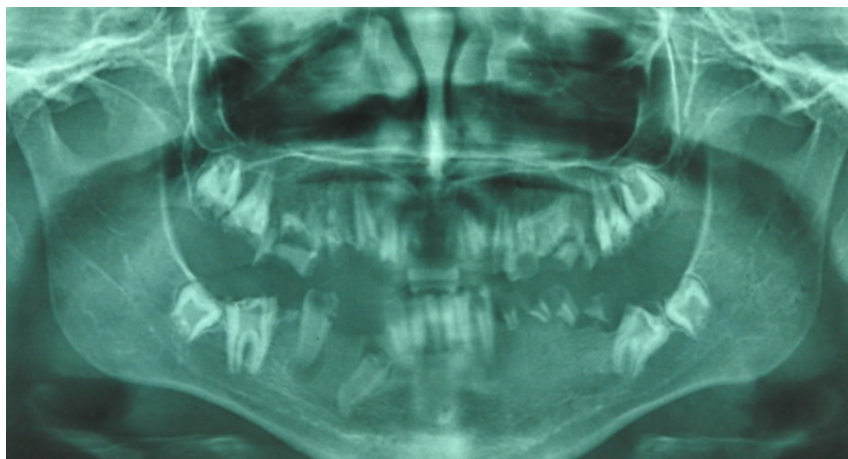


Fig 3: Radiographie panoramique d'un patient atteint d'AI type autosomal récessif montrant une inclusion dentaire multiple
Fig 3: Panoramic radiograph of a female patient with the autosomal recessive variant of AI showing multiple dental impaction.

Les personnes atteintes d'AI ont 6 fois plus tendance que les personnes non affectées à générer une inclusion des dents permanentes⁷. De nombreuses étiologies ont jusqu'à présent été suggérées pour expliquer le mécanisme d'échec de l'éruption des dents chez les patients atteints d'AI. Il s'agit notamment du contrôle moléculaire anormal du processus d'éruption, du manque d'espace et de l'élargissement folliculaire simultané¹¹. L'inclusion des dents influence fortement le développement normal du complexe craniofacial et conduit à des dysmorphoses sévères qui nécessitent parfois un traitement multidisciplinaire, particulièrement long et dépend de plusieurs paramètres¹³.

L'importance de l'inclusion dentaire chez les patients atteints d'AI en tant que problème clinique est malheureusement mal décrite par les quelques rapports d'études sur le sujet. Peu d'études ont mentionné au passage que les patients atteints d'AI présentaient une inclusion des dents sans décrire sa prévalence ni sa distribution selon les types d'AI et le mode de transmission. Et, à notre connaissance, il n'y a eu aucune étude sur l'efficacité des différentes modalités thérapeutiques des dents incluses chez les personnes atteintes d'AI.

C'est donc l'intention de cette étude de déterminer la prévalence et la distribution de l'inclusion dentaire et d'évaluer les résultats des différentes options de traitement des dents incluses dans un groupe d'individus atteints d'AI.

MATÉRIEL ET MÉTHODE:

L'étude se porte sur les dossiers de patients venus en consultation à la clinique dentaire de Monastir-Tunisie du Janvier 2005 au Décembre 2014, pour lesquels le diagnostic de l'AI a été confirmé à travers un examen clinique et une étude radiologique.

Sur les 40 dossiers médicaux collectés, 13 ont été rejetés selon les critères d'exclusion: à savoir les dossiers médicaux incomplets: pas d'examen clinique détaillé ni de radiographie panoramique, patients ayant subi un traumatisme facial et les patients de moins de 13 ans.

Les 27 dossiers restants ont été rétrospectivement examinés. Les données sont collectées à travers une grille standardisée décrivant les données relatives au patient, à l'examen clinique, et aux données radiologiques. Chaque radiographie panoramique, contenue dans les dossiers, est analysée en insistant sur la présence de dent incluse ou retenue, le type d'inclusion et la dent en cause.

Les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel statistique SPSS (version 18). Les différences entre les groupes ont été testées en utilisant le test U de Mann-Whitney, le test de Kruskal Wallis, le test du lancer, χ^2 de Pearson, le niveau de signification a été fixé à 5% ($p < 0,05$).

L'inclusion des dents de sagesse n'est pas retenue dans notre série pour les raisons suivantes :

- La maturation de la troisième molaire présente trop de disparité. L'écart type peut aller jusqu'à 7 ans.
- Les enfants constituent une proportion non négligeable dans notre échantillon; alors que nous ne pouvons pas prédire de l'inclusion des dents de sagesse chez les patients de moins de 15 ans.
- Les dents de sagesse présentent une prévalence prédominante; pouvant masquer celle des autres dents incluses.
- D'autre part leurs étiologies possibles d'inclusion ne permettent aucune analogie avec l'inclusion des autres dents.

AI has 6 times more tendency than unaffected people to generate impaction of permanent teeth⁷. Numerous etiologies have so far been suggested for the failure of eruption of teeth in AI patients. These include abnormal molecular control of the eruption process, lack of space, and concurrent follicular enlargement¹¹.

Teeth impaction strongly influences the normal development of the craniofacial complex and leads to severe dysmorphoses that require a multidisciplinary treatment, particularly long and depends on several parameters¹³.

The importance of tooth impaction among AI patients as a clinical problem is, unfortunately, poorly described by the few number of study reports on the subject. Few studies have mentioned in passing that patients affected with AI showed teeth impaction without describing its prevalence and distribution according to AI types and mode of inheritance. And, to our knowledge, there has been no investigation on the efficiency of the different treatment options of tooth impaction among individuals with AI.

It is therefore the intention of this study to determine the prevalence and distribution of teeth impaction and to assess the outcomes of different treatment modalities of unerupted teeth in a group of individuals with AI.

MATERIALS AND METHODS:

The study examines the records of patients who came for consultation to the Dental clinic of Monastir Tunisia from January 2005 to December 2014 and for which the diagnosis of AI was confirmed according to Witkop's3 Classification.

From the 40 medical records collected, 13 were rejected according to the exclusion criteria: Which included incomplete medical records: no detailed clinical examination or no panoramic radiograph, patients having suffered facial trauma and patients under 13 years.

The 27 patients' dental records remaining were retrospectively examined in order to detect dental impaction.

A standardized set was used to collect information from each records, including a detailed clinical examination and a panoramic radiograph. All radiographs were examined carefully by a single skilled dentist on a transparency projector.

Data were gathered and analyzed using the SPSS statistical package (version 18 software). The differences between the groups were tested using Mann-Whitney U-test, Kruskal Wallis test, spearman test, χ^2 de Pearson, The level of significance was set at 5% ($p < 0.05$).

The inclusion of the wisdom teeth will not be retained in our series for the following reasons:

- The maturation of the third molar has too much disparity. The standard deviation can be up to 7 years.
- Children constitute a significant proportion in our sample; while we cannot predict the inclusion of wisdom teeth in patients under 15 years.
- Wisdom teeth have a predominant prevalence which may mask the other impacted teeth.
- Their possible inclusion etiologies allow no analogy with those of the other teeth.

RÉSULTATS: ETUDE DESCRIPTIVE

Parmi les 27 patients, 13 étaient des hommes (48,14%) et 14 étaient des femmes (51,86%). L'âge moyen était de $19 \pm 7,8$ ans, allant de 13 à 50 ans.

Selon la classification de Witkop³, 3 types d'AI ont été décrits et répartis comme suit: 18 (66,6%) patients avec AI type hypoplastique, 8 patients (29,6%) avec AI type hypomature et 1 patient (3,7%) avec AI type hypocalcifié. Selon le mode de transmission, 20 patients (74%) avec AI étaient autosomiques récessifs et 7 patients (26%) liés à X (Fig.4).

RESULTS: DESCRIPTIVE STUDY

Among 27 patients, 13 were male (48.14%) and 14 were female (51.86%). The mean age was 19 ± 7.8 years, ranging from 13 to 50 years.

According to Witkop's³ classification, 3 types of AI were described and divided as follows: 18 (66.6%) patients with AI hypoplastic type, 8 patients (29.6%) with AI hypomature type, and 1 patient (3.7%) with AI hypocalcified type.

According to the mode of inheritance, 20 patients (74%) of AI were autosomal recessive and 7 patients (26%) were X-linked (Fig.4).

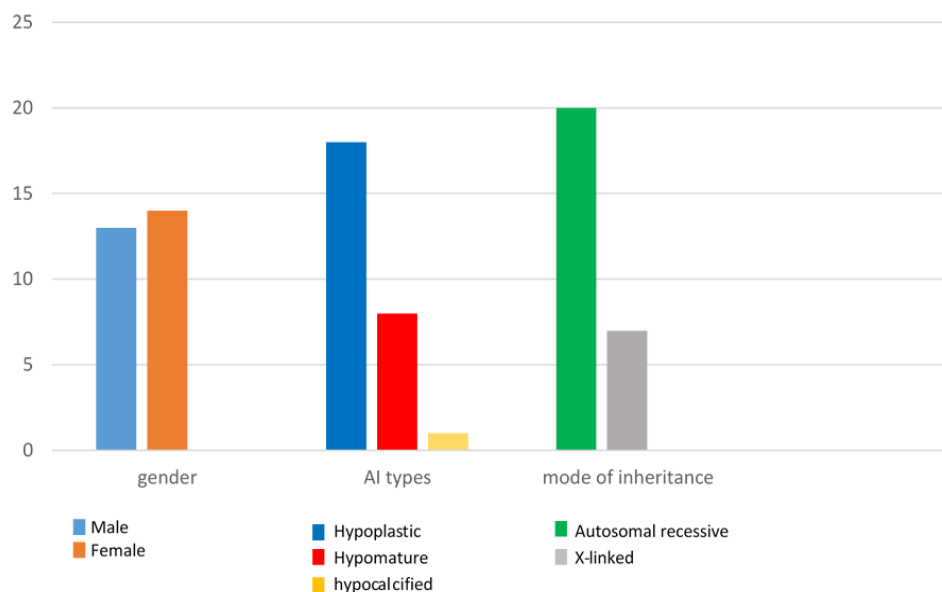


Fig 4: Distribution des patients en fonction du sexe, type d'AI et le mode de transmission

Fig 4: Distribution of patients according to gender, AI type and mode of inheritance

*AI: Amelogénèse Imparfaite

*AI: Amelogenesis Imperfecta

23 patients (85,2%) avaient au moins une dent incluse avec un nombre total de 161 dents incluses parmi les 23 patients affectés, avec un nombre moyen de 5,95 dents incluses par personne. 79 (49%) dents incluses ont été retrouvées chez 13 hommes et 82 (51%) chez 14 femmes. La majorité des dents incluses ont été retrouvées chez des patients avec AI de type hypoplasique (65%) hérités comme autosomiques récessifs.

Le nombre de dents incluses ne diffère pas significativement entre les sexes, le mode de transmission et entre les types d'AI ($p > 0,05$).

Seuls 4 patients n'avaient pas de dents incluses, 2 avaient une dent incluse, 5 avaient plus de 10 dents incluses et 16 patients avaient entre 2 et 10 dents incluses (Fig.5). Compte tenu de l'emplacement, plus de dents incluses retrouvées à la mandibule (53%) qu'au maxillaire (47%). Les dents les plus touchées étaient les canines (37%), suivies des prémolaires (30%) et des molaires (23%). Alors que la prévalence des incisives impactées était considérablement plus faible (10,5%) (tableau 1).

23 patients (85.2%) had at least one impacted tooth with a total of 161 impacted teeth among the 23 patients affected, with an average number of 5.95 impacted teeth per person. 79 (49%) impacted teeth were found in 13 males and 82 (51%) in 14 females. The majority of impacted teeth were found in patients with AI hypoplastic type (65%) inherited as an autosomal recessive.

The number of impacted teeth did not differ significantly between the sexes, mode of inheritance and between the types of AI ($p > 0.05$).

Only 4 patients had no impacted teeth, 2 had one impacted tooth, 5 had more than 10 impacted teeth and 16 patients had between 2 and 10 impacted teeth (Fig.5). Considering the location of the impacted teeth, more teeth were impacted in the mandible (53%) than in the maxilla (47%). The most prevalent impacted teeth were the canines (37%), followed by premolars (30%), and molars (23%). While the prevalence of impacted incisors was substantially lower (10.5%) (Table 1).

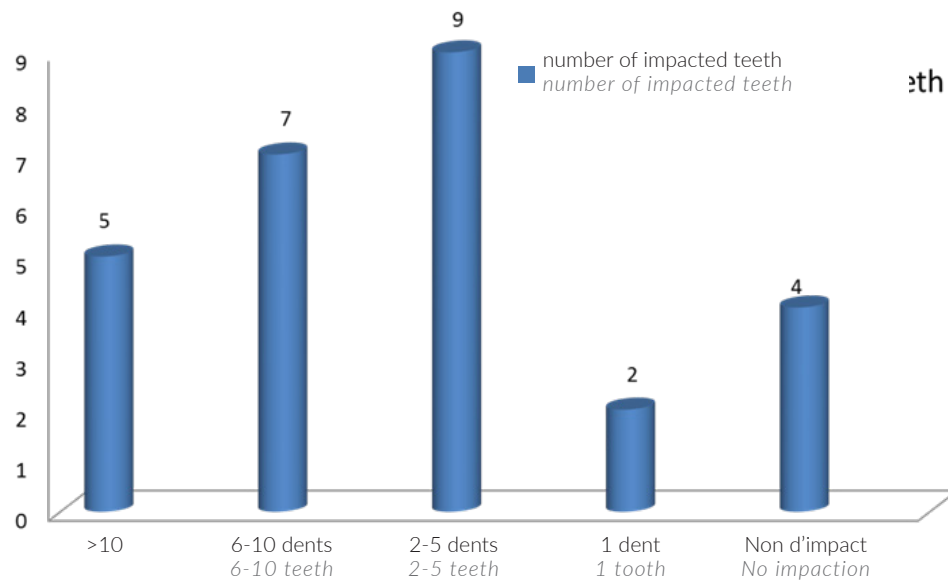


Figure 5: Distribution des patients en fonction du nombre des dents incluses
Fig 5: Distribution of patients according to the number of impacted teeth

Total Incisors	Incisives Incisors	Canines Canines	Prémolaires Premolars	Molaires Molars	Total Total
Maxillaire Maxillary	10(6.2%)	36(22.3%)	14(8.7%)	16(9.9%)	76(47.2%)
Mandibule Mandible	7(4.3%)	23(14.3%)	34(21.1%)	21(13.0%)	85(52.8%)
Total Total	17(10.5%)	59(36.6%)	48(29.8%)	37(23%)	161(100%)

Tableau 1: Répartition des dents incluses selon le maxillaire concerné
Table 1: Distribution of impacted teeth according to jaw side

Il y avait une relation significative entre l'impaction dentaire et le maxillaire considéré ($p < 0,05$).

La dent la plus souvent incluse était la canine (22,4%), suivie de la première prémolaire de la mandibule (12,4%) et de la deuxième molaire du maxillaire (8,7%) (tableau 4). Des canines impactées bilatéralement ont été diagnostiquées chez 15 patients au maxillaire et chez 10 sujets à la mandibule. L'inclusion des quatre canines a été retrouvée chez 8 patients.

La position verticale de la dent permanente impactée a été évaluée sur les orthopantomogrammes par rapport aux dents émergées controlatéralement ou homolatéral 10. Trois positions verticales possibles des dents incluses ont été définies¹⁰. En effet, 69 (42,9%) dents impactées présentaient une impaction superficielle (au niveau du tiers gingival de la racine) et survenaient principalement dans les molaires (25/69) et les incisives (11/69), cependant, 43 (26,7%) dents incluses ont été évaluées comme hautement impactées (au niveau du tiers apical de la racine) et cela affecte sensiblement les canines (28/43) suivies des prémolaires (9/43) (tableau 4).

There was a significant relationship between tooth impaction and jaw side ($p < 0.05$).

The most commonly affected tooth were the canines (22.4%), followed by the first premolar in the mandible (12.4%) and the second molar in the maxilla (8.7%) (Table 4). Bilateral impacted canines were diagnosed in 15 patients in the maxilla and in 10 subjects in the mandible. Impaction of all four canines were recorded in 8 patients.

The vertical position of impacted permanent tooth was evaluated on the orthopantomograms in relation to the contralaterally or homolaterally erupted teeth 10, three possible vertical positions of impacted teeth have been defined¹⁰. Indeed, 69 (42.9%) impacted teeth presented a superficial impaction (at the level of gingival third of the root) and mainly occurred in molars (25/69) and incisors (11/69), however, 43 (26.7%) impacted teeth were evaluated as highly impacted (at the level of apical third of the root) and this affect substantially canines (28/43) followed by premolars (9/43) (Table 4).

Selon la radiographie panoramique, 4 inclinaisons axiales des dents incluses ont été décrites⁹, le type couramment rencontré étant l'impaction verticale (75%), suivie de l'impaction mésiale (16,8%) affectant notamment les canines (67%). L'impaction distale s'est produite moins fréquemment (5,6%) et a touché sensiblement les molaires. Enfin, l'impaction horizontale qui ne concernait que 2 canines mandibulaires et 1 prémolaire maxillaire (Fig.6).

According to the panoramic radiograph, 4 axial inclinations of impacted teeth were described⁹, the most common type was the vertical impaction (75%), followed by mesial impaction (16.8%) affecting especially canines (67%). The distal impaction occurred less frequently (5.6%) and it touched substantially molars. Finally, the horizontal impaction which concerned only 2 mandibular canines and 1 maxillary premolar (Fig.6).

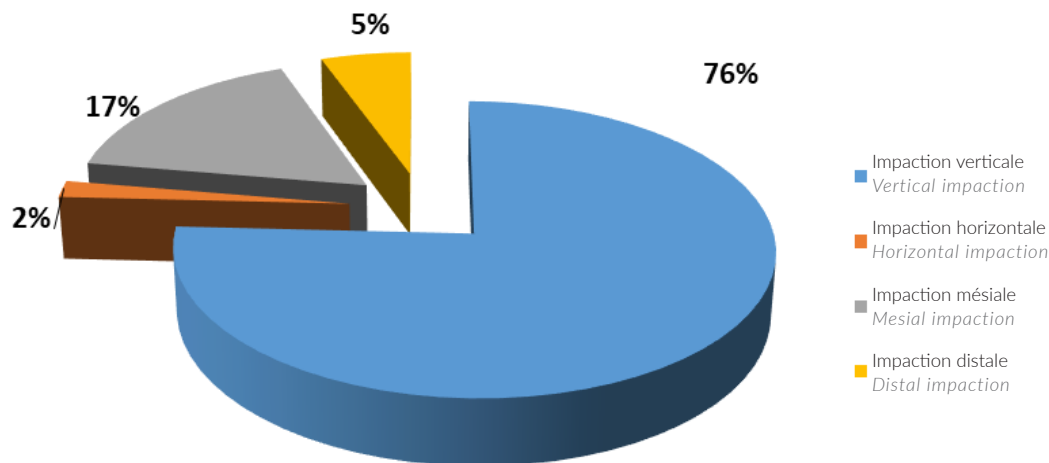


Figure 6: Distribution des dents incluses en fonction de l'inclinaison axiale
Figure 6: Distribution of impacted teeth according to axial inclination

ETUDE ÉTHIOPATHOGÉNIQUE

L'impaction des dents peut être causée par divers facteurs. L'étiologie exacte est inconnue¹². Plusieurs facteurs étiologiques ont été proposés⁹: localisé, systémique ou génétique. Mais cette étude se limitait aux facteurs locaux. Le tableau 4 a montré que 42,2% des dents incluses n'avaient pas de cause détectable, tandis que la gencive fibreuse était considérée comme un facteur étiologique primaire d'impaction (21,7%) et affectait principalement les incisives, suivie de l'orientation anormale du germe (19,9%) puis le manque de l'espace nécessaire pour l'éruption (15,5%) et ils concernaient principalement les canines, dans un seul cas l'inclusion est causée par un odontome.

DISTRIBUTION DES OPTIONS THÉRAPEUTIQUES

Après le diagnostic, quatre attitudes thérapeutiques ont été décrites (tableau 2) face à une inclusion dentaire: abstention; prothèse, extraction chirurgicale et relocalisation (relocalisation chirurgicale, relocalisation orthodontique). Une abstention avec évaluation périodique a été indiquée pour 48 dents (29,8%), des prothèses ont été réalisées dans 34,2% des cas, une relocalisation des dents est établie pour 55 dents (34,2%) et enfin des extractions chirurgicales ont été effectuées dans seulement 3 cas dans lesquels des complications étaient associées à la dent incluse.

La relocalisation des dents a été réalisée soit par voie chirurgicale (43 dents, 26,7%), dans laquelle la gingivectomie a été utilisée pour exposer 39 dents incluses

ETHIOPATHOGENIC STUDY

Teeth impaction can be caused by various factors. The exact etiology is unknown¹². Several etiologic factors for teeth impactions have been proposed⁹: localized, systemic, or genetic. But this study was limited to local factors. The table 4 showed that 42.2 % of impacted teeth had no detectable cause, while fibrous gum was thought to be a primary etiologic factor for impaction (21.7%) and it mainly affected incisors, followed by germ's abnormal orientation (19.9%) and lack of space for eruption (15.5%) and they mainly concerned canines, however in only one case impaction is caused by odontoma.

DISTRIBUTION OF THERAPEUTIC OPTIONS

After diagnosis, four types of attitudes were indicated (Table 2), facing impaction or missing eruption of teeth: abstention; prosthesis, surgical extraction and relocation (surgical relocation, orthodontic relocation). Abstention with periodical evaluation was indicated for 48 teeth (29.8%), prosthesis were performed in 34.2% cases, teeth relocation is established for 55 teeth (34.2%) and finally surgical extractions were realized in only 3 cases in which complications were associated to the impacted teeth.

Teeth relocation was carried out either by surgical approach (43 teeth, 26.7%), in which gingivectomy was used to free 39 impacted teeth and conductive

et une alvéolectomie conductrice a été indiquée dans 3 cas. Soit par des techniques orthodontiques (12 dents, 7,5%), dans lesquelles 11 dents incluses ont été traitées par ouverture d'espace avant la traction orthodontique (un seul cas). Il convient de noter qu'aucun des patients n'a bénéficié d'un traitement ortho-chirurgical.

La relocalisation chirurgicale a été associée au traitement par prothèse dans 31 cas.

La durée du traitement variait de 2 à 24 mois, selon les modalités thérapeutiques.

alveolectomy was indicated in 3 cases, or orthodontics technics (12 teeth, 7.5%), in which 11 impacted teeth were treated by open up space prior to orthodontic traction (only one case). It should be noted that none of the patients was treated by implementation surgical-orthodontic.

Surgical relocation was associated to prosthesis treatment in 31 cases.

Treatment duration ranged from 2 to 24 months, depending on the treatment modalities.

	Nombre des dents Number of teeth	Pourcentage Percentage
Abstention <i>Abstention</i>	48	29.8%
Prothèse <i>Prosthesis</i>	55	34.2%
Extraction chirurgicale <i>Surgical extraction</i>	3	1.9%
Relocation <i>Relocation</i>	55	34.2%
Relocation chirurgicale <i>Surgical relocation</i>	43	26.7%
Gingivectomie <i>Gingivectomy</i>	39	24.2%
alveolectomie Conductrice <i>Conductive alveolectomy</i>	4	2.5%
Exo des germes surnuméraires <i>Exo des germes surnuméraires</i>	0	0%
relocation Orthodontique <i>Orthodontic relocation</i>	12	7.5%
Ouverture d'espace <i>Open up space</i>	11	6.8%
Traction Orthodontique <i>Orthodontic Traction</i>	1	0.6%
Traitement ortho-chirurgical <i>Implementation surgical-orthodontic</i>	0	0%

Table 2: Distribution des options thérapeutiques
Table 2: Distribution of therapeutic options

ÉVALUATION DES RÉSULTATS

Les résultats des différentes approches thérapeutiques sont présentés dans le tableau 3.

OUTCOMES EVALUATION

Outcomes of different treatment modalities are shown in Table 3.

	Eruption Totale <i>Total eruption</i>	Eruption Partielle <i>Partial eruption</i>	Pas d'éruption <i>No eruption</i>
Abstention <i>Abstention</i>	0 (0%)	0 (0%)	48(29.8%)
Prothèse <i>Prosthesis</i>	0 (0%)	0 (0%)	58(36.0%)
Relocation <i>Relocation</i>	6(3.7%)	11(6.8%)	38(23.6%)
Relocation chirurgicale <i>Surgical relocation</i>	3(1.8%)	8(5%)	32(19.9%)
Gingivectomie <i>Gingivectomy</i>	3(1.8%)	8(5%)	28(17.4%)
Alveolectomie Conductrice <i>Conductive alveolectomy</i>	0 (0%)	0 (0%)	4(2.5%)
relocation Orthodontique <i>Orthodontic relocation</i>	3(1.8%)	3(1.8%)	6(3.7%)
Ouverture d'espace <i>Open up space</i>	3(1.8%)	3(1.8%)	5(3.1%)
Traction Orthodontique <i>Orthodontic Traction</i>	0 (0%)	0 (0%)	1(0.6%)

Table 3: distribution des résultats en fonction des modalités de traitement
Table 3: distribution of outcomes according to treatment modalities

Seulement six des 161 dents incluses étaient correctement positionnées sur arcade: 2 canines supérieures, 2 incisives supérieures et 2 molaires supérieures, ce qui représente 3,7% du taux de réussite. La plupart d'entre elles ont été superficiellement impactées (5/6) et traitées par gingivectomie (3/6) et ouverture d'espace (3/6).

Une éruption partielle a été retrouvée dans 11 cas, dans lesquels les dents ont été superficiellement incluses et traitées par des techniques chirurgicales (8 cas) et orthodontiques (3 cas).

89,4% des dents incluses n'ont pas émergées sur arcade, dont 35,4% sont des canines, 32% des prémolaires, 24,3% des molaires et 8,3% des incisives. Toutes les dents hautement incluses n'ont pas réussi à émerger (Tableau 4), également toutes les dents traitées par une prothèse ou pour lesquelles l'abstention a été choisie n'ont montré aucune évolution après 2 ans de suivi régulier.

Il y avait une relation statistiquement significative entre la mauvaise évolution des dents incluses et les facteurs suivants: sexe, position verticale initiale, causes de l'impaction et modalités thérapeutiques. En revanche, les facteurs suivants n'ont pas d'effet significatif sur l'éruption: type d'AI et inclinaison axiale des dents incluses.

Only six of 161 impacted teeth were correctly positioned in the arch, there were 2 upper canines, 2 upper incisors and 2 upper molars, representing 3.7% of the success rate. Most of them were superficially impacted (5/6) and treated by gingivectomy (3/6) and open up space (3/6).

