

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ

ABOUBEKR BELKAID UNIVERSITY OF TLEMCE

FACULTY OF MEDICINE - DR. B. BENZ RDJEB

DENTAL MEDICINE DEPARTMENT



جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان

كلية الطب

د. ب. بن زرجب - تلمسان

قسم طب الأسنان

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

THÈME :

**Incidents et accidents de l'anesthésie loco-régionale en médecine dentaire ;
enquête menée au service de pathologie et chirurgie buccales du CHU**

Tlemcen 2024-2025

Présenté par :

KADRI Mohammed Amine El Habib

LAIDANI Adel

KEBIR Ilias Abdelhakim

Soutenue publiquement le 09 juillet 2025

Le jury :

Pr. A. MESLI Maitre de conférences A en Pathologie et chirurgie et buccales **Président**

Pr. H. MEFTAH Maitre de conférences B en Anesthésie et Réanimation **Assesseure**

Dr. Z. BELHADJI Maitre-Assistant en Pathologie et chirurgie et buccales **Assesseur**

Pr. M. BENSENANE Maitre de conférences A en Anesthésie et Réanimation **Encadrante**

Année universitaire :2024-2025.

Remerciements

Avant tout, louange à Allah qui nous a guidés sur le droit chemin tout au long de ce travail et nous inspirant les bonnes décisions et les gestes justes. Sans Sa miséricorde, ce travail n'aurait jamais pu aboutir.

La réalisation de ce travail a été rendue possible grâce au soutien précieux de nombreuses personnes, que nous tenons ici à remercier sincèrement.

Nous exprimons nos plus profonds remerciements au Pr M. Bensenane pour la qualité exceptionnelle de son encadrement. Sa rigueur, sa patience et sa disponibilité constantes ont été des atouts inestimables tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Nous adressons également notre gratitude à Monsieur Pr A. Mesli président de notre jury, pour avoir accepté de juger ce travail. Veuillez recevoir l'expression de notre profond respect.

Nos vifs remerciements vont également à Dr Z. Belhadji membre du jury, pour l'honneur que vous nous faites en participant à l'évaluation de ce mémoire. Nous vous témoignons ici notre sincère reconnaissance.

À Pr H. Meftah, nous tenons également remercions d'avoir accepté d'être membre de notre jury. En espérant que ce travail vous intéressera, veuillez recevoir le témoignage de notre gratitude et notre profond respect.

Nous n'oublions pas l'ensemble de nos enseignants, qui ont jalonné notre parcours universitaire par leur savoir et leur dévouement. À chacun d'eux, nous adressons nos remerciements les plus respectueux.

Enfin, un remerciement tout particulier à l'ensemble de notre promotion. Ces six années partagées resteront gravées dans nos mémoires. Plus que de simples camarades, vous êtes devenus une véritable famille. Nous vous souhaitons à tous une brillante carrière, ainsi qu'une vie pleine de bonheur et de sérénité.

Recevez, toutes et tous, l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre sincère admiration.

Dédicace

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Je suis extrêmement reconnaissant à Allah pour Sa guidance et Ses bénédictions tout au long de mon parcours d'études. Je suis également reconnaissant à chacun d'entre vous pour votre soutien inconditionnel, vos encouragements et votre présence. Que la gratitude envers Allah soit toujours présente dans nos cœurs.

À ma douce grand-mère

Toi qui ne disais presque rien, mais dont les silences étaient pleins d'amour et de prières. Ton regard, tes mains, ta tendresse me manquent plus que les mots ne peuvent le dire.

À mon cher Abi

Mon pilier discret celui dont les sacrifices ne font pas de bruit mais résonnent dans chaque pas que je fais. Tu es ma force, celle qui ne flanche pas. Ce que tu as supporté, enduré pour moi... je ne pourrai jamais te le rendre. Mais je te le dédie, avec tout l'amour d'un fils rempli de respect.

À ma chère mama

Ma vie, mon refuge, mon univers. Ton regard me relève, ta voix m'apaise, ton amour m'élève. Tu es ma raison, mon repère, ma certitude dans ce monde incertain. Ce travail t'appartient, car tout ce que j'ai fait, c'est pour que tu sois fière.

À mon cher frère Zakaria

Même loin, tu es là. Dans mes pensées, dans mes souvenirs, dans mes choix. Tu es mon idole, mon exemple, mon héros discret. Ton absence physique n'a jamais été une barrière à ton soutien. Merci d'être cette force discrète, mais toujours essentielle dans ma vie.

À ma chère sœur Zakia

Ma deuxième maman. Ton regard protecteur, ta patience infinie et ton cœur immense ont fait de toi une source de paix pour mon âme. Merci d'avoir toujours su, toujours senti, toujours été là.

À ma chère sœur Aya

À la fois sœur et meilleure amie, confidente et complice. Merci pour ton rire, ta présence lumineuse, et ton soutien constant. Tu fais partie de mon équilibre. Ton amour m'est vital.

À ma deuxième famille : Houaria, Wadoud, Oumaïma, Razan et Haroun,
Vous avez été là dans les hauts, les bas, les tempêtes et les accalmies. Vous avez mis
des sourires sur mes douleurs, et de la chaleur dans mes silences. Vous êtes une
bénédiction dans mon existence.

À mes petites princesses : Chiraz, Nourcine et Assile
Vous embellissez ma vie de votre innocence votre joie et votre tendresse. Rien ne me
rend plus heureux que vos sourires.

À celle qui est ma vie, mon âme, mon tout N
Ton amour est mon oxygène. Ton regard me comprend avant que je ne parle. Tu es
mon miracle quotidien ma stabilité mon souffle silencieux. Que Dieu te garde à mes
côtés, toujours.

À mes compagnons de route : Adel, Amine et Krimo,
Nos chemins se sont croisés pour une raison. Votre présence a rendu ce voyage plus
humain, plus vrai. Merci d'avoir marché à mes côtés avec loyauté.

À mon frère de vie Ashraf,
Toi, c'est la fraternité au-delà du sang. Ta fidélité ta sagesse ta présence sont
gravées dans ma mémoire pour l'éternité.

À mes frères de cœur de A16 : Yacine, Benouda, Abdeljalil et Abderrahman,
Avec vous, j'ai appris, grandi, espéré. Ce n'était pas juste des études, c'était une
aventure humaine. Vous êtes une famille que Dieu m'a offerte.

À toute la One Familly ♥
Merci pour l'énergie, l'amour, la solidarité et les moments inoubliables. Vous êtes un
foyer pour mon cœur.

Et enfin... à mon oncle Amine,
Tu n'es plus là pour lire ces mots, mais tu es partout dans mon cœur. Ton absence
est une douleur douce, qui me rappelle à quel point tu étais précieux. **رحمك الله وجعل**
مثواك الجنة. Tu vis à travers mes souvenirs, et ce mémoire, je le termine avec toi dans
mes pensées, les yeux levés vers le ciel.

Kebir ilies Abdelhakim

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

Merci à mes parents, pour m'avoir toujours cru capable, même quand moi-même je doutais. Votre soutien moral et affectif a été une source de force inestimable.

Merci à mes tantes, pour vos conseils, votre tendresse et vos prières constantes.

À mon grand-père, que je n'oublierai jamais, merci pour les valeurs que tu m'as transmises et pour m'avoir toujours encouragé(e) à viser haut.

Merci à mes collègues, pour les échanges constructifs et l'entraide tout au long de cette aventure académique.

Et merci à mes amis, pour votre soutien, vos mots d'encouragement, vos sourires et votre patience, même pendant les périodes de stress.

Kadri Mohammed Amine El habib

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ، اللَّهُ الصَّمَدُ، لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ، وَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ
(Sourate Al-Ikhlâs, 112:1-4)

Alhamdoulillah, toute la louange revient à Allah, le Seigneur des mondes, qui m'a accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires pour accomplir ces six années d'études en médecine dentaire. C'est par Sa miséricorde infinie et Sa guidance que j'ai pu surmonter les épreuves, approfondir mes connaissances et atteindre ce précieux accomplissement.

Je remercie Allah de m'avoir facilité ce chemin, de m'avoir entouré de bienveillance et de m'avoir donné la capacité de poursuivre mes rêves. Que ce travail soit une source de bénéfice pour moi et pour la communauté, et qu'Allah accepte mes efforts.

Qu'Il continue à me guider et à me bénir dans ma future carrière, afin que je puisse exercer ma profession avec sincérité, compétence et compassion.

À mon cher Abi

.. وَدَيْنُ النَّاسِ يَوْمًا سَوْفَ يُقْضَى
وَدَيْنُ أَبِيكَ لَنْ تَقْوَى عَلَيْهِ

Vous étiez un pilier inébranlable tout au long de ce parcours. Ton soutien moral indéfectible, tes encouragements constants et tes sacrifices m'ont été d'une aide précieuse et ont été déterminants pour la réussite de mes études. Ta confiance en moi m'a donné la force de persévérer, même dans les moments les plus difficiles.

Qu'Allah le récompense au centuple pour sa générosité et son amour inconditionnel.

À ma chère Omi

L'Amour de ma vie, je dédie toute ma gratitude et mon affection. Ta présence constante, ton amour inconditionnel et ton soutien sans faille ont été une source de réconfort et de motivation tout au long de mon parcours.

Tu as toujours cru en moi, même dans les moments de doute, et tes sacrifices silencieux m'ont permis d'avancer avec confiance. Que Dieu te bénisse et te protège, et qu'Il te récompense pour tout ce que tu as fait pour moi.

Merci du fond du cœur, maman, pour ta tendresse, ta patience et ta sagesse. Ce succès est aussi le tien.

À mon cher frère Issam Abderrachid

Issam, je suis fier de t'avoir comme frère, même si on est parfois loin, tu as toujours été là, à mes côtés dans les moments importants. Ton soutien, ta force et ta présence m'ont porté plus que tu ne le penses.

Tu es plus qu'un frère, tu es un vrai partenaire de vie, un complice sur qui je peux toujours compter.

Merci pour ta fraternité sincère et ton encouragement constant. Que Dieu te protège et te comble de ses bienfaits.

À mon cher frère Samir

Khali Samir, mon bras droit et frère de cœur, je tiens à exprimer toute ma gratitude pour ton soutien constant, ta générosité sans limite et ta présence précieuse. Ta sagesse, ton aide, tes conseils ont été essentiels tout au long de ce parcours.

Merci d'avoir toujours été là pour moi, dans les moments de doute comme dans ceux de joie. Que Dieu te bénisse et te protège.

Tu es bien plus qu'un oncle, tu es un véritable pilier dans ma vie.

À ma chère sœur Nessrine

À ma petite étoile Nessrine, même si tu es encore toute petite, ta lumière éclaire mes journées, et ta joie me donne toujours de la force.

Merci d'être ma petite complice, ma source de bonheur et mon petit trésor. Continue de grandir avec ce cœur rempli de douceur et de courage !

À ma grand-mère Ma Aicha

Ce diplôme est avant tout le vôtre. Par vos prières, vos conseils et votre amour, vous avez tracé mon chemin vers la réussite.

À ma deuxième famille : mon cher khali Nourredine, ma chère tante Amina, ma petite sœur Nourhane et mon petit frère Amine

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance et mon affection. Pendant ces trois années où vous m'avez accueilli, je n'ai jamais ressenti que vous étiez simplement mon oncle, sa femme et leurs enfants. Vous avez été bien plus que cela : un père, une mère, un frère et une sœur pour moi.

Votre générosité, votre bienveillance et votre amour m'ont offert un foyer chaleureux et un soutien inestimable tout au long de mon parcours. Merci du fond du cœur pour votre accueil, votre patience et votre présence constante.

Qu'Allah vous bénisse abondamment et vous récompense pour tout ce que vous avez fait pour moi.

À ma chère sœur Soumia

À ma sœur Soumia, épouse de Samir, je tiens à te remercier du fond du cœur pour ton accueil chaleureux et ta gentillesse. Ton sourire toujours présent et ta douceur ont été une source de réconfort et de joie tout au long de mon parcours.

Que Dieu te bénisse et t'accorde bonheur et sérénité.

À mon petit prince et ma petite princesse : Abdrraouf, et Badra

Vous êtes le trésor de mon cœur, mes bijoux précieux. Chaque jour à vos côtés est un cadeau rempli d'amour et de bonheur. Que vous grandissiez heureux et épanouis, entourés de douceur et d'affection.

À mes compagnons de route : Ilias abdelhaqim, Amine et Krimou,

Nos chemins se sont croisés pour une raison. Votre présence a rendu ce voyage plus humain, plus vrai. Merci d'avoir marché à mes côtés avec loyauté.

À mes frères de l'enfance Djalil et Malok

À mes frères de toujours, Djalil et Malok, avec qui j'ai partagé tant de souvenirs et d'aventures depuis l'enfance. Votre amitié et votre soutien ont été des repères solides dans ma vie.

Merci d'avoir été là, dans les bons comme dans les mauvais moments, et de m'avoir accompagné sur ce chemin. Vous êtes bien plus que des amis, vous êtes comme des frères de sang.

À mes frères de cœur de A16 : Achraf, Yacine, Benouda, Abdeljalil et Abderrahmane,

Avec vous, j'ai appris, grandi, espéré. Ce n'était pas juste des études, c'était une aventure humaine. Vous êtes une famille que Dieu m'a offerte.

Et enfin... à ma grand-mère Badra,

*Tu es partie avant que je ne commence ce long chemin, Mais ton souvenir a
marché avec moi à chaque étape. Tes prières, tes valeurs et ton amour m'ont porté
Même lorsque tu n'étais plus là pour me voir avancer.*

*Aujourd'hui, ce diplôme est aussi le tien, car c'est toi qui as planté en moi la
graine de la persévérance. Je t'imaginai souvent, assise au premier rang,
Souriant avec fierté devant ce rêve accompli.*

اللهم اجعل هذا العلم نوراً لها في قبرها

*Je dépose ces pages en ton honneur, en espérant qu'elles soient une sadaqa
jariya pour ton âme. Jusqu'au jour où nous nous retrouverons,
Incha'Allah, sous l'ombre du Trône Miséricordieux.*

Laidani Adel

Table des matières

Remerciements	I
Dédicace.....	II
Table des matières.....	IX
Liste des Tableaux.....	XVI
Liste des Figures.....	XVII
Liste des Abréviations.....	XX
Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Revue de la littérature.....	3
1.1. Généralités sur l'anesthésie en odontologie.....	4
1.1.1. Historique.....	4
1.1.2. Rappel anatomique :	5
1.1.2.1. Nerf trijumeau (V) :.....	5
1.1.2.2. Ganglion trigéminal (ou de Gasser) :	6
1.1.2.2.1. Le nerf ophtalmique (V1) :.....	6
1.1.2.2.2. Le nerf maxillaire (V2) :.....	6
1.1.2.2.3. Le nerf mandibulaire (V3) :.....	6
1.1.2.3. Innervation dentaire :	7
1.1.3. Consultation et examen clinique :.....	7
1.1.4. Préparation psychologique des patients :.....	8
1.1.5. Les anesthésiques locaux en odontologie :	8
1.1.5.1. Classification :.....	9
1.1.5.1.1. Classification selon la structure chimique :.....	9
1.1.5.1.2. Classification selon la durée d'action :.....	9
1.1.5.1.3. Classification selon la présence ou l'absence de vasoconstricteur :.....	9
1.1.5.2. Rappel sur le potentiel d'action :.....	10
1.1.5.3. Pharmacocinétique :	10
1.1.5.3.1. Absorption :	10
1.1.5.3.2. Distribution :.....	10
1.1.5.3.3. Métabolisme :	10

1.1.5.3.4. Élimination :	11
1.1.6. Facteurs influençant la pharmacocinétique :	11
1.1.7. Les molécules anesthésiques :	11
1.1.7.1. La lidocaïne :	11
1.1.7.2. La mépivacaïne :	11
1.1.7.3. L'articaïne :	12
1.1.8. Les critères du choix de la molécule anesthésique :	13
1.1.8.1. En condition physiologique :	13
1.1.8.2. En condition pathologique :	13
1.1.9. Les vasoconstricteurs :	14
1.1.9.1. Définition de la vasoconstriction :	14
1.1.9.2. Définition des vasoconstricteurs :	14
1.1.9.3. Vasoconstricteurs : leur rôle dans l'anesthésie locale :	14
1.1.9.4. Indications et contre-indications :	15
1.1.9.4.1. Indications des Vasoconstricteurs :	15
1.1.9.4.2. Contre-indications des Vasoconstricteurs :	15
1.2. Les techniques d'anesthésie locale et locorégionale :	16
1.2.1. Matériel et matériaux :	16
1.2.1.1. La désinfection de la muqueuse :	16
1.2.1.2. Les seringues :	17
1.2.1.2.1. Les seringues jetables :	17
1.2.1.2.2. Les Seringues d'aspiration en métal :	17
1.2.1.2.3. Les seringues auto-aspirantes :	17
1.2.1.2.4. Seringues pressurisées :	17
1.2.1.3. Les aiguilles :	18
1.2.1.4. Les carpules :	18
1.2.2. Techniques d'anesthésies :	18
1.2.2.1. Anesthésie locale :	19
1.2.2.1.1. Anesthésie par application (de surface) ou pré-anesthésie :	19
1.2.2.1.1.1. Anesthésie par réfrigération ou cryoanesthésie :	19
1.2.2.1.1.2. Anesthésie par badigeonnage :	19
1.2.2.1.1.3. Anesthésie par pulvérisation :	19
1.2.2.1.2. Anesthésie par infiltration :	19

1.2.2.1.2.1. Anesthésie para-apical :	19
1.2.2.1.2.2. Anesthésie intra-ligamentaire :	20
1.2.2.1.2.3. Anesthésie intra-pulpaire :	21
1.2.2.1.2.4. Anesthésie intra-septale :	22
1.2.2.1.2.5. Anesthésie intra-osseuse ou ostéocentrale :	22
1.2.2.1.2.6. Anesthésie intra-muqueuse ou anesthésie tissulaire par infiltration traçante :	23
1.2.2.2. Anesthésie loco-régionale :	24
1.2.2.2.1. Au niveau de l'os Maxillaire :	24
1.2.2.2.1.1. Anesthésie canine haute (Bloc du nerf alvéolaire supéro-antérieur) :	24
1.2.2.2.1.2. Anesthésie rétro-tubérositaire (Bloc du nerf alvéolaire supéro- postérieur) :	25
1.2.2.2.1.3. Anesthésie au foramen rétro-incisif (Bloc du nerf naso-palatin) :	26
1.2.2.2.1.4. Anesthésie au foramen grand palatin (Bloc du nerf grand palatin) : ..	27
1.2.2.2.2. Au niveau de l'os Mandibulaire :	27
1.2.2.2.2.1. Anesthésie tronculaire du nerf alvéolaire inférieur (foramen mandibulaire) :	27
1.2.2.2.2.2. Anesthésie au foramen mentonnier (Bloc du nerf mentonnier) :	29
1.2.2.2.2.3. Anesthésie au foramen mandibulaire – Technique de Vazirani-Akinosi ou closed mouth technique :	29
1.3. Les incidents et accidents de l'anesthésie locale et loco-régionale	31
1.3.1. Définition d'incident :	31
1.3.2. Définition d'accident :	31
1.3.3. Les incidents locaux mineurs :	31
1.3.3.1. Problèmes techniques :	31
1.3.3.2. Injection douloureuse :	32
1.3.3.3. Échec de l'anesthésie :	32
1.3.3.4. La paresthésie :	33
1.3.3.5. Chéilite traumatique post-anesthésique :	33
1.3.3.6. Alvéolite sèche :	34
1.3.3.7. Œdème :	34
1.3.3.8. Hématome et hémorragie :	35
1.3.3.9. Trismus :	35

1.3.3.10. Accidents infectieux :.....	36
1.3.3.11. Lésions gingivales :.....	36
1.3.3.12. Lésions de la muqueuse :	37
1.3.3.13. Traumatisme nerveux :.....	38
1.3.3.14. Paralysie faciale :	38
1.3.3.15. Ostéomyélite :	39
1.3.3.16. Complications ophtalmiques :.....	40
1.3.4. Les accidents généraux majeurs :	41
1.3.4.1. État d'hypoglycémie :	41
1.3.4.2. Toxicité systémique :	41
1.3.4.3. Réactions psychogènes :.....	42
1.3.4.4. Crise convulsive :	43
1.3.4.5. Crise d'asthme :	43
1.3.4.6. Accidents allergiques :	43
1.3.4.7. La méthémoglobinémie :.....	44
Chapitre 2 : Matériel et Méthodes.....	45
2.1. Objectifs de l'étude	46
2.1.1. Objectif principal :	46
2.1.2. Objectifs secondaires :	46
2.2. Type d'étude :	46
2.3. Population de l'étude :	46
2.3.1.1. Critères d'inclusion :	46
2.3.1.2. Critères d'exclusion :	46
2.4. Lieu de l'étude :	46
2.5. Durée et période de l'étude :.....	46
2.6. Collecte des données :.....	47
2.7. Saisie et analyse des données	47
Chapitre 3 : Résultats	49
3.1. Caractéristiques démographiques :	50
3.1.1. Répartition de la population selon le genre :	50
3.1.2. Répartition de la population par rapport aux tranches d'âge :	51

3.1.3. Répartition de la population selon les antécédents médicaux :.....	52
3.1.4. Répartition de la population selon la consommation du tabac :	53
3.2. Répartition de la population selon les types de procédures dentaires :.....	54
3.3. Répartition de la population selon le grade du praticien :	55
3.4. Anesthésie :.....	56
3.4.1. Répartition de la population selon le type de molécule anesthésique :.....	56
3.4.2. Répartition de la population selon la localisation du site d'anesthésie :	57
3.4.3. Répartition de la population selon la technique d'anesthésie :.....	58
3.5. Incidents et accidents anesthésiques :.....	59
3.5.1. Répartition de la population selon la fréquence des incidents/accidents :.....	59
3.5.2. Répartition de la population selon la nature des incidents/accidents anesthésiques :	60
3.5.3. Description des incidents/accidents anesthésiques :.....	61
3.6. Incident/accident locale.....	62
3.6.1. Echec de l'anesthésie :.....	62
3.6.1.1. Evaluation de l'échec :	62
3.6.1.2. Les facteurs contribuant à l'échec :.....	63
3.6.1.3. Evaluation de l'échec par rapport au genre :.....	64
3.6.1.4. Evaluation de l'échec par rapport à l'âge :.....	65
3.6.1.5. Evaluation de l'échec par rapport aux antécédents médicaux :	66
3.6.1.6. Evaluation de l'échec par rapport aux consommations de tabac :	67
3.6.1.7. Evaluation de l'échec par rapport au grade du praticien :.....	68
3.6.1.8. Evaluation de l'échec par rapport aux drogues anesthésiques :.....	69
3.6.1.9. Evaluation de l'échec par rapport aux techniques anesthésiques :.....	70
.3.7 Injection douloureuse :.....	71
3.8. Incidents/accidents généraux :	72
Chapitre 4 : Discussion	73
4.1. Genre :	74
4.2. Age :	74
4.3. Antécédents médicaux :.....	75

4.4. Tabagisme :	75
4.5. Grade de praticien :	75
4.6. Type de molécule anesthésique :	75
4.7. Type de procédures dentaires :	76
4.8. Localisation du site de l'anesthésie :	76
4.9. Techniques d'anesthésies :	76
4.10. Incidents/accidents :	77
4.10.1. Fréquence d'incident/accident :	77
4.10.2. Nature d'incident/accident :	77
4.10.3. Description de l'incident/accident :	77
4.11. Incident/accident local :	78
4.11.1. Echec de l'anesthésie :	78
4.11.1.1. Evaluation d'échec :	78
4.11.1.2. Les facteurs contribuant à l'échec :	78
4.11.1.3. Evaluation de l'échec par rapport au genre :	79
4.11.1.4. Evaluation de l'échec par rapport à l'âge :	79
4.11.1.5. Evaluation de l'échec par rapport aux antécédents médicaux :	79
4.11.1.6. Evaluation de l'échec par rapport aux notions de tabagisme :	80
4.11.1.7. Evaluation de l'échec par rapport à la fonction du praticien :	80
4.11.1.8. Evaluation de l'échec par rapport aux drogues anesthésiques :	81
4.11.1.9. Evaluation de l'échec par rapport aux techniques :	82
4.11.1.10. Conclusion sur l'échec de l'anesthésie :	82
4.11.2. Injection douloureuse :	82
4.12. Les incidents locaux qu'on n'a pas trouvé dans notre étude :	83
4.13. Les accidents généraux majeurs :	85
4.13.1. Malaise vagal et lipothymie :	85
4.13.2. État d'hypoglycémie :	85
4.14. Les accidents généraux qu'on pas rencontre dans notre étude :	85
4.15. Limites et contraintes :	86
Chapitre 5 : Recommandations	88

Table des Matières

6. Conclusion générale	90
Bibliographie.....	93
Annexes	101

Liste des Tableaux

Tableau N°1 : Les molécules anesthésiques locaux	12
Tableau N°2: Posologie maximale pour les solutions anesthésiques couramment utilisées en dentisterie	42
Tableau N°3 : Répartition de la population selon les facteurs contribuant à l'échec	63
Tableau N°4: Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport à l'âge CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	65
Tableau N°5 : Comparaison de nos résultats (Les techniques d'anesthésies) par rapport aux autres études.	77
Tableau N°6 : Le tableau croisé d'échec des techniques anesthésiques par rapport aux grades de praticien.	81

Liste des Figures

Figure 1 : Schémas du nerf trijumeau	6
Figure 2: Schémas de l'innervation dentaire.....	7
Figure 3:Structure chimique des anesthésiques locaux.....	8
Figure 4: Mécanisme d'action des anesthésiques locaux	10
Figure 5: Seringues d'aspiration en métal	17
Figure 6 : Seringue Apsiject – Ronvig.....	17
Figure 7 : La seringue pressurisée SOAN.....	18
Figure : 8 CryoPulp.....	19
Figure 9: Anesthésie para-apical vestibulaire et palatine.....	20
Figure 10 : Anesthésie intra-ligamentaire et diffusion du produit anesthésique.....	21
Figure 11 : Méthode d'anesthésie intra-pulpaire	21
Figure 12 : Anesthésie intra-septale	22
Figure 13 : Technique d'anesthésie ostéocentrale	23
Figure 14 : Schéma représentant une anesthésie canine haute dans le secteur maxillaire	25
Figure 15 : Schéma représentant une anesthésie rétro-tubérositaire	26
Figure 16 : Anesthésie au foramen rétro-incisif	26
Figure 17 : Schéma représentant une anesthésie au foramen grand palatine	27
Figure 18: Zone d'anesthésie du NAI.....	28
Figure 19 : Schéma représentant une anesthésie à l'épine de Spix.....	28
Figure 20: Schéma représentant une anesthésie au foramen mentonnier.....	29
Figure 21: Démonstration de la zone d'insertion de l'aiguille dans la technique Vazirani–Akinosi	30
Figure 22 : schéma qui montre les différentes parties du muscle ptérygoïdien	31
Figure 23: Alvéolite sèche.....	34
Figure 24: Trismus	36
Figure 25: Erosions post-vésiculeuses au niveau de la gencive marginale de la 23	37
Figure 26: Stomatite aphteuse	38
Figure 27: Aspect morphologique d'une paralysie faciale périphérique gauche.....	39
Figure 28: Ostéomyélite mandibulaire	40
Figure 29: Répartition de la population selon le genre CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	50
Figure 30: Répartition de la population selon l'âge CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	51

Figure 31: Répartition de la population selon les antécédents médicaux CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	52
Figure 32: Répartition de la population selon la consommation du tabac CHU Tlemcen.....	53
Figure 33: Répartition de la population selon les types de procédures dentaires CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	54
Figure 34: Répartition de la population selon le grade du praticien CHU Tlemcen.....	55
Figure 35 : Répartition de la population selon le type des molécules anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	56
Figure 36: Répartition de la population selon la localisation du site de l'anesthésie CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	57
Figure 37: Répartition de la population selon la technique d'anesthésie CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	58
Figure 38: Répartition de la population selon la fréquence des incidents/accidents CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	59
Figure 39: Répartition de la population selon la nature des incidents/accidents anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	60
Figure 40: Répartition de la population selon les incidents/accidents anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	61
Figure 41 : Répartition de la population selon l'échec de l'anesthésie CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	62
Figure 42 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport au genre CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	64
Figure 43 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport aux antécédents médicaux CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	66
Figure 44 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport aux consommations de tabac CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	67
Figure 45 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport au grade du praticien CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	68
Figure 46: Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport aux drogues anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	69
Figure 47 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport aux techniques anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.	70
Figure 48 : Répartition de la population selon l'incident de l'injection douloureuse CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	71

Liste des Figures

Figure 49: Répartition de la population selon les Incidents/accidents généraux CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.....	72
--	----

Liste des Abréviations

AL	Anesthésiques locaux
BD	Médecine bucco-dentaire
MEOPA	Mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote
V	Nerf trijumeau (5e nerf crânien)
V1	Branche ophtalmique du nerf trijumeau
V2	Branche maxillaire du nerf trijumeau
V3	Branche mandibulaire du nerf trijumeau
Anesthésie loco-régionale	ALR
IANB	Inferior Alveolar Nerve Block (Bloc du nerf alvéolaire inférieur)
NaHCO ₃	Bicarbonate de sodium
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
Rx	Radiographie
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
HSV	Herpes Simplex Virus
Œd.	Œdème
C.I.	Contre-indication
ROR	Réaction Orale Récurrente
AI	Anesthésique injectable

Liste des Abréviations

IANB	Inferior Alveolar Nerve Block (bloc du nerf alvéolaire inférieur)
SNC	Système nerveux central
SNP	Système nerveux périphérique
ECG	Électrocardiogramme
IV	Intraveineux

Introduction générale

L'anesthésie, du grec anesthésia signifiant "privation de sensation", désigne l'ensemble des techniques médicales visant à supprimer temporairement la sensibilité, en particulier la douleur, dans une partie ou la totalité du corps. Elle constitue un pilier fondamental de la médecine moderne, permettant la réalisation d'actes diagnostiques et thérapeutiques invasifs dans des conditions optimales de sécurité et de confort pour le patient.

Parmi les différentes formes d'anesthésie, l'anesthésie locale et l'anesthésie loco-régionale occupent une place centrale en médecine dentaire. L'anesthésie locale consiste à inhiber la conduction nerveuse dans une zone limitée en injectant un anesthésique à proximité du site d'intervention. L'anesthésie loco-régionale, quant à elle, agit sur un territoire plus étendu en bloquant les nerfs principaux avant leur ramification terminale, ce qui permet d'anesthésier tout un secteur anatomique. Ces techniques sont largement utilisées en odontologie, offrent l'avantage d'éviter l'anesthésie générale tout en assurant une analgésie efficace, rapide et ciblée.

L'anesthésie local et loco régional n'est pas exempte de risques, elle peut entraîner des incidents mineurs qui correspondent à un événement inattendu ou non souhaité, généralement bénin mais aussi des accidents majeurs plus graves qui peuvent mettre le pronostic vital en jeu.

Donc comment agir pour améliorer la gestion de ces risques et pour assurer la sécurité des patients tout en maintenant la qualité des soins prodigués ?

Chapitre 1 : Revue de la littérature

1.1.Généralités sur l'anesthésie en odontologie

1.1.1.Historique

La douleur a longtemps fait partie intégrante des soins dentaires. Avant l'apparition de l'anesthésie, la plupart des traitements, en particulier les interventions chirurgicales et les extractions dentaires se faisaient dans la douleur. Pourtant les débuts de l'anesthésie sont étroitement liés à l'histoire de la médecine dentaire.

En décembre 1844, Horace Wells, un dentiste américain, assista à une démonstration publique faite par un chimiste ambulant, qui montrait les effets euphorisants de l'oxyde nitreux. Lors de cette démonstration, un spectateur monta sur scène, inhalant le gaz, puis se blessa sérieusement à la jambe sans ressentir de douleur. Wells, intrigué, comprit alors le potentiel de ce gaz comme antidouleur en chirurgie dentaire. Il décida de tester lui-même cette méthode en se faisant extraire une molaire sous oxyde nitreux, avec succès. Encouragé, il réitéra l'expérience sur plusieurs de ses patients, qui supportèrent bien les soins.

Il partit ensuite à Boston pour rencontrer le professeur John Collins Warren, chirurgien au Massachusetts General Hospital, afin de faire une démonstration de cette découverte. Le 20 janvier 1845, il devait montrer l'efficacité de l'oxyde nitreux lors d'une amputation, mais le patient annula à la dernière minute. Wells proposa alors une extraction dentaire en public, et un étudiant se porta volontaire. Malheureusement, l'intervention échoua : le patient cria de douleur. L'échec serait dû à un problème technique, lié à l'appareil ou à la qualité du gaz. Wells ressortit de cette expérience humilié et discrédité, malgré son intuition prometteuse.

William Thomas Green Morton, également chirurgien-dentiste et ancien associé de Wells, travaillait lui aussi sur la mise au point d'une méthode d'anesthésie lors d'avulsions dentaires. Il assista également à la démonstration de Wells et décida de poursuivre ses recherches. Morton avait expérimenté de nombreuses techniques mais aucune n'était satisfaisante. Il décida de parfaire ses connaissances en chimie auprès du professeur Charles Jackson, qui lui conseilla l'utilisation de l'éther sulfurique pour la perte de conscience réversible qu'il provoquait. Morton expérimenta les effets de ce gaz sur des animaux, puis sur lui-même. Il mit au point un inhalateur qu'il nomma le « Letheon », 6 en référence au Léthé, fleuve des enfers dans la mythologie grecque, prodiguant l'amnésie aux âmes tourmentées par les péchés de leur vie passée. Morton testa son appareil avec succès sur ses patients lors d'avulsions. Il prit alors contact à son tour avec John Collins Warren pour lui proposer une nouvelle démonstration au Massachusetts General Hospital. Warren, malgré l'échec de la précédente

démonstration, restait convaincu de l'importance d'une telle avancée dans le monde médical et accepta. Cette nouvelle démonstration publique eut lieu le 16 octobre 1846, lors de l'excision d'un hémangiome congénital.

L'intervention fut une réussite. Elle dura dix minutes, sur un patient apparemment inconscient, qui se réveilla par la suite sans séquelle. Pour la première fois de l'histoire, l'audience médusée, assistait à une opération chirurgicale dans un silence complet, sans le moindre cri de douleur et sans aucune contention pour retenir le patient. Conscient de l'importance de cette démonstration, le docteur Warren aurait alors déclaré « Messieurs, ce à quoi nous venons d'assister n'est pas un canular. Notre métier est à tout jamais délivré de l'horreur ». L'amphithéâtre dans lequel a été réalisée l'intervention a été renommé « Ether dome » et existe toujours au Massachusetts General Hospital à Boston.

L'anesthésie eut encore bien du chemin à parcourir avant de devenir celle que nous connaissons actuellement. En 1885, William Halsted réalisa à Baltimore la première anesthésie loco-régionale orofaciale, en bloquant un nerf alvéolaire inférieur grâce à la cocaïne. Il fallut attendre la deuxième moitié du XXème siècle pour voir apparaître les anesthésiques locaux que nous utilisons de nos jours. L'histoire de l'anesthésie doit nous rappeler l'importance de cette dernière. Elle a métamorphosé notre métier, en y prenant une place majeure dans la prise en charge de nos patients. [1]

1.1.2.Rappel anatomique :

1.1.2.1.Nerf trijumeau (V) :

Le nerf trijumeau, ou cinquième nerf crânien, est le plus volumineux des nerfs crâniens. Il a une fonction mixte.[2]

Le trijumeau joue deux rôles clés[3] :

- **Sensitif** : Il capte les sensations du visage comme la peau, la muqueuse, la cornée et les dents.
- **Moteur** : Il active les muscles masticatoires ce qui rend possible les mouvements comme mordre, mâcher ou serrer les dents.
- Il naît de quatre noyaux dans le tronc cérébral [3] :
- **Noyau sensitif** (pont) : reçoit le toucher et la perception des mouvements.
- **Noyau spinal** (moelle allongée) : gère la douleur et la température (comme quand on se brûle la langue).

- **Noyau mésencéphalique** : contrôle la proprioception des muscles masticateurs (sentir où est sa mâchoire sans la voir).
- **Noyau moteur** (pont) : envoie les ordres pour mastiquer.