Partially eruption of the crown was obtained in 11 cases, in which teeth were superficially impacted and treated by surgical (8cases) and orthodontic approaches (3cases).

89.4% of the impacted teeth failed to erupt, among them 35.4% were canines, 32% were premolars, 24.3% were molars and 8.3% were incisors. All of the teeth highly impacted failed to erupt (Table 4), also all teeth treated with prosthesis or for whom abstention was chosen showed no evolution after 2 years of regular monitoring. Eruption failure was found in 32 of 43 impacted teeth treated by surgical methods and in 6 of 12 unerupted teeth treated by orthodontics technics.

There was a statistically significant relationship between poor evolution of the unerupted teeth and the following factors: gender, initial vertical position of the impacted tooth, causes of impaction and treatment options. In contrast, the following factors did not have a significant effect on evolution: AI type and axial inclination of impacted teeth.

Dent Tooth	Nombre et prévalence des dents incluses Number and prevalence of impacted teeth	Position verticale des dents incluses Vertical position of impacted tooth			Cause de l'inclusion Cause of impaction						Eruption Eruption		
		Inclusion haute High impaction	Medium impaction	Inclusion superficielle Superficial impaction	Orientation anormale Abnormal orientation	dent Surnuméraire Surnumera tooth	Odontome ou kyste Odontoma or cyst	Gencive fibreuse Fibrous Gum	Manque d'espace Lack of space	Pas de cause Undetectable cause	Pas d'éruption No eruption	Eruption partielle Partial eruption	Eruption Totale Total eruption
11	2 (1.2%)	0	1	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0
12	5 (3.1%)	0	0	5	0	0	0	2	2	1	3	0	2
13	18 (11.2%)	9	4	5	3	0	0	3	7	5	14	2	2
14	4 (2.5%)	0	2	2	1	0	0	1	1	1	3	1	0
15	3 (1.9%)	0	2	1	2	0	0	1	0	0	2	1	0
16	1 (0.6%)	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
17	7 (4.3%)	1	1	5	1	0	0	2	0	4	6	0	1
21	2 (1.2%)	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0
22	1 (0.6%)	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
23	18 (11.2%)	10	5	3	8	0	0	2	6	2	16	2	0
24	2 (1.2%)	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0
25	5 (3.1%)	1	3	1	1	0	0	1	1	2	5	0	0
26	1 (0.6%)	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
27	7 (4.3%)	2	1	4	1	0	1	2	0	3	6	0	1
31	1 (0.6%)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
32	2 (1.2%)	0	1	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0
33	12 (7.5%)	4	4	4	3	0	0	3	1	5	11	1	0
34	10 (6.2%)	3	5	2	1	0	0	1	2	6	10	0	0
35	8 (5.0%)	3	1	2	0	0	0	1	1	6	8	0	0
36	2 (1.2%)	0	1	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0
37	8 (5.0%)	2	1	5	1	0	0	1	0	6	8	0	0
41	2 (1.2%)	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
42	2 (1.2%)	0	4	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
43	11 (6.8%)	5	4	2	3	0	0	0	1	7	10	1	0
44	10 (6.2%)	1	2	5	3	0	0	1	1	5	10	0	0
45	6 (3.7%)	0	0	4	2	0	0	1	0	3	6	0	0
46	2 (1.2%)	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0
47	9 (5.6%)	1	0	6	2	0	0	2	1	4	9	0	0
Total Total	161 (100%)	43 27.6%	49 30.4%	69 42.9%	32 19.9%	0 0%	1 0.6%	35 21.7%	25 15.5%	68 42.2%	144 89.4%	11 6.8%	6 3.7%

Table 4: Distribution des dents incluses en fonction de la position, la cause d'inclusion et l'éruption
Table 4: Distribution of impacted teeth according to vertical position, cause of impaction and eruption

DISCUSSION:

L'inclusion des dents est un phénomène fréquent chez les patients atteints d'amélogenèse imparfaite, comme indiqué dans différentes études^{5,16,17}. Toutefois, la prévalence et la distribution des dents incluses chez ces patients restent très peu décrites.

L'échantillon, collecté du janvier 2005 à décembre 2014, était constitué de 27 dossiers médicaux. Le nombre limité de patients pourrait être lié à la rareté de la maladie (sa prévalence varie entre 1/700²³ et 1/14000³).

La prévalence des dents incluses dans notre étude était de 85,2% avec un nombre total de 161 dents incluses parmi 27 patients, soit 6 fois plus que dans les études impliquant des personnes non affectées^{4,21}. Nos données montrent que la prévalence de l'impaction dentaire chez les patients atteints d'AI est similaire à celles rapportées dans d'autres études^{1,7} tandis que l'étude de Hans et al.² a rapporté un taux plus faible. Le résultat différent peut être lié aux différences dans le mode de transmission de l'échantillon étudié: dans l'étude de Hans, tous les patients atteints d'AI étaient autosomiques dominants, mais dans notre étude, aucun cas d'AI autosomique dominant n'a été trouvé. Cette forte inclusion chez ces patients pourrait être attribuée à des anomalies dans le contrôle moléculaire du processus d'éruption, à des problèmes d'alignement dentaire et au dysharmonie dento-maxillaire⁵.

Aucune différence entre les sexes dans la distribution des dents incluses n'a été observée dans notre étude, le ratio homme / femme était de 1: 1,1, ce qui indique une prévalence légèrement plus élevée de dents incluses chez les femmes⁶.

La gravité des problèmes cliniques associée varie avec le type d'AI et le mode de transmission (Seow⁵, Collins⁷), bien que, dans notre étude, l'inclusion des dents ne diffère pas de manière significative entre les types d'AI et les modes de transmission. La fréquence élevée d'impaction a été trouvée dans le type hypoplasique autosomique récessive. L'impaction chez les patients atteints d'AI type hypomaturation et hypocalcification concernent principalement les canines. Ces résultats soutiennent les résultats antérieurs rapportés par Collins et al.⁷

Selon notre étude, l'inclusion dentaire était 1,13 fois plus susceptible de se produire dans la mandibule que dans le maxillaire. L'inclusion des canines mérite plus d'attention car les canines ont un rôle essentiel dans la stabilité occlusale et l'esthétique. L'inclusion des canines maxillaires est plus fréquente par rapport à l'inclusion des canines mandibulaires et c'est la première dent la plus fréquemment touchée, comme le montrent de nombreuses études⁴. La prévalence de l'inclusion de la canine maxillaire était de 22,3%, un résultat beaucoup plus élevé que la prévalence rapportée pour d'autres populations. Cependant, la prévalence de l'inclusion des canines mandibulaires était de 14,3%, ce qui est considéré comme nettement élevé par rapport à d'autres études où l'impaction des canines inférieures est rare^{4,8}. 81% des patients présentaient inclusion bilatérale des canines et 38% des patients avec inclusion des quatre canines, ce qui propose une étiologie intrinsèque telle qu'un mécanisme génétique, telle que rapportée par Jacob⁹.

D'après les quelques études disponibles sur les prémolaires incluses, il semble que l'impaction des prémolaires soit rare, avec une prévalence allant de 2,1 à 2,7%⁴.

DISCUSSION:

Tooth impaction is a frequent phenomenon in patients with Amelogenesis Imperfecta as reported in different studies^{5,16,17}. However, the prevalence and the distribution of impacted teeth in different regions of the jaw remain poorly described.

The sample, compiled from January 2005 to December 2014, was 27 patient's medical records. The limited number of patients could be related to the rarity of the disease (its prevalence vary between 1/700²³ and 1/14000³).

The prevalence of impacted teeth in our study was 85.2% with a total number of 161 impacted teeth among 27 patients, 6 times higher compared with studies involving unaffected people^{4,21}. Our data shows that the prevalence of tooth impaction in patients with AI is similar to those reported in other studies^{1,7} while the study of Hans et al.² reported lower rate. The different result may arise from the differences in the inheritance's mode of the sample studied: in Hans' study all AI patients were autosomal dominant, however in our study no cases of autosomal dominant AI were found. This high tendency than healthy people to have impaction of permanent teeth could be attributed to abnormalities in the molecular control of the eruption process, problems of dental alignment and to the arch length discrepancy⁵.

No sex difference in the distribution of impacted teeth was observed in our study, the male to female prevalence rate ratios was 1:1.1, indicating a slightly higher prevalence of impacted teeth among females⁶.

The severity of clinical problems varies with each type of AI and the inheritance pattern (Seow⁵, Collins⁷), although, in our study, teeth impaction did not differ significantly between the types of AI and the modes of inheritance. The high frequency of impaction was found in autosomal recessive hypoplastic AI. Impaction in hypomaturation and hypocalcified AI mainly concerned canines. These findings support previous results reported by Collins et al.⁷

According to our study, impacted teeth were 1.13 times more likely to occur in the mandible than in the maxilla. The canine impaction deserves more attention because canines have an essential role in occlusal stability and esthetics. Maxillary canine impaction is more frequent than mandibular canine impaction and it is the first most frequently impacted tooth as shown in many studies⁴. The prevalence of maxillary canine impaction was 22.3%, a result that is much higher than the prevalence reported for other various populations. However, the prevalence of impacted mandibular canines was 14.3% which is considered substantially higher compared to others studies where impaction of lower canines is rare^{4,8}. bilaterally impacted canines were detected in 81% of patients with impacted canines and the impaction of all four canines was recorded in 38% of patients with impacted canines, pointing to an intrinsic etiology such as a genetic mechanism, as reported by Jacob⁹.

From the few studies available regarding impacted premolars, it seems that the premolar impaction is rare, with a prevalence ranging from 2.1 to 2.7%⁴.

Cependant, dans notre étude, les prémolaires étaient les deuxième dents les plus touchées après les canines avec une prévalence de 30%, cela peut s'expliquer par les troubles du développement local, l'élargissement folliculaire et les problèmes d'alignement dentaire causés par les canines incluses¹.

Les résultats de notre étude démontrent que l'éruption des dents incluses est étroitement associée à leur position verticale initiale. Une différence statistiquement significative a été retrouvée entre le niveau d'éruption et le degré d'impaction verticale. Plus la dent incluse est proche de la crête alvéolaire, plus il y a eu une éruption spontanée¹⁰. 26,7% des dents incluses ont été évaluées comme étant des dents hautement incluses et affecte essentiellement les canines, suivies des prémolaires. Il est intéressant de noter que les cas d'impaction les plus graves ont été détectés chez les patients avec AI type hypoplasique.

L'inclusion multiple de dents est souvent associée à une perturbation systémique du mécanisme biologique qui est nécessaire au processus éruptif. Cependant, des causes locales peuvent affecter le potentiel d'éruption¹¹. Dans notre étude, 42,2% des dents incluses n'avaient pas de cause détectable, ce qui est en accord avec Babu et al¹² qui ont déclaré que la cause exacte de l'inclusion multiple reste une énigme pour nous. 21,7% de l'inclusion est causée par la gencive fibreuse et affecte principalement la région antérieure. L'orientation anormale du germe et le manque d'espace pour l'éruption semblent être les principales causes de l'impaction des canines.

Certaines caractéristiques communes des patients atteints d'AI ont été notées dans cette étude:

- La répartition de l'impaction des dents était très indicative, elle était bimaxillaire et sensiblement symétrique. En effet, la distribution était souvent en miroir.
- Les dents postérieures étaient souvent touchées ainsi que les dents antérieures; il n'y a pas de siège de préférences. Mais lorsque l'inclusion est causée par des facteurs locaux; le siège de préférence était le secteur antérieur^{9,10}.
- Lorsque les canines sont incluses, les prémolaires sont souvent concernées.
- Les complications étaient souvent absentes et étaient rarement un motif de consultation. Ces impactions sont passées inaperçues dans la plupart des cas sur une longue période.

Des considérations spécifiques doivent être prises en compte avant de choisir les modalités de traitement, telles que la forte prévalence des malocclusions dentaires / squelettiques chez les patients atteints d'AI¹³, le grand nombre de dents incluses et en position défavorable, la formation rapides et excessifs de calculs liés à l'AI types hypomature et hypocalcifié ainsi que les problèmes parodontaux¹⁴, la sensibilité dentaire⁵, la morphologie dentaire atypique et le taux élevé d'échec de collage de résine composite sur les dents, ce qui entraîne des problèmes de collage des brackets^{2,15}. Tous ces facteurs rendent le traitement orthodontique difficile à réaliser, c'est pourquoi, dans notre étude, les techniques

However, in our study, premolars were the second most frequently impacted teeth after canines with a prevalence of 30%, this can be explained by the local development disturbance, follicular enlargement and dental alignment problems caused by impacted canines¹.

The results of our study demonstrate that the eruption of impacted teeth is closely associated with their initial vertical position. A statistically significant difference in the level of eruption was detected between different degrees of vertical impaction. More the impacted tooth is located closer to the alveolar ridge, mostly erupted spontaneously¹⁰. 26.7% of impacted teeth were evaluated as highly impacted and substantially affected canines followed by premolars. It's interesting to note that the most severe cases of impaction were detected in hypoplastic AI.

Multiple teeth impaction is often found in association with systemic disturbance of biological mechanism which is necessary for the eruptive process. However, local causes may affect the potential of eruption¹¹. In our study, 42.2 % of impacted teeth had no detectable cause which agrees with Babu et al¹² who stated that the exact cause and the significance of multiple impacted teeth remain an enigma to us. 21.7% of impacted teeth were caused by fibrous gum and it mainly affected anterior region of jaw. Germ's abnormal orientation and lack of space for eruption seem to be the principal causes of canine's impaction.

Some common characteristics of patients with AI were noted from this study:

- The distribution of teeth impaction was highly suggestive, it was bimaxillary and appreciably symmetric. Indeed, the distribution was often in mirror.
- The posterior teeth were often affected as well as the anterior teeth; there is no siege of preferences. But when impaction was caused by local factors; the siege of preference was the anterior sector^{9,10}.
- When the canines were impacted, the premolars were often concerned.
- Complications were often absent, and were rarely a reason for consultation. These impactions were unnoticed in most cases over an extensive period, and this explain the low surgical extraction of impacted teeth in our study (3 cases)

Specific treatment considerations should be taken into account before choosing treatment modalities, such as the high prevalence of dental/skeletal open bite malocclusions among AI patients¹³, the big number of teeth aberrantly impacted and in unfavorable position, the rapid and excessive calculus formation related to the hypomature and hypocalcified types of AI and periodontal problems¹⁴, dental sensitivity⁵, atypical tooth morphology and the high failure's rate of composite resin bonding on AI teeth which lead to problems on the placing of brackets^{2,15}. All these factors make orthodontic treatment difficult to perform, that's why, in our study, orthodontic techniques were only observed for 7.5% of the impacted teeth, and orthodontic traction were used in only one case in which there was a sufficient anchorage. In most of the cases presenting a multiple and severe teeth impaction, and for whom it was not possible to move chirurgically or orthodontically these teeth to their normal position,

orthodontiques n'ont été observées que pour 7,5% des dents incluses, et la traction orthodontique n'a été utilisée que dans un seul cas où il y avait un ancrage suffisant. Dans la plupart des cas présentant une inclusion dentaire multiple et sévère, et pour lesquels il n'a pas été possible de déplacer chirurgicalement ou orthodontiquement ces dents vers leur position normale, une abstention avec évaluation périodique suivie d'une fabrication de prothèse amovible a été réalisée. Une gingivectomie et une alvéolectomie conductrice ont été réalisées lorsque la dent était superficiellement impactée. La compréhension des résultats de diverses approches de traitement pour les dents incluses peut aider les cliniciens à sélectionner des options favorables pour chaque phénotype d'AI. Un diagnostic approprié et l'application d'un traitement spécifique à chaque patient atteint d'AI peuvent améliorer les résultats. Par conséquent, des suivis rapprochés sont essentiels pour une réussite à long terme¹⁹.

Toutes les dents traitées avec une prothèse ou pour lesquelles l'abstention a été choisie n'ont montré aucune évolution après 2 ans de suivi régulier, ce qui démontre qu'une éruption spontanée des dents impactées est impossible lorsqu'aucune intervention n'est prévue même si l'inclusion est superficielle. 3,7% des dents impactées étaient correctement positionnées dans l'arcade après une relocalisation chirurgicale et orthodontique, la plupart d'entre elles ont été impactées superficiellement, et ce taux est considéré comme nettement inférieur par rapport au taux de réussite d'autres études impliquant des personnes non affectées¹⁰.

Il est intéressant de noter que pour le seul cas traité par traction orthodontique, la dent n'a pas réussi d'émerger qu'après 2 ans de traitement, cela pourrait être lié aux problèmes de collage comme mentionné précédemment. Cependant, avec le développement des systèmes adhésifs, qui ont plus d'adhésion à la surface de la dent affectée par AI, il y a de moins en moins d'échec de collage des brackets¹⁵.

Il est surprenant de noter qu'aucune norme de soins n'est actuellement établie pour la prise en charge des patients atteints d'AI^{16,17,18}, c'est pourquoi, dans ces cas, la collaboration interdisciplinaire est essentielle pour des résultats optimaux rétablissant à la fois la fonction et l'esthétique.

Notre centre de soins a proposé une stratégie de traitement pour les patients atteints d'AI et pour lesquels l'inclusion de plusieurs dents a été diagnostiquée précocement, elle vise à donner plus de chance aux dents incluses de faire l'éruption, en temps opportun en fonction de leur stade de développement. La prise en charge bucco-dentaire des personnes affectées par AI est divisée en trois étapes:

- Stade pédodontique (avant 9 ans): le traitement vise à créer des conditions favorables pour assurer le développement normal de l'appareil manducateur et permettre l'éruption des dents permanentes. Ceci est effectué en établissant des mesures d'hygiène et des soins dentaires, en plaçant des couronnes en acier inoxydable sur les molaires primaires et des couronnes en polycarbonate ou l'application directe de la résine composite sur les dents antérieures primaires, pour maintenir la dimension verticale d'occlusion et résoudre les problèmes esthétiques. Un traitement orthopédique tel qu'une expansion transversale est donc nécessaire à ce stade.

abstention with periodical evaluation followed by fabrication of removable prosthesis was planned. Gingivectomy and conductive alveolectomy were performed when tooth was superficially impacted.

Understanding the outcome of various treatment approaches for impacted teeth, may help clinicians to select favorable options for each AI phenotype. Suitable diagnosis and application of specific treatment to each patient with AI may improve the treatment outcomes. Hence, close follow-ups are essential to achieve long-term success¹⁹.

All teeth treated with prosthesis or for whom abstention was chosen showed no evolution after 2 years of regular monitoring, which demonstrate that spontaneous eruption of impacted teeth is impossible when no intervention is planned even when it is superficially impacted. 3.7% of impacted teeth were correctly positioned in the arch after surgical and orthodontic relocation, most of them were superficially impacted, and this rate was considered substantially lower compared to the success rate of others studies engaging unaffected people¹⁰.

More the impacted teeth were closely located to the alveolar ridge, more they spontaneously erupted after relocation approaches which agrees with the study of Dalia¹⁰ involving healthy people.

It is interesting to notice that for the only one case treated by orthodontic traction, the tooth failed to erupt after 2 years of treatment, this could be related to the problems of bonding as previously mentioned. However, with the development of adhesive systems, which have more adhesion to the tooth surface affected with AI and which have more affinity for liquid, moreover thanks to new braces that are more adapted to coronary surfaces, there is less and less failure of the brackets bonding¹⁵.

It is surprising to note that there is currently no standard of care established for managing patients with AI^{16,17,18}, that's why, in these cases, Interdisciplinary management is essential for optimal outcomes restoring both function and esthetics.

Our care center proposed a treatment strategy for patients with AI and for whom multiple teeth inclusion was early diagnosed, and it aims to provide opportunities for impacted teeth to erupt, in their proper time according to their stage of development. The management of individuals affected by AI is divided to three stages:

- Pedodontic stage (before 9 years): the treatment aims to create favorable conditions to ensure normal development of skeletal and dental occlusion and allow the eruption of permanent teeth. This is carried out by establishing hygiene instruction and teeth care, placing stainless steel crowns upon primary molars and polycarbonate crowns or direct composite resin in the primary anterior teeth, to maintain occlusal vertical dimension and resolve esthetics problems. Orthopedic treatment such as transversal expansion is so necessary in this stage.*

- Transitional stage (10-18 years), the treatment goals are to stimulate the eruption of impacted canines and premolars, establish correct interproximal and occlusal function and to improve esthetics. The treatment must*

- Stade transitionnel (10-18 ans), les objectifs du traitement sont de stimuler l'éruption des canines et des prémolaires incluses, d'établir une fonction interproximale et occlusale correcte et d'améliorer l'esthétique.

Le traitement doit combiner des approches chirurgicales précoces et des techniques d'orthodontie.

Bouvier et al.²⁰ ont reporté un cas d'AI qui a subi un traitement orthodontique avec succès sans aucun problème résultant de la mise en place des brackets sur des couronnes en acier inoxydable et des couronnes en polycarbonate.

- Stade adulte: le traitement vise à restaurer la fonction, l'esthétique ainsi que la dimension verticale de l'occlusion. Une rehabilitation globale avec une approche multidisciplinaire est nécessaire. La parodontie, l'orthodontie et l'endodontie sont utilisées pour créer une condition favorable à la prothèse. Une chirurgie orthognathique peut être indiquée en cas de malocclusion sévère.

CONCLUSION:

En se basant sur les résultats de l'étude, l'inclusion des dents est une anomalie dentaire courante chez les patients atteints d'AI. Un diagnostic précoce est très important pour une meilleure planification thérapeutique. À notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée auparavant pour décrire la prévalence et la distribution de l'inclusion des dents ainsi que les résultats de diverses modalités de traitement pour les personnes atteintes d'AI. Ainsi, ces résultats serviront de base de données pour de futures références. Malheureusement, aucune norme de soins n'a encore été établie pour la prise en charge des patients atteints d'AI. De futures études sont nécessaires pour établir des approches favorables et adaptées.

CONFLIT D'INTÉRÊT:

Les auteurs déclarent qu'il n'y a pas de conflit d'intérêt réel ou potentiel en relation avec cet article.

combine early surgical approaches and orthodontics technics.

Bouvier et al.²⁰ reported an AI case that underwent orthodontic treatment successfully without any problems arising from the placing of brackets on the stainless steel crown and polycarbonate crowns.

-Adulthood stage: the treatment aims to restore function, esthetics, as well as vertical dimension of occlusion. Full mouth rehabilitation combined with a multidisciplinary approach are necessary. Periodontics, orthodontics and endodontics are used to create a favorable condition for prosthesis. Orthognathic surgery may be indicated in case of severe malocclusion.

CONCLUSION:

Based on the study results, teeth impaction is common dental anomaly among AI patients. Early diagnosis is very important for a better therapeutic planning. To our knowledge, no study was previously done to describe the prevalence and distribution of teeth impaction as well as the outcomes of various treatment modalities for individuals affected with AI. Thus, these results will serve as a data base for future references. Unfortunately, no standard of care has been established yet for managing patients with AI. Future studies are needed to select favorable approaches for AI patients.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declare that there is no actual or potential conflict of interest in relation to this article.

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. Sujatha SR, Aarthi NV, Harish BN. Hypoplastic amelogenesis imperfecta with multiple impacted teeth – report of two cases. *J Clin Exp Dent* 2010;2:207-11.
2. Hans G, Dorte H, Hanne H, Gro H, Henrik L, Jens M.H et al. Hypocalcified type of amelogenesis imperfecta in a large family: clinical, radiographic, and histological findings, associated dento-facial anomalies, and resulting treatment load. *Acta Odontol Scand* 2009; 67: 240-247
3. Witkop CJ. Clinical aspects of dental anomalies. *Int Dent J* 1976;26:378-390..
4. Anastasia F, Athena KS, Zaki B, Nikolaos P, Anastasios T. Incidence of impacted and supernumerary teeth—a radiographic study in a North Greek population. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal* 2011;16:56-61.
5. Seow WK. Dental development in amelogenesis imperfecta: a controlled study. *AAPD* 1995;1:1- 7
6. Backman B. Amelogenesis imperfecta -- clinical manifestations in 51 families in a northern Swedish county. *Scand J Dent Res* 1988;96:505-16.
7. Collins MA, Mauriello SM, Tyndall TA, Wright JT. Dental anomalies associated with Amelogenesis imperfecta - A radiographic assessment. *Oral Surg Oral Med, Oral Pathol Oral Endol Radiol* 1999; 88: 358-64.
8. Kramer RM, Williams AC. The incidence of impacted teeth. A survey at Harlem hospital. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1970;29:237-41.
9. Jacobs SG. The impacted maxillary canine. Further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Aust Dent J.* 1996;41:310-6
10. Dalia S, Antanas S, Jevgenija B. Impaction of the central maxillary incisor associated with supernumerary teeth: Initial position and spontaneous eruption timing. *Baltic Dental and Maxillofacial Journal* 2006;8:103-107.
11. Sivakumar A, Valiathan A, Gandhi S, Mohandas AA. Idiopathic failure of eruption of multiple permanent teeth: report of 2 adults with a highlight on molecular biology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132: 687-692.
12. Babu V, Nagesh KS, Diwakar NR. A rare case of hereditary multiple impacted normal and supernumerary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 1998;23:59–62.
13. Ravassipour DB, Powell CM, Phillips CL, Hart PS, Hart TC, Boyd C et al. Variation in dental and skeletal open bite malocclusion in humans with amelogenesis imperfecta. *Arch Oral Biol* 2005;50:611-623.
14. Wright JT, Deaton TG, Hall KI, Yamauchi M. The mineral and protein content of enamel in amelogenesis imperfecta. *Connect Tissue Res* 1995;32:247-52.
15. Seow WK, Amaratunge FA. The effect of acid etching on enamel from different clinical variants of amelogenesis imperfecta an SEM study. *Pediatr Dent* 1998;20:37-42.
16. Franck R.M. , Bolender C. Amelogénèse imparfaite et rétentions totale multiple des dents permanentes. *Rev.stomat. et chir maxillo-fac* 1962;63:23-36.
17. Fritz GW. Amelogenesis imperfecta and multiples impactions. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol* 1983;50:460.
18. Nakata M, Kimura O, Bixler D. Interradicular dentin dysplasia associated with amelogenesis imperfecta. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol* 1985; 60:182-7.
19. Sapir S, Shapira J. Clinical Solutions for Developmental Defects of Enamel and Dentin in Children. *Pediatr Dent* 2007;29:330-6.
20. Bouvier D, Duprez JP, Bois D. Rehabilitation of young patients with amelogenesis imperfecta: A report of two cases. *ASDC J Dent Child* 1996;63:443-7.
21. Zahrani AA. Impacted cuspids in a Saudi population: prevalence, etiology and complications. *Egypt Dent J* 1993;39:367-74
22. Kochhar R, Richardson A. The chronology and sequence of eruption of human permanent teeth in Northern Ireland. *Int J Paediatr Dent* 1998;8: 243-52.
23. Bäckman B, Holm AK. Amelogenesis imperfecta: prevalence and incidence in a northern Swedish county. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986;14:43-47.