1.1.2.2. Ganglion trigéminal (ou de Gasser) :

Ce ganglion, situé dans une dépression appelée cavité de Meckel, contient les corps cellulaires des neurones sensitifs. À partir de ce ganglion, le nerf se divise en trois branches principales [4]:

1.1.2.2.1. Le nerf ophtalmique (V1) :

Uniquement sensitif, il passe par la fissure orbitaire supérieure et innerve le front, le cuir chevelu, la cornée, et la paupière supérieure.[5]

1.1.2.2.2. Le nerf maxillaire (V2) :

Également sensitif, il traverse le foramen rond pour atteindre la fosse ptérygopalatine. Il innerve la région médiane du visage, les dents et les gencives du maxillaire supérieur, ainsi que les muqueuses nasales et palatines.[5]

1.1.2.2.3. Le nerf mandibulaire (V3) :

Mixte (sensitif et moteur), il passe par le foramen ovale. Ses fibres motrices desservent les muscles de la mastication (masséter, temporal, ptérygoïdiens), tandis que ses fibres sensitives innervent la mandibule, les dents inférieures, les gencives, et une partie de la langue.[5]

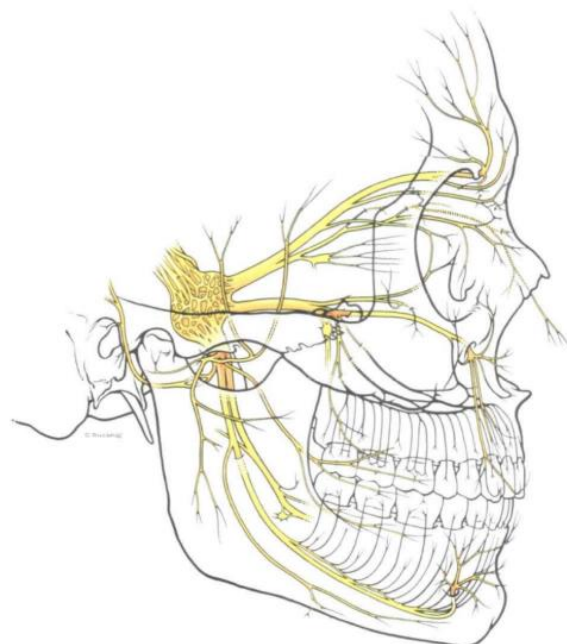


Figure 1 : Schémas du nerf trijumeau [6]

1.1.2.3. Innervation dentaire :

Les branches terminales des nerfs maxillaire inférieur et supérieur pénètrent les dents par le foramen apical. Les fibres nerveuses de la pulpe dentaire se divisent en fibres myélinisées et amyélinisées. Elles se ramifient dans la pulpe coronaire, formant le plexus subodontoblastique, où la plupart perdent leur gaine de Schwann. Certaines fibres atteignent la prédentine ou les tubules dentinaires. [6]

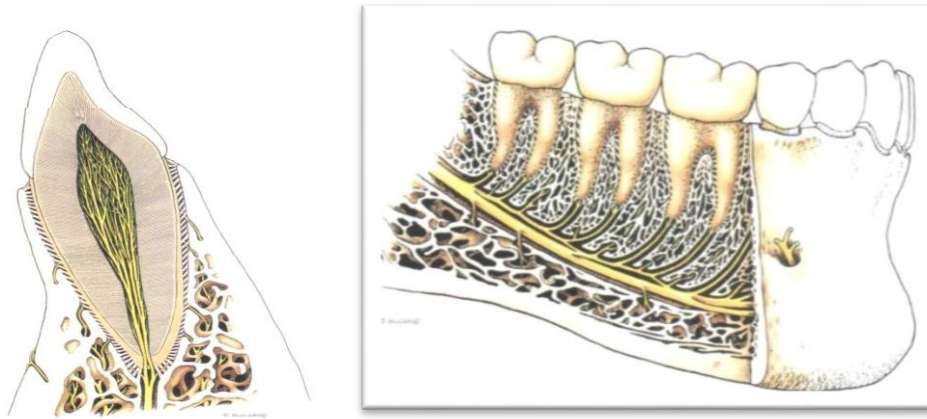


Figure 2: Schémas de l'innervation dentaire [6]

1.1.3. Consultation et examen clinique :

Lors de l'anamnèse et de l'examen clinique le médecin dentiste interroge le patient sur son état général, ses antécédents médicaux et stomatologiques, ainsi que ses particularités physiologiques (âge, grossesse, etc.). Le praticien élabore un protocole personnalisé.

Ce protocole repose sur plusieurs critères :

- Pathologies chroniques (diabète, hypertension, etc.).
- Facteurs physiologiques (âge, statut immunitaire, grossesse).
- Allergies (médicaments, latex).
- Complexité du geste dentaire à réaliser.

Après analyse de ces éléments, le médecin dentiste détermine :

- Le type d'agent anesthésique (lidocaïne, articaïne, etc.).
- La posologie adaptée (volume et concentration).
- La technique d'injection (locorégionale, infiltrative, etc.).

1.1.4.Préparation psychologique des patients :

Parlons des gestes dentaires, on observe qu'un bon nombre de patients ont déjà développé une phobie du dentiste. D'où vient l'importance de la préparation psychologique du patient par des explications simples et honnêtes et la précision du moment de l'injection pour éviter toute surprise désagréable. [7, 8]

1.1.5.Les anesthésiques locaux en odontologie :

Les anesthésiques locaux (AL) sont des molécules amphiphiles (possédant un pôle hydrophile et un pôle hydrophobe) ayant un effet pharmacologique inhibiteur sur la genèse du potentiel d'action bloquant ainsi la transmission du message douloureux.[7]

Ils possèdent la structure chimique suivante :

- Chaîne aromatique lipophile – chaîne aliphatique intermédiaire – chaîne amine hydrophile.

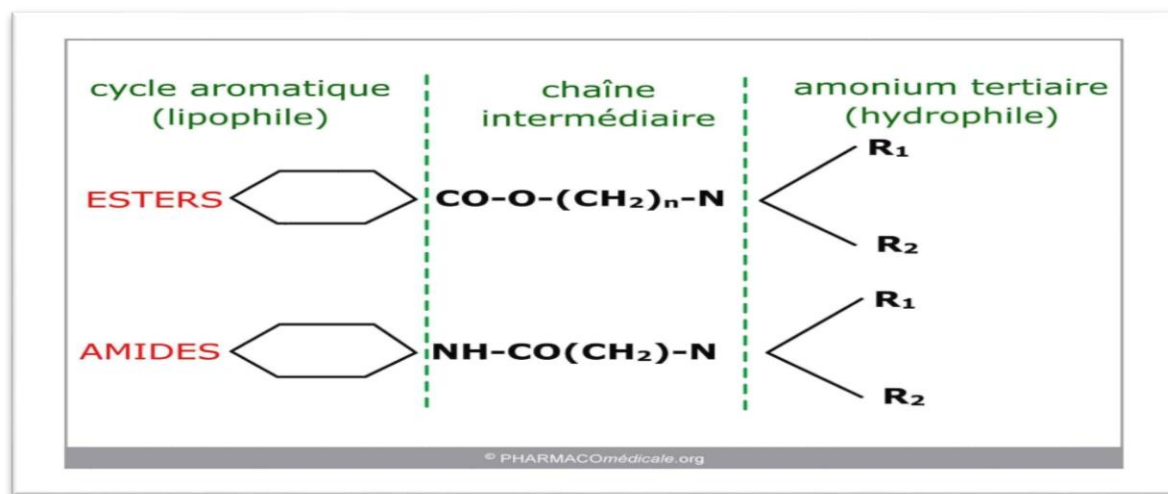


Figure 3:Structure chimique des anesthésiques locaux

Selon la nature chimique de la chaîne intermédiaire, on distinguera trois grandes familles d'anesthésiques locaux[7]:

- Les amino-amides, les amino-esters et les amino-éthers.
- Les amino-éthers n'ayant pas d'indications en médecine bucco-dentaire, ils ne seront pas abordés.[7]

1.1.5.1.Classification :**1.1.5.1.1.Classification selon la structure chimique :**

En odontologie les A-L se classent en deux catégories distinctes :

Le premier regroupe les amides largement privilégiés dans la pratique courante. Parmi eux, la lidocaïne demeure la molécule de référence pour son efficacité et sa polyvalence, l'articaïne spécifique au domaine dentaire s'impose grâce à sa capacité à diffuser efficacement à travers les tissus osseux optimisant l'anesthésie lors d'actes invasifs et la mépivacaïne quant à elle présente un profil adapté aux patients sensibles aux vasoconstricteurs car elle induit une vasodilatation modérée. [9]

Le deuxième groupe les esters aujourd'hui éloigner en raison d'un risque allergique accru. Ces molécules autrefois répandues sont désormais évitées dans les protocoles modernes au profit des amides plus sûrs et mieux tolérés. Cette évolution reflète les priorités actuelles de la médecine Bucco-dentaire (BD) : La sécurité du patient et la personnalisation des traitements anesthésiques. [9]

1.1.5.1.2.Classification selon la durée d'action :

En médecine BD le choix d'un anesthésique dépend souvent de la durée d'action requise.

Les anesthésiques de courte durée (moins de 30 minutes) sont utilisés sans vasoconstricteur ce qui les rend adaptés à des actes rapides et peu invasifs. Parmi eux la procaine et la mépivacaïne (sans adjuvant vasoconstricteur) sont couramment employées.[10]

À l'inverse les anesthésiques de durée intermédiaire (1 à 2 heures) intègrent généralement un vasoconstricteur comme l'adrénaline pour prolonger leur effet et limiter les saignements. Ces agents idéaux pour la majorité des interventions dentaires courantes (extractions, soins carieux complexes) incluent la lidocaïne et l'articaïne (toutes deux associées à de l'adrénaline), ainsi que la mépivacaïne sous forme vasoconstrictée.

Le choix entre ces molécules dépend de la durée prévisible du geste, de la profondeur d'anesthésie requise et des contre-indications propres au patient.[10]

1.1.5.1.3.Classification selon la présence ou l'absence de vasoconstricteur :

Il y'a des anesthésies avec vasoconstricteur pour prolonger la durée d'action et aussi sans vasoconstricteur Indiqués pour les patients présentant des contre-indications aux vasoconstricteurs (hypertension non contrôlée, arythmies, etc.).[9]

1.1.5.2. Rappel sur le potentiel d'action :

Les anesthésiques locaux agissent en bloquant les canaux sodiques voltage-dépendants dans les membranes des neurones. Cela empêche l'entrée des ions sodium (Na^+) dans la cellule ce qui inhibe la dépolarisation nécessaire pour générer un potentiel d'action.

En l'absence de potentiel d'action, la transmission de l'influx nerveux est interrompue, ce qui provoque une perte temporaire de la sensibilité.[11]

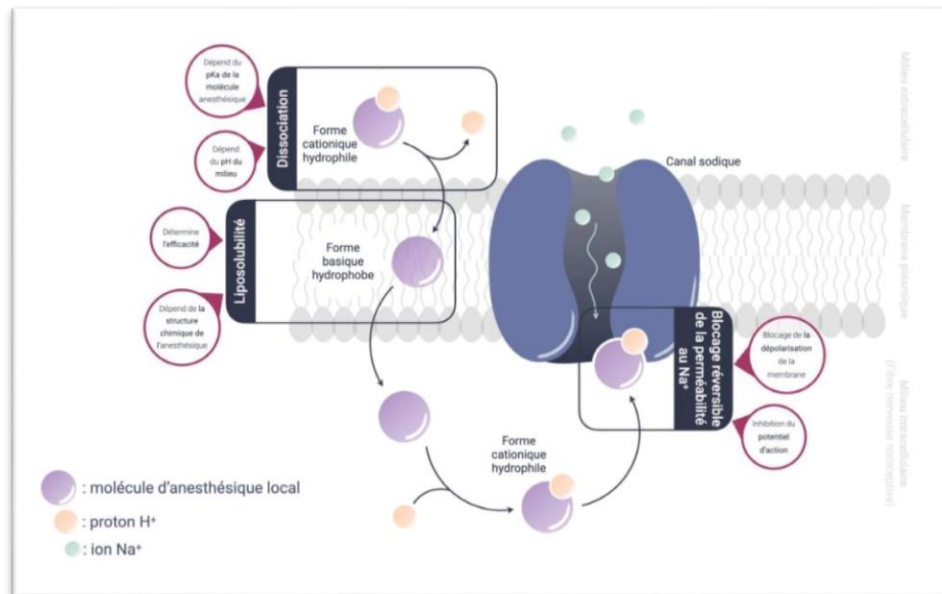


Figure 4: Mécanisme d'action des anesthésiques locaux [1]

1.1.5.3. Pharmacocinétique :

1.1.5.3.1. Absorption :

L'absorption des AL dépend de plusieurs facteurs comme le site d'injection (l'importance de la vascularisation) la présence ou non de vasoconstricteur et la dose administrée.[12]

1.1.5.3.2. Distribution :

Une fois absorbés, les AL se lient partiellement aux protéines plasmatiques (ex. albumine) pour la distribution.[12]

1.1.5.3.3. Métabolisme :

Les AL se divisent en deux grandes catégories, influençant leur métabolisme :

- **Esters** : Métabolisés rapidement par des cholinestérases plasmatiques. Leur durée d'action est courte, et le risque de toxicité est faible.

- **Amides** : (ex. lidocaïne, articaïne) : Métabolisés principalement dans le foie par des enzymes microsomaux (cytochrome P450). [12]

1.1.5.3.4.Élimination :

Les métabolites des AL sont excrétés principalement par les reins. La clairance rénale dépend de la solubilité et du pH urinaire.

Les patients atteints d'insuffisance rénale peuvent présenter une accumulation des métabolites, augmentant le risque d'effets secondaires.[12]

1.1.6.Facteurs influençant la pharmacocinétique :

- **Âge** : Chez les enfants et les personnes âgées, le métabolisme hépatique est réduit.
- **Pathologies** : Les maladies hépatiques ou rénales altèrent la biotransformation et l'excrétion.
- **Interactions médicamenteuses** : Certains médicaments (ex. bêta-bloquants) modifient la clairance des AL. [9]

1.1.7.Les molécules anesthésiques :

1.1.7.1.La lidocaïne :

La lidocaïne, un AL de la famille des amides constitue la molécule de référence en pratique odontologique. Son action rapide (début d'effet en 2 à 3 minutes) et sa durée d'efficacité modérée (60 à 90 minutes) en font un agent polyvalent particulièrement lorsqu'elle est combinée à un vasoconstricteur comme l'adrénaline. Cette association permet non seulement de prolonger l'analgésie, mais aussi de limiter la diffusion systémique du produit, réduisant ainsi les risques d'effets secondaires. Appréciée pour sa faible toxicité et sa marge de sécurité élevée la lidocaïne est privilégiée pour des interventions courantes telles que les extractions dentaires ou les soins conservateurs, offrant un équilibre optimal entre efficacité et tolérance.[13]

1.1.7.2.La mépivacaïne :

La mépivacaïne appartenant à la famille des amides partage des caractéristiques communes avec la lidocaïne mais se distingue par son absence d'effet vasodilatateur marqué. Son action est rapide (début en 1 à 2 minutes) et sa durée d'efficacité modérée (45 à 75 minutes) ce qui permet son emploi sans adjonction de vasoconstricteur. En odontologie elle est particulièrement indiquée chez les patients présentant des contre-indications aux

vasoconstricteurs tels que ceux atteints de pathologies cardiovasculaires. Son principal rôle réside dans sa capacité à procurer une anesthésie fiable tout en évitant les risques liés aux substances vasoconstrictrices offrant ainsi une alternative sécurisée pour des interventions courantes ou spécifiques.[9]

1.1.7.3.L'articaïne :

L'articaïne est un AL de la famille des amides caractérisé par une structure moléculaire originale combinant un groupe ester. Son délai d'action rapide (1 à 3 minutes) et sa durée d'effet prolongée (jusqu'à 2 heures en présence d'un vasoconstricteur) en font un agent privilégié en odontologie. Particulièrement efficace pour les anesthésies par infiltration, elle se distingue par sa capacité à traverser efficacement les tissus osseux ce qui la rend idéale pour les interventions complexes. Ses atouts incluent une faible toxicité systémique et une efficacité clinique même à des concentrations réduites. Cependant, son utilisation nécessite une vigilance accrue lors des blocs mandibulaires où elle présente un risque plus élevé de paresthésies postopératoires comparativement à d'autres agents.[12]

Tableau N°1 : Les molécules anesthésiques locaux

Molécule	Type	Propriétés	Utilisation	Précautions
Lidocaïne	Amide	Action rapide (2-3 min), durée intermédiaire (60-90 min)	Anesthésie locale avec ou sans vasoconstricteur	Peu toxique, large marge de sécurité
Mépi vacaïne	Amide	Action rapide (1-2 min), durée intermédiaire (45-75 min)	Utilisable sans vasoconstricteur	Convient aux patients sensibles aux vasoconstricteurs
Articaïne	Amide avec groupe ester	Action rapide (1-3 min), durée prolongée (90-120 min)	Efficace pour infiltration et diffusion osseuse	Risque accru de paresthésies

1.1.8. Les critères du choix de la molécule anesthésique :

En pratique BD seuls les amino-amides ont un intérêt pour des anesthésies par infiltration. On retiendra principalement 3 molécules :

- La mépivacaïne, molécule de choix lorsqu'on ne peut utiliser un vasoconstricteur.
- L'articaïne molécule la mieux tolérée nécessitant un vasoconstricteur.
- La lidocaïne nécessitant elle aussi un vasoconstricteur.

1.1.8.1. En condition physiologique :

L'articaïne est l' amino-amide qui présente le meilleur rapport efficacité/toxicité et donc peut être indiquée dans la grande majorité des cas tant en condition physiologique que pathologique.

Chez l'enfant en dessous de 4 ans on utilisera de la lidocaïne (seule molécule anesthésique à avoir une autorisation de mise sur le marché pour cet âge) 2 ou 3% (dose maximale 2,2mg/kg). Autant que possible on préférera utiliser une solution anesthésique avec vasoconstricteur pour ses effets sur l'efficacité de l'anesthésie sur la diminution de la toxicité et sur la diminution du saignement opératoire.

Chez la personne âgée il n'existe aucune contre-indication particulière aux anesthésiques locaux (en dehors d'un terrain pathologique particulier). On privilégiera les anesthésiques avec vasoconstricteurs faiblement dosés pour limiter la dose maximale d'anesthésique.[7, 14]

Chez la femme enceinte ou allaitante la toxicité fœtale d'une molécule dépend de son passage à travers la barrière placentaire. Les AL franchissent tous la barrière placentaire. Cependant, à l'heure actuelle, il n'a été montré aucun cas de tératogénicité liée aux AL. En raison de sa forte liaison aux protéines plasmatiques.

L'articaïne n'existe que peu sous forme libre et donc diffuse peu à travers la barrière foeto-placentaire. Elle représente la molécule de choix pour l'anesthésie locale et loco-régionale de la femme enceinte. [7]

L'articaïne passe dans le lait maternel en très faible quantité et peut être utilisée pendant la période d'allaitement.[15]

1.1.8.2. En condition pathologique :

Chaque pathologie que présente un patient doit inciter le praticien à réfléchir à d'éventuelles incidences sur l'indication et ou la réalisation d'une anesthésie locale et loco-régionale. Heureusement, nombre de pathologies n'ont que peu ou pas de répercussions sur la

réalisation des gestes d'anesthésie BD. En outre le choix de la molécule anesthésique qui ne varie que peu en condition pathologique (l'articaine étant la moins toxique des molécules anesthésiques) la question essentielle portera sur l'utilisation ou non de vasoconstricteurs. [7]

Selon les recommandations de la Société Française de Chirurgie Orale relatives à l'utilisation des vasoconstricteurs en médecine BD il n'existe que 3 contre-indications absolues aux vasoconstricteurs [7]:

- Patients porteurs d'un phéochromocytome (tumeur de la médullosurrénale sécrétant de l'adrénaline).
- Anesthésie locale d'un os irradié à plus de 40 Gy
- Anesthésie intra-osseuse chez les patients arythmiques.

Une surveillance et des précautions accrues seront nécessaires lors de l'utilisation de vasoconstricteurs (adrénaline) dans les cas suivants :

- Troubles du rythme cardiaque (sauf les bradycardies).
- Insuffisance coronarienne.
- Hypertension artérielle sévère.
- Diabétiques (risque de nécrose tissulaire).

1.1.9. Les vasoconstricteurs :

1.1.9.1. Définition de la vasoconstriction :

Diminution de calibre d'un vaisseau sanguin par contraction des fibres musculaires présentes dans sa paroi, à l'origine d'une diminution de son débit. [16]

1.1.9.2. Définition des vasoconstricteurs :

Médicament qui diminue le calibre des vaisseaux en provoquant la contraction de leurs fibres musculaires. [17]

1.1.9.3. Vasoconstricteurs : leur rôle dans l'anesthésie locale :

Certains AL possèdent des propriétés vasodilatatrices ce qui entraîne une dilatation des vaisseaux sanguins dans les zones d'injection. Cette dilatation facilite l'entrée de l'anesthésique dans la circulation sanguine. Chaque anesthésique a un degré de vasodilatation qui lui est propre. La vasodilatation est généralement considérée comme un effet indésirable pour les anesthésiques car elle peut réduire leur efficacité et leur durée d'action tout en augmentant le risque de toxicité. [18] Pour contrer cet effet, des vasoconstricteurs sont souvent ajoutés aux

solutions anesthésiques locales afin de ralentir l'absorption systémique et prolonger l'effet anesthésique.[19]

L'addition de vasoconstricteurs à la solution d'anesthésie locale peut modifier sensiblement la résorption systémique. Le vasoconstricteur joue un rôle clé en prolongeant l'effet anesthésique en rétrécissant les vaisseaux sanguins. Il ralentit l'absorption de l'anesthésique, prolonge son action et réduit le risque de toxicité systémique. De plus, il limite le saignement sur le site d'intervention améliorant ainsi la visibilité et la précision du geste chirurgical. Notons toutefois que l'un des effets secondaires inattendus des vasoconstricteurs lorsqu'ils sont associés aux AL est de ralentir l'installation de l'anesthésie.[19, 20]

Deux molécules sont ainsi principalement utilisées comme vasoconstricteur sont l'adrénaline et la noradrénaline.

Ils ont la même fonction mais la noradrénaline est préférée par certains praticiens dans le cas de diabète non équilibré afin d'éviter l'effet hyperglycémiant associé à l'adrénaline. [21]

1.1.9.4.Indications et contre-indications :

1.1.9.4.1.Indications des Vasoconstricteurs :

- **Augmentation de la durée et de la profondeur de l'anesthésie :** Réduisant le passage de l'anesthésique dans la circulation systémique. Cela permet une anesthésie plus profonde et plus durable, essentielle lors des interventions chirurgicales.[19]
- **Contrôle du saignement :** diminuer les saignements au site d'injection, ce qui est crucial lors des procédures dentaires.[22]
- **Réduction de la toxicité systémique :** En limitant l'absorption systémique, les vasoconstricteurs permettent d'utiliser des doses plus faibles d'anesthésiques locaux, réduisant ainsi le risque de toxicité.[23]

1.1.9.4.2.Contre-indications des Vasoconstricteurs :

Contre-indications Absolues :

- **Phéochromocytome :** Cette tumeur surrénalienne sécrétant de l'adrénaline rend l'utilisation de vasoconstricteurs dangereuse en raison du risque accru d'hypertension sévère.[7]

- **Anesthésie locale d'un os irradié** : L'utilisation de vasoconstricteurs dans les zones irradiées peut entraîner une nécrose osseuse en réduisant la vascularisation nécessaire à la survie des tissus.[23]
- **Arythmies cardiaques** : Les patients ayant des troubles du rythme cardiaque doivent éviter les vasoconstricteurs, car ils peuvent aggraver leur condition.[19]

Contre-indications relatives :

- **Insuffisance coronarienne** : Les patients souffrant d'insuffisance coronarienne doivent être surveillés de près lors de l'utilisation de vasoconstricteurs, car cela peut exacerber leur état.[22]
- **Hypertension artérielle sévère** : Une attention particulière est nécessaire pour ces patients, car les vasoconstricteurs peuvent augmenter la pression artérielle.[23]
- **Diabète mal contrôlé** : Les patients diabétiques non équilibrés présentent un risque accru de nécrose tissulaire avec l'utilisation de vasoconstricteurs.[7]

1.2.Les techniques d'anesthésie locale et locorégionale :

1.2.1.Matériel et matériaux :

Une anesthésie locale ou loco-régionale de la cavité orale nécessite le matériel suivant :

1.2.1.1.La désinfection de la muqueuse :

Peut être fait en utilisant des produits iodés comme l'iodure de sodium povidone (Bétadine®) ou une solution de chlorhexidine à 0,12 % ou 0,20 %. Cette procédure a deux objectifs principaux :

Contrôle des infections : Prévenir la possibilité d'une infection dans et autour du tissu cutané causée par une aiguille coupante.

Création de confiance : Du point de vue du patient, ce processus leur donne un sentiment de confiance envers le professionnel de santé car cela montre un sérieux et un professionnalisme.

L'application doit commencer au centre de la zone à traiter et procéder vers l'extérieur. Il est important de laisser la solution désinfectante sécher complètement avant de continuer afin de maximiser son efficacité.[7]

1.2.1.2. Les seringues :

1.2.1.2.1. Les seringues jetables :

Fabriquées en plastique, ces seringues à usage unique sont stériles et économiques, ils sont très utiles chez les patients non coopérants grâce à leur forme minime et moins crainte. [24]

1.2.1.2.2. Les Seringues d'aspiration en métal :

Fabriquées en métal, ce qui les rend résistantes au corrosion et stérilisables en autoclave, ils sont réutilisables et permettent une aspiration facile avec une seule main. [24]



Figure 5: Seringues d'aspiration en métal [25]

1.2.1.2.3. Les seringues auto-aspirantes :

Seringue aspiject : ces dispositifs sont stérilisables, et permettent une aspiration efficace, leur principal inconvénient est leur poids lourd. [24]



Figure 6 : Seringue Apsiject – Ronvig[25]

1.2.1.2.4. Seringues pressurisées :

Ce type de seringue garantit une bonne anesthésie de la gencive avec un avantage mécanique, ce qui permet au dentiste une application indolore, efficace, rapide et facile. Les

cartouches sont protégées par la seringue et le praticien peut mesurer la dose appliquée. En outre, ce type de seringue surmonte la résistance des tissus.



Figure 7 : La seringue pressurisée SOAN[26]

1.2.1.3.Les aiguilles :

Les aiguilles sont définies par leur diamètre (exprimé en 100e de millimètre ou en Gauge) et leur longueur (En millimètres).

- **Anesthésie péri-apical** : diamètre 30/100, longueur 16mm.
- **Anesthésie tronculaire** : diamètre 50/100, longueur 38mm.
- **Anesthésie intra-septale** : diamètre 40 à 50/100, longueur 8mm
- **Anesthésie intra ligamentaire** : diamètre 30/100, longueur 8mm.
- **Anesthésie tubérositaire haute et Anesthésie canine haute** : diamètre 30/100 longueur 16mm.

Actuellement, les aiguilles utilisées pour l'anesthésie sont conçues pour un usage unique. Cette approche présente trois avantages principaux : La stérilité, Biseau Affûté qui va réduire la douleur en évitant les déchirures de la muqueuse et une Conception Monobloc minimisent le risque de fracture lors de leur utilisation normale. [7]

1.2.1.4.Les carpules :

Contient la molécule de l'anesthésique local

1.2.2.Techniques d'anesthésies :

La particularité dans la profession de chirurgien-dentiste au cabinet est que le chirurgien est aussi l'anesthésiste, ceci exige au praticien de connaître parfaitement chaque technique et son indication.

1.2.2.1. Anesthésie locale :

1.2.2.1.1. Anesthésie par application (de surface) ou pré-anesthésie :

Elles sont très importantes chez les patients anxieux ou les enfants

- **Indication** : Dents très mobiles, dents temporaires aux racines déjà résorbées.
Pour l'incision d'abcès collectés et superficiel. Suppression du réflexe nauséeux.

1.2.2.1.1.1. Anesthésie par réfrigération ou cryoanesthésie :

Cette méthode consiste à appliquer sur la muqueuse orale une solution de dichlorotétrafluoréthane très volatil qui, en s'évaporant, s'accompagne d'une brutale diminution de la température qui va entraîner un arrêt transitoire de la transmission nerveuse permettant de réaliser un geste invasif très bref.[27]



Figure : 8 CryoPulp[28]

1.2.2.1.1.2. Anesthésie par badigeonnage :

En appliquant par badigeonnage un gel ou une crème amino-ester à 20% (benzocaïne)

1.2.2.1.1.3. Anesthésie par pulvérisation :

Il s'agit d'appliquer par pulvérisation à l'aide d'un flacon de spray amino-acide à 5-15% (presscaine)[29]

1.2.2.1.2. Anesthésie par infiltration :

1.2.2.1.2.1. Anesthésie para-apical :

L'anesthésie para-apical est la technique la plus utilisée grâce à son efficacité dans la plupart des procédures dentaires. L'injection est effectuée le plus près possible du site d'intervention dans la muqueuse alvéolaire. L'aiguille est introduite parallèlement à la table

osseuse en tenant compte que le biseau est en regard de la table osseuse et enfoncée de 5 à 10 mm. [30]

En cas de racines divergentes des molaires et prémolaires, des compléments palatins ou linguaux peuvent être réalisés. [31]

- **Indication** : indiquée pour anesthésie d'une seule dent ou complémentaires à une anesthésie LR.
- **Contre-indication** : Anesthésie des molaires inférieures.

Nerfs anesthésiés : Rameaux gingivo-alvéolaires des nerfs alvéolaires supérieur et inférieur. [7]



Figure 9: Anesthésie para-apical vestibulaire et palatine.[31]

1.2.2.1.2.2. Anesthésie intra-ligamentaire :

Infiltration gingivale marginale (petite quantité de solution injectée).

Infiltration des ligaments alvéolaires-dentaires : L'aiguille est positionnée au contact de la dent et introduite dans le sillon gingival encerclant la dent à un angle d'environ 30°. Il est avancé à une profondeur de 3 à 4 mm jusqu'à ce que la réinfiltration du ligament soit perçue.

L'injection est effectuée sous pression (ressentie par l'opérateur) en utilisant des poussées successives, délivrant de petites quantités d'anesthésique à la fois.[32]

- **Indication** : Anesthésie de complément et pour une seule dent.
- **Contre-indication** : Patients à risque infectieux systémique (notamment risque d'endocardite infectieuse). Maladie parodontale locale et les dents temporaires.
- **Nerfs anesthésiés** : Innervation du ligament alvéolo-dentaire et de la pulpe dentaire. [6]



Figure 10 : Anesthésie intra-ligamentaire et diffusion du produit anesthésique[31]

1.2.2.1.2.3. Anesthésie intra-pulpaire :

Après l'exposition de la pulpe (ou en cas d'exposition préexistante de la pulpe), l'aiguille est introduite avec force dans la chambre de la pulpe tout en injectant simultanément la solution anesthésique. Cette technique induit une douleur intense pendant environ 1 seconde.[33]

Il est impératif d'avertir le patient à l'avance de la gravité de la douleur en raison de sa nature abrupte et aiguë.

- **Indication** : Anesthésie de complément, en particulier en cas de pulpite aiguë irréversible.
- **Contre-indications** : Dent nécrosée.[34]
- **Nerfs anesthésiés** : Fibres nerveuses intra-pulpaire. [6]



Figure 11 : Méthode d'anesthésie intra-pulpaire[31]

1.2.2.1.2.4. Anesthésie intra-septale :

Une pré-anesthésie est nécessaire : la muqueuse doit être anesthésiée au point de perforation pour assurer une procédure indolore.

Le liquide est injecté directement dans le septum interdentaire en appliquant une pression importante à l'aide d'une aiguille courte de 40/100 de diamètre et des seringues spécialisées (par exemple, à cliquet, assistée électroniquement avec rotation de l'aiguille) à cause de la nature très dense du septum interdentaire. [35]

- **Indication** : Anesthésie de complément.
- **Contre-indication** : Maladie parodontale locale.



Figure 12 : Anesthésie intra-septale

1.2.2.1.2.5. Anesthésie intra-osseuse ou ostéocentrale :

Le principe de l'anesthésie ostéocentrale est de déposer la solution anesthésique dans l'os spongieux près des apex dentaires en assurant un effet immédiat et aucune douleur de pénétration et l'absence d'engourdissement des tissus mous à l'aide de systèmes motorisés tels que, X-Tip® et Quicksleeper®.[36]

Les procédés de l'anesthésie ostéocentrale sont les suivants :

La réalisation d'une radiographie préopératoire est employée pour évaluer la qualité de l'os et de l'épaisseur de l'espace interdentaire, qui contribue à décider du point d'injection.

L'anesthésie muqueuse est réalisée dans l'espace interdentaire en prenant soin de ce qu'une aiguille soit inclinée parallèlement à la muqueuse, avec repère d'orientation opposé à la muqueuse, suivie d'une pénétration lente et d'injection (réglée électroniquement).

Après contact avec l'os, la pénétration se fait à l'apex du septum à l'aide d'une aiguille de 16 mm de long et de 30/100e de diamètre. L'aiguille est positionnée parallèlement à l'axe long de la dent, à un angle de 30° par rapport à la crête. Sa pointe triple biseautée autorise la perforation trans-trabéculaire avec un tour mécanique jusqu'à arriver dans l'aire d'injection à l'apex. [36]

Il s'agit d'une phase insensible pour le patient en raison du manque d'innervation osseuse. La perfusion (également commandée électroniquement) suit une pénétration de 12 mm (environ les trois quarts de la longueur de l'aiguille). La dose de l'anesthésique ira d'un quart de capsule à une capsule entière, selon le nombre de dents à anesthésier et à prendre en charge. Le retrait de l'aiguille est aussi par rotation du micromoteur.[37]

- **Indication** : Anesthésie de complément
- **Contre-indications** :
 - Denture temporaire (présence de germes dentaires)
 - Patients à risque infectieux systémique (risque d'endocardite infectieuse)[7]
- **Nerfs anesthésiés** : Rameaux nerveux intra-osseux des nerfs alvéolaires supérieur et inférieur.



Figure 13 : Technique d'anesthésie ostéocentrale[31]

1.2.2.1.2.6. Anesthésie intra-muqueuse ou anesthésie tissulaire par infiltration traçante :

Le principe de l'infiltration traçante consiste à administrer une petite quantité de solution anesthésique, en lui permettant d'agir dans la zone injectée, puis à effectuer des injections subséquentes à une faible distance du site initial, tout en restant dans la région déjà anesthésiée. Cette technique permet une infiltration progressive et indolore d'une grande zone tissulaire. Il

est essentiel de bien définir les limites de la zone à anesthésier. En outre, effectuer une infiltration sous la zone cible (par exemple, plus profondément dans le muscle masseur) peut également être avantageux.

- **Indication** : Anesthésie localisée au niveau d'un tissu (avant biopsie ou exérèse par exemple)
- **Contre-indication** : Tissu inflammatoire (risque de tachyphylaxie : inefficacité de l'anesthésie par élimination trop rapide de l'anesthésique du fait de la vasodilatation locale + ionisation de la molécule anesthésique du fait de l'acidification du milieu).
- **Nerfs anesthésiés** : Terminaisons nerveuses des différents nerfs de la cavité orale (selon la région infiltrée).[6]

1.2.2.2. Anesthésie loco-régionale :

1.2.2.2.1. Au niveau de l'os Maxillaire :

1.2.2.2.1.1. Anesthésie canine haute (Bloc du nerf alvéolaire supéro-antérieur) :

La lèvre est tenue tendue par le pouce et l'index pour un passage passif de l'aiguille (d'un diamètre de 30/100 et d'une longueur de 16 mm, absolument nécessaire) qui est introduit jusqu'à la garde au niveau de la ligne de réflexion muco-gingivale et orienté dans l'axe de la première prémolaire.

La solution anesthésique est injectée lentement. La diffusion locale de la solution anesthésique peut être perçue par les doigts sur la peau au niveau sous-orbitaire.

Cette anesthésie à une durée de 1h30 à 2h.

Si l'aiguille est dirigée plus postérieurement, il est possible d'effectuer une infiltration du nerf infraorbitaire, ce qui n'a aucune indication en médecine dentaire (puisque les branches gingivolabiques sont anesthésiées par une anesthésie canine haute).

Il n'est jamais conseillé de tenter la pénétration dans le foramen infraorbital, car cela risque d'entrer dans le globe oculaire.

Indications :

- Soins long unitaire ou multiples de la région incisive-canin.
- Chirurgie apical des incisives ou de la lèvre supérieure.

- **Nerfs anesthésiés** : Nerf alvéolaire supéro-antérieur, Rameaux gingivo-labiaux du nerf infra orbitaire. [7]

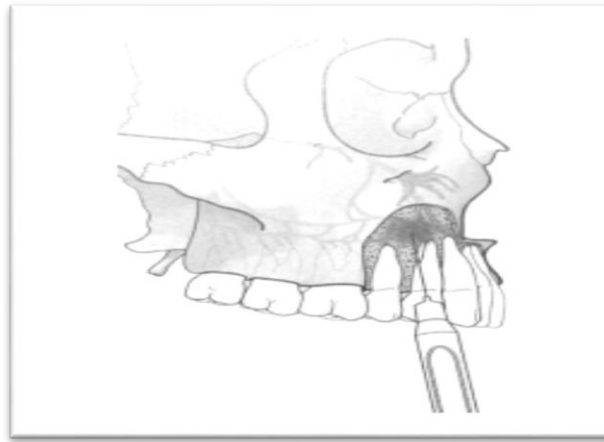


Figure 14 : Schéma représentant une anesthésie canine haute dans le secteur maxillaire [38]

1.2.2.2.1.2. Anesthésie rétro-tubérositaire (Bloc du nerf alvéolaire supéro-postérieur)

:

- Positionner (d'un diamètre de 30/100 et d'une longueur de 16 mm, absolument nécessaire) contre la muqueuse libre distale au 1^{er} molaire maxillaire.
- Tirez doucement sur la joue pour faciliter l'entrée de l'aiguille.
- Faire avancer l'aiguille vers le haut et vers l'arrière, parallèlement à la surface de l'os, jusqu'à ce que la profondeur désirée soit atteinte. Ne jamais tenter de toucher l'os, car cela est inutile, douloureux et peut provoquer un hématome local.
- Injecter une cartouche lentement. Cela fournit généralement l'anesthésie pendant environ deux heures.

Cette technique anesthésie efficacement tout le groupe molaire maxillaire, y compris les racines palatales, sans avoir besoin d'une infiltration supplémentaire (à l'exception d'une première molaire ayant des racines très divergentes, où la racine mésiale pourrait être innervée par les nerfs alvéolaires supérieur-médian ou supérieur-antérieur, qui ne sont pas anesthésiés en utilisant cette approche).