LA GINGIVITE NÉCROSANTE : A PROPOS DE DEUX CAS

NECROTIZING GINGIVITIS : ABOUT TWO CASES

Yasmine Hanine*, Amine Cherkaoui**

*Résidente en parodontologie, Université internationale de Médecine Dentaire de Rabat

**Professeur d'enseignement supérieur en parodontologie, Faculté de Médecine Dentaire de Rabat

*Resident in Periodontology, Rabat International University of Dental Medicine

**Professor of Higher Education in Periodontology, Rabat Faculty of Dental Medicine

RÉSUMÉ:

Les gingivites nécrosantes sont des lésions parodontales d'origine inflammatoire, dont la symptomatologie comprend généralement la douleur, l'halitose, la nécrose des papilles interdentaires et un saignement gingival spontané. Mais encore, des signes généraux peuvent également être associés au tableau clinique, tel que la fièvre, l'asthénie ou les adénopathies cervicales.

L'objectif de notre travail est de rapporter deux cas cliniques concernant deux jeunes individus qui se sont présentés au service de parodontologie se plaignant de douleurs. La prise en charge a été réalisée en suivant la méthode conventionnelle, englobant la gestion des principaux facteurs de risques incriminés dans la pathologie en question.

MOTS CLÉS:

Gingivite nécrosante, étiologie, symptômes, traitement.

INTRODUCTION:

Les gingivites nécrosantes (GN), font partie des lésions inflammatoires les plus sévères atteignant le parodonte (1). Anciennement connues sous le nom de gingivite ulcéro-nécrotique, le terme « ulcéro » a été éliminé lors de la classification des maladies parodontales de l'AAP (Académie Américaine de Parodontologie) en 1999, car l'ulcération fait suite à la nécrose de la gencive marginale (2,3). Elle a également inclus les gingivites nécrotiques et les parodontites nécrotiques sous le terme de maladies parodontales nécrosantes. La seule différence avec la nouvelle classification de l'AAP 2017, c'est la stomatite nécrosante qui fait partie aussi des maladies parodontales nécrosantes, c'est une atteinte inflammatoire sévère, dans laquelle la nécrose dépasse la gencive et atteint l'os alvéolaire. La stomatite nécrosante touche essentiellement les patients sévèrement compromis, comme les adultes HIV (virus de l'immunodéficience humaine) positifs ou les enfants souffrant de malnutrition sévère. (4)

La gingivite nécrosante est une pathologie multifactorielle (5), on parle de facteurs prédisposants car il n'existe pas de preuves scientifiques sur la présence de facteurs de risque (6). Parmi ces facteurs, on trouve, un déficit des défenses de l'hôte qui se manifeste le plus souvent par le syndrome de l'immunodéficience acquise (3,1). Une flore bactérienne spécifique, composée essentiellement de spirochètes et de bactéries fusiformes (7,5), la faible gestion du stress (1,8), le faible niveau socio-économique, associé à la malnutrition et la mauvaise hygiène (9,5), et la consommation du tabac (10,7).

ABSTRACT:

Necrotizing gingivitis are periodontal lesions of inflammatory origin, the symptomatology of which generally includes pain, halitosis, necrosis of the interdental papillae and spontaneous gingival bleeding.

But still, general signs can also be associated with the clinical picture, such as fever, asthenia or cervical lymphadenopathy.

The objective of our work is to report two clinical cases involving two young individuals who presented to the periodontology department complaining of pain. The treatment was carried out following the conventional method, encompassing the management of the main risk factors involved in the pathology in question.

KEY WORDS:

Necrotizing gingivitis, etiology, symptoms, treatment.

INTRODUCTION:

Necrotizing gingivitis (NG) is one of the most severe inflammatory lesions affecting the periodontium (1). Formerly known as ulcerative-necrotic gingivitis, the term «ulcerative» was eliminated in the 1999 classification of periodontal disease, as ulceration followed necrosis of the marginal gum (2,3). It also included necrotic gingivitis and necrotic periodontitis under the term necrotizing periodontal disease. The only difference with the new classification of the AAP (American Academy Of Periodontology) 2017 is necrotizing stomatitis which is also part of necrotizing periodontal disease, it is a severe inflammatory disorder, in which the necrosis goes beyond the gum and reaches the alveolar bone. Necrotizing stomatitis mainly affects severely compromised patients, like HIV (Human Immunodeficiency Virus) positive adults or severely malnourished children. (4)

Necrotizing gingivitis is a multifactorial pathology (5), we speak of predisposing factors because there is no scientific evidence on the presence of risk factors (6). Among these factors, there is a deficit of the host's defenses which is most often manifested by the acquired immunodeficiency syndrome (3,1). A specific bacterial flora composed essentially of spirochetes and Fusiform bacteria (7,5), poor stress management (1,8), low socio-economic level, associated with malnutrition and poor hygiene (9,5), and tobacco consumption (10,7).

ÉTUDE DE CAS:**Cas n°1:**

Il s'agit d'un Jeune homme de 35ans, médecin réanimateur, qui prenait un traitement contre la goutte à base de colchicine. A l'interrogatoire, le patient a déclaré passer par une période de stress intense circonstanciel lié à une lourde pression professionnelle et des problèmes familiaux particuliers.

L'examen clinique a révélé, une gencive érythémateuse et gonflée localisée du côté vestibulaire des incisives et canines supérieures et inférieures. Une formation de pseudomembrane le long des bords gingivaux ainsi des papilles ulcérées décapitées ont également été notées. (Figure 1)

Le patient présentait des signes généraux avec asthénie et des adénopathies sous-mandibulaires. On a prescrit du métronidazole à raison de 1,5 g par jour en 3 prises en plus d'un antalgique et un bain de bouche à la chlorhexidine 0,12%.

**CASE REPORT:****Case n° 1:**

Our first case is a 35-year-old young man, a resuscitator, who was taking gout treatment using colchicine. During the interrogation, the patient stated that he was going through a period of intense circumstantial stress linked to heavy professional pressure and special family problems. He smoked tobacco with a frequency of more than 10 cigarettes a day.

Clinical examination revealed an erythematous and swollen gum located on the vestibular side of the upper and lower incisors and canines. Pseudomembrane formation along the gingival margins and decapitated ulcerated papillae were also noted. (Figure 1)

The patient presented general signs with asthenia and submandibular lymphadenopathy. Metronidazole 1.5 g per day was prescribed as an antibiotic in 3 divided doses in addition to an analgesic and a 0.12% chlorhexidine mouthwash.



Fig 1: 1^{ère} visite : vue intrabuccale maxillaire antérieure. A : vue vestibulaire, B : vue intrabuccale mandibulaire antérieure.

Fig 1: 1st visit: A : anterior maxillary intraoral view. B : vestibular view, C : anterior mandibular intraoral view.

Le patient a fait ses tests sérologiques du VIH qui étaient négatifs, a suivi les conseils diététiques et le résultat était spectaculaire.

Au bout de 14jours, une évolution favorable a été constatée sans séquelles tissulaires mais plutôt avec l'obtention d'une architecture symétrique et homogène de la cicatrisation de la gencive. (Figure2)

The patient tested negative to HIV, followed dietary advice, and the result was spectacular. After 14 days, a favorable evolution was noticed without tissue sequelae but rather with obtaining a symmetry of the gum healing. (Figure2)



Fig 2: 2 semaines. Vue intrabuccale
Fig 2: After two weeks. Intraoral view

Cas N°2:

Un jeune homme âgé de 22ans s'est présenté au département de parodontologie, se plaignant d'haleine fétide, de douleur intense au niveau de la gencive et d'un saignement spontané et lors du brossage d'où la difficulté de maintenir une bonne hygiène orale.

L'interrogatoire a révélé que le patient était en bon état de santé, sans aucun antécédant médico-chirurgical, il consommait du tabac avec une fréquence de 5 à 10

Case n° 2:

A 22-year-old young man presented to the periodontology department, complaining of foul breath, intense gum pain and spontaneous bleeding and brushing, which made it difficult to maintain good oral hygiene.

The interrogation revealed that the patient was in good health, without any medical and surgical history, he used

cigarettes par jour, l'alcool une fois par deux semaines, et il a déclaré souffrir de stress à cause de ses études vu qu'il préparait son projet de fin d'études.

A l'examen intrabuccal, l'hygiène orale était insuffisante, un dépôt de tartre était visible en linguale des incisives inférieures. L'examen de la gencive a révélé une décapitation des papilles ainsi qu'une fine couche de pseudomembrane localisée aux secteurs antérieurs maxillaires et mandibulaires et qui recouvre une partie de la gencive marginale, localisée aux secteurs antérieurs maxillaires et mandibulaires (Figure 3).

Lors de la première visite une prescription a été faite d'antalgique pour calmer la douleur, une solution antiseptique à base de chlorhexidine 0.12% et une brosse à dent souple.

tobacco with a frequency of 5 to 10 cigarettes per day, alcohol once every two weeks, he declared that he suffered of stress because of his studies since he was preparing his end of studies project.

On intraoral examination, oral hygiene was insufficient, a deposit of calculus was visible lingually of the lower incisors. Examination of the gum revealed a decapitation of the papillae as well as a thin layer of pseudomembrane localized in the anterior maxillary and mandibular sectors and which covers part of the marginal gum, localized in the anterior maxillary and mandibular sectors (Figure 3).

During the first visit, a prescription of analgesic to relieve pain, an antiseptic solution based on 0.12% chlorhexidine and a soft toothbrush was made.



Fig 3 : 1^{ère} visite : vue intrabuccale. A : vue vestibulaire, B : vue latérale droite, C : vue latérale gauche.

Fig 3 : First visit intraoral view : A : vestibular view, B : right lateral view, C : left lateral view.

Au bout d'une semaine (Figure 4) le patient a été revu, un détartrage supra gingival a été réalisé, et un enseignement aux manœuvres d'hygiène orale a été fait. A cette étape on a pu remarquer une diminution de l'inflammation et la disparition de pseudo membrane. Le patient a annoncé qu'il a diminué la consommation du tabac et ne dépassait plus deux cigarettes par jour.

After one week (figure 4) the patient was seen again, a supra-gingival scaling was carried out, and an instruction in oral hygiene maneuvers was made. At this stage we could notice a decrease in inflammation and the disappearance of pseudo membrane. The patient announced that he had reduced tobacco consumption and no longer exceeded two cigarettes per day.



Fig 4: 1 semaine : vue intrabuccale. A : vue vestibulaire, B : vue latérale droite, C : vue latérale gauche

Fig 4: After one Week : intraoral view. A: vestibular view, B: right side view, C: left side view

Un mois plus tard (Figure 5), nous avons revu le patient, on a remarqué une cicatrisation complète de la gencive. Un contrôle des facteurs prédisposant a été fait avec notamment : une remotivation et contrôle du matériel d'hygiène du patient, des encouragements pour le sevrage de tabac et d'alcool, et une gestion optimale du stress.

A month later (Figure 5), we saw the patient again, we noticed a complete healing of the gum. A control of the predisposing factors was made with in particular : a remotivation and control of the hygiene material of the patient, encouragements for the withdrawal of tobacco and alcohol, and an optimal management of the stress.



Fig 5: 1 mois : vue intrabuccale. A : vue vestibulaire, B : vue latérale droite, C : vue latérale gauche
Fig 5: One month later: intraoral view. A: vestibular view, B: right side view, C: left side view

DISCUSSION:

La GN est une affection rare qui touche principalement les jeunes individus, exposés à plusieurs facteurs.

Plusieurs études basées sur des examens microscopiques ont montré l'incrimination des bactéries fusiformes et des spirochètes, mais aucune preuve ne montre que les bactéries sont responsables du déclenchement de la lésion. Ce sont des bactéries opportunistes qui exercent leur pouvoir pathogène lorsque la défense de l'hôte est compromise. (11)

L'association microbienne comprend une flore constante et une flore variable. La flore constante se compose classiquement de *Treponema* sp, qui fait partie des spirochètes ; *Fusobacterium* sp, *Prevotella intermedia* et *Selomonas* sp qui appartiennent à la famille des bactéries fusiformes (11,6). Sur une étude microbiologique incluant 22 sites affectés chez huit patients (Walter et al 1982) ont introduit l'incorporation du *B. melaninogenicus* à pigmentation noire qui entre dans la famille des bactéroïdes gingivalis (11). Ces bactéries ont la capacité de pénétrer dans l'épithélium et le tissu conjonctif, d'y libérer leurs endotoxines qui ont un effet destructeur sur le parodonte (12).

Plusieurs chercheurs ont démontré le rôle même de certains virus dans les maladies parodontales nécrosantes y compris l'herpès virus, virus Epstein Barr EBV-1, cytomégalovirus HCMV (13).

La gingivite nécrosante est une lésion inflammatoire à caractère destructif, principalement localisée aux secteurs antérieurs, rarement aux secteurs postérieurs (6). Ceci rejoint les particularités cliniques de nos cas. Les lésions nécrosantes sont généralement douloureuses, mais dans les stades initiaux quand la lésion est localisée, la douleur est modérée (1). Sur une étude englobant une série de cas rapportant l'apparition de la GN chez quatre patients portant un appareillage orthodontique, seulement un présentait des douleurs (14). Ceci n'est pas le cas pour nos patients qui présentaient des douleurs importantes avec difficulté de brossage et d'alimentation.

Par ailleurs, plusieurs études ont mis en évidence l'implication de facteurs prédisposants faisant intervenir l'immunité de l'hôte, et il a été démontré que la GN est nettement plus répandue chez les patients séropositifs que chez les individus immunocompétents, d'autant plus qu'elle constitue une des premières manifestations orales du VIH (16,5).

DISCUSSION:

NG is a rare condition that mainly affects young individuals, exposed to several factors.

Several studies based on microscopic examinations have shown the incrimination of fusiform bacteria and spirochetes, but no evidence shows that bacteria are responsible for triggering the lesion. These are opportunistic bacteria which exert their pathogenic power when the defense of the host is compromised. (11)

The microbial association includes a constant flora and a variable flora. The constant flora classically consists of *Treponema* sp, which is part of the spirochetes; *Fusobacterium* sp, *Prevotella intermedia* and *Selomonas* sp which belong to the family of fusiform bacteria (11,6). In a microbiological study including 22 affected sites in eight patients (Walter and al 1982) introduced the incorporation of *B. melaninogenicus* with black pigmentation which enters the family of bacteroides gingivalis (11). These bacteria have the ability to enter the epithelium and connective tissue, to release their endotoxins which have a destructive effect on the periodontium (12).

Several researchers have demonstrated the role of certain viruses in necrotizing periodontal diseases including herpes virus, Epstein Barr EBV-1 virus, cytomegalovirus HCMV (13).

Necrotizing gingivitis is an inflammatory lesion of a destructive nature, mainly localized in the anterior sectors, rarely in the posterior sectors (6). This is in line with the clinical features of our cases. Necrotic lesions are usually painful, but in the initial stages when the lesion is localized, the pain is moderate (1). In one study including a series of cases reporting the appearance of NG in four patients wearing orthodontic appliances, only one presented pain (14). This is not the case for our patients who presented significant pain with difficulty of brushing and feeding.

The prevalence of necrotizing periodontal disease is mainly observed among young patients. Indeed, a global epidemiological study conducted by (Albandar.MJ and al 2000), has shown that necrotizing periodontal diseases are highly prevalent among the young population, whether in developed or developing countries. However, their prevalence fell considerably significant during the 20th century (15).

In addition, several studies have shown the incorporation of predisposing factors involving host immunity, and it has been shown that NG is much more common in HIV positive patients than in immunocompetent individuals especially since it is one of the first oral manifestations of HIV. (16,5).

Le tabac altère tous les tissus du corps y compris le parodonte. Il est capable de créer un environnement propice pour une colonisation bactérienne, favorisant ainsi le développement de maladies parodontales chez les jeunes fumeurs (7). Plusieurs études ont montré que la flore bactérienne chez les fumeurs est plus virulente que chez les non-fumeurs et peut induire une destruction du parodonte (17). La toxicité du tabac est due principalement aux produits chimiques qu'il contient qui induisent des réponses inflammatoires. La nicotine présente dans les cigarettes favorise la libération de catécholamine au niveau des papilles ce qui provoque une vasoconstriction importante perturbant la microcirculation, engendrant ainsi une nécrose à ce niveau (10,18). Ceci explique la nécessité d'inclure la motivation au sevrage tabagique dans le plan de traitement. La consommation d'alcool a également été associée aux facteurs physiologiques et psychologiques favorisant les maladies parodontales nécrosantes (12).

Le rôle du stress dans l'apparition des GN n'est pas à négliger aussi. La résistance de l'hôte peut être modifiée par des mécanismes agissant à travers le système nerveux végétatif et les glandes endocrines, résultant d'une hausse du niveau de corticostéroïdes et des catécholamines. Ceci peut réduire la microcirculation et le flux salivaire et altérer la fonction des neutrophiles et des lymphocytes, ce qui crée un milieu favorable pour la croissance des bactéries (1). (Deinzer R et al 2000) dans une étude portée sur 39 étudiants en médecine, ont constaté que l'exposition au stress universitaire avait un effet significatif sur la concentration crevulaire en IL-1 β , cette interleukine étant un facteur très puissant des ostéoclastes dans l'organisme, en favorisant la résorption osseuse et en inhibant sa formation, sa quantité augmente dans les sites inflammatoires (19).

En prenant compte de tous ces paramètres, on pourrait déduire que, le stress, la plaque, la consommation du tabac et de l'alcool, ont joué un rôle important dans l'apparition de la gingivite nécrosante chez nos patients.

La prise en charge est un traitement d'urgence dont le but est de diminuer la douleur, limiter les complications et permettre un retour rapide à une nutrition normale. Ainsi la prise en charge globale comprend: un traitement d'urgence pour la phase aigüe, une phase de reconstruction qui suit un traitement parodontal classique, et enfin une phase de maintenance. Dans la première phase, si le patient peut tolérer la douleur, un détartrage est préféré lors de la première consultation, si les douleurs ne le permettent pas, un nettoyage mécanique à l'aide d'agents libérant l'oxygène comme le peroxyde d'hydrogène à 3% est recommandé, ces agents vont agir sur les bactéries anaérobies en libérant l'oxygène inhibant ainsi leur croissance. Un rinçage à la chlorhexidine de 0,12% à 0,2% est aussi préféré, afin de réduire la formation de la plaque et compléter le brossage qui est à ce moment là encore difficile à réaliser à cause des douleurs. Un antalgique à base de paracétamol, sera délivrée jusqu'à disparition des douleurs. En cas d'altération de l'état général, une antibiothérapie peut être adjointe à base de métronidazole (750 à 1500mg par jour en trois prises) en première intention dont l'efficacité contre les anaérobies strictes a été prouvée. D'autres antibiotiques ont été proposés avec des résultats satisfaisants incluant, la pénicilline, la tétracycline, la clindamycine et l'amoxicilline seul ou en association avec l'acide clavulanique (1,6).

Tobacco affects all body tissues including the periodontium. It is able to create an environment conducive to bacterial colonization, thereby promoting the development of periodontal disease in young smokers (7). Several studies have shown that the bacterial flora in smokers is more virulent than in non-smokers and can induce destruction of the periodontium (17). The toxicity of tobacco is mainly due to the chemicals it contains which induce inflammatory responses. The nicotine present in cigarettes promotes the release of catecholamine at the level of the papillae, which causes significant vasoconstriction, vasoconstriction disrupting the microcirculation, thus generating a necrosis at this level (10,18). This explains the need to include motivation to quit smoking in the treatment plan. Alcohol consumption has also been associated with physiological and psychological factors that favor necrotizing periodontal disease (12).

The role of stress in the appearance of NG is also not to be overlooked. The resistance of the host can be modified by mechanisms acting through the vegetative nervous system and the endocrine glands, resulting from an increase in the level of corticosteroids and catecholamines. This can reduce microcirculation and saliva flow and alter the function of neutrophils and lymphocytes, which creates a favorable environment for the growth of bacteria (1). (Deinzer R and al 2000) in a study of 39 medical students, found that exposure to university stress had a significant effect on the crevicular concentration of IL-1 β in, this interleukin being a very powerful factor in osteoclasts in the body, by promoting bone resorption and by inhibiting its formation (19).

Taking all these parameters into account, it could be deduced that stress, plaque, tobacco and alcohol consumption played an important role in the development of necrotizing gingivitis in our patients.

Management is an emergency treatment whose aim is to reduce pain, limit complications and allow a rapid return to normal nutrition. Thus the global care includes : emergency treatment for the acute phase, a reconstruction phase which follows a classic periodontal treatment, and finally a maintenance phase. In the first phase, if the patient can tolerate the pain, a scaling is preferred during the first consultation, if the pain does not allow it, mechanical cleaning using oxygen-releasing agents such as peroxide hydrogen 3% is recommended, these agents will act on anaerobic bacteria by releasing oxygen, thus inhibiting their growth. A rinsing with chlorhexidine from 0.12% to 0.2% is also preferred, in order to reduce the formation of plaque and complete the brushing which is still difficult at this time because of the pain. An analgesic containing paracetamol, will be delivered until disappearance of pain. In the event of deterioration of the general state, an antibiotic therapy can be adjunct containing metronidazole (750 to 1500mg per day in three intakes) in first intention whose effectiveness against the strict anaerobes has been proven. Other antibiotics have been proposed with satisfactory results including, penicillin, tetracycline, clindamycin and amoxicillin alone or in combination with clavulanic acid (1,6).

Lorsque le traitement de la phase aiguë sera terminé, la nécrose et les symptômes aigus de la GN auront disparu. Les zones anciennement nécrosées sont guéries et les cratères gingivaux sont réduits en taille, bien que certains défauts persistent généralement. Dans ces zones, la plaque bactérienne s'accumule facilement et les cratères prédisposent donc à la récurrence de la maladie ou à une destruction supplémentaire en raison d'un processus inflammatoire chronique persistant, ou les deux. Ces sites peuvent donc nécessiter une correction chirurgicale.

Et enfin la phase de maintenance qui est très importante en raison de la récurrence fréquente de la maladie et du rôle de l'accumulation de plaque dans le déclenchement des symptômes. Le patient sera suivi 3 fois par an la première année, puis 2 fois par an en cas de non-récidive et de contrôle de plaque individuel satisfaisant (1,6).

Le laser a également montré de bons résultats, dans le traitement des GN, (Özberk S et al 2018) ont démontré à travers leur étude de cas que l'utilisation du laser de faible intensité comme complément au traitement conventionnel réduit la douleur et accélère la cicatrisation des plaies (20).

CONCLUSION:

Bien que la prévalence des gingivites nécrosantes reste inconnue, plusieurs facteurs ont été rapportés comme ayant un effet très important sur sa sévérité. Ces facteurs comme le tabac, le stress, la mauvaise hygiène, les déficits immunitaires, détériorent la réponse de l'hôte et le rendent vulnérable à toute agression. La prise en charge du patient doit comporter une phase aiguë qui permettra de retrouver une santé parodontale et une phase de maintenance afin de garder les résultats obtenus. Tout cela inclut dans un climat d'entente et de confiance avec le patient.

When treatment for the acute phase is complete, the necrosis and acute symptoms of NG will be gone. The formerly necrotic areas are healed and the gingival craters are reduced in size, although some defects generally persist. In these areas, bacterial plaque builds up easily and craters therefore predispose to recurrence of the disease or further destruction due to a persistent chronic inflammatory process, or both. These sites may therefore require surgical correction.

And finally the maintenance phase which is very important due to the frequent recurrence of the disease and the role of plaque buildup in triggering symptoms. The patient will be followed 3 times a year for the first year, then 2 times a year in the event of non-recurrence and satisfactory individual plaque control (1,6).

The laser has also shown good results in the treatment of NG, (Özberk S and al 2018) have demonstrated through their case study that the use of low intensity laser as a complement to conventional treatment with reduces pain and accelerates wound healing (20).

CONCLUSION:

Although the prevalence of NG remains unknown, several factors have been reported to have a very significant effect on its severity. These factors such as tobacco, stress, poor hygiene, immune deficiencies, deteriorate the response of the host and make him vulnerable to any aggression. Patient management must include an acute phase which will restore periodontal health and a maintenance phase in order to keep the results obtained. All this included in an atmosphere of understanding and trust with the patient.

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. Lindh J, Niklaus P.-Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Edition 6. Volume 1, pp. 1-556; Volume 2, pp. 557-1372.
2. Herrera D, Retamal-Valdes B, Alonso B, Feres M.-Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1): S85-S102.
4. Mattout C, Houvenaeghel B, Rachlin G, Mattout P.-*Journal de Parodontologie & d'Implantologie Orale*. 2018 ; 37 : 1-10.
3. Feller L, Lemmer J.-Necrotizing Gingivitis as it Relates to HIV Infections: A Review of the Literature. *Perio*. 2005; vol 2, Issue 1:31-37.
5. Randal W, Rowland Dr.-Necrotizing ulcerative gingivitis. *Ann Periodontol* Volume 14. N° 1. December 1999. 65-73.
7. Johnson G, Guthmiller J.-The impact of cigarette smoking on periodontal disease and treatment. *Periodontology*. 2000 vol 44, 2007, 178-194.
8. Ishisaka A, Ansai T, Soh I, et al. -Association of salivary levels of Cortisol and Dehydroepiandrosterone with Periodontitis in older Japanese Adults. *J Periodontol*. September 2007, volume 78 N°9, 1767-1767.
9. Kamagate A, Coulibaly N, Kone D, Broule E, Barakoyo R.- Prévalence des parodontites les parodontites en Afrique noire influence des facteurs socio-économiques. *Odontolo-Stomatology. Tropical* 2001 -N°94 37-41.
10. Zia A, Andrabi M, Quadri S.-Necrotizing periodontitis in a heavy smoker and tobacco chewer-A case report. *Singapore Dental Journal*. 36 (2015) 35-38.
11. Walter J, Salam A, Barbara E, Janice S.-The Bacteriology Of Necrotizing Ulcerative Gingivitis. *J. Periodontol*. April 1982, 223-230.
12. Herrera D, Alonso B, De Arriba L, Santa Cruz I, Serrano C, Sanz M.-Acute periodontal lesions. *Periodontol* 2000. 2014; 65: 149-177.
13. Cappuyns I, Gugerli P, Mombelli A.-Viruses in periodontal disease-a review. *Oral Diseases*. 2005; 11, 219-229.
14. Sangani I, Watt E, Cross D. Necrotizing ulcerative gingivitis and the orthodontic patient: A case series. *Journal Of Orthodontics*. 2013; Vol 40, 77-80.
15. Albandar M, Tinoco E.-Global epidemiology of periodontal diseases in children and young persons. *Periodontology* 2000. 2002; vol.29, 156-176.
16. Feller L, Wood N, Erich J, Raubenheimer. -Necrotizing Stomatitis in a HIV-Seropositive Patient: Report of a case and a Review of the Literature. *Perio* 2005; Vol 2, Issue 4: 285-291.
17. Bergström J.-Tobacco smoking and chronic destructive periodontal disease. *Odontology*. 2014; 92:1-8.
18. Underner M, Maes L, Urban T, Meurice C.-Effet du tabac sur la maladie parodontale. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2009 ; 26 ; 1057-73.
19. Deinzer R, Kottmann W, Förster P, Herforth A, Stiller-winkler R, Idel H.- After effects of stress on crevicular interleukin-1b. *J Clin Periodontol*. 2000; 27: 74-77.
- 20 . Özberk S, Gündogar H, Senyurt S Z, Erciyas K. Adjunct use of Low-Level Laser Therapy on the treatment of Necrotizing Ulcerative Gingivitis. -A case report. *J Laser Med Sci*. Winter 2018; 9(1):73-75.