- **Indication** : Anesthésie régionale de la région molaire maxillaire
- **Contre-indications** :
- Région prémolaire, canine et incisive maxillaire.

- Patients sous antithrombotiques (risque d'asphyxie par hématome latéro-pharyngé).
- Patients à risque hémorragique (hémophilie sévère...).[7]

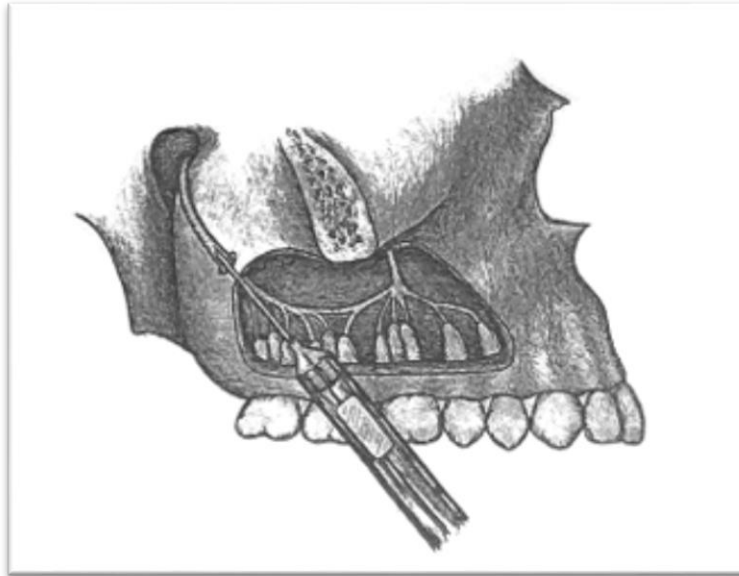


Figure 15 : Schéma représentant une anesthésie rétro-tubérositaire[38]

1.2.2.2.1.3. Anesthésie au foramen rétro-incisif (Bloc du nerf naso-palatin) :

- Effectuer une anesthésie de contact pour engourdir la zone.
- Appliquer une légère pression sur la papille rétro-incisive avec un coton-tige pour assurer l'anesthésie localisée au site d'injection.
- Insérer l'aiguille à 45° par rapport à l'axe des incisives centrales.
- Indication : La chirurgie palatine peut être complétée par une anesthésie administrée au foramen grand palatin, en particulier lors du détachement de toute la partie antérieure de la muqueuse palatine. [38]



Figure 16 : Anesthésie au foramen rétro-incisif

1.2.2.2.1.4. Anesthésie au foramen grand palatin (Bloc du nerf grand palatin) :

Insérer l'aiguille à 45° dans la région située dans le palais à 1 cm en dedans du collet de la deuxième molaire à une profondeur de 1 mm et injecter la solution à un rythme lent. Il est essentiel d'éviter de pénétrer dans le foramen.

- **Indication** : Chirurgie palatine (les deux tiers postérieurs de la muqueuse palatine). [6]

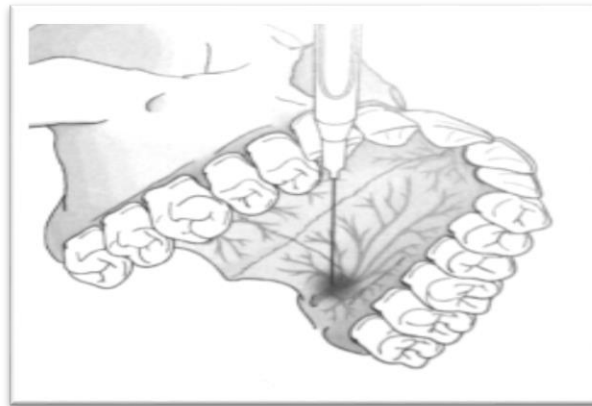


Figure 17 : Schéma représentant une anesthésie au foramen grand palatine [38]

1.2.2.2.2. Au niveau de l'os Mandibulaire :

1.2.2.2.2.1. Anesthésie tronculaire du nerf alvéolaire inférieur (foramen mandibulaire)

:

- Demander au patient d'ouvrir largement la bouche.
- Localiser un triangle anatomique spécifique limité :
 - Médialement : La bordure antérieure du muscle ptérygoïde médian.
 - Latéralement : La proéminence antérieure de la branche mandibulaire.
 - Supérieurement : La partie la plus profonde du vestibule maxillaire.

Insérer l'aiguille (de 35mm de longueur et de 50/100ème de diamètre) au centre de ce triangle, La placer à 1 cm au-dessus du plan occlusal, en ciblant la zone de plus grande concavité sur le bord antérieur du Ramus.[39, 40]

- Diriger la seringue vers la canine opposée.
- Avancer jusqu'à ce que le contact osseux soit établi, puis rétracter légèrement l'aiguille.
- Effectuer un essai d'aspiration.
- Administrer la solution anesthésique lentement.

- Fournir une anesthésie vestibulaire (para-apical) supplémentaire au site du nerf buccal.
- Cette anesthésie a une durée de 2h et est vérifiée par le signe de Vincent (hémi-langue et hémi lèvre inférieure). [38]

Indications :

- Anesthésie des molaires mandibulaires.
- Chirurgie mandibulaire étendue.

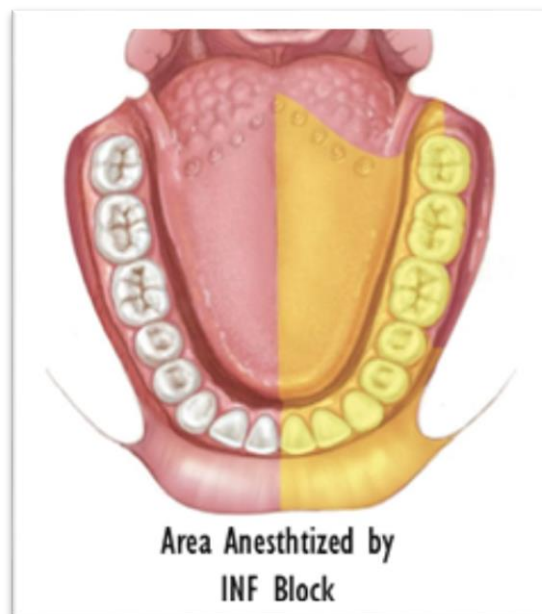


Figure 18: Zone d'anesthésie du NAI [38]

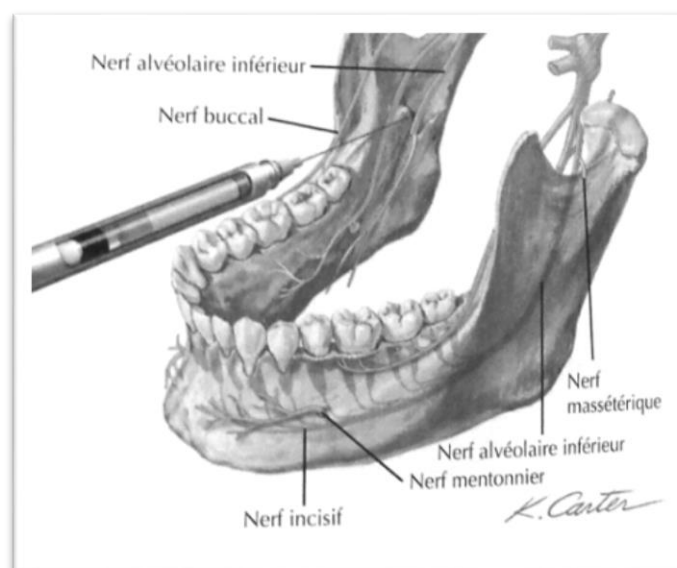


Figure 19 : Schéma représentant une anesthésie à l'épine de Spix[38]

1.2.2.2.2. Anesthésie au foramen mentonnier (Bloc du nerf mentonnier) :

- Prendre une radiographie rétro-alvéolaire pour localiser avec précision le foramen mental (entre la première et la deuxième prémolaire mandibulaires).
 - Rétracter doucement la muqueuse pour améliorer l'accès.
 - Insérez l'aiguille dans le fond du vestibule dans la région péri-apical entre la première et la deuxième prémolaire mandibulaires parallèlement à la surface de l'os, en la dirigeant vers le bas et vers l'arrière, d'environ 1 à 2 mm distal au foramen.
 - Masser la zone pour aider à distribuer la solution anesthésique dans le foramen.
 - Eviter d'introduire au foramen.[38]
- **Indications** : Anesthésie régionale du bloc incisivo-canin mandibulaire la muqueuse gingivale antérieure, de l'hémi-lèvre inférieure et l'hémi-menton homolatéral.

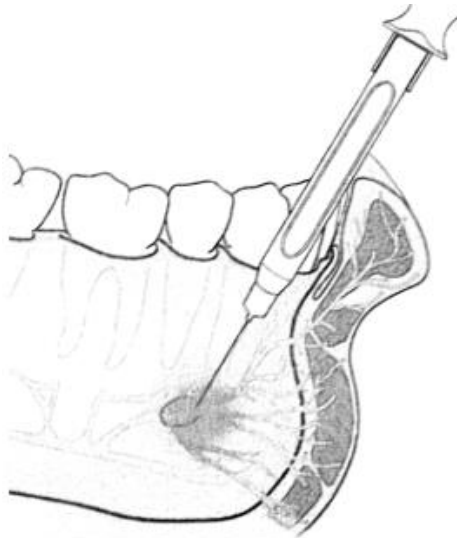


Figure 20: Schéma représentant une anesthésie au foramen mentonnier [38]

1.2.2.2.3. Anesthésie au foramen mandibulaire – Technique de Vazirani-Akinosi ou closed mouth technique :

Le site d'injection est déterminé par palpation distale à la tubéreuse maxillaire, à l'insertion supérieure du muscle ptérygoïde médian (qui marque la limite supérieure de l'injection), alors que la bouche du patient est légèrement ouverte.

Le patient ferme alors sa bouche et le praticien maintient son index sur l'insertion supérieure du muscle ptérygoïde médian, situé médian au tendon du muscle temporalis. L'aiguille est insérée au-dessus de l'index et dirigée vers le bas, vers l'extérieur et vers l'arrière

jusqu'à une profondeur de 15 à 20 mm. Aucun contact osseux ne doit être ressenti pendant l'insertion.

➤ **Indications :**

- Patients anxieux.
- Limitation d'ouverture buccale. (Trismus)

➤ **Contre-indications :**

- Patients sous antithrombotiques (risque d'asphyxie par hématome latéro-pharyngé, surtout si anesthésie bilatérale).
- Patients à risque hémorragique (hémophilie sévère...etc.).



Figure 21: Démonstration de la zone d'insertion de l'aiguille dans la technique Vazirani–Akinosi[41]

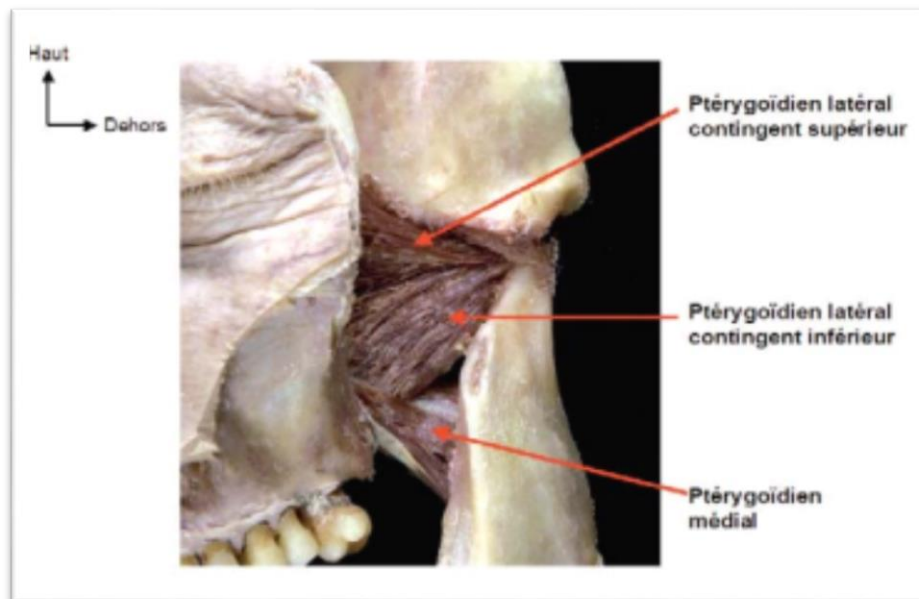


Figure 22 : schéma qui montre les différentes parties du muscle ptérygoïdien[42]

1.3. Les incidents et accidents de l'anesthésie locale et loco-régionale

1.3.1. Définition d'incident :

(Latin scolastique *incidens*, -entis, du latin classique *incidere*, tomber sur) d'après Larousse l'incident est un événement de caractère secondaire généralement fâcheux, qui survient au cours d'une action et peut en perturber le déroulement normal.[17]

1.3.2. Définition d'accident :

(Latin *accidens*, de *accidere*, survenir)

Événement fortuit qui a des effets plus ou moins dommageables pour les personnes ou pour les choses et on peut aussi le définir comme un événement inattendu, non conforme à ce qu'on pouvait raisonnablement prévoir mais qui ne le modifie pas fondamentalement.[17]

1.3.3. Les incidents locaux mineurs :

1.3.3.1. Problèmes techniques :

Les fractures d'aiguilles ainsi que les inhalations ou déglutitions d'aiguilles sont des complications qui restent heureusement rares. Lors d'une AL, l'aiguille est généralement facilement accessible et peut être retirée sans trop de difficulté. En revanche cela peut être plus complexe lors d'une anesthésie profonde tronculaire. Dans ce cas un examen radiographique

précis est nécessaire pour localiser l'aiguille. Son retrait demandera alors une dissection minutieuse étape par étape et peut parfois s'avérer très difficile.

Il est donc fortement conseillé que des praticiens qualifiés prennent en charge le patient en cas de tels accidents. Il est essentiel de conserver la partie de l'aiguille cassée et de l'envoyer avec une aiguille neuve identique. De plus, le patient doit être informé de l'incident et se voir prescrire des antibiotiques.[29]

1.3.3.2.Injection douloureuse :

La douleur lors de l'injection peut être due à des circonstances spécifiques telles que la température de la solution, la vitesse d'injection, des aiguilles émoussées, des aiguilles avec des picots ou une insertion agressive de l'aiguille endommageant les tissus mous, les vaisseaux sanguins, les nerfs ou le périoste et provoquant davantage de douleur et d'autres complications.

Afin de prévenir l'inconfort, l'application d'un anesthésique topique, le réchauffement des anesthésiques à la température du corps, l'utilisation d'une aiguille de plus petit calibre (calibre 27), le passage à une aiguille neuve lorsque vous devez injecter plusieurs fois dans la même lésion ou lorsque vous avez plusieurs sites d'injection et l'injection est effectuée lentement et avec une faible pression ce qui réduit la douleur. Un débit de 30 secondes par ml de solution est recommandé. [43]

1.3.3.3.Échec de l'anesthésie :

Les causes de l'échec anesthésique incluent des variations anatomiques, une technique inadéquate, l'anxiété du patient, ainsi que des infections ou inflammations locales. L'échec anesthésique est plus fréquemment associé à la méthode conventionnelle de l'anesthésie du nerf alvéolaire inférieur (IANB). Le taux de réussite rapporté pour l'IANB est de 80 à 85 %. Cependant des taux de réussite plus bas, variant de 19 à 70 %, ont été décrits pour les molaires mandibulaires souffrant de pulpite irréversible.

L'innervation accessoire est une cause fréquente d'échec anesthésique et doit être suspectée lorsqu'une anesthésie du nerf alvéolaire inférieur (IANB) anesthésie la lèvre inférieure mais pas la dentition. Le nerf mylohyoïdien peut fournir une innervation accessoire aux dents mandibulaires, et une IANB échoue généralement à anesthésier ce nerf, car il se branche au-dessus du point d'injection. De plus, le ligament sphénomandibulaire constitue une barrière physique à la diffusion de la solution anesthésique vers le nerf mylohyoïdien, et ce nerf peut parfois voyager à l'intérieur de l'os.

Le pH de la solution anesthésique joue également un rôle important. L'AL est généralement acide, avec un pH de 3,5 pour la lidocaïne couramment utilisée avec l'adrénaline. Des études ont montré qu'augmenter le pH de l'anesthésique local par exemple en le tamponnant avec du bicarbonate de sodium peut réduire le temps de début de l'anesthésie et diminuer l'inconfort du patient lors de l'injection. [44]

1.3.3.4.La paresthésie :

La paresthésie fait référence à la présence d'une anesthésie prolongée au-delà de la durée anticipée. Elle peut survenir en raison de traumatismes nerveux, et l'une des causes potentielles parmi d'autres est l'aiguille utilisée pendant l'injection.

Lors de l'injection les individus qui ressentent initialement des sensations de choc électrique pourraient développer une anesthésie persistante. Il a été décrit que la paresthésie est plus fréquemment observée avec des solutions à 4 % comme la prilocaïne et l'articaïne comparativement aux solutions contenant des concentrations plus faibles.[45]

Certaines raisons suggérées pour cela incluent le fait que ces solutions ont une concentration supérieure à 2 %, et un nombre élevé de cas de paresthésie liés à l'articaïne et à la prilocaïne ont été documentés par rapport à d'autres anesthésiques locaux de concentrations plus faibles. [46]

1.3.3.5.Chéilite traumatique post-anesthésique :

Avec la perte de sensation qui accompagne un blocage réussi un patient peut facilement mordre sa lèvre ou sa langue. Un gonflement et une douleur suivront la disparition de l'anesthésie. Cet incident est plus fréquent chez les enfants ou les patients ayant des difficultés mentales tels que ceux atteints de la maladie d'Alzheimer. Le parent ou le tuteur de l'enfant ou le soignant pour les patients mentalement handicapés doit être informé de surveiller attentivement le patient pendant la durée attendue de l'anesthésie. Toutefois, les blessures des tissus mous peuvent également être préoccupantes chez les patients mentalement normaux qui sont à risque de réactions exagérées face au traumatisme.

Pour prévenir les blessures des tissus mous il est recommandé pour les patients pédiatriques mentalement handicapés ou démentiels d'utiliser un anesthésique local d'une durée appropriée. Par ailleurs, il convient d'expliquer les risques de blessures des tissus mous aux patients ayant des troubles de la coagulation. En cas de blessure, la gestion passe par l'utilisation d'analgésiques si nécessaire, ainsi que des bains de bouche ou des applications avec des solutions tièdes et diluées de sel ou de bicarbonate de soude. Enfin, il peut être envisagé d'appliquer de la vaseline sur les lésions des lèvres pour favoriser la guérison. [47]

1.3.3.6. Alvéolite sèche :

Le "socket sec" ou alvéolite sèche est une complication post-opératoire qui survient après environ 3 % des extractions dentaires. Divers facteurs étiologiques ont été proposés pour cette condition, et ils se classent en deux catégories : premièrement, une mauvaise formation du caillot dans l'alvéole due à un certain nombre de facteurs et deuxièmement la dégradation d'un caillot initialement satisfaisant. Une des causes suggérées pour une mauvaise formation du caillot est la présence de vasoconstricteurs dans les solutions anesthésiques locales.[48] De plus l'adrénaline et d'autres agents vasoactifs possèdent une activité fibrinolytique. Par conséquent indépendamment du mécanisme de formation de l'alvéolite sèche, le choix de l'anesthésique local pourrait avoir un effet sur l'incidence de cette condition. [49]



Figure 23: Alvéolite sèche

1.3.3.7. Œdème :

Le gonflement des tissus peut être dû à un traumatisme lors de l'injection, à une infection, à une réaction allergique, à une hémorragie ou à l'injection de solutions irritantes.