TRAUMATISMES ALVEOLO-DENTAIRES : EPIDEMIOLOGIE, CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE A L'HOPITAL NATIONAL DONKA

ALVEOLO-DENTAL TRAUMA: EPIDEMIOLOGY, CLINICS AND THERAPEUTICS AT NATIONAL HOSPITAL DONKA

A.T Bah*, O.R Diallo*, A Bah*, A Diop* A Kourouma**, F.B.Y Bah*

*Service d'Odonto-Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'Hôpital National Donka, CHU de Conakry République de Guinée

** Service d'Odonto-Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'Hôpital National Ignace Deen CHU de Conakry

* Department of Odonto-Stomatology and Maxillo-facial Surgery of Donka National Hospital, CHU of Conakry

** Department of Odonto-Stomatology and Maxillo-facial Surgery of the National Hospital Ignace Deen CHU of Conakry

RÉSUMÉ:

INTRODUCTION:

Les traumatismes alvéolo-dentaires (TAD) sont des lésions locales provoquées par l'action violente d'un agent extérieur sur l'arcade dentaire associés en général à la luxation partielle ou totale d'une dent ou d'un groupe de dents. Les buts de cette étude étaient de déterminer la fréquence des traumatismes alvéolo-dentaires, décrire les différentes formes cliniques et de décrire leur prise en charge.

MATÉRIEL ET MÉTHODES:

Il s'agit d'une étude rétrospective de type descriptif de six mois réalisée dans le service d'odontostomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale de l'Hôpital National Donka.

RÉSULTATS/DISCUSSION:

Dans cette étude, 66% des patients étaient des hommes contre 34% de femmes avec un sex-ratio (H/F) = 1,93. La tranche d'âge de 10-20 ans a été la plus touchée soit 30% des cas et les accidents de la voie publique ont été les principales étiologies de ces traumatismes dans 55% des cas. Les élèves/étudiants ont été les plus touchés soit 41% et les traumatismes des incisives maxillaires ont été les plus fréquemment rencontrés dans 77% des cas. Le traitement a été la réduction associée à la contention dans la majorité des cas soit 59% et les résultats ont été jugés bons dans 99% des cas.

CONCLUSION:

Les traumatismes alvéolo-dentaires présentent une diversité clinique, les complications et les séquelles que peuvent entraîner font tout leur intérêt dans leur prise en charge précoce.

MOTS CLÉS:

Traumatisme, alvéolo-dentaire, Donka

INTRODUCTION:

Les traumatismes alvéolo-dentaires (TAD) sont des lésions locales provoquées par l'action violente d'un agent extérieur sur l'arcade dentaire, associés en général à la luxation partielle ou totale d'une dent ou d'un groupe de dents à l'exception des traumatismes para-physiologiques. Ils constituent un fléau social de progression continue. On les rencontre assez souvent chez les enfants et sont régis par un choc direct ou indirect [1]. Un enfant sur deux subit un traumatisme dentaire avant l'âge de 5 ans, au moins 2 enfants sur 10, entre 8 et 11 ans [2].

ABSTRACT:

INTRODUCTION:

Alveolar dental trauma (TAD) are local lesions caused by the violent action of an external agent on the dental arch generally associated with partial or total dislocation of a tooth or a group of teeth. The aims of this study were to determine the frequency of alveolar-dental trauma, to describe the different clinical forms and to describe their management.

MATERIALS AND METHODS:

This is a six-month descriptive retrospective study carried out in the Department of Odontostomatology and Maxillofacial Surgery at Donka National Hospital.

RESULTS / DISCUSSION:

In this study, 66% of the patients were men against 34% of women with a sex ratio (M / F) = 1.93. The 10-20 age group was the most affected, accounting for 30% of the cases, and road accidents were the main etiologies of these injuries in 55% of the cases. Pupils / students were the most affected (41%) and trauma to the maxillary incisors was the most frequently encountered in 77% of cases. The treatment was the reduction associated with restraint in the majority of cases (59%) and the results were considered good in 99% of the cases.

CONCLUSION:

Alveolo-dental trauma presents clinical diversity, the complications and sequelae that can result are of great interest in their early management.

KEYWORDS:

Trauma, alveolo-dental Donka

INTRODUCTION:

Alveolar dental traumas (ADT) are local lesions caused by the violent action of an external agent on the dental arch, generally associated with the partial or total dislocation of a tooth or a group of teeth, with the exception of para-physiological trauma. They constitute a social scourge of happy progression. They are found quite often in children and are governed by direct or indirect shock [1]. One in two children experience dental trauma before the age of 5, at least 2 in 10 children between 8 and 11 years old [2].

Le diagnostic peut s'établir de façon clinique et confirmé par la radiographie [3].

De nombreuses études épidémiologiques, relatives aux traumatismes alvéolo-dentaires, ont été publiées à travers le monde [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,]

En Guinée en 2010, CECE Z. [11] a rapporté dans sa thèse de doctorat 104 cas de traumatismes dentaires.

L'insuffisance de données récentes sur les traumatismes alvéolo-dentaires dans le service, leur fréquence et les séquelles qu'ils entraînent en l'absence de prise en charge adéquate ont constitué les motifs de cette étude dont l'objectif est de contribuer à l'étude de ces traumatismes.

MATERIELS ET METHODE:

Cette étude a été réalisée dans le service d'Odontostomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'Hôpital National Donka.

Les données ont été recueillies à partir des dossiers et registres des patients. Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptif de huit ans (janvier 2008 - décembre 2015).

Les dossiers de patients reçus dans le service pour traumatisme maxillo-facial durant la période de l'étude ont été ciblés.

Tous les dossiers de patients reçus dans le service pour traumatisme alvéolo-dentaire durant la période de l'étude ont été inclus et ont fait l'objet d'étude.

Ont été exclus les dossiers incomplets et ceux qui n'ont pas bénéficié de prise en charge durant la période de l'étude.

Les variables épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques ont été analysées.

RESULTATS:

The diagnosis can be made clinically and confirmed by radiography [3].

Numerous epidemiological studies relating to alveolar-dental trauma have been published throughout the world [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,]

In Guinea in 2010, CECE Z. [11] reported in its doctoral thesis 104 cases of dental trauma.

The lack of recent data on alveolar-dental trauma in the service, their frequency and the sequelae they cause in the absence of adequate management were the reasons for this study, the objective of which is to contribute to the study of these traumas.

MATERIALS AND METHOD:

This study was carried out in the Odontostomatology and Surgery department Maxillofacial from Donka National Hospital.

Data were collected from patient charts and registers. This was an eight-year descriptive retrospective study (January 2008 - December 2015).

The files of patients received in the department for maxillofacial trauma during the study period were targeted.

All patient records received in the unit for alveolar-dental trauma during the study period were included and were investigated. Incomplete files and those that did not receive support during the study period were excluded

The epidemiological, clinical, therapeutic and prognostic variables were analyzed

RESULTS:

Pathologies <i>Pathologies</i>	Effectif <i>Effective</i>	Fréquence (%) <i>Frequency</i>
Fractures des maxillaires <i>Maxillary fractures</i>	735	39%
Cellulites <i>Cellulites</i>	440	24%
Traumatismes alvéolo-dentaire (TAD) <i>Alveolar dental trauma (ADT)</i>	314	17%
Pathologies tumorales <i>Tumor pathologies</i>	209	11%
Phlegmon <i>Phlegmon</i>	108	6%
Ostéites <i>Osteitis</i>	57	3%
Total <i>Total</i>	1863	100%

Tableau I: Répartition en fonction de l'anesthésique utilisé
Table I: Distribution according to the anesthetic used

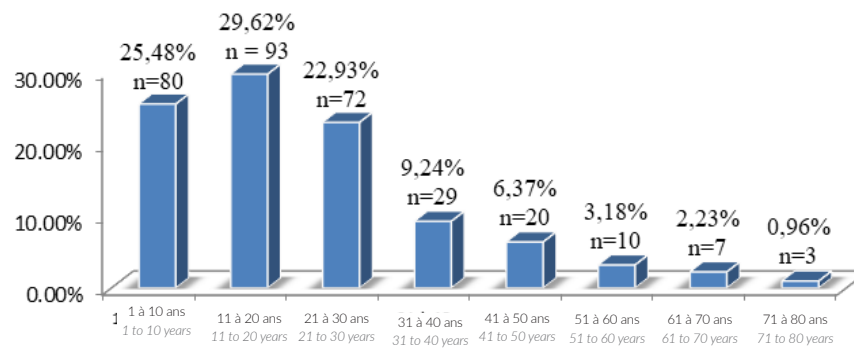
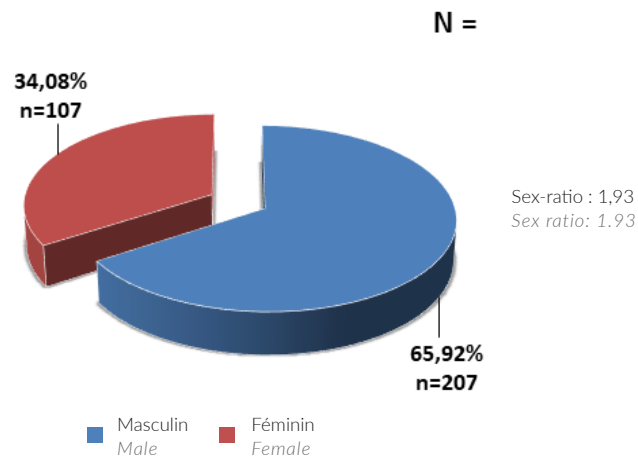
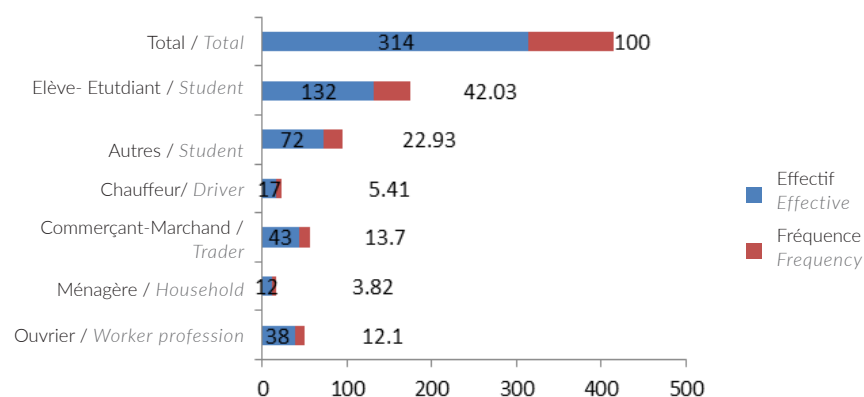


Tableau I: Répartition en fonction de l'anesthésique utilisé
Table I: Distribution according to the anesthetic used

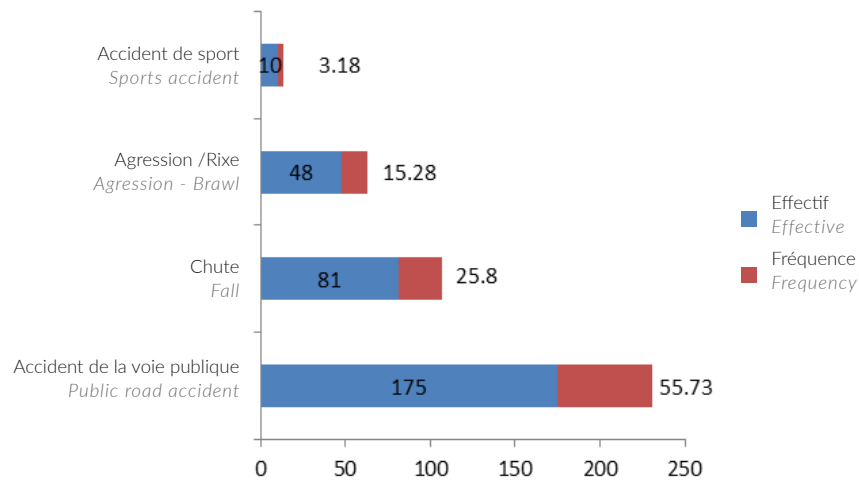
Age moyen = 31 ans ; Ecart type = 10,2
Average age = 31 years, Standard deviation = 10.2



Graphique 2 : Répartition selon le sexe
Graph 2: Distribution by sex



Graphique 3 : Répartition selon la profession
Graph 3: Breakdown by occupation



Graphique 4 : Répartition des dossiers des patients selon les étiologies des TAD
Graph 4: Distribution of patient files according to the aetiologies of TADs

Types de denture <i>Types of teeth</i>	Effectif <i>Effective</i>	Fréquence (%) <i>Frequency</i>
Temporaire <i>Temporary</i>	32	10,19%
Mixte <i>Mixed</i>	65	20,70%
Permanent <i>Permanent</i>	217	69,10%
Total <i>Total</i>	314	100%

Tableau II : Répartition des dossiers des patients selon les types de denture
Table II: Distribution of patient files according to types of dentition

Sièges <i>Seats</i>	Maxillaire <i>Maxillary</i>		Mandibule <i>Mandible</i>		Total <i>Total</i>	
Dents <i>Teeth</i>	N	%	N	%	N	%
Bloc incisif <i>Incisor bloc</i>	243	77%	19	6%	262	83%
Bloc incisivo-canin <i>Incisor-canine block</i>	32	10%	08	02%	40	13%
Région Prémolaire Permanentes <i>Premolar region</i>	07	02%	03	01%	10	03%
Région molaires <i>Molar region</i>	02	1%	01	1%	02	01%
Total <i>Total</i>	383	90%	10	10%	314	100%

Tableau III : Répartition des dossiers des patients selon l'atteinte dentaire et le siège
Table III: Distribution of patient files according to dental disease and site

Formes cliniques <i>Clinical Forms</i>	Effectif <i>Effective</i>	Fréquence (%) <i>Frequency</i>
Luxation dentaire partielle <i>Partial tooth dislocation</i>	108	34,40 %
Luxation dentaire complète <i>Complete dental dislocation</i>	78	24,84 %
Fracture alvéolaire <i>Alveolar fracture</i>	70	22,30 %
Fracture coronaire <i>Coronary fracture</i>	20	6,36 %
Contusion <i>Contusion</i>	15	4,78 %
Luxation intrusive <i>Intrusive dislocation</i>	13	4,14 %
Fracture corono-radulaire <i>Coronoradicular fracture</i>	10	3,18 %
Total <i>Total</i>	314	100%

Tableau IV : Répartition des dossiers des patients selon les différentes formes cliniques
 Table IV: Distribution of patient files according to the different clinical forms

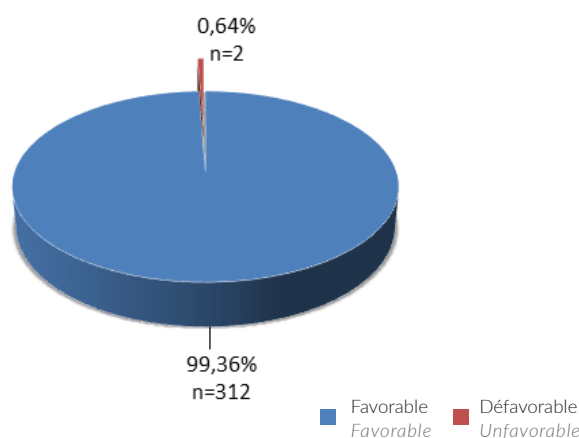
Traitement <i>Treatment</i>	Effectif <i>Effective</i>	Fréquence (%) <i>Frequency</i>
Réduction + contention <i>Reduction + restraint</i>	194	61,78 %
Extraction dentaire <i>Dental extraction</i>	90	28,66 %
Réimplantation + Contention <i>Reinstallation + restraint</i>	15	4,78 %
Abstention <i>Abstention</i>	15	4,78 %
Total <i>Total</i>	314	100%

Tableau V: Répartition des patients selon les traitements
 Table V: Distribution of patients according to treatment

	Molécules <i>Molecules</i>	Effectif <i>Effective</i>	Fréquence (%) <i>Frequency</i>
Anti biotiques <i>Antibiotics</i>	Ampicilline 1g <i>Ampicillin 1g</i>	80	25
	Amoxicilline 500mg <i>Amoxicillin 500mg</i>	75	24
	Lincomycine 500mg <i>Lincomycin 500mg</i>	60	19
	Clamocxyl 250mg <i>Clamocxyl 250mg</i>	30	9
	Flagyl 500mg <i>Flagyl 500mg</i>	28	8
	Flagyl 250mg <i>Flagyl 250mg</i>	10	3

Antalgiques Analgesics	Paracemol 500mg Paracetamol 500mg	100	31
	Doliprane 1000mg Doliprane 1000mg	100	31
	Efferalgan 1g Efferalgan 1g	75	24
	Doliprane 300mg Doliprane 300mg	39	12
Antiseptiques Antiseptics	Dakin Cooper Dakin Cooper	250	64
	Bucco-thymol Bucco-thymol	57	18
	Eludril Eludril	52	16

Tableau VI : Répartition des dossiers patients selon le traitement médical
Table VI: Breakdown of patient files according to medical treatment



Graphique 5 : Répartition des patients selon les résultats obtenus
Graph 5: Distribution of patients according to the result obtained

DISCUSSION:

Fréquence: Les traumatismes alvéolo-dentaires peuvent être isolés ou associés à un traumatisme des maxillaires. Ainsi, dans une série de 1863 patients admis dans le service d'odontostomatologie et chirurgie Maxillo-Faciale de l'hôpital National Donka, nous avons colligé 314 dossiers de patients présentant un traumatisme alvéolo-dentaire soit 17 % de l'ensemble des pathologies. Ce résultat est supérieur à celui de THAMER et col. [5] qui ont rapporté 117 patients présentant un TAD soit 6,4%. Au Madagascar (Antananarivo) en 2014, ANDRIONOMY.E et coll. [9] ont rapporté au cours de leur étude une fréquence de 10,8%.

Au Nigeria en 2013, OUSUNDE.OD et coll. [10] ont rapporté une fréquence de 12,5%.

Cette fréquence trouvée dans cette étude ne reflète pas la fréquence des traumatismes alvéolo-dentaires. Il est préalable qu'il existe une sous-estimation importante de l'incidence et de la prévalence de ces traumatismes parce que, d'une part les patients ne viennent pas tous consulter et d'autre part lors d'une prise en charge des polytraumatisés hospitalisés dans les autres services, les lésions dentaires ne sont souvent prise en compte sauf lorsque ces traumatismes peuvent contribuer à la détérioration du pronostic vital (risque d'inhalation des dents).

DISCUSSION:

Frequency: Alveolar dental trauma can be isolated or associated with jaw trauma. Thus, in a series of 1,863 patients admitted to the odontostomatology and maxillofacial surgery department of the Donka National Hospital, we collected 314 files of patients with alveolar-dental trauma, or 17% of all pathologies.

This result is superior to that of THAMER et al. [5] who reported 117 patients with ADD, ie 6.4%.

In Madagascar (Antananarivo) in 2014, ANDRIONOMY.E et al. [9] reported during their study a frequency of 10.8%.

In Nigeria in 2013, OUSUNDE.OD et al. [10] reported a frequency of 12.5%.

This frequency found in this study does not reflect the frequency of alveolar-dental trauma. It is first of all possible that there is a significant underestimation of the incidence and prevalence of these traumas because, on the one hand, not all patients come for consultation and, on the other hand, when patients are treated. Multiple trauma patients hospitalized in other departments, dental lesions are often not taken into account except when such trauma can contribute to the deterioration of the vital prognosis (risk of inhalation of the teeth).

Age: Les traumatismes alvéolo-dentaires surviennent à tous les âges. Dans cette étude l'âge des patients variait entre 1 et 75 ans avec une moyenne égale à 31 ans et un écart-type de 10,2. La tranche d'âge de 11 à 20 ans était la plus touchée dans 93 cas soit 30%.

Ensuite, les tranches d'âges de 0 à 10 ans et de 21 à 30 ans viennent en deuxième position soit respectivement 25% et 23%.

A partir de 60 ans la fréquence des TAD diminue, elle représente 3% dans notre série.

Nos résultats confirment les données de la littérature qui rapportent une fréquence élevée chez le jeune adulte [12 ; 13]. D'autres auteurs ont fait le même constat tel qu'ADRIONOMYE et Coll. [9] au Madagascar, ZOUITEN. SZ et coll. [14] en 2013 à Orléans en France ont rapporté respectivement 39,21% et 42 % des TAD chez le jeune adulte.

Sexe: Dans cette étude, il y avait une prédominance masculine, 207 patients étaient de sexe masculin soit 66%; 107 patients étaient de sexe féminin soit 34% avec un sex-ratio égal 1,93.

Tous les auteurs sont unanimes que la prévalence des TAD est plus importante chez les patients de sexe masculin.

Ainsi, MARKO. M et coll. [4] ont rapporté dans leur étude 41 hommes soit 64% contre 23 femmes soit 35,9%.

Au Ghana PARKINS.G et coll. [15] en 2014 ont également rapporté dans leur étude une prédominance du sexe masculin soit 62,55%.

Cette forte prédominance masculine pourrait être liée au fait que les hommes sont plus exposés que les femmes aux traumatismes par leur habitudes socio-comportementales car ils sont plus impliqués dans les activités socio-professionnelles et physiques.

Ensuite, les agressions, les sports de contacts violents et les accidents de travail intervenant le plus souvent dans les métiers de construction impliquent les hommes en grande majorité.

Les femmes sont moins exposées aux comportements à risque tel que la vitesse, la consommation d'alcool et les comportements agressifs.

Cependant l'émancipation des femmes a diminué ce ratio ces dernières années dans les pays en voie de développement.

Profession: Au cours de cette étude il a été constaté que les élèves/étudiants étaient les plus touchés avec une fréquence de 41% suivie de celle des autres et marchands /commerçants dans 24% et 13%.

Cette fréquence est similaire à celle trouvée par ORYOPOKOU. [16] en 2013 en Côte d'Ivoire qui a rapporté dans son étude une prédominance des élèves/étudiants dans 93 cas soit 63,88%.

Cette prédominance des élèves/étudiants dans notre série par rapport aux autres couches socio-professionnelles s'expliquerait par leur déplacement constant pendant les heures de pic d'une part, d'autre part la pratique de certains sport de contact(discipline dans lesquels ils sont les plus représentés).La fréquence élevée chez les marchands/commerçants pourrait s'expliquer par leur déplacement constant en utilisant les moyens de transport qui constituent la principale étiologie des TAD.

Age: Alveolar-dental trauma occurs at all ages. In this study, the age of the patients varied between 1 and 75 years with a mean equal to 31 years and a standard deviation of 10.2. The age group of 11 to 20 years was the most affected in 93 cases or 30 %.

Then, the age groups of 0 to 10 years and 21 to 30 years come in second position, respectively 25% and 23%.

From the age of 60, the frequency of TAD decreases, it represents 3% in our series.

Our results confirm the data in the literature which report a high frequency in young adults [12; 13]. Other authors have made the same observation such as ADRIONOMYE et al. [9] in Madagascar, ZOUITEN.SZ et al. [14] in 2013 in Orléans in France reported 39.21% and 42% of TADs in young adults, respectively.

Gender: In this study, there was a male predominance, 207 patients were male or 66%; 107 patients were female, i.e. 34% with a sex ratio of 1.93.

All the authors are unanimous that the prevalence of TAD is greater in male patients.

So, MARKO. M et al. [4] reported in their study 41 men or 64% against 23 women or 35.9%.

In Ghana PARKINS.G et al. [15] in 2014 also reported in their study a predominance of the male sex, ie 62.55%.

This strong male predominance could be linked to the fact that men are more exposed than women to trauma through their socio-behavioral habits because they are more involved in socio-professional and physical activities.

Next, assaults, violent contact sports and work accidents most often occurring in the construction trades involve the vast majority of men.

Women are less exposed to risky behaviors such as speeding, drinking alcohol and aggressive behavior.

However, the empowerment of women has decreased this ratio in recent years in developing countries.

Profession: During this study it was found that pupils / students were the most affected with a frequency of 41% followed by that of others and merchants / traders in 24% and 13%.

This frequency is similar to that found by ORYOPOKOU. [16] in 2013 in Ivory Coast which reported in its study a predominance of pupils / students in 93 cases, ie 63.88%.

This predominance of pupils / students in our series compared to other socio-professional layers could be explained by their constant displacement during peak hours on the one hand, and on the other hand the practice of certain contact sports (discipline in which they are the most represented) .The high frequency among merchants / traders could be explained by their constant movement using the means of transport which constitute the main etiology of TAD.

Etiologie: Dans cette étude, les accidents de la voie publique ont constitué la première cause des TAD soit 55% des cas suivis des chutes et agression dans 24% et 15%.

Ce résultat confirme les données de la littérature qui s'accordent sur le fait que les AVP soient la première cause des TAD dans le monde [7, 18].

Nos résultats sont inférieurs à ceux de BALI et coll. [19] en Inde (2013) qui ont rapporté 71,9% des TAD liés aux AVP. Ils corroborent ceux KAMULEGEYA.A et coll. [20] en Ouganda (2009) qui ont rapporté 56,06% des causes liées aux AVP.

Ces résultats sont contraires à ceux de CALVACANTI et coll. [18] en 2009 qui ont incriminé les chutes dans 63,8% des causes des TAD.

L'augmentation des parcs d'automobiles, le développement du marché des engins à deux roues, le non-respect des règles de sécurité routière, la vétusté et le manque d'infrastructure pourraient expliquer cette fréquence des AVP. A cela s'ajoute le développement des activités humaines et l'accroissement du trafic routier, la libéralisation des importations des véhicules d'occasions et la vétusté de véhicules de transport en commun sont là en particulier le signe d'un dynamisme économique.

Types de denture: Par rapport aux différents types de dentures, la denture permanente a été la plus concernée, soit 69,10% des cas contre 20,70% de cas de denture mixte. La denture temporaire a été la moins touchée soit 10,19% de cas.

Ce résultat est semblable à celui trouvé par THAMER AL et coll. [5] en 2016 au Canada qui avaient également rapporté 49,26% de prédominance chez les patients qui ont une denture permanente.

La prédominance de la denture permanente dans cette étude s'expliquerait par le fait que ce type de denture correspond aux adolescents et aux adultes qui constitue la couche la plus exposée aux accidents, que ça soit de la voie publique, de travail ou de sport.

Siège et atteinte dentaire: Au cours de cette étude, le bloc incisif supérieur a été le plus touché dans 243 cas soit 77% suivis du bloc incisivo-canin supérieur dans 32 cas soit 10%. La région prémolaire et molaire étaient très peu concernée soit 2% et 1%. Il y a eu moins de traumatisme alvéolo-dentaire à la mandibule (10 %) qu'au maxillaire (90%).

Nos résultats corroborent ceux de SAVIDETOVEN M.M et coll. [21] qui ont rapporté une atteinte des dents du maxillaire dans 95% des cas.

Ce même constat a été fait par DIA TINE S. et coll. [22] qui ont rapporté une atteinte des dents du maxillaire dans 72% des cas.

Cette fréquence d'atteinte du bloc incisif maxillaire s'expliquerait par la position antérieure qui constitue un parc choc. Les dents postérieures étaient moins touchées ce qui pourrait s'expliquer par leur situation, le nombre de leurs racines en général plus important qui est un facteur de solidité.

Formes cliniques: Dans les 314 cas de TAD, les luxations dentaires partielles ont été les plus fréquentes soit 34% suivies des luxations complètes dans 25%. Les fractures alvéolaires et coronaires viennent en 3^{ème} et 4^{ème} position soit 22% et 6%.

Etiology: In this study, road accidents were the leading cause of ADD, ie 55% of cases followed by falls and assault in 24% and 15%.

This result confirms the data in the literature which agree that AVP is the leading cause of PDD worldwide [7, 18].

Our results are lower than those of BALI et al. [19] in India (2013) who reported 71.9% of TADs related to AVP.

They corroborate those KAMULEGEYA.A et al. [20] in Uganda (2009) which reported 56.06% of cases related to YLL.

These results are contrary to those of CALVACANTI et al. [18] in 2009 which incriminated falls in 63.8% of the causes of TAD.

The increase in car fleets, the development of the market for two-wheeled vehicles, non-compliance with road safety regulations, obsolescence and lack of infrastructure could explain this frequency of AVP. To this should be added the development of human activities and the increase in road traffic, the liberalization of imports of second-hand vehicles and the obsolescence of public transport vehicles are in particular a sign of economic dynamism.

Types of teeth: Compared to the different types of teeth, permanent teeth were the most concerned, ie 69.10% of cases against 20.70% of cases of mixed teeth. The temporary dentition was the least affected, ie 10.19% of cases.

This result is similar to that found by THAMER.AL et al. [5] in 2016 in Canada who also reported 49.26% predominance in patients with permanent dentition.

The predominance of permanent tooth in this study could be explained by the fact that this type of tooth corresponds to adolescents and adults, which constitutes the layer most exposed to accidents, whether on the public highway, at work or in sport.

Site and dental involvement: During this study, the upper incisor block was the most affected in 243 cases, i.e. 77%, followed by the upper incisor-canine block in 32 cases, or 10%. The premolar and molar region were very little affected either 2% and 1%.

There was less alveolar dental trauma to the mandible (10%) than to the maxilla (90%).

Our results corroborate those of SAVIDETOVEN M.M et al. [21] who reported damage to the maxillary teeth in 95% of cases.

This same observation was made by DIA TINE S. et al. [22] who reported damage to the maxillary teeth in 72% of cases.

This frequency of involvement of the maxillary incisor block could be explained by the anterior position which constitutes a shock park. The posterior teeth were less affected which could be explained by their situation, the number of their roots generally higher which is a factor of strength.

Clinical forms: In the 314 cases of PDD, partial dental dislocations were the most frequent, ie 34% followed by complete dislocations in 25%. Alveolar and coronary fractures come in 3rd and 4th position, ie 22% and 6%.



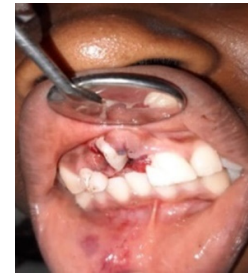
Luxation 21 + Plaie muqueuse
Dislocation 21 + Mucosal wound



Avulsion 12,11 et 21
Avulsion 12,11 and 21



12 avulsée
12 avulsed



Intrusion rotative 11 et
Fracture 12
Rotary intrusion 11 and
Fracture 12

Nos résultats sont différents de ceux BLANCA.P et coll. [23] qui eux ont rapporté dans leur étude une fréquence élevée des fractures coronaires soit dans 65% et 75%, les luxations dentaires représentaient 8% à 20%.

La prévalence élevée des luxations partielles dans notre série s'expliquerait par la violence du choc, et la direction du choc, de l'état parodontal des dents consternées et les facteurs favorisants dont la pro-alvéolie.

Traitement médical: Dans cette étude tous les patients ont bénéficié d'une antibiothérapie systématique. On utilisait soit de l'Ampicilline 1g, de l'Amoxicilline 500mg, de la Lincocine 500mg; du Clamoxyl 250mg; ou une association Amoxicilline et Acide clavulanique.

Le traitement antalgique était nécessaire dans la plupart des cas et était à base de paracétamol 500mg, ou d'une association de paracétamol et de la codéine (Efferalgan codéine 1g), Doliprane 1000mg ; paracétamol pédiatrique. Les bains de bouche étaient à base du Dakin cooper à diluer dans un demi-verre d'eau, du septyl, Eludril, Buccothimol.

Par ailleurs, tous les patients dont l'antécédent vaccinal antitétanique n'était pas à jour ont bénéficié du SAT 1500UI soit aux urgences ou lors de la prise en charge des TAD.

On y associait une hygiène bucco-dentaire par brossage doux et régulier et une alimentation adaptée.

Traitement médico-chirurgical: Concernant les indications thérapeutique, la réduction plus contention au fils d'acier ou à l'arc de Duclos a prévalu dans 186 patients soit 59%, l'avulsion dentaire a été réalisé chez 93 patients soit 7%. La réduction orthopédique sous anesthésie générale a été réalisé chez 13 patients qui présentaient une fracture des maxillaires associée aux TAD. Chez 22 patients l'abstention a été observée soit en cas de contusion de luxation intrusive chez certains enfants, les cas de fêlure dentaire.

Our results are different from those of BLANCA.P et al. [23] who reported in their study a high frequency of coronary fractures in 65% and 75%, dental dislocations represented 8% to 20%.

The high prevalence of partial dislocations in our series could be explained by the violence of the shock, and the direction of the shock, of the periodontal state of the dismayed teeth and the contributing factors including proalveolus.

Medical treatment: In this study all patients received routine antibiotic therapy. We used either 1g Ampicillin, 500mg Amoxicillin, 500mg Lincocin; clamoxyl 250mg; or a combination of Amoxicillin and Clavulanic acid. Analgesic treatment was necessary in most cases and was based on paracetamol 500mg, or a combination of paracetamol and codeine (Efferalgan codeine 1g), Doliprane 1000mg; pediatric paracetamol.

The mouthwashes were based on Dakin cooper diluted in half a glass of water, septyl, Eludril, Buccothimol.

In addition, all patients with an outdated antitetanus vaccination history received the SAT 1500UI either in the emergency room or during the management of TAD. It was combined with oral hygiene by gentle and regular brushing and a suitable diet.

Medico-surgical treatment: Regarding the therapeutic indications, reduction plus contention with steel wire or the Duclos archwire prevailed in 186 patients, i.e. 59%, dental avulsion was performed in 93 patients, i.e. 7%. Orthopedic reduction under general anesthesia was performed in 13 patients who presented with a fracture of the jaw associated with TAD. In 22 patients abstention was observed either in cases of intrusive dislocation contusion in some children, cases of dental fracture.



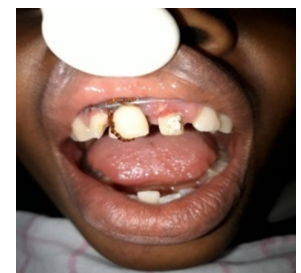
Réduction+ contention et Suture
Reduction+contention and suture



Réimplantation
intentionnelle 12
Intentional
reimplantation 12



Contention
Restraint



Extraction du pan
Extraction of the pan

Ces différents résultats sont inférieurs à ceux de SYBILLE S. et coll. [25] en 2013 en suisse ont rapporté 80,9% de réduction plus contention et 2% d'avulsion dentaire [3]. Cette fréquence de réduction plus contention s'expliquerait par la facilité de la technique, de son coût abordable par les patients mais aussi parce qu'il constitue le traitement de choix dans les cas des luxations partielles. La fréquence de l'avulsion dentaire est due au refus de certains patients du traitement par réduction et contention mais dans le cas de certaines fractures corono-radicaux.

Résultats obtenus: les résultats ont été jugés favorables dans 99% des cas

These different results are lower than those of SYBILLE S. et al. [25] in 2013 in Switzerland reported 80.9% reduction plus retention and 2% dental avulsion [3].

This frequency of reduction plus contention is explained by the ease of the technique, its affordability for patients, but also because it is the treatment of choice in cases of partial dislocations.

The frequency of dental avulsion is due to the refusal of some patients to treatment by reduction and restraint, but in the case of certain coronary radicular fractures.

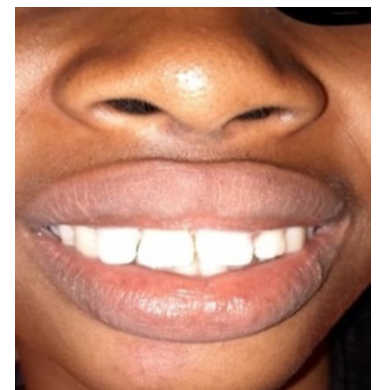
Result obtained: the results were considered favorable in 99% of cases



Cicatrisation
Healing



Restauration prothétique
11 et 21
Prosthetic restoration 11
and 21



Restauration
Restoration

Le résultat défavorable a été observé chez les vieilles personnes dont l'état parodontal et l'hygiène bucco-dentaire ne favorisaient pas un bon résultat et dans certaines situations de réimplantations où le délai avait dépassé et dont les conditions de conservation de la dent n'ont pas été respectées.

CONCLUSION:

Les traumatismes alvéolo-dentaires constituent l'un des principaux motifs de consultation dans le service de stomatologie et de chirurgie Maxillo-faciale de l'hôpital National Donka. C'est une pathologie qu'on rencontre à toutes les tranches d'âges avec un pic chez l'adulte jeune avec une prédominance pour le sexe masculin.

Leur fréquence dans la tranche d'âge active mérite une attention particulière.

Ils sont principalement dus aux accidents de la voie publique, aux chutes, aux agressions.

Ces traumatismes sont localisés dans la grande majorité des cas au niveau

Maxillaire (au niveau des incisives), le diagnostic était évident, le bilan lésionnel précis, délicat et répondait à des gestes codifiés.

La thérapeutique adéquate pour préserver l'avenir des dents traumatisées a été dans la majorité des cas la réduction plus une contention

The unfavorable result was observed in old people whose periodontal condition and oral hygiene did not favor a good result and in certain situations of reimplantation where the time had passed and whose conditions of conservation of the tooth did not. have not been respected.

CONCLUSION:

Alveolar-dental trauma is one of the main reasons for consultation in the department of stomatology and maxillofacial surgery at the Donka National Hospital. It is a pathology that is found at all age groups with a peak in young adults with a predominance for males.

Their frequency in the working age group deserves special attention.

They are mainly due to road accidents, falls, assaults.

These injuries are localized in the vast majority of cases at the level

Maxillary (at the level of the incisors), the diagnosis was obvious, the lesion assessment precise, delicate and responded to codified gestures.

The appropriate therapy to preserve the future of traumatized teeth has in the majority of cases been reduction plus retention.

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. DANIEL .P, VICTORIA A, PATRICK.MARIAN P. Urgences en odontologie Ed. CDP 2005 ; PP 65-97.
2. CINDY.Z : Prise en charge des traumatismes dentaires chez l'enfant et l'adolescent. Thèse de doctorat en chirurgie dentaire. Université Henri Poincaré Nancy1 Année : 2012 ; N°3853 ; page 1-81.
3. BERTHE D. : Contribution à l'étude des traumatismes alvéolo-dentaires et lésions associées au centre hospitalier universitaire de Bamako Thèse de doctorat en Méd 2008 ; NO 340 ; pp : 160-209.
4. MARKO M, MIROSLAV.S, DINKO I, VAN M, DARKO M. Evaluation du traumatisme oro-maxillo-facial selon le sexe, l'âge, la cause et le type de traumatisme. Actual.stomatol 2015; 49(4):340-347.
5. THAMER AL, WILLIAM P,TAREK EB. Prévalence des traumatismes dentaires chez les patients fréquentant la clinique d'urgent de l'université d'ALBERTA J. List .2016; 10:315-321.
6. MAHOODI B, RAHIMI. N, WEUSMANN.J, AZARIPOUR.A, WALTER.C,WIUERS.B.Traumatic dental injuries in a university hospital. A four year retrospective study. BMC oral health 2015; 15:139.
7. FLAVIO B, GABRIEL K, ANDREA F. Dental trauma in adults in switrerland Dental traumatologie 2009 ; Volume : 25; page : 181-184.
8. DRESSE K, BOUCHERRACHE E. Conduite à tenir en traumatologie dento-alvéolaire chez l'enfant Stomatologie et Médecine dentaire ; Année 2012 ; page :(26-83) 94.
9. ANDRIONONY E, RAKOTANIVON Y, RICHARD A, FENOSOA V, RAKOTOANIMANAN A, ANNA N, SIMONE R. Epidémiologie des traumatismes dento-maxillo -faciaux aux CENHOSOA Antananarivo Méd.buccal ,chirurgie buccale 2014; 20:221-226.
10. OSUNDE OD, AMOLE IO, VEROL N, AKHIWU BI, ADEBOLA.R A, LYOGUN.C A, EFUNKOYA A. Pediatric Maxillo-facial injuries at a Nigerian teaching hospital. A Thèse year review. Nigérien journal of clinical practice 2013; 16:149-54.
11. CECE. Z : Traumatisme alvéolo-dentaire aspect épidémiologique clinique et thérapeutique à l'hôpital régional de Nzérékoré. Thèse de doctorat en chirurgie dentaire ; Année 2010 ; Page : 1- 48.
12. MURIEL B, JACQUES L. Anatomie dentaire, chapitre 3. Année Universitaire 2011-2012 ; page : 1-39.
13. RAVINDRAN V, RAVINDRAS K,S. Analyst of Maxillo-facial trauma in the not Hun districts of Kerala: one year. J. Maxillo-facial oral.sug 2011; 10:3226-7.
14. ZOUITEN SZ, ABDEL ME, JEMAA M, DAUKI.A O. Avulsion traumatiques des dents permanentes. Odontologie chirurgicale Aos 2013 ; 266 :4-13.
15. PARKINS G, BOAMAH M.O, AVOGO D, NDANUT, NUAMAH I.K. Maxillofacial and concomitant injuries in multiple injured patients at korle Bu teaching hospital, Ghana. Rev. West Afr. J Med. 2014; 25-28.
16. ORYOPOKOU A : Les traumatismes Maxillo-Faciaux au CHU de Bouaké A PROPOS de 137 cas Université Felix Houphouet Boigny. Thèse de mémoire : 2013 ; No2212; PP1-69.
17. BELLO SA OLAITANA A, FASOLA AO, OLAOMI O, ADEBAYO ET, OLOKUN BA. et Al. Concomitant injuries associated with maxillofacial fractures in Abuja, Nigeria.State House Medical Centre and National Hospital, Abuja (Nigéria). Rev.Nigeria.Odontostomatol.Chir.maxillo-fac.Vol.2013; (23) pp33-8.
18. CALVALANTI AL, BEZERRA P, KALENCAR CR, MOURA C.Traumatisme dentaire antérieur chez les enfants brésilien de 7 à 12ans Rev. Traumatol.Chir.maxillo-fac.2009 ; 25(2) :198-202.
19. BALI R, PASVEE S, GARGA A, DHIIION.G, A comprehensive study on maxillo-facial trauma conductect J.inal; Violence Res:2013;5:108-16.
20. KAMULEGEYA A, LAKOR F, KABENGGE K. Oral Maxillo-facial fracture seen at a Uganda tertiary hospital:A six-mouth prospective study. Rev.Chir.maxillo-fac.Vol.2009; 64:843-8.
21. SALVIDETOVE MM, N'CHOA E, BAKAYOKO L, KOFFIN A, KONE K , KATTE A. Traumatisme alvéolo-dentaire des incisives temporaires maxillaire Rév .col.odontostomatol 2014 ; vol 21 ; No3 pp 17-20.
22. DIA TINE S, BA A, GASSAMA BARRY C. KOUNTA B, YONES Y, KEBE NDF, DIALLO B. Aspects cliniques des traumatismes maxillaires et dentaires. Rev. Sénégalaise.Odontostomatol.chir.maxillo-fac,2005,2(1) p 1.
23. BLANCA SP, MIGUEL D, RUBEN AP. Traitement et restauration dento-alvéolaire chez l'adulte J ;clin.Exp.dent 2016. Dec :8(5)634-637.
24. HWANGE K, YOUS .H. Analysis of facial fracture: An 11 year study of 2095 patient Indian plast sug 2010; 43(1):42-8.
25. SYBILLE S, DIETER B, URS B, THOMAS A.Traitement implantaire après in traumatisme alvéolo-dentaire antérieur Rév.Mens suisse odontostomatol 2013 ; volume 123 ; page : 429-439.
26. MOTAMEDI M.H, DADGAR E, EBRAHIMI A, SHIRANI G, HAGHIGHAT A, JAMALPOUR MR. Pattern of maxillofacial fractures: A 5-year analysis of 8,818 patients. From the Trauma Research Center (M.H.K.M., A.E.), Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran (Iran); Faculty of Dentistry (E.D.). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Pubmed> ; Pp1-15



ANESTHESIE DES MOLAIRES MANDIBULAIRES EN ENDODONTIE: ETUDE D'UNE SERIE DE 306 CAS

ANESTHESIA OF MANDIBULAR MOLARS IN ENDODONTICS: STUDY OF A SERIES OF 306 CASES

S.A. Camara*, L. Fofana**, A. Bah*, A.A. Camara**, S. Kotembedouno***, O.R. Diallo****

* Département d'Odontologie-Université Gamal Abdel Nasser de Conakry.

** Service d'Odonto-Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'Hôpital National Ignace Deen.

*** Centre dentaire de L'université Gamal Abdel Nasser de Conakry.

**** Service d'Odonto-Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'Hôpital National Donka.

* Department of Odontology-University Gamal Abdel Nasser of Conakry.

** Department of odontostomatology and maxillofacial surgery of the Ignace Deen National Hospital

*** Dental Center of Gamal Abdel Nasser University of Conakry.

**** Department of Odonto-Stomatology and Maxillofacial Surgery at Donka National Hospital.

RÉSUMÉ:

INTRODUCTION:

L'anesthésie est l'abolition de la sensibilité douloureuse spontanée ou thérapeutique. L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence des échecs des anesthésies des molaires mandibulaires au cours des traitements endodontiques et d'identifier les causes de leurs échecs.

MATÉRIEL ET MÉTHODES:

Il s'agissait d'une étude prospective de type descriptif réalisée au centre dentaire de l'Université de Conakry sur une période de six mois (du 1er Juillet au 31 Décembre 2016). Elle a porté sur les patients reçus en consultation pour odontalgie qui ont bénéficié des anesthésies des molaires mandibulaires pour des soins endodontiques.

Les critères d'évaluation de l'anesthésie reposaient sur:

- Le signe de Vincent (anesthésie de la moitié de la lèvre inférieure)
- Une réponse négative au test de sensibilité pulpaire au froid
- L'absence de douleurs/sensibilité au cours de l'acte opératoire. La douleur a été évaluée avant l'anesthésie et après l'acte opératoire à l'aide de l'échelle visuelle analogique(EVA).

RÉSULTATS:

L'étude a porté sur un échantillon de 306 patients. Le sexe masculin a été plus représenté 52,6%, la moyenne d'âge est de 30,44 ans \pm 12,45 ans. Les anesthésiques utilisés étaient la Lidocaïne 2% avec Adrénaline 1/100 000 (14,71%), Lidocaïne 3% sans vasoconstricteur (76,14%), Mepivacaine 2% avec Adrénaline 1/100 000 (9,15%). Un taux d'échec de 39,2% des anesthésies effectuées a été enregistré. Les causes des échecs des anesthésies étaient principalement d'ordre technique et matériel, soit respectivement 73,3% et 17,5%. L'anesthésie tronculaire à l'épine de spix plus complément a été la technique la plus efficace avec un taux de 94%.

CONCLUSION:

Cette étude souligne la nécessité d'améliorer la pratique de l'anesthésie des molaires mandibulaires par la formation continue des praticiens en endodontie, afin de réduire les échecs et améliorer la qualité des soins.

MOTS CLÉS:

Anesthésie, molaires mandibulaires, Endodontie

ABSTRACT:

INTRODUCTION:

Anesthesia is the abolition of spontaneous or therapeutic pain sensitivity.

The objective of this study was to assess the prevalence of failed anesthesia of the mandibular molars during endodontic treatment and to identify the causes of their failure.

MATERIAL AND METHODS:

This was a prospective descriptive study carried out at the dental center of the University of Conakry over a period of six months (from July 1 to December 31, 2016). It focused on patients received in consultation for odontalgia who benefited from anesthesia of the mandibular molars for endodontic care.

The evaluation criteria for anesthesia were based on:

- Vincent's sign (anesthesia of half of the lower lip)
- A negative response to the cold pulp sensitivity test
- The absence of pain / tenderness during the operative procedure. Pain was assessed before anesthesia and after surgery using the Analog Visual Scale (VAS).

RESULTS:

The study involved a sample of 306 patients. The male sex was more represented 52.6%, the average age is 30.44 years \pm 12.45 years. The anesthetics used were Lidocaine 2% with Adrenaline 1/100 000 (14.71%), Lidocaine 3% without vasoconstrictor (76.14%), Mepivacaine 2% with Adrenaline 1/100 000 (9.15%). A failure rate of 39.2% of the anesthesia performed was recorded. The causes of anesthetic failures were mainly technical and material, 73.3% and 17.5% respectively.

Truncular spix plus supplement anesthesia was the most effective technique with a rate of 94%.

CONCLUSION:

This study highlights the need to improve the practice of anesthesia of the mandibular molars through the continuing education of endodontic practitioners, in order to reduce failures and improve the quality of care.

KEYWORDS:

Anesthesia, mandibular molars, Endodontics

INTRODUCTION:

L'anesthésie est l'abolition de la sensibilité douloureuse spontanée ou thérapeutique, c'est un moyen indispensable en odontostomatologie car il permet d'administrer les soins de qualité indolores et contribue à l'instauration d'une relation de confiance véritable entre le praticien et son patient [1].

Le succès d'une bonne anesthésie est fonction de plusieurs paramètres tels que :

- Une parfaite connaissance de l'anatomie maxillaire et mandibulaire
- Une bonne information sur les produits anesthésiques
- Et enfin la maîtrise des différentes techniques d'anesthésie.

Compte tenu de sa fréquence en pratique quotidienne, l'anesthésie du nerf dentaire inférieur reste au cœur des préoccupations du chirurgien-dentiste. On ne peut concevoir l'endodontie sans une bonne anesthésie. Ceci est d'autant plus important aujourd'hui, où la prise en charge de la douleur est devenue une nécessité absolue. L'isolement anatomique des molaires mandibulaires derrière une barrière d'os cortical est un réel obstacle à la diffusion des solutions anesthésiques infiltrées en sous muqueuse, et la technique locorégionale présente souvent un taux d'échec malgré son statut de «gold standard» à la mandibule [2]. Ce taux d'échec varie entre 30 et 90 % selon la littérature [3].

C'est pourquoi d'autres techniques d'anesthésie doivent être utilisées sur les molaires mandibulaires. Les injections dites intraligamentaires, intraseptales ou encore intraosseuses permettent de pallier les obstacles anatomiques [4].

Cependant de nombreuses études ont été réalisées afin de déterminer le taux d'échec des anesthésies des molaires mandibulaires. Les résultats sont très variables en fonction de la population et des praticiens étudiés.

Aux Etats-Unis le taux d'échec des anesthésies à la mandibule est estimé entre 5 et 15% [5].

Au Sénégal, le taux d'échec par rapport à l'effectif global des anesthésies réalisées à la mandibule est de 24,28%, [6].

Ce taux est de 35,7% au Cameroun selon une étude réalisée en 2014 [1].

En Guinée, il n'existe pas d'études antérieures sur ce sujet, il nous a paru opportun de réaliser cette étude.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence des échecs des anesthésies des molaires mandibulaires au cours des traitements endodontiques et d'identifier les causes de leurs échecs. .

MATERIEL ET METHODES:

Il s'agissait d'une étude prospective de type descriptif réalisée au centre dentaire de l'Université de Conakry sur une période de six mois (1er Juillet – 31 Décembre 2016). Les patients âgés de 16 ans ou plus, chez lesquels l'état de santé générale ne contre indiquait pas l'utilisation de l'anesthésique, qui ont bénéficié des anesthésies des molaires mandibulaires pour des soins endodontiques ont été retenus.

L'échantillonnage était non probabiliste, accidentel et consistait à un recrutement exhaustif de tous les patients répondant aux critères de sélection.

Une fiche d'enquête conçue selon les besoins de l'étude a servi de support de données.

Les critères d'évaluation de l'anesthésie reposaient sur:

- Le signe de Vincent (anesthésie de la moitié de la lèvre inférieure)
- Une réponse négative au test de sensibilité pulpaire au froid.

INTRODUCTION:

Anesthesia is the abolition of spontaneous or therapeutic pain sensitivity, it is an essential means in odontostomatology because it allows to administer painless quality care and contributes to the establishment of a relationship of true trust between the practitioner and his patient [1].

The success of good anesthesia depends on several parameters such as:

- A perfect knowledge of the maxillary and mandibular anatomy*
- Good information on anesthetic products*
- And finally the mastery of the various anesthesia techniques.*

Given its frequency in daily practice, anesthesia of the lower dental nerve remains at the heart of the concerns of the dental surgeon. One cannot conceive of endodontics without good anesthesia. This is all the more important today, where pain management has become an absolute necessity.