La prise en charge de l'œdème dépend de la cause. Le traitement de l'œdème induit par l'allergie consiste en une injection intramusculaire d'épinéphrine en outre une administration d'antihistaminique et de corticostéroïdes et en une consultation avec un allergologue pour déterminer la cause précise de l'œdème. L'œdème d'origine traumatique doit être traité comme un hématome. Pour le traitement de l'œdème provoqué par une infection, des antibiotiques doivent être prescrits. [50]

1.3.3.8.Hématome et hémorragie :

La formation d'hématome en tant que complication de l'anesthésie locale est le résultat d'une lacération veineuse ou artérielle. L'augmentation de la pression en intra-artérielle provoque un épanchement de sang dans les tissus mous environnants. Pendant l'injection, s'il y a une pression élevée cela peut être un avertissement d'injection contre la circulation sanguine. La taille d'un hématome dépend de la densité et de la compacité du tissu affecté lorsqu'il s'agit d'une rupture veineuse, un hématome ne se produit pas nécessairement. Décoloration de la zone, une ecchymose peut accompagner un hématome.[51]

La formation de ce dernier peut être évitée en aspirant avant d'injecter la solution anesthésique en utilisant une aiguille courte et un nombre minimum de pénétrations d'aiguille dans les tissus. Lorsqu'un gonflement se forme immédiatement après l'injection, une pression localisée doit être appliquée pendant au moins 2 minutes. Cela arrêtera l'hémorragie.

L'enflure et la décoloration disparaissent généralement en 10 à 15 jours. Des antibiotiques doivent être prescrits si l'hématome est volumineux afin de prévenir le développement d'une infection de la plaie.[52, 53]

1.3.3.9.Trismus :

Le trismus est un terme utilisé pour décrire une mobilité limitée de la mandibule. Le trismus post-injection peut survenir après l'administration d'anesthésie locale pour les blocs nerveux inférieurs alvéolaires. Cette condition peut être causée par un hématome, une infection, des injections multiples, un volume excessif d'anesthésiques locaux et des solutions de stérilisation qui peuvent potentiellement provoquer le trismus.[54] La gestion consiste généralement en l'application de chaleur humide, des agents anti-inflammatoires et des exercices d'amplitude de mouvement. La plupart des cas se résolvent en 6 semaines, avec une plage de 4 à 20 semaines. [55]



Figure 24: Trismus [56]

1.3.3.10. Accidents infectieux :

Les complications de l'infection sont rares depuis l'utilisation d'aiguilles jetables et de cartouches en verre. L'infection peut s'étendre aux tissus par pénétration de l'aiguille à travers un tissu contaminé, en raison de la contamination de l'aiguille avant une opération ou d'une mauvaise préparation de solutions diluées d'anesthésiques locaux. En revanche, une infection virale latente peut être réactivée en raison du traumatisme de l'intervention qui peut être responsable d'une inflammation de la gaine neurale. [57]

La zone à pénétrer doit être nettoyée avec un antiseptique topique avant l'insertion de l'aiguille. Des solutions antiseptiques pour bains de bouche telles que le gluconate de chlorhexidine doit être envisagées pour toutes les techniques régionales. L'anesthésie locale ne doit pas être injectée à travers la zone infectée.[57]

1.3.3.11. Lésions gingivales :

Les lésions gingivales comprennent la stomatite aphteuse récurrente, et l'herpès simplex, peut survenir dans la cavité buccale après une injection d'anesthésique local. Le mécanisme exact reste inconnu mais tout traumatisme des tissus par une aiguille pourrait activer la forme latente du processus pathologique présent dans les tissus lors d'injections précédentes.



Figure 25: Erosions post-vésiculeuses au niveau de la gencive marginale de la 23[58]

Aucune gestion n'est nécessaire tant qu'il n'y a pas de douleur sévère. Pour soulager la douleur, des solutions anesthésiques topiques (par exemple, de la lidocaïne visqueuse) peuvent être utilisées sur les zones affectées. Une concoction composée de quantités identiques de diphenhydramine et de lait de magnésie, rincée dans la bouche, recouvre efficacement les ulcérations et procure un soulagement de la douleur. Le triamcinolone actéonidé sans corticostéroïde peut également soulager la douleur. [57]

1.3.3.12.Lésions de la muqueuse :

Occasionnellement, la muqueuse intraorale peut présenter des signes de desquamation ou d'ulcération. La couche épithéliale peut se détacher après une application prolongée d'anesthésique topique. Il est possible mais peu fréquent qu'une nécrose des tissus résulte de concentrations élevées de vasoconstricteur comme 1/50 000. Des sites d'ulcération compatibles avec un diagnostic de stomatite aphteuse peuvent également apparaître après l'administration d'anesthésique local. Pour chacun de ces cas les lésions seront présentes pendant une à deux semaines et se résoudront indépendamment du traitement. Un traitement médicamenteux est rarement nécessaire. Des mesures simples telles que des bains de bouche à base de sel ou de bicarbonate de sodium, peuvent favoriser la guérison en maintenant les sites relativement propres.

Pour prévenir les lésions muqueuses, il est important de ne pas laisser l'anesthésique topique sur la muqueuse pendant des périodes prolongées. [47]



Figure 26: Stomatite aphteuse

1.3.3.13.Traumatisme nerveux :

Les blessures nerveuses peuvent résulter d'une lésion directe causée par l'aiguille, d'un dommage à l'approvisionnement sanguin intraneural entraînant un hématome comprimant le nerf, ou de la neurotoxicité de la solution anesthésique. On pense que la neurotoxicité est plus importante pour l'articaine et la prilocaïne que pour la lidocaïne.

Les lésions nerveuses peuvent entraîner une perte de sensation temporaire ou permanente.

Lorsqu'un patient présente une perte de sensation après une anesthésie locale, un examen minutieux de la distribution de la perte sensorielle doit être effectué. Le patient doit être suivi régulièrement jusqu'à la résolution du problème, et une orientation vers un spécialiste doit être envisagée si nécessaire. [44]

1.3.3.14.Paralysie faciale :

La paralysie iatrogène du nerf facial périphérique bien que rare, constitue une complication complexe en médecine BD notamment lors de l'anesthésie locale mandibulaire du l'épine de spix . Elle se manifeste par une asymétrie faciale, une sécheresse oculaire, une diminution de la salivation et une perte du goût sur les deux tiers antérieurs de la langue et du palais. Sa gravité est évaluée via l'échelle de House-Brackmann, mesurant l'atteinte motrice et suivant son évolution.

Deux formes distinctes existent :

La paralysie immédiate, survenant dès l'injection anesthésique et résolutive en quelques heures, souvent liée au contact direct de l'anesthésique avec les fibres nerveuses (notamment lors d'une injection trop profonde vers la glande parotide). [59]

La paralysie retardée, attribuée à des mécanismes ischémiques ou inflammatoires.

Cette dernière pourrait résulter d'un réflexe vasculaire sympathique déclenché par l'injection ou le métabolisme de l'anesthésique, provoquant une névrite ischémique et un œdème nerveux. Bien que les techniques modernes, comme le bloc alvéolaire inférieur (IANB) réduisent les risques des variations anatomiques (nerfs faciaux hors de la parotide ou fibres aberrantes), ils peuvent favoriser cette complication même avec une exécution correcte. Les praticiens doivent rester vigilants face à ces complexités anatomiques et aux symptômes tardifs adaptant leurs protocoles pour minimiser les risques tout en assurant un diagnostic et une prise en charge rapides. [60]

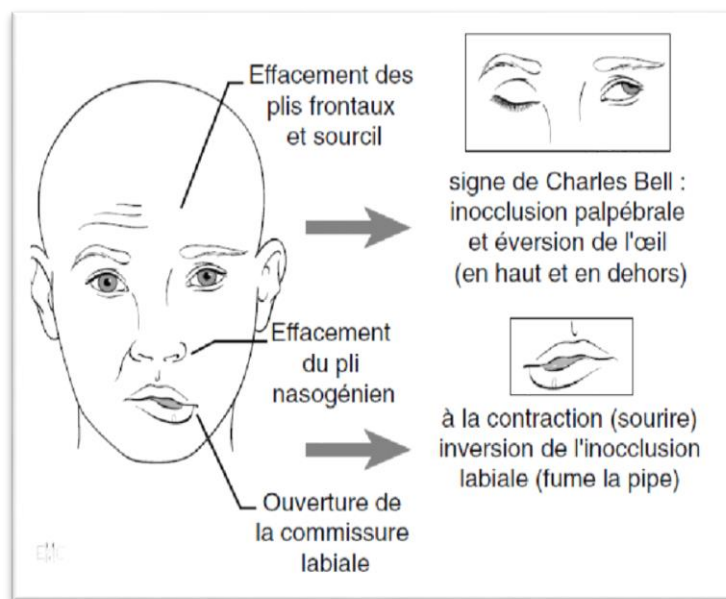


Figure 27: Aspect morphologique d'une paralysie faciale périphérique gauche.[61]

1.3.3.15.Ostéomyélite :

Barnard a rapporté un cas d'ostéomyélite après une anesthésie par infiltration dans le maxillaire. Une semaine après l'administration, un gonflement fluctuant est apparu dans la joue, accompagné de douleur. Un trismus était évident, avec une ouverture buccale limitée à 8 mm. De plus, une paresthésie du nerf mentonnier a été confirmée du même côté. Les radiographies ont montré une apparence "mangée par les mites" du ramus, du condyle et du processus coronoïde du même côté. [46]

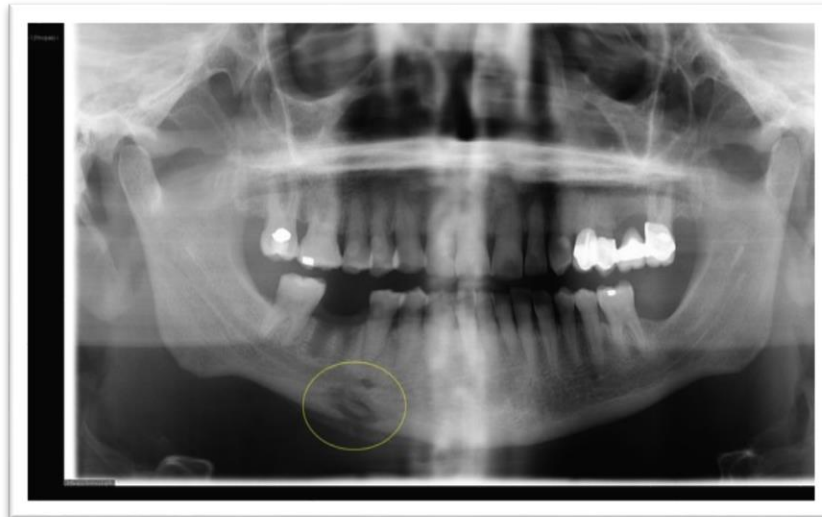


Figure 28: Ostéomyélite mandibulaire

1.3.3.16. Complications ophtalmiques :

Il y a eu de nombreux rapports de complications oculaires suite à l'administration d'anesthésie locale pour la dentisterie. Les signes et les symptômes incluent le blanchiment des tissus, la formation d'hématomes, la paralysie faciale, la diplopie, l'amaurose, la ptose, la mydriase, la myosis, l'énophtalmie, et même la cécité permanente, ont été rapportés.

La diplopie suite à l'administration d'anesthésie locale pour des procédures dentaires est une complication rare, mais elle peut survenir. La cause n'est pas clairement définie, mais la théorie la plus courante est une pression arrière provenant d'un bloc du nerf alvéolaire inférieur qui remonte dans l'artère maxillaire par un flux rétrograde, accédant ainsi à l'artère méningée moyenne puis à l'artère ophtalmique, ce qui provoque l'apparition des symptômes, tels que la diplopie. Ces symptômes se résolvent généralement avec le temps, durant de quelques minutes à quelques heures.[62]

Un syndrome de type Horner a également été rapporté après l'administration d'anesthésie locale pour la dentisterie. Ce syndrome implique la mydriase, la ptose et la diplopie. Selon Ngeow et ses collègues, cette condition est causée par un blocage sympathique au niveau du ganglion ciliaire une fois que la solution anesthésique atteint le ganglion. Campbell et ses collègues ont estimé que cette théorie était illogique en raison de la distance anatomique considérable impliquée et qu'un blocage sympathique provoquerait des symptômes beaucoup plus larges qui n'ont pas été observés dans ces cas.[63]

Kronman et Kabani ont proposé que, dans le cas d'un traumatisme périvasculaire, l'injection intra-artérielle stimule les fibres sympathiques courant le long de l'artère maxillaire interne jusqu'à ce qu'elles atteignent l'orbite, ce qui expliquerait la vasoconstriction et la

mydriase. L'amaurose est une perte de vision ou une faiblesse visuelle qui survient sans lésion apparente affectant l'œil. Cette condition a souvent été rapportée dans la littérature après l'administration d'anesthésie locale pour des procédures dentaires. [55]

1.3.4. Les accidents généraux majeurs :

1.3.4.1. État d'hypoglycémie :

L'hypoglycémie a reçu moins d'attention par rapport à d'autres comme l'acidocétose diabétique et le coma hyperosmolaire non cétosique. Cependant, des études récentes et les données de la littérature ont mis en évidence les graves préoccupations en matière de morbidité et de mortalité, tant à court qu'à long terme, liées à l'hypoglycémie.

Les patients diabétiques sont fréquemment rencontrés dans la pratique quotidienne de l'anesthésie. En période de jeûne et pendant la période périopératoire, c'est l'hypoglycémie qui représente une préoccupation majeure pour l'anesthésiste. La prise en charge doit reposer sur des bases cliniques, pharmacologiques, sociales et psychologiques, afin de prévenir complètement les complications découlant d'un épisode aigu d'hypoglycémie. Cette revue vise à mettre en lumière les divers aspects de l'hypoglycémie et de sa prise en charge, à la fois du point de vue endocrinien et anesthésique.[64]

1.3.4.2. Toxicité systémique :

La toxicité peut survenir si la dose maximale d'anesthésique locale est dépassée et peut entraîner des effets indésirables neurologiques et cardiaques. Les symptômes neurologiques excitants apparaissent en premier, tels que des troubles visuels, des troubles sensoriels et des convulsions. Cela est suivi de symptômes dépressifs, comme une diminution de la conscience pouvant mener au coma et à un arrêt respiratoire. Les manifestations cardiaques peuvent aller de la tachyarythmie à la bradyarythmie jusqu'à l'arrêt cardiaque. Les praticiens dentaires doivent être capables de reconnaître et de gérer les symptômes de toxicité.

La toxicité peut être évitée en ne dépassant pas la dose maximale d'anesthésique en fonction du poids du patient. Tableau N°2 indique la dose maximale pour les solutions anesthésiques couramment utilisées en dentisterie. Le pourcentage de la solution anesthésique représente les grammes pour 100 ml. Par exemple, une solution à 2 % contient 2 grammes pour 100 ml, soit 20 mg/ml.[65]

Pour calculer la quantité d'agent anesthésique dans une cartouche, la valeur mg/ml est multipliée par le volume total de la solution dans la cartouche, généralement 1,8 ml ou 2,2 ml. Équation 1 illustre un exemple de ce calcul.

La toxicité constitue une urgence et, par conséquent, les services médicaux d'urgence doivent être contactés. La gestion inclut l'administration d'oxygène supplémentaire et de médicaments intraveineux, tels que l'intralipide, le midazolam si le patient présente des convulsions, et des vasopresseurs si le patient présente une hypotension ou une bradycardie. Le patient doit être surveillé pour des arythmies ventriculaires, de la fibrillation ventriculaire, de l'acidose, de l'hyperkaliémie et de l'hypercapnie, et ces conditions doivent être traitées en conséquence. [44]

Tableau N°3: Posologie maximale pour les solutions anesthésiques couramment utilisées en dentisterie

Anesthésique	Dose maximale
Lidocaïne avec vasoconstricteur	7 mg/kg (jusqu'à 500 mg)
Articaïne avec vasoconstricteur	7 mg/kg (jusqu'à 500 mg)
Mépivacaïne avec ou sans vasoconstricteur	6.6 mg/kg (jusqu'à 400 mg)
Prilocaine avec ou sans vasoconstricteur	8 mg/kg (jusqu'à 500 mg)
Bupivacaïne avec vasoconstricteur	2 mg/kg (jusqu'à 200 mg)

Une cartouche de 2,2 ml de lidocaïne à 2 % avec vasoconstricteur contient 44 mg de lidocaïne (20 mg/ml x 2,2 ml = 44 mg).

Un adulte de 70 kg peut recevoir un maximum de 490 mg de lidocaïne avec vasoconstricteur (7 mg/kg x 70 kg = 490 mg).

$$490 \text{ mg} / 44 \text{ mg} = 11,1 \text{ cartouches}$$

Ainsi, un adulte de 70 kg peut recevoir un maximum de 11 cartouches de 2,2 ml de lidocaïne à 2 % avec vasoconstricteur.

Équation 2: Exemple de calcul de dose maximale

1.3.4.3. Réactions psychogènes :

La pré-syncope et la syncope (réactions vasovagales) figurent parmi les urgences médicales les plus courantes dans les cabinets dentaires. L'anxiété des patients concernant l'injection d'anesthésique local, ou tout autre geste dentaire, peut se manifester cliniquement par des variations du rythme cardiaque et de la pression artérielle, de la pâleur, des nausées, des

vomissements et de la dyspnée. Il est essentiel de toujours évaluer le niveau d'anxiété du patient dans le cabinet dentaire, afin de pouvoir mettre en place des techniques pharmacologiques ou non pharmacologiques permettant de rendre le patient plus à l'aise pendant la durée des soins. [66, 67]

Pour gérer un patient qui a perdu connaissance :

- Allongez le patient à plat.
- Surélevez les jambes pour restaurer le flux sanguin cérébral.
- Détendez les vêtements serrés autour du cou.
- Lorsqu'il reprend conscience, donnez-lui du jus de fruit ou une boisson contenant du sucre.[68]

1.3.4.4.Crise convulsive :

La lidocaïne a un effet dépendant de la concentration sur les convulsions. À des concentrations plus faibles, elle présente des propriétés anticonvulsivants tandis que des concentrations supérieures à 15 microg/mL entraînent fréquemment des convulsions chez les animaux de laboratoire et chez l'homme. Les convulsions induites par la lidocaïne dans des conditions expérimentales commencent invariablement dans l'amygdale. [69]

1.3.4.5.Crise d'asthme :

L'asthme résulte de l'augmentation de la réactivité des voies respiratoires à divers stimuli. Le métabisulfite de sodium, utilisé comme conservateur dans les anesthésiques avec vasoconstricteurs, est un allergène connu qui peut déclencher une crise d'asthme. Cependant, des études ont montré que les réactions allergiques aux anesthésiques contenant des sulfites sont rares chez les patients sensibles aux sulfites.