The anatomical isolation of the mandibular molars behind a barrier of cortical bone is a real obstacle to the diffusion of anesthetic solutions infiltrated into the submucosa, and the locoregional technique often presents a failure rate despite its status as «gold standard» at the mandible [2]. This failure rate varies between 30 and 90% according to the literature [3].

This is why other anesthesia techniques should be used on the mandibular molars. The so-called intraligamentary, intraseptal or even intraosseous injections make it possible to overcome the anatomical obstacles [4].

However, numerous studies have been carried out to determine the failure rate of anesthesia of the mandibular molars. The results vary widely depending on the population and the practitioners studied.

In the United States, the failure rate of anesthesia to the mandible is estimated between 5 and 15% [5].

In Senegal, the failure rate compared to the total number of anesthesia performed on the mandible is 24.28%, [6]. This rate is 35.7% in Cameroon according to a study carried out in 2014 [1].

In Guinea, there are no previous studies on this subject, it seemed appropriate to us to carry out this study.

The objective of this study was to assess the prevalence of failed anesthesia of the mandibular molars during endodontic treatment and to identify the causes of their failure.

MATERIAL AND METHODS:

It was a descriptive prospective study carried out at the dental center of the University of Conakry over a period of six months (July 1 - December 31, 2016).

Patients aged 16 years or more, in whom the general state of health did not contraindicate the use of anesthetic, who benefited from anesthesia of the mandibular molars for endodontic care were retained.

The sampling was non-probability, accidental and consisted of an exhaustive recruitment of all patients meeting the selection criteria.

A survey sheet designed according to the needs of the study served as a data medium.

The evaluation criteria for anesthesia were based on:

- Vincent's sign (anesthesia of half of the lower lip)*
- A negative response to the cold pulp sensitivity test.*

- L'absence de douleurs/sensibilité au cours de l'acte opératoire (pulpectomie). La douleur du patient a été évaluée avant l'anesthésie et après l'acte opératoire à l'aide de l'échelle visuelle analogique (EVA).

Les causes d'échecs sont de deux ordres :

1- Dépendant de l'opérateur :

- Technique d'anesthésie incorrecte

- Matériel d'anesthésie inadapté

2- Dépendant du patient :

- L'anatomie

- L'anxiété/peur

Les anesthésies ont été effectuées par les chirurgiens dentistes exerçant en omni pratique au centre dentaire de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry. Un seul opérateur calibré était chargé d'évaluer la qualité des anesthésies.

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées avec le logiciel Epi Info 3.5.4.

RESULTATS:

L'étude a porté sur un échantillon de 306 patients.

Le sexe masculin a été plus représenté 52,6% contre 47,4% pour le sexe féminin soit un sex-ratio de 1,11.

L'âge des patients était compris entre 16 et 75 ans avec une moyenne d'âge de 30,44 ans \pm 12,45 ans. Les résultats de ces tranches d'âge se présentent comme suit : 16-25 ans, 37,6% (n=115), 26-35 ans 34%(n=104), 36-45 ans 13,4%(n=41), 46-55 ans 8,2%(n= 25), 56 ans et plus 6,9%(n=21). Les élèves / étudiants ont été les couches socio-professionnelles les plus représentées avec 34,97%(n=107) suivis des fonctionnaires 31,70% (n=97). Les autres couches étaient représentées par les ouvriers 7,84%(n=24), les ménagères 7,19%(n=22), les coiffeuses/couturières 3,92% (n=12), les marchands 14,38%(n=44).

La carie évolutive a été l'étiologie principale rencontrée dans plus de 90% des cas. La pulpite a été le diagnostic posé et la pulpectomie l'acte thérapeutique réalisé. La première molaire est la plus atteinte, 65,4% suivit de la 2^{ème} molaire, 30% puis la 3^{ème} molaire 4,6%. Les anesthésiques utilisés étaient la Lidocaïne 2% avec Adrénaline 1/100 000 (14,71%), Lidocaïne 3% sans vasoconstricteur (76,14%), Mepivacaine 2% avec Adrénaline 1/100 000 (9,15%), (Tableau I).

Les techniques d'anesthésie effectuées ont été: la tronculaire seule, la tronculaire plus complément, l'intra-ligamentaire, l'intra-septale avec des fréquences respectives de 26%(n=80), 67%(n= 205), 5%(n=15), 2%(n=6).

- The absence of pain / tenderness during the operative procedure. Pain was assessed before anesthesia and after surgery using the Analog Visual Scale (VAS).

The causes of failure are two-fold:

1- Dependent on the operator:

- Incorrect anesthesia technique

- Unsuitable anesthesia equipment

2- Dependent on the patient:

- Anatomy

- Anxiety / fear

The anesthesia was performed by dental surgeons practicing in general practice at the dental center of Gamal Abdel Nasser University in Conakry. A single calibrated operator was responsible for assessing the quality of the anesthesia.

Data entry and analysis was carried out with Epi Info 3.5.4 software.

RESULTS:

The study involved a sample of 306 patients.

The male sex was more represented 52.6% against 47.4% for the female sex that is a sex ratio of 1.11.

The age of the patients was between 16 and 75 years with an average age of 30.44 years \pm 12.45 years. The results for these age groups are as follows: 16-25 years, 37.6% (n = 115), 26-35 years 34% (n = 104), 36-45 years 13.4% (n = 41), 46-55 years 8.2% (n = 25), 56 years and over 6.9% (n = 21). Pupils / students were the most represented socio-professional strata with 34.97% (n = 107) followed by civil servants 31.70% (n = 97). The other layers were represented by workers 7.84% (n = 24), housewives 7.19% (n = 22), hairdressers / seamstresses 3.92% (n = 12), merchants 14.38% (n = 44).

Active cavities was the main etiology encountered in more than 90% of cases. Pulpitis was the diagnosis made and pulpectomy the therapeutic act performed. The first molar is the most affected, 65.4% followed by the 2nd molar, 30% then the 3rd molar 4.6%. The anesthetics used were Lidocaine 2% with Adrenaline 1/100 000 (14.71%), Lidocaine 3% without vasoconstrictor (76.14%), Mepivacaine 2% with Adrenaline 1/100 000 (9.15%), (Table I).

The anesthesia techniques performed were: the trunk alone, the trunk more complement, the intra-ligament, the intra-septal with respective frequencies of 26% (n = 80), 67% (n = 205), 5% (n = 15), 2% (n = 6).

Produit anesthésique utilisé <i>Anesthetic product used</i>	Effectif(n) <i>Workforce (n)</i>	Pourcentage(%) <i>Percentage(%)</i>
Lidocaïne 2% avec Adrénaline 1/100 000 <i>Aesthetic</i>	45	14,71
Lidocaïne 3% sans vasoconstricteur <i>Functional</i>	233	76,14
Mepivacaine 2% avec Adrénaline 1/100 000 <i>Aesthetic and functional</i>	28	9,15
Total <i>Total</i>	306	100

Tableau I: Répartition en fonction de l'anesthésique utilisé
Table I: Distribution according to the anesthetic used

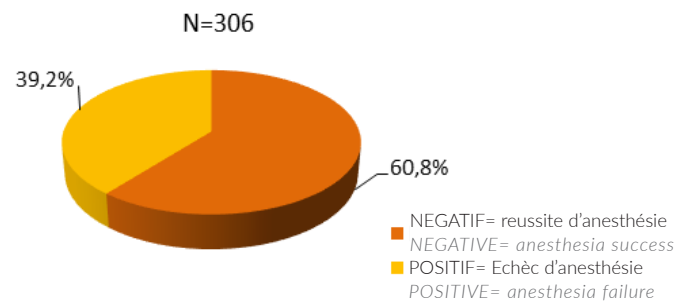


Fig 1 : Répartition des patients selon le résultat de l'anesthésie
Fig 1: Distribution of patients according to the result of anesthesia

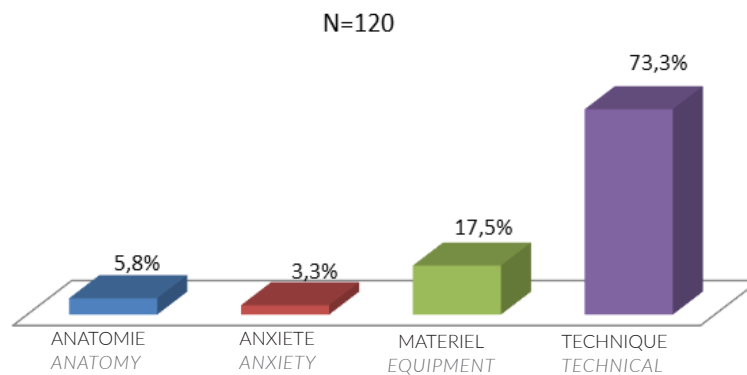


Fig 2: Répartition des patients selon la cause d'échec de l'anesthésie
Fig 2: Distribution of patients according to the cause of anesthesia failure

Technique d'anesthésie <i>Anesthesia technique</i>	Effectif(n) <i>Workforce (n)</i>	Pourcentage(%) <i>Percentage(%)</i>
Tronculaire seule <i>Trunk only</i>	9	4,84
Tronculaire plus complément <i>Trunk more complement</i>	175	94,09
Intra ligamentaire <i>Intra ligament</i>	2	1,07
Total <i>Total</i>	186	100

Tableau II : Répartition des techniques d'anesthésie selon leur efficacité
Table II: Distribution of anesthesia techniques according to their effectiveness

DISCUSSION:

Cette étude réalisée dans une population guinéenne a permis d'évaluer le taux d'échec des anesthésies des molaires mandibulaires en pulpite irréversible et d'identifier les causes des échecs. Elle a porté sur un effectif de trois cent six patients consultant au centre dentaire de l'Université de Conakry qui ont bénéficié des anesthésies des molaires mandibulaires pour des soins endodontiques.

Le sexe masculin a été plus prédominant 52,6% contre 47,4% pour le sexe féminin soit un sex-ratio de 1,11.

DISCUSSION:

This study, carried out in a Guinean population, made it possible to assess the failure rate of anesthesia of the mandibular molars in irreversible pulpitis and to identify the causes of the failures. It involved a staff of three hundred and six patients consulting at the dental center of the University of Conakry who benefited from anesthesia of the mandibular molars for endodontic care.

The male sex was more predominant 52.6% against 47.4% for the female sex is a sex ratio of 1.11.

Ce résultat corrobore celui de BADJI J.C.A [6] qui a noté une fréquence de 51,4% du sexe masculin contre 48,6% du sexe féminin. Ce taux élevé du sexe masculin montre que les hommes ont beaucoup consulté que les femmes durant la période d'étude.

L'âge des patients était compris entre 16 et 75ans avec une moyenne de 30,44 ans \pm 12,45 ans. Les tranches d'âge les plus représentées étaient celles de 16-25 ans et 26-35 ans avec des pourcentages respectifs de 37,6% et 34%. Ces âges montrent que cette étude a porté sur une population jeune.

Les élèves / étudiants ont été les couches socio-professionnelles les plus représentées avec 34,97%(n=107). La prévalence élevée de cette couche dans cette série serait liée au cadre d'étude qui est situé dans l'enceinte de l'Université de Conakry, où les élèves et les étudiants bénéficient d'une réduction sur tous les soins bucco-dentaires réalisés. BENGONO R. [1] dans une étude similaire réalisée au Cameroun en 2014 avait trouvé une prédominance des élèves et étudiants de 33,7%.

Le motif de consultation a été la douleur. Ceci trouve son explication dans la mesure où la douleur est le premier signe de l'inflammation qui elle, est la caractéristique des pathologies pulpaires et péri-apicales. Ce résultat est en rapport avec les données de la littérature qui affirment que le principal motif de consultation au cabinet dentaire est la douleur [1,7].

La carie évolutive est l'étiologie principale rencontrée dans plus de 90% des cas. Ce taux montre que la prévalence de la maladie carieuse reste élevée chez ces populations. Il est alors nécessaire et urgent pour les pouvoirs publics de renforcer les campagnes de sensibilisation sur la prévention de cette maladie.

La pulpite irréversible est le diagnostic posé et la pulpectomie est l'acte thérapeutique réalisé. Devant une pulpe enflammée, le traitement d'urgence recommandé est la pulpectomie. Ce qui justifie ce choix thérapeutique dans cette série. En fonction des dents, la première molaire est la plus atteinte avec 65,4%, suivi de la deuxième molaire 30%.

L'atteinte élevée de la première molaire montre que celle-ci est plus exposée que les autres molaires aux différentes pathologies bucco-dentaires telles que la carie dentaire ou les maladies parodontales du fait de son apparition sur l'arcade avant les autres.

Les anesthésiques utilisés étaient la Lidocaïne 2% avec Adrénaline 1/100 000 (14,71%), Lidocaïne 3% sans vasoconstricteur (76,14%), Mepivacaine 2% avec Adrénaline 1/100 000 (9,15%). La prévalence élevée de la Lidocaïne s'explique d'une part par le fait qu'elle possède un risque allergique faible [8,9], d'autre part, par son accessibilité facile sur le marché guinéen. L'adrénaline a été utilisée par ce qu'elle est médicalement la plus connue des vasoconstricteurs en Guinée, utilisée seule ou en association avec un anesthésique local en Odonto-Stomatologie. De même cette molécule possède une grande sécurité [10]. Elle est naturellement quatre fois plus vasoconstrictrice que la noradrénaline mais également moins cardiotoxique [11]. Plusieurs techniques d'anesthésie ont été effectuées dans cette série: la tronculaire seule, la tronculaire plus complément, l'intra-ligamentaire, l'intra-septale avec des fréquences respectives de 26%, 67%, 5%, 2%.

This result corroborates that of BADJI J.C.A [6] who noted a frequency of 51.4% of the male sex against 48.6% of the female sex. This high male rate shows that men consulted a lot more than women during the study period.

The age of the patients was between 16 and 75 years with an average of 30.44 years \pm 12.45 years. The most represented age groups were those of 16-25 years and 26-35 years with respective percentages of 37.6% and 34%. These ages show that this study focused on a young population.

Pupils / students were the most represented socio-professional strata with 34.97% (n = 107).

The high prevalence of this layer in this series would be linked to the study frame which is located within the University of Conakry, where pupils and students benefit from a reduction on all oral care provided. BENGONO R. [1] in a similar study carried out in Cameroon in 2014 found a predominance of pupils and students of 33.7%. The reason for the consultation was pain. This is explained by the fact that pain is the first sign of inflammation, which is characteristic of pulpal and periapical pathologies. This result is in line with the data in the literature which claims that the main reason for consultation in the dental office is pain [1,7].

Active caries is the main etiology encountered in more than 90% of cases. This rate shows that the prevalence of caries disease remains high in these populations. It is therefore necessary and urgent for the public authorities to reinforce awareness campaigns on the prevention of this disease.

Irreversible pulpitis is the diagnosis made and pulpectomy is the therapeutic act performed. In front of an inflamed pulp, the recommended emergency treatment is pulpectomy. This justifies this therapeutic choice in this series. Depending on the teeth, the first molar is the most affected with 65.4%, followed by the second molar 30%.

The high involvement of the first molar shows that it is more exposed than the other molars to different oral pathologies such as tooth decay or periodontal diseases due to its appearance on the arch before the others.

The anesthetics used were Lidocaine 2% with Adrenaline 1/100 000 (14.71%), Lidocaine 3% without vasoconstrictor (76.14%), Mepivacaine 2% with Adrenaline 1/100 000 (9.15%).

The high prevalence of Lidocaine is explained on the one hand by the fact that it has a low allergic risk [8,9], on the other hand, by its easy accessibility on the Guinean market. Adrenaline has been used by what is medically the best known vasoconstrictor in Guinea, used alone or in combination with a local anesthetic in Odonto-Stomatology. Likewise, this molecule has great security [10]. It is naturally four times more vasoconstrictive than noradrenaline but also less cardiotoxic [11].

Several anesthesia techniques were performed in this series: the trunk alone, the trunk plus complement, the intra-ligament, the intra-septal with respective frequencies of 26%, 67%, 5%, 2%.

La technique d'anesthésie locorégionale au foramen mandibulaire ou à l'épine de spix est considérée comme l'anesthésie de choix de la molaire mandibulaire dans le cas de la pulpite aigue irréversible pour obtenir un silence opératoire suffisant. Cette anesthésie doit être associée à un complément vestibulaire pour l'anesthésie du nerf buccal.

Les techniques locales peu utilisées dans cette étude (5% l'intra-ligamentaire et 2% l'intra-septale) permettent de pallier les obstacles anatomiques qui limitent la diffusion des solutions anesthésiques vers la région apicale. Elles ont leurs avantages devant des cas où les quantités d'anesthésiques à injecter doivent être réduites. Toutes fois elles présentent des inconvénients notamment la pression importante nécessaire à leur réalisation mais aussi des lyses parodontales et les risques de dissémination infectieuse à partir des poches parodontales préexistantes.

Une étude réalisée au Cameroun en 2014, a montré que la technique para-apicale a été plus effectuée à la mandibule 42,2% [1].

Il ressort de cette étude, un taux d'échec de 39,2% des anesthésies effectuées sur les molaires mandibulaires au cours des soins endodontiques. Plusieurs études ont cependant montré que malgré une injection appropriée, les risques d'échecs sont non négligeables [12].

Cette prévalence des échecs des anesthésies retrouvée dans cette étude est semblable à celle de NUSSTEIN J.M. et Coll. 39% [13].

Au regard de ce taux d'échec des anesthésies, il s'avère nécessaire d'améliorer la pratique des anesthésies de ces dents par la formation continue des praticiens.

Les causes des échecs de ces anesthésies ont été principalement d'ordre technique et matériel, soit respectivement 73,3% et 17,5%.

La non maîtrise de la technique d'anesthésie locorégionale par les praticiens (difficulté de choix du site d'injection) est la cause technique la plus retrouvée. On note également une vitesse d'injection trop rapide de la solution anesthésique. L'anesthésie du nerf alvéolaire inférieur réalisée de façon lente (20 à 30 secondes pour 1,8ml) permet une pénétration plus profonde des agents anesthésiques sur le tronc nerveux qu'avec une injection rapide [4]. L'utilisation de l'aiguille et d'une solution anesthésique inadaptées à la technique d'anesthésie utilisée sont les causes des échecs liées au matériel.

Les causes des échecs dépendant du patient sont faiblement retrouvées dans cette étude : anatomie 5,8%, anxiété 3,3%. La surcharge pondérable du patient qui rend difficile la mise à nu de la zone d'injection est la cause d'échec des anesthésies liée à l'anatomie. L'anxiété ou la peur face à l'anesthésie a été retrouvée chez les patients ayant une mauvaise expérience antérieure.

BENGONO R.(1) rapporte que les facteurs associés à l'échec d'anesthésie à la mandibule sont l'inflammation locale, l'anxiété, et la technique para-apicale à la mandibule [1].

L'anesthésie tronculaire à l'épine de spix plus complément est la technique la plus efficace avec un taux de 94%. Cette technique permet d'obtenir un effet immédiat et prolongé pour permettre de terminer le traitement, ou de profiter d'un effet analgésique postopératoire, le temps d'obtenir le relais par les antalgiques.

The locoregional anesthesia technique using the mandibular foramen or spix is considered the anesthesia of choice for the mandibular molar in the case of acute irreversible pulpitis to obtain sufficient operating silence. This anesthesia must be combined with a vestibular supplement for anesthesia of the buccal nerve.

The local techniques little used in this study (5% intra-ligament and 2% intra-septal) allow to overcome the anatomical obstacles which limit the diffusion of anesthetic solutions towards the apical region. They have their advantages in cases where the quantities of anesthetics to be injected must be reduced. However, they have drawbacks, in particular the high pressure necessary for their realization, but also periodontal lysis and the risks of infectious dissemination from preexisting periodontal pockets.

A study carried out in Cameroon in 2014 showed that the para-apical technique was performed more on the mandible 42.2% [1].

According to this study, a failure rate of 39.2% of anesthesia performed on the mandibular molars during endodontic care. Several studies have shown, however, that despite an appropriate injection, the risks of failure are not negligible [12].

This prevalence of anesthetic failures found in this study is similar to that of NUSSTEIN J.M. et Coll. 39% [13].

In view of this failure rate of anesthesia, it is necessary to improve the practice of anesthesia of these teeth by continuing education of practitioners.

The causes of these anesthesia failures were mainly technical and material, 73.3% and 17.5% respectively.

The lack of mastery of the locoregional anesthesia technique by practitioners (difficulty in choosing the injection site) is the most common technical cause. There is also a too rapid injection speed of the anesthetic solution. Anesthesia of the lower alveolar nerve performed slowly (20 to 30 seconds for 1.8 ml) allows deeper penetration of anesthetic agents on the nerve trunk than with a rapid injection [4].

The use of the needle and an anesthetic solution unsuitable for the anesthesia technique used are the causes of equipment-related failures.

The causes of patient-dependent failures are poorly found in this study: anatomy 5.8%, anxiety 3.3%. The patient's overweighting which makes it difficult to expose the injection area is the cause of anatomical failure in anesthesia. Anxiety or fear of anesthesia has been found in patients with a previous bad experience.

BENGONO R. (1) reports that the factors associated with failure of anesthesia to the mandible are local inflammation, anxiety, and para-apical technique to the mandible [1].

Spix plus supplement trunk anesthesia is the most effective technique with a rate of 94%.

This technique makes it possible to obtain an immediate and prolonged effect to allow the treatment to be terminated, or to take advantage of a postoperative analgesic effect, while waiting for the painkillers to take over.

CONCLUSION:

L'anesthésie du nerf dentaire inférieur reste au cœur des préoccupations du chirurgien-dentiste, et les techniques utilisées présentent souvent des risques d'échec non négligeables. Cette présente étude souligne la nécessité d'améliorer la pratique de l'anesthésie des molaires mandibulaires par la formation continue des chirurgiens dentistes en endodontie afin de réduire les échecs et améliorer la qualité des soins des populations.

CONCLUSION:

Anesthesia of the lower dental nerve remains at the heart of the concerns of the dental surgeon, and the techniques used often present significant risks of failure. This present study highlights the need to improve the practice of anesthesia of the mandibular molars through the continuing education of dental surgeons in endodontics in order to reduce failures and improve the quality of care for populations.

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. BENGONO R. *Analgesie en Odontostomatologie : Stratégies contre les Echecs d'anesthésie locorégionale.* Healthscidis: vol 16(2) April-May-June 2015. Available at www.hsd-fmsb.org.
2. MARCHAL N. *L'anesthésie ostéo-centrale en Endodontie.*
Thèse : Chir.dent. Nantes, 2010-129f
- 3- MARTIN D. ZANINI M.
Anesthésie des molaires mandibulaires en situation de pulpite
L'Information dentaire- publié le 18.12.2013.
- 4- SIMON S. PERTOT W.
Anesthésie et Urgence Endodontique
Le fil dentaire n° 43 mai 2009
5. MACHTOU P. *Le matériel Anesthésique, recentes évolutions.*
Real clin 2006 ; 17(2)
6. BADJI J.C.A *Anesthésie des molaires mandibulaires en Odontologie conservatrice et endodontie (A propos de 70 cas).*
Thèse : Chir.dent. Dakar 1998 : N°25
7. SARRI S. *L'analgesie mandibulaire en OdontoStomatologie , Stratégies contre les echecs d'anesthésie.* Thèse: Chir. dent Nancy I 2016 : 127f N° :3256.
8. GAUDY J.F, ARRETO C.D, CHARRIER J.L et Coll. *Manuel d'analgie en Odonto-stomatologie 2ème Ed.* Paris Masson 2005.
9. DESCROIX V. *Pharmacologie des anesthésiques locaux et des vasoconstricteurs.*
Real clin 2006 ; 88 (4)
10. MADRID C., COURTOIS B., VIRONNEAU M. *Emploi des vasoconstricteurs en odonto-stomatologie-Recommandations- Médecine buccale chirurgie buccale.* 2003; 2(9): Pages 67.
11. VREELAND D.L., READER A, BECK M, MEYERS W, WEAVER J. *An evaluation of volumes and concentrations of lidocaine in human inferior alveolar nerve block.* J Endod. 1989 Jan; 15(1):6-12 8.
12. HANNAN L., READER A., NIST R., BECK M., MEYERS W.J. *The use of ultrasound for guiding needle placement for inferior alveolar nerve blocks.* Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999 Jun; 87(6):658-65.
13. NUSSTEIN J.M., READER A., DRUM M. *Local Anesthesia strategies for the patient with a hot tooth dent clin North Am* 2010.
- 14- KANAA MD, MEECHAN JG, CORBETT IP, WHITWORTH JM. *Speed of Injection Influences Efficacy of Inferior Alveolar Nerve Blocks: A Double-Blind Randomized Controlled Trial in Volunteers.* J Endod [Internet]. 2006 Oct 1 [cited 2015 Oct 7]; 32(10).



PRATIQUE DE LA PROTHESE FIXEE : ENQUETE AUPRES DES PRATICIENS DE LA VILLE DE OUAGADOUGOU

PRACTICE OF THE PROSTHESIS FIXED: SURVEY OF PRACTITIONERS OF THE CITY OF OUAGADOUGOU

Fall Médina*, Thioune Néné**, Diarra Abdoulaziz***, El Hadj Babacar Mbodj****

* Assistant hospitalo-universitaire (AHU), Université de Ouagadougou section dentaire de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS).

**Maitre-Assistant. Département d'odontologie. Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontologie, Sénégal.

***Assistant Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS), Université de Ouagadougou, Burkina Faso.

****Professeur Titulaire des Universités Institut d'odontologie et de stomatologie. Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontologie, Sénégal.

* University hospital assistant (AHU), University of Ouagadougou dental section of the Training Unit and of Research in Health Sciences (UFR / SDS).

** Assistant Professor. Department of Dentistry. Faculty of Medicine, Pharmacy and Odontology, Senegal.

*** Assistant to the Health Sciences Training and Research Unit (UFR / SDS), University of Ouagadougou, Burkina Faso.

**** Full Professor of the Universities Institute of odontology and stomatology. Faculty of Medicine, Pharmacy and Odontology, Senegal.

RÉSUMÉ:

INTRODUCTION:

L'objectif de cette étude était d'apprécier l'abord de la prothèse fixée par les cliniciens dans la pratique quotidienne.

MATÉRIEL ET MÉTHODE:

Une enquête transversale avait ciblé les chirurgiens-dentistes de la ville de Ouagadougou. Un questionnaire auto-administré avait permis le recueil des données.

RÉSULTATS:

La majorité des cliniciens (72,7%) réalise en moyenne 1,5 prothèse fixée par mois. La couronne céramo-métallique et la couronne coulée étaient les plus sollicitées comme réhabilitation prothétique. La réalisation de la prothèse fixée est abordable pour 54,5% des praticiens. L'étape de préparation des dents piliers était difficile pour 54,6% des praticiens interrogés et représentait la cause principale d'échec en prothèse fixée.

CONCLUSION:

Des difficultés persistent dans la maîtrise de l'acte prothétique fixé dans les cabinets dentaires de la ville de Ouagadougou.

MOTS CLÉS:

Prothèse fixée-Chirurgiens-dentistes -Difficultés-Burkina Faso

INTRODUCTION:

L'objectif principal de tout traitement prothétique est d'assurer et ou de maintenir à long terme la fonction orale. La réhabilitation prothétique fixée consiste en la restauration ou le remplacement d'une ou de plusieurs dents, en prenant pour support les dents naturelles tout en les conservant [1,2]. C'est la thérapeutique de choix pour la reconstruction des dents délabrées, discolorées ou absentes en particulier lorsque les impératifs de confort et d'esthétique sont prédominants [3]. En effet, elle procure au patient un bien-être et une bonne efficacité masticatoire. Son apparence naturelle et son caractère inamovible permettent au patient de retrouver l'estime de soi dans le cas des édentements antérieurs [4,5].

ABSTRACT:

INTRODUCTION:

The objective of this study is to assess the satisfaction and return that practitioners have of fixed prostheses made in dental offices in Burkina.

MATERIAL AND METHODS:

It is a cross-sectional survey that targeted all dental surgeons in Burkina. Data collection was carried out using a self-administered questionnaire. Each practitioner was interviewed for a single patient supported in a fixed prosthesis.

RESULTS:

The main reason for consultation was aesthetic and functional and 51.9% of practitioners systematically devitalize the crowning tooth. More than half of the patients (67.7%) were satisfied with their fixed prosthesis. This rate is significantly higher among practitioners (90.3%). The main complaints raised by the patients were occlusal (31.6%).

CONCLUSION:

Practitioners' clinical and technical skills must be improved to meet the highest demands on the precision, function and esthetics of fixed prosthetic reconstructions.

KEY WORDS:

Fixed prosthesis, surgeons, dentists, satisfaction, complaints.

INTRODUCTION:

The main objective of any prosthetic treatment is to ensure and or maintain oral function in the long term. Fixed prosthetic rehabilitation consists of the restoration or replacement of one or more teeth, using natural teeth as support while preserving them [1,2]. It is the better choice of therapy for the reconstruction of dilapidated, discolored or missing teeth, especially when the imperatives of comfort and aesthetics are predominant [3]. Indeed, it provides to the patient a well-being and a good chewing efficiency. Its natural appearance and its irremovable nature permit to the patient to regain self-esteem in the case of previous toothlessness [4,5].

La réhabilitation fixée repose initialement sur une réflexion rigoureuse et minutieuse aboutissant à l'établissement raisonné d'un projet de traitement. Sa conception va dépendre du praticien, du prothésiste et du patient. Le praticien est l'architecte de la pièce prothétique fixée et doit effectuer toutes les étapes de sa réalisation clinique en collaboration avec le prothésiste qui est chargé de sa conception au laboratoire de prothèse grâce aux informations cliniques transmises. Le patient va jouer aussi un rôle essentiel par sa motivation, sa coopération lors des étapes cliniques et son souci de maintenance sur le long terme [6]. Ainsi, pour assurer la pérennité de la prothèse fixée dont l'élaboration est la plus délicate, il faut une maîtrise parfaite des séquences cliniques et de laboratoire, ce qui n'est pas à la portée de tous les cliniciens et prothésistes. Les erreurs pouvant être cumulées au cours de sa réalisation d'une prothèse fixée sont très nombreuses et se répercutent inévitablement sur la pérennité de l'élément dento-prothétique allant jusqu'à la perte des piliers dentaires [7,8].

L'objectif de cette étude était d'apprécier l'abord de la prothèse fixée par les cliniciens depuis l'examen clinique jusqu'au scellement et à la maintenance. Ceci afin de relever les difficultés de réalisation puis de conception fréquemment rencontrée par les praticiens et puis faire des propositions pour améliorer la prise en charge de leurs patients demandeurs de traitements prothétiques fixés.

MATERIELS ET METHODE:

Il s'est agi d'une enquête transversale étendue sur deux mois allant de février à avril 2018. L'enquête a ciblé les chirurgiens-dentistes de la ville de Ouagadougou exerçant dans les cabinets dentaires privés et publics.

Ont été inclus dans l'étude tous les chirurgiens-dentistes diplômés de la ville de Ouagadougou inscrits au tableau de l'ordre. Les critères de non inclusion concernaient les praticiens non-inscrits au tableau de l'ordre, et ceux n'exerçant pas à Ouagadougou. Ainsi 33 chirurgiens-dentistes ont rempli le questionnaire.

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire auto-administré adressé à chaque praticien. Toutefois, les fiches incomplètes ou mal remplies ont été corrigées par un entretien téléphonique pour obtenir les informations complémentaires.

Le questionnaire comportait 3 rubriques:

- l'identification du praticien: information socio-professionnelle sur le praticien (ancienneté professionnelle et secteur d'activité),
- les différentes séquences du traitement prothétique: concerne les différentes étapes de réalisation propres à chaque praticien en prothèse conjointe,
- les difficultés et les échecs : cette rubrique expose les difficultés majeures rencontrées par les praticiens ainsi que les étapes susceptibles d'être à l'origine des échecs de la réhabilitation prothétique fixée.

Les données recueillies ont été saisies et traitées sous Epi Info version 7. Les graphiques et tableaux ont été réalisés grâce aux logiciels Excel et Word d'Office 2016.

Une analyse statistique a permis de calculer le pourcentage des différentes variables à partir de leurs fréquences. Les associations entre les variables qualitatives ont été déterminées par le test de Chi-2 et le test exact de Fisher. Le seuil de signification était de 5%.

The fixed rehabilitation is initially based on a rigorous and meticulous analysis in order to establish a reasonable project of treatment. Its design will depend on the practitioner, the prosthetist and the patient. The practitioner is the architect of the fixed prosthetic part and must carry out all stages of its clinical realization in collaboration with the prosthetist who is responsible for its design in the prosthesis laboratory thanks to the clinical information transmitted. The patient will also play an essential role by his motivation, his cooperation during clinical stages and his concern for long-term maintenance [6]. Thus, to ensure the sustainability of the fixed prosthesis of which development is the most delicate, it is necessary to get a perfect mastery of clinical and laboratory sequences, which is not beyond the capability of all clinicians and prosthetists.

The mistakes that can be accumulated during the production of a fixed prosthesis are very numerous and inevitably have repercussions on the durability of the dento-prosthetic element going as far as the loss of the dental abutments [7,8].

The objective of this study is to assess the approach to the prosthesis fixed by the clinicians from the clinical examination to the sealing and maintenance. This, in order to capture the challenges of realization and design frequently met by the practitioners, and then to make proposals to improve the assumption of responsibility of their patients requesting fixed prosthetic treatments.

MATERIAL AND METHODS:

This is a two-month cross-sectional survey from February 2018 to April 2018. The survey targeted dental surgeons in the city of Ouagadougou practicing in private and public dental offices.

All dental surgeons graduated from the city of Ouagadougou inscribed in the order of dentists are included in the study. The non-inclusion criteria concerned practitioners who were not registered, and those who did not practice in Ouagadougou. 33 dental surgeons completed the questionnaire.

Data collection was carried out using a self-administered questionnaire sent to each practitioner. However, the incomplete or incorrectly completed forms were corrected by a telephone interview to obtain additional information. The questionnaire had 3 headings:

- identification of the practitioner: socio-professional information on the practitioner (professional seniority and sector of activity),
- the different sequences of prosthetic treatment: concerns the different stages of realization specific to each practitioner in joint prosthesis,
- difficulties and failures: this section describes the major difficulties encountered by practitioners as well as the stages likely to be at the origin of failures in fixed prosthetic rehabilitation.

The data are collected and processed in Epi Info version 7. The graphs and tables were produced using Excel and Word software from Office 2016.

A statistical analysis retrieves the percentage of the different variables from their frequencies. The associations between the qualitative variables were determined by the Chi-squared test and the Fisher's exact test. The significance level is 5%.

RÉSULTATS:

Trente-trois fiches ont été analysées. Il ressort une prédominance des praticiens exerçant dans le secteur privé (60%). Plus de la moitié des chirurgiens ont une ancienneté professionnelle d'au moins 15 ans soit 54,5% de l'échantillon et le taux de spécialisation en prothèse conjointe n'est que de 6%. La majorité des praticiens (72,7%) réalise en moyenne 1,5 prothèse fixée par mois. Ces couronnes sont conçues en grande majorité dans la sous-région et en Europe (81,8%) avec une durée de conception moyenne de 3 semaines.

La couronne céramo-métallique et la couronne coulée semblent être les plus sollicitées comme réhabilitation prothétique par les patients (tableau I).

RESULTS:

Thirty-three files were analyzed. It appears a predominance of practitioners practicing in the private sector (60%). More than half of the surgeons have a professional seniority of at least 15 years or 54.5% of the sample and the specialization rate in joint prosthesis is only 6%. The majority of practitioners (72.7%) performs an average of 1.5 fixed prostheses per month. The majority of these crowns are designed in the sub-region of Western Africa and in Europe (81.8%) with an average design time of 3 weeks.

The ceramic-metallic crown and the cast crown seem to be the most requested after as prosthetic rehabilitation by patients (Table I).

Types de couronnes <i>Types of crowns</i>	Effectif <i>Headcount</i>	Fréquence <i>Frequency</i>
Couronne coulée <i>Crown cast</i>	20	60,6%
Couronne à incrustation vestibulaire <i>Vestibular inlay crown</i>	3	9,1%
Couronne céramo-métallique <i>Metal-ceramic crown</i>	29	87,9%
Couronne céramo-céramique <i>Ceramic-ceramic crown</i>	7	21,2%
Couronne Richmond <i>Richmond Crown</i>	12	36,4%
Inlay-core <i>Inlay-core</i>	6	18,2%
Inlay/Onlay <i>Inlay/Onlay</i>	3	9,1%
Facette <i>Facet</i>	1	3%
Autre <i>Other</i>	1	3%

Tableau I : Type de préparation des dents piliers
Table I: Type of abutment preparation

Plus de la moitié des praticiens trouve la réalisation de la prothèse conjointe abordable (tableau II).

More than half of the practitioners consider the realization of the joint prosthesis affordable (Table II).

Opinion <i>Opinion</i>	Effectif <i>Headcount</i>	Fréquence <i>Frequency</i>
Abordable <i>Affordable</i>	18	54,5%
Aisée <i>Easy</i>	9	27,3%
Difficile <i>Difficult</i>	6	18,2%
Total <i>Total</i>	33	100%

Tableau II : Opinion des chirurgiens-dentistes sur la difficulté de réalisation de la prothèse fixée
Table II: Opinion of the dental surgeons about the difficulty of realization of the fixed prosthesis

Bon nombre de patients (67,7%) étaient satisfaits de leur prothèse fixée (tableau III).

Many patients (67.7%) were satisfied with their fixed prosthesis (Table III).

Etapes <i>Steps</i>	Effectif <i>Headcount</i>	Fréquence <i>Frequency</i>
Préparation des dents piliers <i>Preparation of abutment teeth</i>	13	39,4%
Motivation et doléances des patients <i>Patient motivation and complaints</i>	15	45,5%
Prothèse provisoire <i>Patient motivation and complaints</i>	1	3%
Suivi prothétique <i>Prosthetic follow-up</i>	2	6,1%
Empreinte <i>Impression</i>	4	12,1%
Choix de la teinte <i>Choice of shade</i>	3	9,1%
Aucune difficulté <i>No difficulty</i>	1	3%

Tableau III : Difficultés de réalisation de la prothèse fixée
Table III: Difficulties in the fixed prosthesis realization

Les principales doléances évoquées par les patients étaient occlusales (31,6%), suivies des doléances pulpaires (27,8 %) et enfin les doléances esthétiques et parodontales (15,6 %) (tableau IV).

The main complaints raised by the patients were occlusal (31.6%), followed by pulp complaints (27.8%) and finally the aesthetic and periodontal complaints (15.6%) (Table IV).

Etapes <i>Steps</i>	Effectif <i>Headcount</i>	Fréquence <i>Frequency</i>
Préparation des dents piliers <i>Preparation of abutment teeth</i>	18	54,6%
Examen clinique <i>Clinical examination</i>	1	3%
Motivation et doléances des patients <i>Patient motivation and request</i>	7	21,2%
Suivi prothétique <i>Prosthetic follow-up</i>	2	6,1%
Empreinte <i>Impression</i>	7	21,2%
Choix de la teinte <i>Choice of shade</i>	4	12,1%
Aucune difficulté <i>No difficulty</i>	4	12,1%

Tableau IV : Causes d'échecs
Table IV: Causes of failure

La préparation des dents piliers semble statistiquement liée à l'ancienneté professionnelle (tableau V).
La réalisation des couronnes coulées semble statistiquement liée à l'ancienneté professionnelle (tableau VI).

The preparation of the abutment teeth seems statistically linked to professional seniority (Table V).
The completion of the cast crowns seems statistically linked to professional seniority (Table VI).

	Préparation des dents piliers <i>Preparation of abutment teeth</i>		
Durée d'exercice <i>Practice duration</i>	Oui <i>Yes</i>	Non <i>No</i>	Total <i>Total</i>
0-10 ans <i>0-10 years</i>	5	8	13
Plus de 10 ans <i>More than 10 years</i>	15	5	20
Total <i>Total</i>	20	13	33

Tableau V : Préparation des dents piliers en fonction de l'ancienneté
Table V: Preparation of abutment teeth according to age

Chi-2 =4,40 ; P=0.036 ; Test significatif au seuil de 5%.
Chi-2 =4,40; P=0.036; Test significance level at 5%.

	Couronne coulée <i>Crowns cast</i>		
Durée d'exercice <i>Practice duration</i>	Oui <i>Yes</i>	Non <i>No</i>	Total <i>Total</i>
0-10 ans <i>0-10 years</i>	5	8	13
Plus de 10 ans <i>More than 10 years</i>	15	5	20
Total <i>Total</i>	20	13	33

Tableau VI : Réalisation des couronnes coulées en fonction de l'ancienneté
Table VI: Production of crowns cast according to age

P-value du test Exact de Fisher=0.009 inférieur à 0.05.
Test significatif au seuil de 5%.
*P-value of Fichers' exact test =0.009 less than 0.05.
significance level at 5%.*

DISCUSSION:

Dans les pays en voie de développement, la couverture sanitaire reste faible en particulier en odontologie. Toutefois l'offre de soin est meilleure dans la capitale que dans les zones rurales. Dans la ville de Ouagadougou, 60,6% des praticiens officient dans le privé. Cela s'explique par l'émergence du secteur privé depuis quelques années avec l'ouverture d'une vingtaine de cabinets dentaires [9]. Plus de la moitié des praticiens ont une ancienneté professionnelle d'au moins 15 ans. Le manque de structures de formation des dentistes sur place était la principale cause de vieillissement de la profession mais, depuis 2011, le Burkina bénéficie d'une unité de formation et de recherche en sciences de la santé incluant un pôle odontologie. Seulement 6,1% des praticiens réalisent une moyenne de 7,5 couronnes par mois. Le taux de réalisation prothétique fixée reste faible dans l'ensemble (1,5 couronnes par mois). En Côte d'Ivoire les praticiens réalisent en moyenne 19 prothèses par an. Les conditions socio-économiques précaires semblent justifier ce faible taux malgré une demande prothétique de plus en plus croissante [10].

DISCUSSION:

In developing countries, health coverage remains low, particularly in dentistry. However, the supply of care is better in the capital than in rural areas. In the city of Ouagadougou, 60.6% of practitioners work in the private sector. This is explained by the emergence of the private sector in recent years with the creation of twenty dental offices [9]. More than half of the practitioners have a professional seniority of at least 15 years. The lack of training structures for dentists on site was the main cause of aging of the profession but, since 2011, Burkina has benefited from a training and research department in health sciences including an odontology section. Only 6.1% of practitioners make an average of 7.5 crowns per month. The overall prosthetic completion rate remains low overall (1.5 crowns per month). In Ivory Coast, practitioners perform an average of 19 prostheses per year. The precarious socio-economic conditions seem to justify this low rate despite an increasingly growing prosthetic demand [10].

Les prothèses fixées sont conçues majoritairement dans des laboratoires de la sous-région et en Europe, ce qui a pour conséquence d'allongement des délais de livraison (3 semaines en moyenne). La quasi-inexistence des laboratoires de prothèse au niveau national explique cet état des faits.

La couronne céramo-métallique est l'ancrage coronaire le plus réalisé au cabinet dentaire avec un taux de 87,9%. Son esthétisme, sa solidité et son coût moyen par rapport à la couronne céramo-céramique font d'elle la couronne de prédilection des patients [11]. La couronne coulée, malgré son manque d'esthétique, reste toujours d'actualité avec un taux de 66,1%. La réalisation des couronnes coulées semble statistiquement liée à l'ancienneté professionnelle. Ces résultats n'abondent pas dans le même sens que les études françaises où le taux de réalisation des couronnes céramo-métalliques est de 62,9% contre 37,1% pour les couronnes coulées. Il ya encore vingt ans, les métaux étaient les matériaux prothétiques de référence. Aujourd'hui la céramique et la céramo-métallique sont les matériaux de choix en prothèse fixée. Cela s'explique par une demande esthétique importante de la part des patients et l'évolution technologique des méthodes et matériaux de restauration. Dans un contexte socio-économique difficile comme au Burkina, le faible coût des couronnes coulées semble être le facteur décisionnel principal [9,11].

Parmi les couronnes de substitution, la couronne Richmond est préférée à l'inlay-core (36,4% contre 18,2%). L'inlay-core ou faux-moignon reste plus onéreux et techniquement plus difficile à réaliser surtout dans un pays où les laboratoires de prothèses sont quasi-inexistants. Pourtant la réhabilitation prothétique des dents dévitalisées a bien évolué. Elle est de plus en plus orientée vers les reconstitutions corono-radiculaires foulées et collées [12,13].

Le traitement par des couronnes à recouvrement partiel semble méconnu des praticiens. Seul 12,1% des praticiens ont déjà réalisé des restaurations onlay-inlay et facettes. La couronne à recouvrement total demeure l'option thérapeutique privilégiée par les cliniciens, compte tenu du rapport coût-bénéfice-risque pour le patient [14].

La réalisation de la prothèse conjointe semble abordable pour 54,5% des praticiens et aisée pour 27,3% d'entre eux. Elle reste difficile pour 18,2% des cliniciens. En Côte d'Ivoire, Kamagaté et coll. trouvaient des résultats semblables avec respectivement 57% (abordable), 32% (aisée) et 11% (difficile). Bon nombre de praticiens redoutent le traitement prothétique fixé à cause de sa complexité liée à la spécificité de chaque patient et à la technicité de l'acte [8].

Pour les praticiens, la motivation et les doléances des patients semblent être l'étape la plus difficile (45,6%). Les traitements réalisés doivent répondre à la demande des patients qui sont essentiellement d'ordre esthétique ou fonctionnel et sont très souvent liés aux facteurs socio-culturels. Cependant, répondre intégralement à la demande du patient peut être source d'échec thérapeutique car ce dernier ne sait pas exprimer précisément ses souhaits. C'est pourquoi il est primordial d'installer une véritable communication en analysant avec lui les raisons et le véritable motif de sa consultation, l'objectif final étant d'arriver à cerner toutes les attentes du patient [15].

Fixed prostheses are mainly designed in laboratories in the sub-region of Western Africa and in Europe, which results in longer delivery times (3 weeks on average). The almost non-existence of prosthesis laboratories at the national level explains this situation.

The metal-ceramic crown is the most performed coronary anchor in the dental office with a rate of 87.9%.

Its aesthetics, solidity and moderate cost compared to the ceramic-ceramic crown make it the crown of choice for patients [11]. The cast crown, despite its lack of aesthetics, is still relevant with a rate of 66.1%. The realization of the crowns cast seems statistically linked to professional seniority. These results are not in the same direction as the French studies where the rate of realization of ceramic-metal crowns is 62.9% against 37.1% for cast crowns. Twenty years ago, metals were the reference prosthetic materials. Today ceramics and metal-ceramic are the materials of choice for fixed prostheses. This is explained by a significant aesthetic demand on the part of patients and the technological evolution of methods and materials for restoration. In a difficult socio-economic context like in Burkina, the low cost of crowns seems to be the main factor of decision [9,11].

Among the substitute crowns, the Richmond crown is preferred to the inlay-core (36.4% versus 18.2%). The inlay-core or abutment implant remains more expensive and technically more difficult to perform especially in a country where prosthesis laboratories are almost non-existent. However, the prosthetic rehabilitation of devitalized teeth has progressed well. It is more and more oriented towards corono-radicular reconstructions trodden and glued [12,13].

Treatment with partially overlapping crowns seems not so much known by practitioners. Only 12.1% of practitioners have already performed onlay-inlay and veneer restorations. The full-coverage crown remains the preferred therapeutic option for clinicians, in consideration with the cost-benefit-risk ratio for the patient [14].

The realization of the joint prosthesis seems affordable for 54.5% of practitioners and easy for 27.3% of them. It remains difficult for 18.2% of clinicians. In Ivory Coast, Kamagaté et al. found similar results with 57% (affordable), 32% (easy) and 11% (difficult) respectively. Many practitioners feel apprehensive about the fixed prosthetic treatment because of its complexity linked to the specificity of each patient and the technical expertise of the procedure [8].

For practitioners, patient motivation and grievances appear to be the most difficult step (45.6%). The treatments performed must meet the demand of patients who are essentially aesthetic or functional and are very often linked to socio-cultural factors.

However, responding fully to the patient's request can be a source of therapeutic failure because the patient cannot express his wishes precisely. This is why it is essential to set up a real communication by analyzing with him, the reasons and the real reason for his consultation, focusing on final objective which is to define all the expectations of the patient [15].

La préparation des dents piliers, premier maillon de la chaîne prothétique, est la deuxième difficulté rencontrée par les praticiens dans leur quotidien (39,4%) mais surtout la première cause d'échec des restaurations prothétiques fixées (54,5%). La réussite de la prothèse conjointe est liée aux respects des impératifs mécaniques esthétiques et parodontaux. En effet, la forme de contour d'une préparation destinée à recevoir un élément prothétique, quel qu'il soit, doit satisfaire à plusieurs exigences :

- rétention et stabilisation de la reconstruction,
- pérennité de la reconstruction,
- maintien de la santé parodontale,
- économie de substance dentaire,
- précision des limites des préparations.

La préparation des dents piliers semble statistiquement liée à l'ancienneté professionnelle. Elle n'est pas subordonnée qu'au respect des impératifs mais également à la technicité et à la dextérité du praticien. Ainsi elle paraît encore plus difficile pour les praticiens moins expérimentés [2, 16, 17].

Les échecs en prothèse conjointe sont basés sur les doléances des patients et sur la durée de la prothèse dento-portée en bouche. Selon Backer, pour les prothèses dento-portées, les complications biologiques les plus fréquentes sont l'atteinte carieuse et la perte de vitalité pulpaire. La complication technique la plus fréquente est la perte de rétention [18] qui est principalement causée par la préparation inadéquate des moignons, l'échec de scellement et une mauvaise conception de l'appareil prothétique.

Hormis la préparation des dents, l'empreinte définitive vient en seconde position dans les causes d'échecs des restaurations prothétiques. La précision de l'empreinte est indispensable à toute réalisation prothétique fixée. Pour cela, il faut un choix rigoureux des matériaux et la technique d'empreinte pour avoir une réplique semblable à la réalité. L'évolution des technologies et l'apparition de nouveaux matériaux permettent d'assurer la plus haute précision et la plus grande fidélité des empreintes.

Cependant, la mauvaise conservation ou le mauvais traitement des empreintes peut entraîner une imprécision des limites et une déformation de la prothèse qui signe inévitablement un échec. L'insuffisance des laboratoires entraîne le non-respect des délais de traitement des empreintes.

Enfin, la motivation et les doléances des patients reviennent comme la troisième cause d'échec des restaurations prothétiques fixées. De nombreuses doléances sont exprimées par les patients. Il s'agit essentiellement des douleurs, des sensibilités, de la perte de rétention et des descellements. Les doléances esthétiques, les manifestations parodontales et les troubles de la fonction orale sont de plus en plus citées [7]. Dans les études ivoiriennes, les principales doléances exprimées par les patients sont parodontales 19,7%, occlusales 34%, esthétiques 19,7% et pulpaires 11,6% [19]. Une bonne démarche clinique permet de mieux cerner le patient. Le praticien devra interroger, écouter et aider le patient à exprimer ses idées et à les formuler pour diminuer le risque d'échec thérapeutique [15].

The preparation of the abutment teeth, the first link in the prosthetic chain, is the second difficulty encountered by practitioners in their daily practice (39.4%) but above all is the main cause of failure of fixed prosthetic restorations (54.5%). The success of the joint prosthesis is linked to compliance with the aesthetic and periodontal mechanical requirements. Indeed, the outline shape of a preparation intended to receive a prosthetic element, whatever it is, must satisfy several requirements:

- retention and stabilization of reconstruction,*
- sustainability of reconstruction,*
- maintenance of periodontal health,*
- saving of dental substance,*
- precision of the preparation limits.*

The preparation of the abutment teeth seems statistically linked to professional seniority. It is not only subject to compliance with the requirements but also to the technicality and dexterity of the practitioner. Thus it seems even more difficult for less experienced practitioners [2, 16, 17].

Failures in joint prosthesis are based on the expectations of the patients and on the duration of the dento-worn prosthesis in the mouth. According to Backer, for dentures worn, the most common biological complications are caries and loss of pulp vitality. The most common technical complication is loss of retention [18], which is mainly caused by improper preparation of the stumps, failure of sealing, and poor design of the prosthetic appliance.

Besides the preparation of the teeth, the final impression comes second in the causes of prosthetic restoration failures. The precision of the impression is essential for any fixed prosthetic realization. This requires a rigorous choice of materials and the impression technique to have a duplication similar to reality. The evolution of technologies and the appearance of new materials ensure the highest precision and the greatest fidelity of impressions. However, poor conservation or improper treatment of impressions can lead to imprecise boundaries and deformation of the prosthesis which inevitably signals failure. The inadequacy of the laboratories leads to non-compliance with the processing times for impressions.