Les anesthésiques locaux avec vasoconstricteurs peuvent être utilisés en toute sécurité chez les patients asthmatiques légers en raison du risque potentiel de réaction d'hypersensibilité aux sulfites, cependant, les anesthésiques locaux avec vasoconstricteurs doivent être évités chez les patients présentant un asthme sévère, persistant et dépendant des corticostéroïdes. [70]

1.3.4.6.Accidents allergiques :

Divers cas de réactions allergiques suite à l'anesthésie locale dentaire ont été rapportés. Les composants des solutions anesthésiques locales dentaires peuvent entraîner des réactions allergiques. Les solutions anesthésiques locales liées à des réactions allergiques incluent la lidocaïne, l'articaïne, l'hydrochlorure de diphénhydramine, la prilocaïne, la mépivacaïne, et la procaïne.

Un cas de choc anaphylactique après l'administration de lidocaïne a été rapporté. Vingt minutes après l'administration de l'anesthésie locale, les orbites étaient fermées, un œdème facial est apparu et de l'urticaire était visible sur la joue. Le patient a éprouvé des difficultés respiratoires légères. [51]

1.3.4.7. La méthémoglobinémie :

La méthémoglobinémie est une réaction indésirable rare déclenchée par l'oxydation du fer de l'hémoglobine, transformant son état ferreux en ferrique, ce qui entraîne la formation de méthémoglobine incapable de libérer correctement l'oxygène aux tissus. En dentisterie, cette condition est principalement associée à des anesthésiques locaux comme la prilocaïne (présente dans la crème EMLA, avec une limite de 212 mg) et la benzocaïne, dont les métabolites ou les mécanismes mal élucidés provoquent cette oxydation. Les symptômes, tels que la cyanose, la dyspnée ou la tachycardie, apparaissent généralement 3 à 4 heures après l'administration, avec une gravité proportionnelle au taux de méthémoglobine (10-20 % pour la cyanose, 35-40 % pour les complications respiratoires et cardiaques). Le diagnostic repose sur une analyse sanguine par co-oxymétrie, et le traitement urgent utilise le bleu de méthylène en intraveineux. Cette réaction souligne l'importance de respecter les doses maximales et de surveiller les patients exposés à ces agents anesthésiques. [55]

Chapitre 2 : Matériel et Méthodes

2.1.Objectifs de l'étude

2.1.1.Objectif principal :

L'objectif de notre étude est de décrire les incidents et les accidents liés à l'anesthésie locale et loco régionale au niveau de service de pathologie et chirurgie buccales CHU Tlemcen.

2.1.2.Objectifs secondaires :

Améliorer la gestion des risques anesthésiques et assurer la sécurité des patients tout en maintenant la qualité des soins prodigués.

2.2.Type d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale descriptive.

2.3.Population de l'étude :

L'étude est portée sur tous les patients qui se présentent dans le service de pathologie et chirurgie buccales et ayant bénéficié d'un acte tous actes nécessitant une anesthésie locale et/ou loco régionale.

2.3.1.1.Critères d'inclusion :

Tout patients qui répond aux critères suivants :

- Présentant une intervention nécessitant l'anesthésie locale ou loco régionale.
- Quel que soit l'âge,
- Les deux sexes confondus,
- Quel que soit leur lieu de résidence.

2.3.1.2.Critères d'exclusion :

- Tous les patients qui n'ont pas nécessité l'anesthésie locale ou loco régionale.
- Les patients qui subissent l'anesthésie générale.

2.4.Lieu de l'étude :

L'étude a été menée dans le service de pathologie et chirurgie buccales CHU Tlemcen.

2.5.Durée et période de l'étude :

Notre étude a duré 05 mois allant de Janvier 2025 jusqu'au Mai 2025.

2.6. Collecte des données :

Le recueil des données était transversal, La collecte des données a été effectuée à l'aide d'un questionnaire, administré auprès des sujets faisant l'objet de notre étude. Ce questionnaire a été composé de questions fermées, ouvertes, et semi-ouvertes. Il est composé de deux parties :

Tête du questionnaire (Identification du malade) :

- Nom
- Prénom
- Âge
- Sexe
- Antécédents médicaux
- Addiction au tabac

Corps du questionnaire :

- Date de l'incident
- Fonction de l'enquêteur
- Type de procédure dentaire réalisée
- Détails de l'Anesthésie locale et Locorégionale :
 - Type de molécule anesthésique
 - La localisation du site de l'anesthésie
 - Techniques d'anesthésie réalisée
 - Durée de l'anesthésie (de l'injection au début de l'acte)
 - Évaluation de l'efficacité de l'anesthésie
- Description de l'incident ou de l'accident
- Nature de l'incident/accident
- Moment de l'apparition de l'incident

2.7. Saisie et analyse des données

Réalisée à partir du logiciel SPSS version 27 après codage des variables pour pouvoir les exploiter, ces outils statistiques nous ont permis d'analyser les données recueillies.

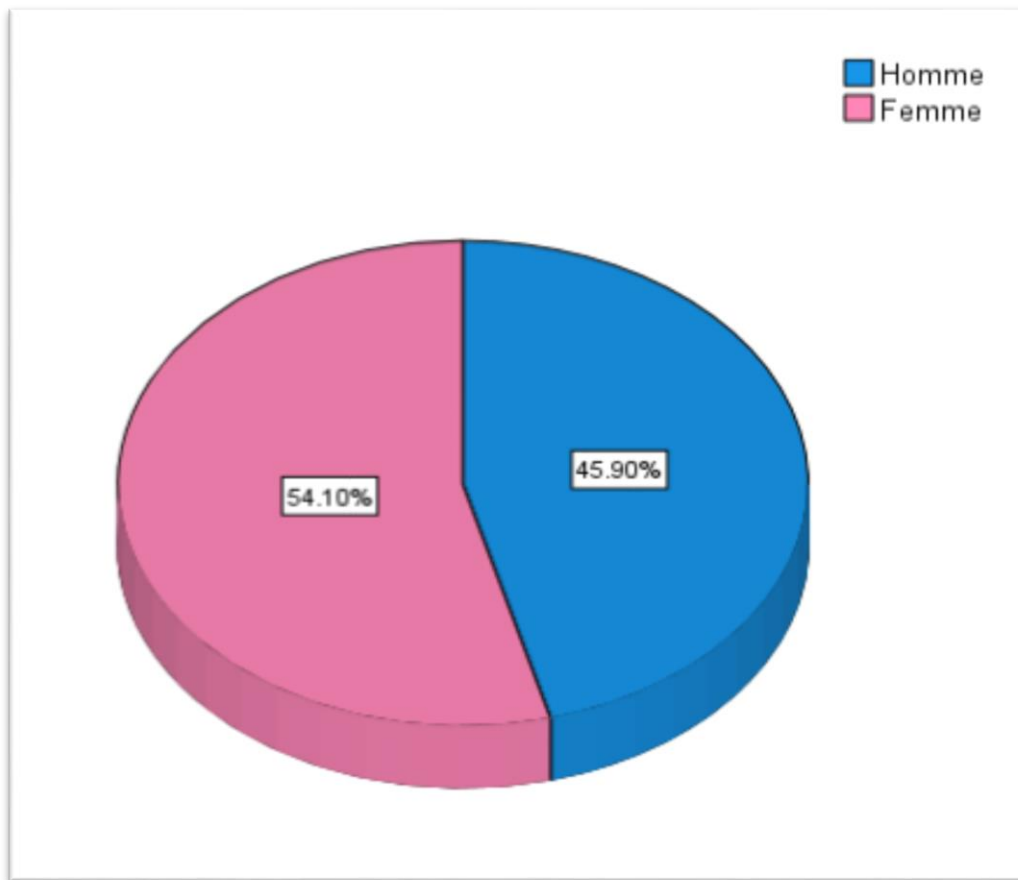
Le test Khi-deux (X²) a été utilisé pour comparer les variables qualitatives, statiquement :

- Une valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme significative.
- Une valeur de $p > 0,05$ a été considérée comme non significative

Chapitre 3 : Résultats

3.1.Caractéristiques démographiques :

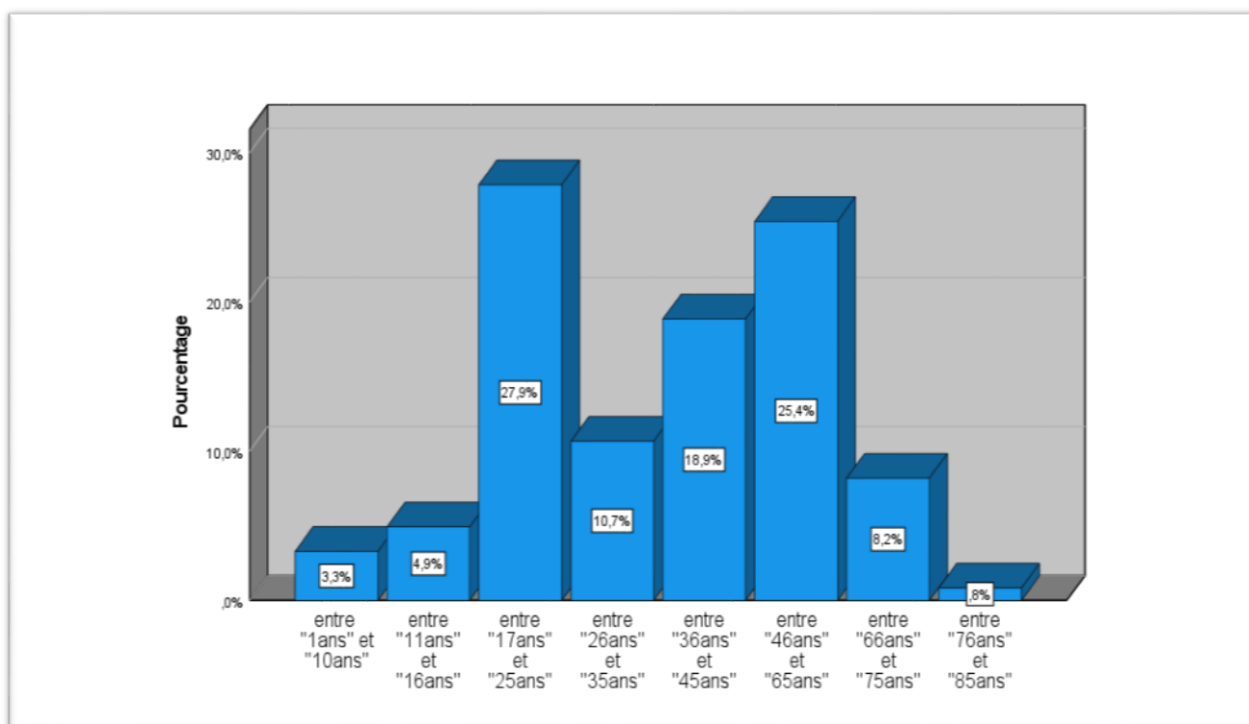
3.1.1.Répartition de la population selon le genre :



**Figure 29: Répartition de la population selon le genre CHU Tlemcen
Janvier 2025 – Mai 2025.**

Les patients recrutés étaient au nombre de 122 patients dont 54,1 % de sexe féminin et 45,9 % de sexe masculin, avec une légère prédominance féminine et un sexe-ratio de 0,8.

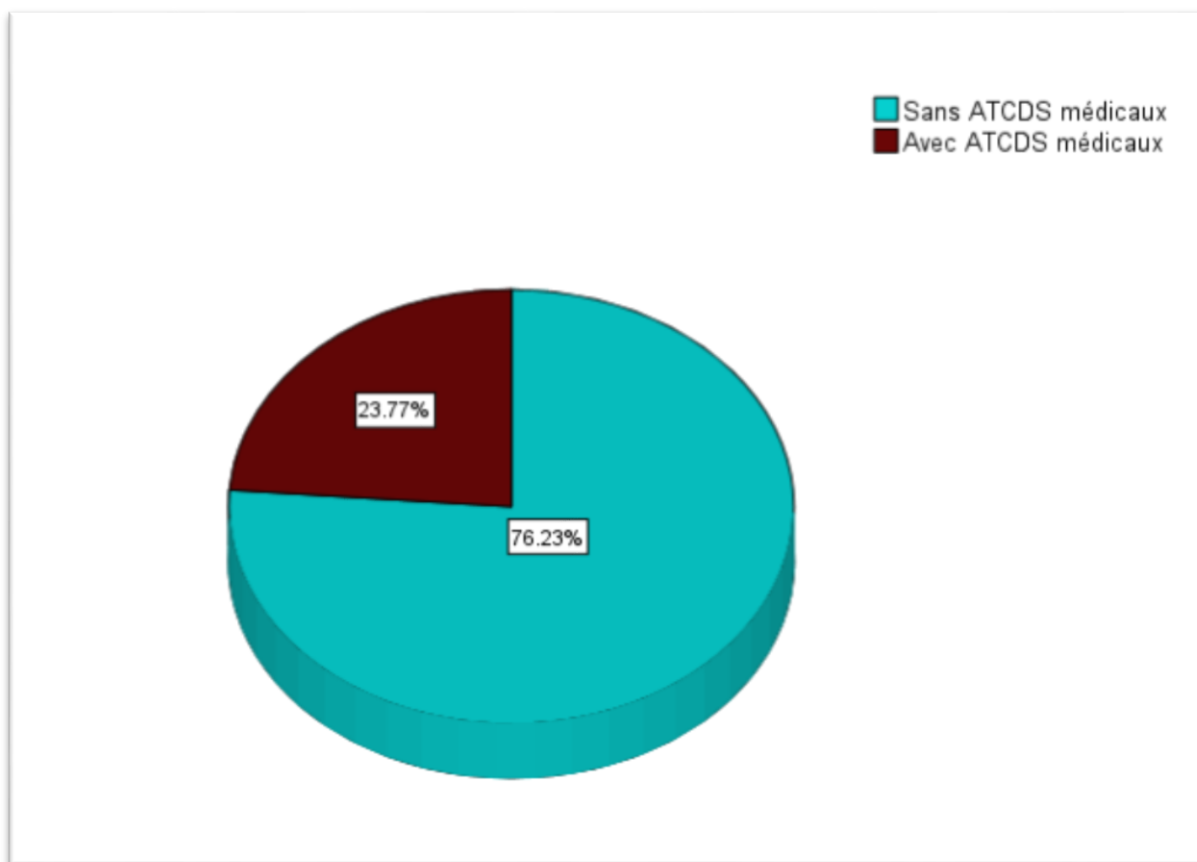
3.1.2. Répartition de la population par rapport aux tranches d'âge :



**Figure 30: Répartition de la population selon l'âge CHU Tlemcen
Janvier 2025 – Mai 2025.**

L'âge moyen de notre population est de 37.7ans avec des extrêmes allant de 5 à 85 ans.
La tranche d'âge la plus représentée était celle de 17 à 25 ans.

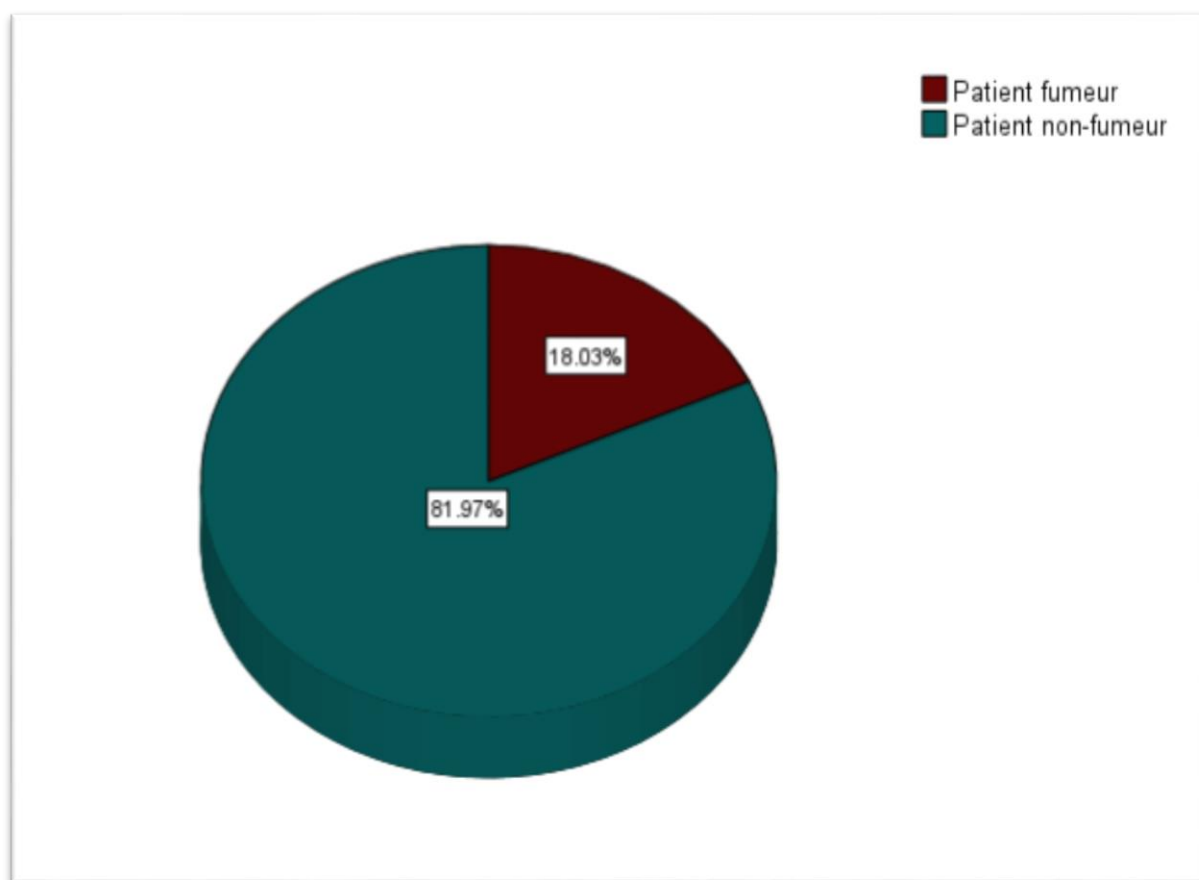
3.1.3.Répartition de la population selon les antécédents médicaux :



**Figure 31: Répartition de la population selon les antécédents médicaux CHU Tlemcen
Janvier 2025 – Mai 2025.**

On observe que la majorité des patients soit 76,23% ne présentent aucune pathologie générale, contre 23,77% qui déclarent avoir une maladie d'ordre général.