At last, the motivation and grievances of patients return as the third cause of failure of fixed prosthetic restorations. Many demands are expressed by patients. These are mainly pain, tenderness, loss of retention and loosening. Aesthetic complaints, periodontal manifestations and disorders of oral function are increasingly cited [7]. In Ivorian studies, the main complaints expressed by patients are periodontal 19.7%, occlusal 34%, aesthetic 19.7% and pulp 11.6% [19]. A good clinical approach helps to better understand the patient. The practitioner will have to question, listen and help the patient to express his ideas and formulate them to reduce the risk of therapeutic failure [15].

CONCLUSION:

Cette étude d'approche épidémiologique a permis d'apprécier l'activité des praticiens dans le domaine de la prothèse fixée et de relever les difficultés ainsi que les causes d'échecs. Le taux de réalisation des prothèses par les praticiens reste faible (environ 18 prothèses par praticien et par an). La préparation des dents piliers, la coopération et les doléances des patients ainsi que l'empreinte définitive sont les étapes les plus redoutées par les cliniciens et les principales causes d'échec prothétique. C'est pourquoi il est important de renforcer les capacités scientifiques et techniques des praticiens par un renforcement de la pratique de prothèse fixée pendant le cursus universitaire et surtout promouvoir les formations continues post universitaires dans le domaine de la prothèse fixée.

Par ailleurs, l'accent devra être mis sur la création des laboratoires de prothèse avec la formation d'un personnel qualifié de même que l'amélioration du plateau technique dans les centres de soins dentaires. Enfin, il est important de faciliter l'accès aux soins dentaires en général et aux soins prothétiques en particulier par la création de mutuelles de santé universelle.

CONCLUSION:

This epidemiological approach study leads to assess the activity of practitioners in the field of fixed prosthesis and to identify the difficulties as well as the causes of failure. The rate of prosthesis completion by practitioners remains low (around 18 prostheses per practitioner per year). The preparation of the abutment teeth, the cooperation and the complaints of the patients as well as the final impression are the steps the most dreaded by clinicians and the main causes of prosthetic failure. This is why it is important to strengthen the scientific and technical capabilities of practitioners by strengthening the practice of fixed prosthesis during the university course and above all promoting post-graduate continuous training in the field of fixed prosthesis.

In addition, a key recommendation should be the creation of prosthesis laboratories and training of qualified personnel as well as the improvement of the technical platform in dental care centers. It is finally important to facilitate access to dental care in general and prosthetic care in particular through the creation of universal health mutuals.

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. Belser U. Changement de pragmatisme en prothèse conjointe. *Real Clin* 2010. Vol. 21(2) : 79-85.
2. Shillingburg H T. Bases fondamentales en prothèse fixée. - 3ème Ed. - Ed : CdP Initiatives Sante Vélizy-Villacoublay, 1998.
3. Unger F, Lemaitre P, Hoornaert A. Prothèse fixée et parodonte. Éditeur CDP, collection Guide clinique, 1997.
4. Bronnec F, Hombrouck J. Approche multi-disciplinaire des cas complexes. *Real clin* Vol. 14 n°1 2003.
5. El Ouali R, El Figui L, Zouhair I, El Yamani A. Le défi thérapeutique dans la région antérieure maxillaire : à propos d'un cas. *AOS* novembre 2014 ; 270 :24-30.
6. Polansky J. Remplacement d'une couronne antérieure implanto-portée : Le plan de traitement comme outil de communication. *Quintessence revue internationale de prothèse dentaire* 2/2012.
7. Morchad B, El Yamani A. Erreurs en prothèse fixée lors des préparations et des essais cliniques. *Cah prothèse* 2012; 157 :39-45.
8. Kamagaté FS, Konaté NY, Djeredou KB, Binaté A. Difficultés cliniques dans la pratique de la prothèse fixée *Rev. Ivoir. Odonto-Stomatol.* 2006 ; Vol. 8 (1) : 32-39.
9. Fall M, Ouédraogo Y, Kaboré WAD, Millogo M, Ouattara S, Sawadogo A, Garé JV, Guiguimé WPL. Besoins et demandes de traitements prothétiques au centre municipal bucco-dentaire de Ouagadougou. *Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac.* 2017 ; Vol (241) : 31-36.
10. Djeredou KB, Thiam A, Pesson DM, Bakou OD, Nabe GH, Kamagate FS, Touré S. Etude prospective pilote des demandes prothétiques au service de prothèse du CCTOS d'Abidjan *Odonto Stomatol Trop* 2003 ; 26 (103) : 4-8.
11. Laborde G, Lacroix P, Margossian P, Laurent M. Les systèmes céramo-céramiques : Actualités et perspectives. *Real Clin* 2004 ;15 :89-104.
12. Assila L, El Figui L, Soualhi H, El Yamani A. Quand l'indication des inlay-cores métalliques devient incontournable. *AOS* septembre 2014 ;269 :16-21.
13. Odin-Gendrel A., Raux F. Reconstitution corono-radulaire : sceller ou coller ? In : *Restaurer la dent dépulpée.* ID 2014 : 31-42.
14. Valentin CM. Du plan au programme de traitement : méthodes et stratégie. *Real Clin* 1995 ;6(1) :7-23.
15. Lehmann N, Simon A-N, Tirlet G. Single tooth missing: from clinical observation to treatment decision making. (Part 1) *Rev Odont Stomat* 2006 ;35 :33-61.
16. Armand S. Méthodologie des préparations corono-périphériques pour prothèses fixées à visée esthétique. *Cah prothèse* 1999 ;108 :63-74.
17. Thiam A, Kagamaté F S, Djeredou K B, Touré S. Causes d'échec de traitement en prothèse conjointe : le non-respect des principes de préparation. *Rev. Col. Odonto-stomatol. Chir. Maxillo-Fac.Afr.* 2001 ; Vol. 10(2) : 21-27.
18. Viargues P. La position des limites cervicales de préparation en prothèse fixée. Analyse de la littérature: conséquences cliniques. *Rev Odont Stomat* 2005 ;34 :3-18.
19. Didia E, Bakou OD, Pesson DM, Ndré NJ, Konaté NY, Kouame KA, Sangaré A, Djeredou KB, Touré S. Choix des formes cliniques des reconstitutions corono-radulaires en fonction des pertes de substances coronaires et des groupes de dents : enquête auprès des praticiens d'Abidjan. *Rev Iv odonto stomatol* 2013 (2) :6-12.



LES RESTAURATIONS PROTHETIQUES DENTAIRES AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE D'ODONTO-STOMATOLOGIE (CHU-OS) DE BAMAKO

DENTAL PROTHETIC RESTORATIONS AT THE UNIVERSITY HOSPITAL FOR ODONTO-STOMATOLOGY (CHU-OS) OF BAMAKO

Ahmed Ba*, Kouyate Vasoumana**, Ibrahim Hamaciré Sidibe*, Bathio Thera*, Souleymane Togora*, Ihsane Ben Yahya*

* Centre Hospitalier Universitaire d'Odonto-Stomatologie (CHU-OS) de Bamako (MALI)

** Département de Chirurgie- Pathologie et Thérapeutique- Anesthésiologie-Réanimation Radiologie/UFR d'Odonto-stomatologie Abidjan (Côte d'Ivoire)

*** Département de Chirurgie buccale, Centre hospitalier universitaire Ibn Rochd Casablanca (Maroc)

* University Hospital of Odonto-Stomatology (CHU-OS) of Bamako (MALI)

** Department of Surgery - Pathology and Therapeutics - Anesthesiology - Resuscitation Radiology / UFR of Odonto-stomatology Abidjan (Ivory Coast)

*** Department of Oral Surgery, Ibn Rochd University Hospital Center Casablanca (Morocco)

INTRODUCTION:

Les extractions dentaires constituent la grande majorité des activités des chirurgiens dentistes dans nos pays en voie de développement [1,2].

Ce constat, lié en partie aux consultations odontologiques tardives, engendre un préjudice esthétique et fonctionnel majeur. Il s'agit entre autres, d'une diminution du coefficient masticatoire et de l'estime de soi, d'une perturbation de la phonation et d'un dysfonctionnement de l'appareil mandicteur avec des répercussions sur la santé générale de l'individu édenté... [3].

Ces pertes de dents ou édentement, constituent ainsi un véritable état d'infirmité de la personne édentée. Leur non réhabilitation prothétique constitue de nos jours un problème de santé publique [4].

L'absence d'étude sur cette problématique et le nombre croissant de consultations odontologiques de personnes édentées au Centre Hospitalier Universitaire d'Odontostomatologie de Bamako (CHU-OS), motive la présente étude dont l'objectif est de faire l'état des lieux des causes de ces édentements et des réhabilitations prothétiques dentaires réalisées.

Ainsi notre étude a permis d'observer que sur 4489 sujets consultés, 1313 soit 29,25% présentaient des édentements. La répartition de ces sujets selon le genre a révélé 517 hommes soit 39,4% et 796 femmes soit 60,6%. Les caries dentaires et leurs complications représentent 70% des causes des extractions entraînant des édentements.

La prévention et l'accès aux soins bucco-dentaires constituent les éléments essentiels de la conservation du capital dentaire de nos populations.

MOTS CLÉS:

Édentement, Caries, Réhabilitation prothétiques

I-MATERIEL ET METHODE

1-1 MATÉRIEL

1-1-1 POPULATION D'ÉTUDE

La population d'étude était constituée de sujets venus consulter au service d'odontologie ou de stomatologie du Centre Hospitalier Universitaire d'Odontostomatologie de Bamako (CHU-OS), qui est un centre hospitalier de 3^{ème} référence en Odonto-Stomatologie. Ont été inclus

INTRODUCTION:

Dental extractions constitute the vast majority of the activities of dental surgeons in our developing countries [1,2]. This observation, linked in part to late dental consultations, causes major aesthetic and functional damage. These include, among other things, a decrease in the masticatory coefficient and self-esteem, a disturbance of phonation and a dysfunction of the mandator apparatus with motors on the general health of the individual. toothless...) [3]. These teeth loss or edentulousness, thus constituting a real state of infirmity of the edentulous person. Their lack of prosthetic rehabilitation is nowadays a public health problem [4]. The lack of study on this problem and the increasing number of dental consultations of edentulous people at the University Hospital of Odontostomatology of Bamako (CHU-OS), reason for the present study whose objective is to take stock of the situation. the causes of this edentulousness and the dental prosthetic restorations performed.

Our study thus observed that out of 4489 subjects consulted, 1313 or 29.25% presented edentulousness. The distribution of these subjects by gender revealed 517 men or 39.4% and 796 women or 60.6%.

Dental caries and their complications represent 70% of the causes of extractions leading to edentulousness. Prevention and access to oral health care are essential elements in the conservation of the dental capital of our populations.

KEYWORDS:

Edentulousness, Caries, Prosthetic rehabilitation

I- MATERIAL AND METHOD

1-1 MATERIAL

1-1-1 STUDY POPULATION :

The study population consisted of subjects who came to consult the odontology or stomatology department of the University Hospital of Odontostomatology of Bamako (CHU-OS), which is a 3rd reference hospital in Odonto-Stomatology. Were included in this study, subjects aged 15 to 75 years, regardless of gender,

dans cette étude, les sujets âgés de 15 à 75 ans, sans distinction du genre, chez qui un édentement a été constaté. Les sujets ne présentant aucun édentement et ceux présentant uniquement l'absence d'une ou des dents de sagesse n'ont pas été inclus. Les motifs d'exclusion de cette étude étaient le non consentement des sujets à participer à l'étude et le refus motivé ou non de la prise en charge de l'édentement par la restauration prothétique. La durée d'inclusion des sujets était de 23 mois (décembre 2012 à octobre 2014).

1-1-2 MATÉRIEL D'EXAMEN CLINIQUE ET DE RECUEIL DES DONNÉES

Le matériel d'examen clinique comportait un miroir, une précelle et une sonde. Quant au matériel de recueil de données, il était constitué d'un cahier d'observation standardisé, permettant de collecter des informations sur le patient.

Les données recueillies ont été par la suite traitées à l'ordinateur PC par le canal de logiciels statistiques afin de mener une analyse statistique.

1-2 LA MÉTHODE

1-2-1 TYPE D'ENQUÊTE

Il s'agit d'une étude observationnelle multicentrique réalisée dans 2 services du Centre Hospitalier Universitaire d'Odontostomatologie de Bamako, à savoir le service d'odontologie et le service de stomatologie.

1-2-2 ECHANTILLONNAGE

L'échantillon qui a fait l'objet de notre étude est constitué de 1313 sujets. Il a été constitué à partir de la méthode suivante :

- Une première consultation menée dans un des services suscités, permettant d'identifier les sujets pouvant être inclus dans l'étude selon les critères d'inclusion.
- A la deuxième consultation, un examen approfondi permettait de renseigner sur l'étiologie des pertes dentaires et les possibilités de réhabilitation prothétique. Enfin, la réalisation de prothèse faisait suite à l'acceptation de la proposition de réhabilitation prothétique.

II-RESULTATS

Répartition de la population en fonction du genre et de l'âge.

Au total, sur 4489 sujets consultés, 1313 soit 29,25% présentaient des édentements. La répartition de ces sujets selon le genre a révélé 517 hommes soit 39,4% et 796 femmes soit 60,6% (Tableau I).

in whom edentulousness was observed. Subjects with no edentulousness and those with only the absence of one or more wisdom teeth were not included. The grounds for exclusion from this study were the subjects' non-consent to participate in the study and the reasoned or unjustified refusal of the management of edentulousness by prosthetic restoration. The duration of inclusion of the subjects was 23 months (December 2012 to October 2014).

1-1-2 CLINICAL EXAMINATION AND DATA COLLECTION MATERIAL:

Clinical examination equipment included a mirror, tweezers and a probe. As for the data collection material, it consisted of a standardized observation book, allowing information on the patient to be collected.

The collected data was then processed on the PC computer through statistical software in order to conduct a statistical analysis.

1-2 THE METHOD

1-2-1 TYPE OF INVESTIGATION

This is a multicenter observational study carried out in 2 departments of the University Hospital of Odontostomatology in Bamako, namely the dentistry department and the stomatology department.

1-2-2 SAMPLING

The sample that was the subject of our study consisted of 1313 subjects. It was created using the following method:

- An initial consultation carried out in one of the aforementioned departments, allowing the identification of subjects who can be included in the study according to the inclusion criteria.
- At the second consultation, a thorough examination provided information on the etiology of dental loss and the possibilities of prosthetic rehabilitation. Finally, the prosthesis production followed the acceptance of the prosthetic rehabilitation proposal.

II -RESULTS

Distribution of the population by gender and age.

In total, out of 4489 subjects consulted, 1313 or 29.25% presented edentulousness. The distribution of these subjects by gender revealed 517 men or 39.4% and 796 women or 60.6% (Table I).

Variable Variable	Effectifs(N = 385) Total workforce(N = 385)	Pourcentage (%) Percentage (%)
Sexe Sex		
Homme Man	517	39,4
Femme Woman	796	60,6

Tableau I : Répartition de la population en fonction du sexe
Table I: Distribution of the population by sex

La tranche d'âge qui a le plus d'édentement est celle comprise entre 25 à 34ans (Tableau II).

The age group with the most toothlessness is between 25 and 34 years old (Table II).

Tranche d'âge Age range	Effectifs Total workforce	Pourcentage (%) Percentage (%)
1 à 4 dents 15-24years	252	19,2
5 à 8 dents 25 -34 years	265	20,2
35-44 ans 35-44 years	236	18,0
45-54 ans 45-54 years	219	16,7
55-64 ans 55-64 years	140	10,7
65-74 ans 65-74 years	161	12,2
75 ans ou plus 75 years or older	40	3,0

Tableau II : Répartition de la population en fonction des tranches d'âge
Tableau II : Distribution of the population according to age groups

Répartition de la population en fonction de la cause de l'édentement

Distribution of the population according to the cause of the toothlessness

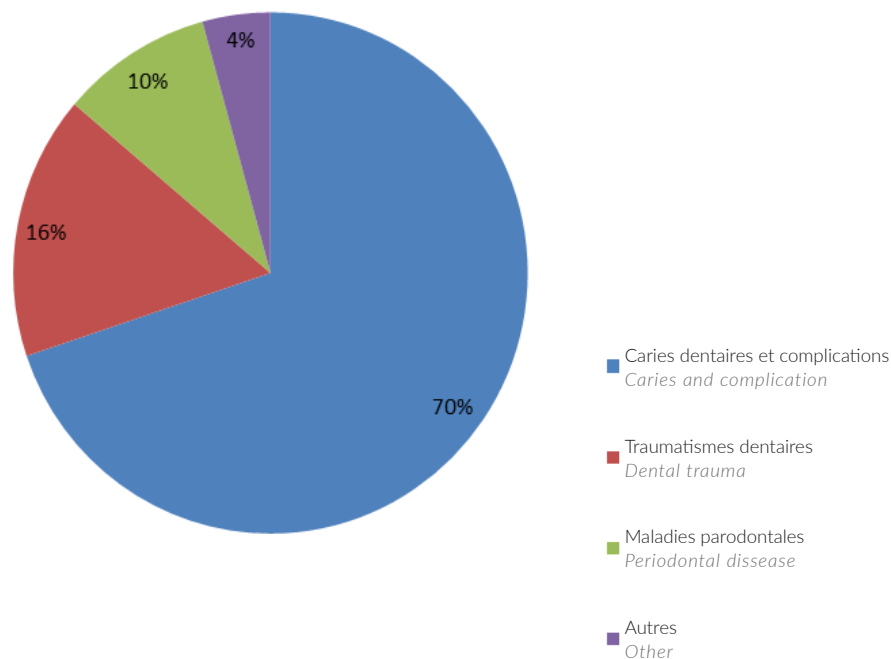


Fig 1: Répartition de la population en fonction de la cause de l'édentement
Fig 1: Distribution of the population according to the cause of the toothlessness

Les caries dentaires et leurs complications représentent 70% des causes des extractions entraînant des édentements.

Dental caries and their complications represent 70% of the causes of extractions leading to edentulousness.

Répartition de l'édentement en fonction du type, de l'arcade et du nombre de dents absentes

Distribution of edentulousness according to the type, arch and number of missing teeth

Dents perdus par arcade <i>Missing teeth per arch</i>	Effectifs <i>Total workforce</i>	Fréquence (%) <i>Frequency (%)</i>
1 à 4 dents <i>1 to 4 teeth</i>	471	33,9
5 à 8 dents <i>5 to 8 teeth</i>	93	6,7
Maxillaire <i>Maxillary</i>		
9 à 12 dents <i>9 to 12 teeth</i>	79	5,7
13 à 16 dents <i>13 to 16 teeth</i>	87	6,2
1 à 4 dents <i>1 to 4 teeth</i>	384	27,6
5 à 8 dents <i>5 to 8 teeth</i>	81	5,8
Mandibule <i>Mandibule</i>		
9 à 12 dents <i>9 to 12 teeth</i>	109	7,8
13 à 16 dents <i>13 to 16 teeth</i>	104	7,5

Tableau III : Répartition de la population en fonction du nombre de dents absentes par arcade
Table III: Distribution of the population according to the number of missing teeth per arch

Répartition de la population en fonction du type de réhabilitation prothétique dentaire envisagée

Distribution of the population according to the type of dental prosthetic rehabilitation envisaged

Type de prothèse <i>Type of prosthesis</i>	Effectifs <i>Total workforce</i>	Fréquence (%) <i>Frequency (%)</i>
Prothèse Amovible Partielle base résine <i>Resin-based partial removable prosthesis</i>	1082	81,8
Prothèse Amovible Partielle base métallique (Stellite) <i>Partial removable prosthesis metal base (Stellite)</i>	9	0,7
Prothèse Amovible Totale <i>Total Removable Prosthesis</i>	191	14,4
Prothèse Fixée <i>Fixed prosthesis</i>	40	3,1
Prothèse implanto-portée <i>Implant-supported prosthesis</i>	0	0

Tableau IV : Répartition de la population en fonction du type de réhabilitation prothétique dentaire envisagée
Table IV: Distribution of the population according to the type of dental prosthetic rehabilitation envisaged

III- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Pendant les 23 mois qu'a duré cette étude, nous avons noté de façon exhaustive, 4485 consultations dans les services d'odontologie et de stomatologie du Centre Hospitalier Universitaire d'Odontostomatologie de Bamako. 29,25% de cette population présentaient des édentements susceptibles de restauration. Ce fort taux montre l'importance du problème et la nécessité d'y apporter des solutions.

III- COMMENTS AND DISCUSSION

During the 23 months of this study, we noted exhaustively, 4485 consultations in the dentistry and stomatology departments of the University Hospital of Odontostomatology in Bamako. 29.25% of this population had edentulousness susceptible to restoration. This high rate shows the importance of the problem and the need to find solutions.

Ces personnes édentées sont majoritairement des adultes jeunes d'âge compris entre 25 et 34 ans (Tableau II). Ce constat est en contradiction avec celui des travaux de STEELE J.G., et MORRIS J. en France, où les patients de 65-74 ans représentent la composante la plus édentée [5]. 60, 6% des sujets de notre échantillon sont des femmes (Tableau I). Nos résultats corroborent ceux des études de CAMARA S. au Mali et de GAILLARD H en France, qui mentionnent respectivement des taux de 61,5% et 52,7% de sujets édentés féminin [6, 7].

La principale cause de l'édentement soit 70% des cas est la carie dentaire et ses complications (Figure 1). Ce fléau mondial est de loin l'étiologie incriminée.

Dans une étude récente menée en 2007, ZITZMANN N.U. rapporte qu'en Europe, l'édentement est lié de manière significative à l'âge, et au niveau socio-économique des sujets [8]. Une étude réalisée au Sénégal par ETIENE M. montre que les personnes aux faibles revenus ou ayant un niveau d'éducation inférieur ont plus de dents absentes [9].

Aussi bien au maxillaire comme à la mandibule, le nombre de dents absentes fréquemment rencontré est de 1 à 4, avec des taux respectifs de 33,9% et 27,6% (Tableau III).

Au maxillaire, les dents les plus absentes étaient les 4 incisives tandis qu'à la mandibule, il s'agissait d'une combinaison des 1ères molaires et des incisives. L'aspect inesthétique occasionné par l'absence de dents antérieures et leurs répercussions socio-culturelles, communicationnelles et affectives ont motivé une plus grande consultation de ces sujets [10].

La prise en charge prothétique a été assurée dans 81,81% des cas par la réalisation de prothèses amovibles partielle base résine afin d'améliorer aussi bien l'esthétique et la fonctionnalité (Tableau IV). Les prothèses implantoportées sont onéreuses, ne sont pas à la portée de nos populations et le CHU-OS ne dispose pas d'un service d'implantologie dentaire.

CONCLUSION :

Une grande partie de notre population présente des édentements qui sont la résultante des extractions dentaires consécutives aux caries dentaires et à ses complications. Une prise en charge prothétique est recommandée afin d'une part de restaurer l'esthétique et la fonctionnalité, et d'autre part de prévenir ou de limiter les répercussions sur la santé générale du sujet. Cependant, la prévention et l'accès aux soins bucco-dentaires constituent les éléments essentiels de la conservation du capital dentaire de nos populations.

These edentulous people are mostly young adults aged between 25 and 34 years (Table II). This finding is in contradiction with that of the work of STEELE J.G., and MORRIS J. in France, where patients aged 65-74 represent the most edentulous component [5]. 60, 6% of the subjects in our sample are women. (Table I). Our results corroborate those of the studies of CAMARA S. in Mali and GAILLARD H in France, which respectively mention rates of 61.5% and 52.7% of female edentulous subjects [6, 7].

The main cause of edentulousness, 70% of cases, is tooth decay and its complications (Figure 1). This global scourge is by far the offending etiology.

In a recent study conducted in 2007, ZITZMANN NU reports that in Europe, edentulousness is significantly linked to the age and socio-economic level of subjects [8]. A study carried out in Senegal by ETIENE M. shows that people with low incomes or with a lower level of education have more missing teeth [9].

In both the maxilla and the mandible, the number of missing teeth frequently encountered is from 1 to 4, with respective rates of 33.9% and 27.6% (Table III).

In the maxilla, the most absent teeth were the 4 incisors while in the mandible, it was a combination of the 1st molars and the incisors. The unsightly appearance caused by the absence of anterior teeth and their socio-cultural, communicational and emotional repercussions motivated a greater consultation of these subjects [10].

Prosthetic care was provided in 81.81% of cases by the production of partial resin-based removable prostheses in order to improve both aesthetics and functionality (Table IV). are not within the reach of our populations and the CHU-OS does not have a dental implantology service.

CONCLUSION:

A large part of our population has edentulousness which is the result of dental extractions following dental caries and its complications. Prosthetic management is recommended in order to restore aesthetics and functionality on the one hand, and to prevent or limit the impact on the subject's general health on the other. However, prevention and access to oral care are essential elements in the conservation of the dental capital of our populations.

RÉFÉRANCES / REFERENCES:

- 1-DIAKITE A. Etude sur les Besoins à la prothèse dentaire chez une population adulte en République de Guinée. Thèse de Chir.dent.1999.
- 2-DJEREDOUK.P. ET COLL Besoin prothétique en milieu Rural: enquête épidémiologique auprès de la population de Ouraghio (Côte D'Ivoire) Presse universitaire de Côte D'Ivoire (PUCI) 2002.
- 3- BATAREC E., COLL. Abrégé de prothèse adjointe partielle. Paris, Masson éd., 1989.
- 4-BIGORGNE M. L'aide bucco-dentaire international : Exemple du Cameroun. Thèse de Chir.dent. faculté chirurgie dentaire de Toulouse France 2012.
- 5- STEELE J.G., TREASURE E., PITTS N.B., MORRIS J., Total loss in the United Kingdom in 1998 and implications for the future. Br. Dent. J., 2000, 189 (11): 598-603.
- 6- CAMARA S. La restauration de la mastication à l'aide de la prothèse amovible au Centre hospitalier universitaire d'Odonto Stomatologie(CHUOS) de Bamako. A propos de 200 cas. Thèse Med. faculté de medecine et d'odontologie de Bamako Mali 2008.
- 7-GAILLARD PERERA H; GAILLARD A. Les édentations chez les personnes âgées. Quand et comment y pallier ? Quand et pourquoi les promouvoir ? Rev.de Gériatrie 1992
- 8- ZITZMANN N.U., HAGMANN E., WEIGER R. What is the prevalence of various types of prosthetic dental restorations in Europe? Clin. Oral Impl. Res., 2007, 18 (Suppl. 3) : 20-3.3
- 9-ETIENE M. Evaluation des besoins prothétiques et des critères de diagnostic de la malnutrition proteino-énergétique chez les personnes édentées. Dans l'Institut de prévoyance Maladies de Dakar .Cas de 668 sujets. Thèse chir. Dent.2011
- 10- DONOVAN T.E., CHO C.G. Esthetic considerations with removable partial dentures. J. Calif. Dent. Assoc., 2003, 31(7): 551-7.