3.1.4. Répartition de la population selon la consommation du tabac :



**Figure 32: Répartition de la population selon la consommation du tabac CHU Tlemcen
Janvier 2025 – Mai 2025.**

Dans notre échantillon on note que 81,97 % des patients sont des non-fumeurs, contre 18,03 % des fumeurs.

3.2.Répartition de la population selon les types de procédures dentaires :

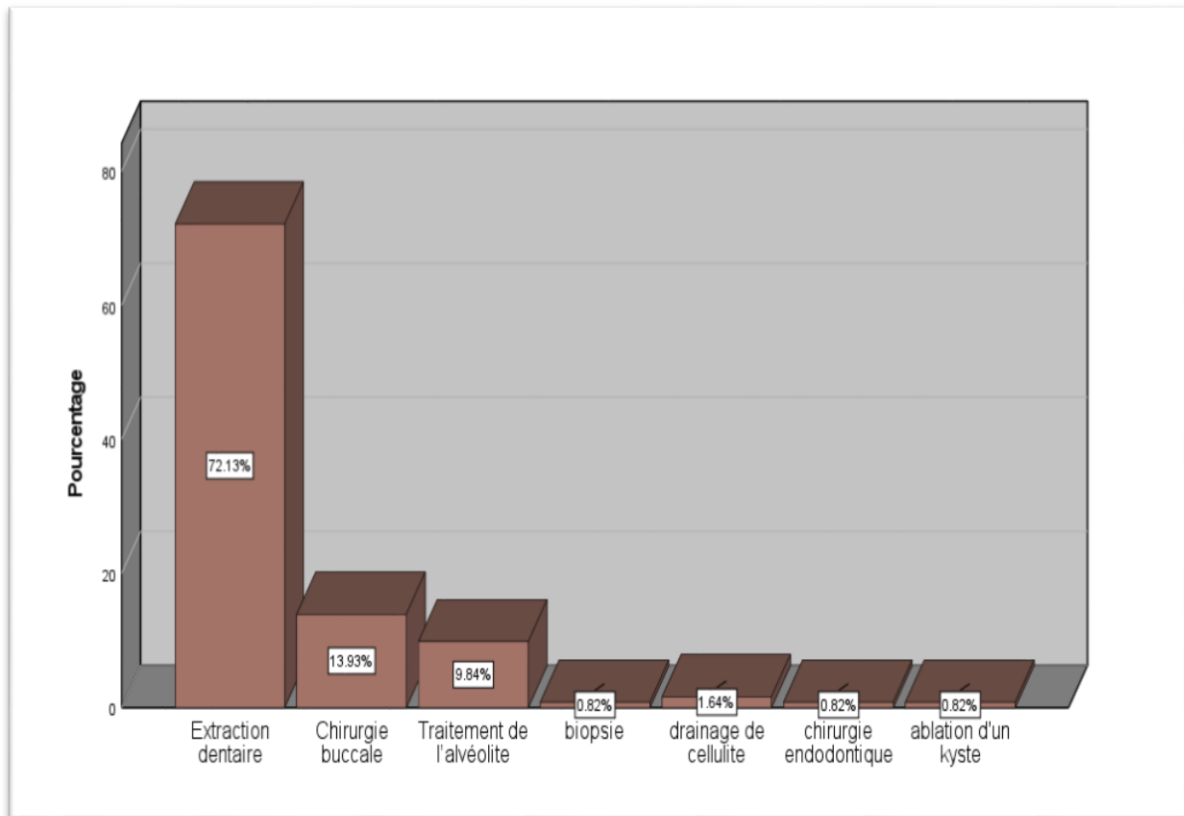
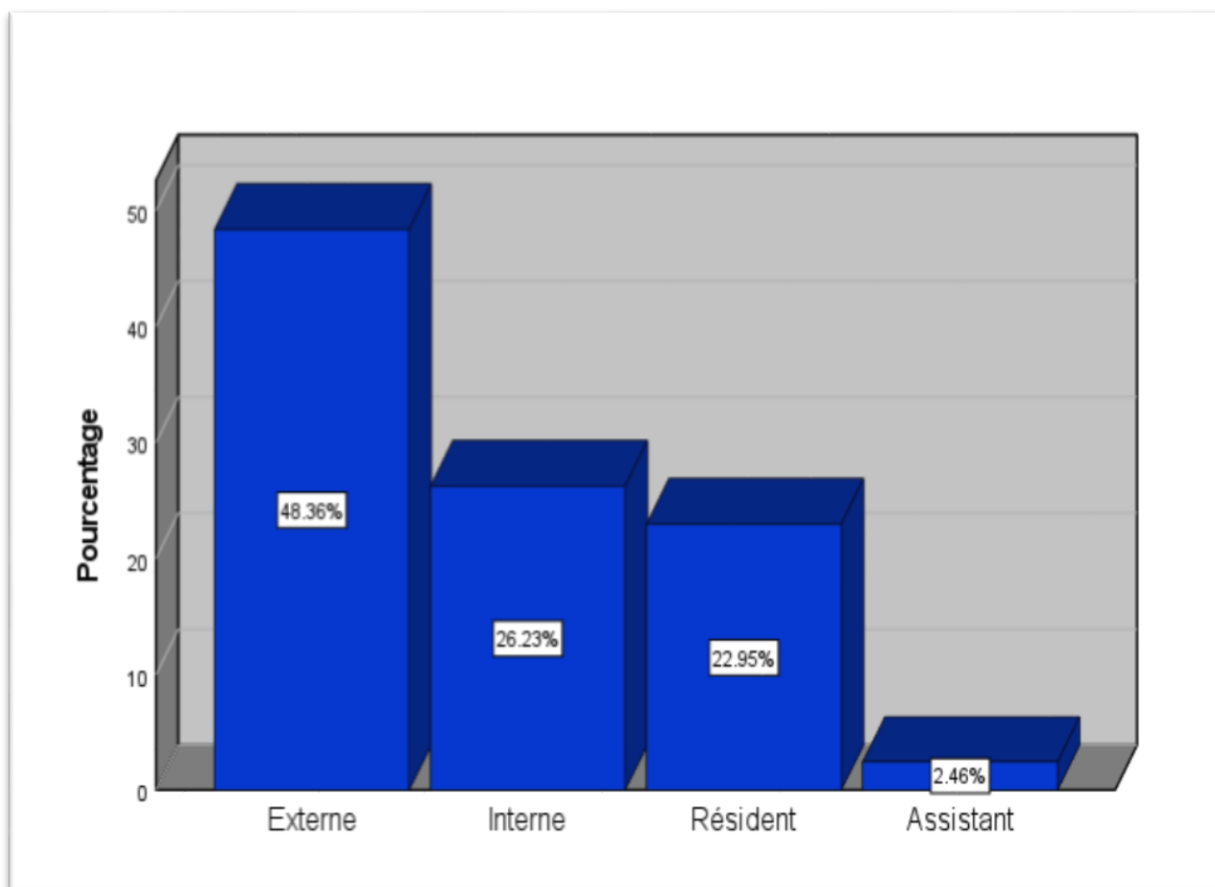


Figure 33: Répartition de la population selon les types de procédures dentaires CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

L'anesthésie locale et locorégionale était indiquée dans les cas d'extractions dentaires (72.13%), les chirurgies buccales (13.93%), les traitements de l'alvéolite (9.84%), les drainages de cellulites (1.64%) alors que les biopsies, les chirurgies endodontiques et les ablations des kystes représentent 0.82 % de chacune.

3.3.Répartition de la population selon le grade du praticien :



**Figure 34: Répartition de la population selon le grade du praticien CHU Tlemcen
Janvier 2025 – Mai 2025.**

La majorité des gestes anesthésiques ont été réalisés par des externes en médecine dentaire (48,36 %), le reste est en ordre décroissant, 26.23 % par les internes, 22.95% par les résidents et 2.46% par les assistants.

3.4. Anesthésie :

3.4.1. Répartition de la population selon le type de molécule anesthésique :

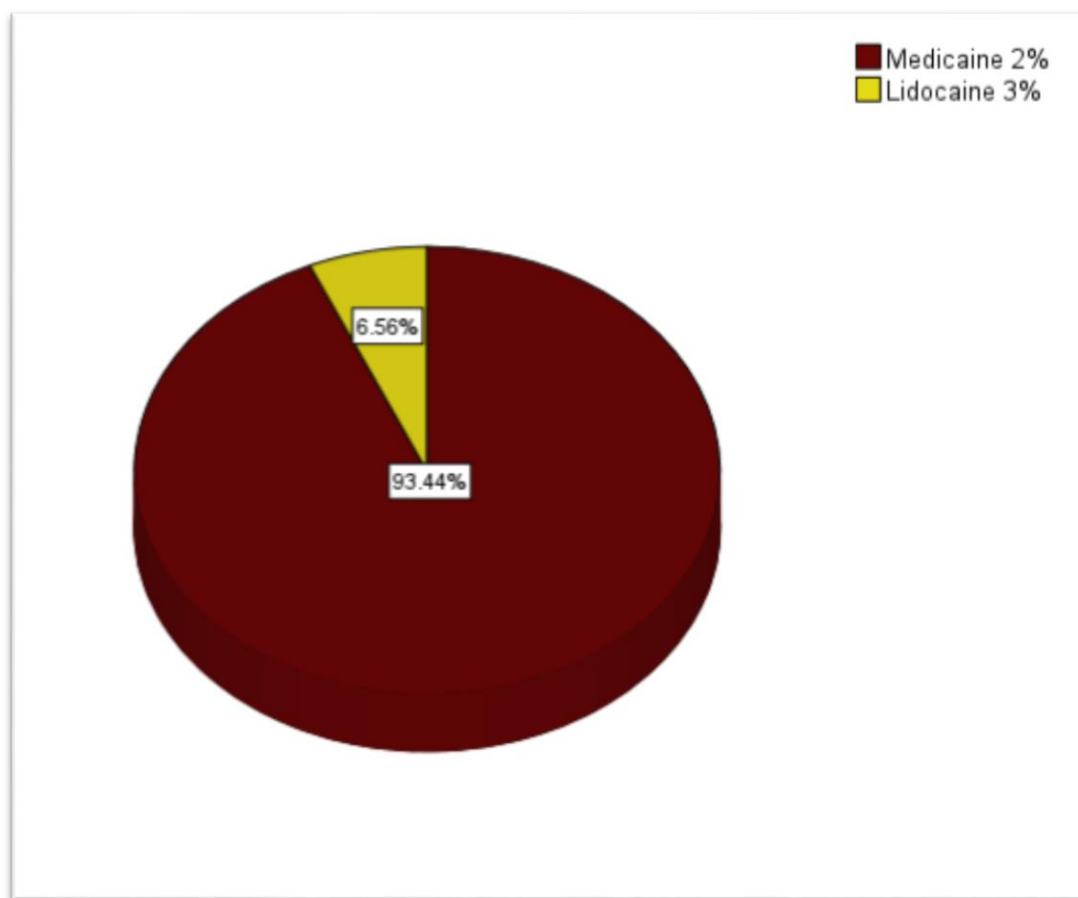


Figure 35 : Répartition de la population selon le type des molécules anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

Dans le service on note une utilisation presque exclusive de la Médicaine à 2 %, représentant près de 90 % des cas (environ 115 utilisations sur 122), contre seulement une utilisation minime de la Lidocaïne 3 % observée dans environ 7 cas.

3.4.2. Répartition de la population selon la localisation du site d'anesthésie :

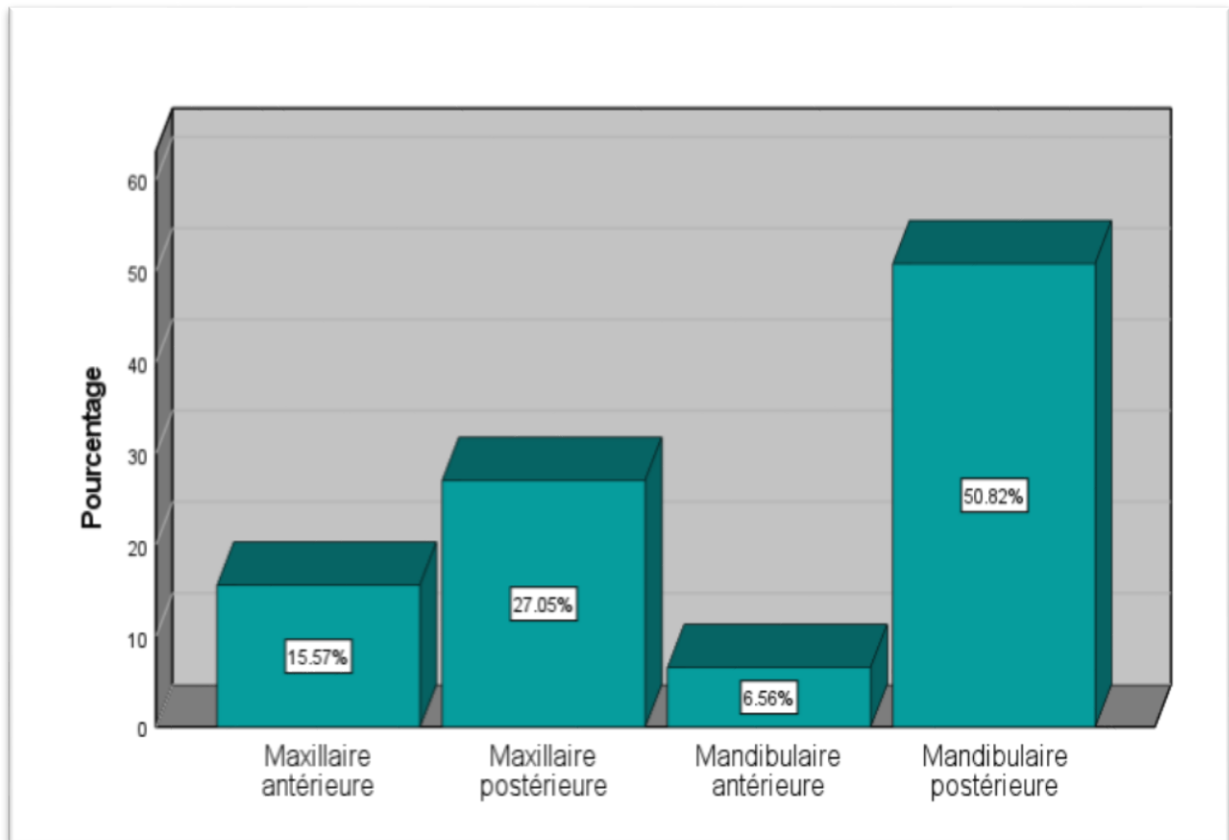
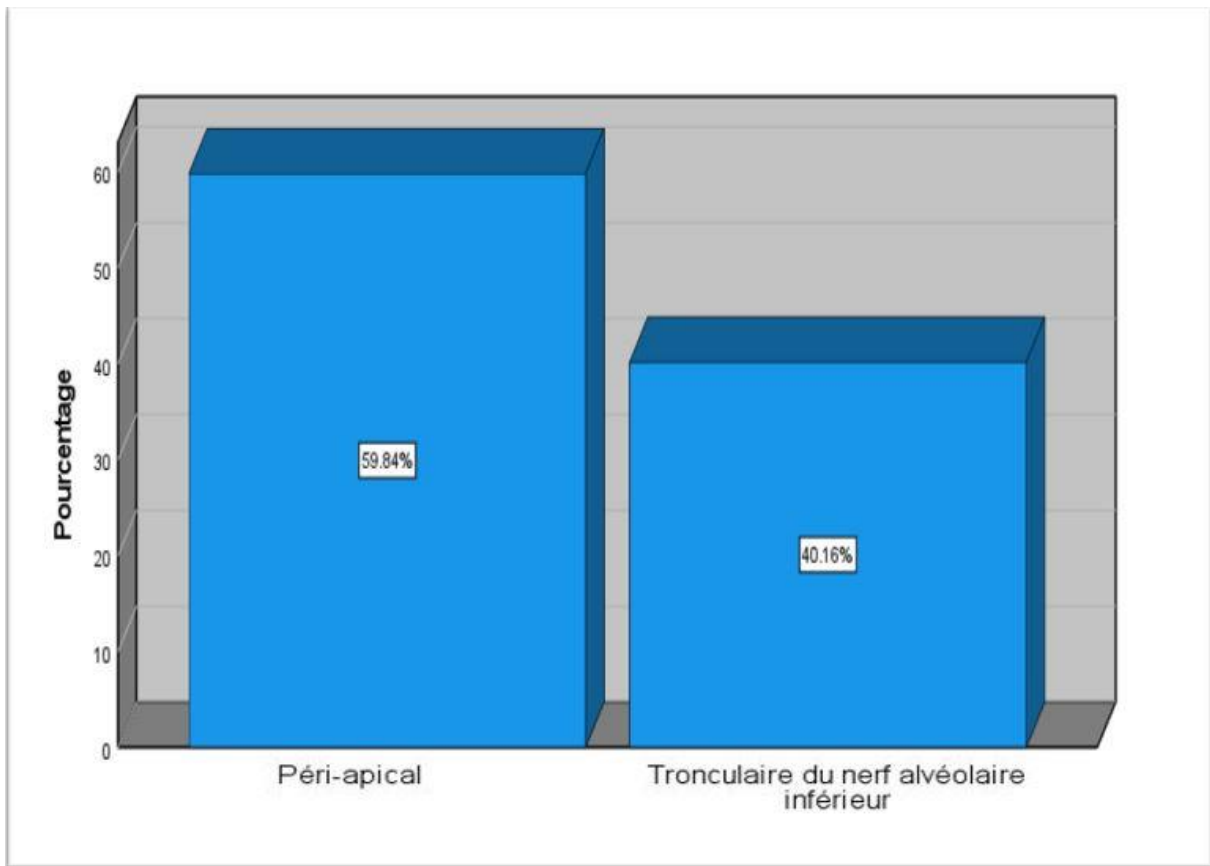


Figure 36: Répartition de la population selon la localisation du site de l'anesthésie CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

On observe que le secteur le plus fréquemment anesthésié est le secteur mandibulaire postérieur avec une fréquence de 50,82 %, suivi du secteur maxillaire postérieur représentant 27,05 % des cas.

3.4.3. Répartition de la population selon la technique d'anesthésie :



**Figure 37: Répartition de la population selon la technique d'anesthésie CHU Tlemcen
Janvier 2025 – Mai 2025.**

La technique d'anesthésie la plus utilisée est l'anesthésie péri-apical, avec une fréquence de (59,84 %), contre (40,16%) pour la combinaison de la péri-apical et de la tronculaire du nerf alvéolaire inférieur.

3.5.Incidents et accidents anesthésiques :

3.5.1.Répartition de la population selon la fréquence des incidents/accidents :

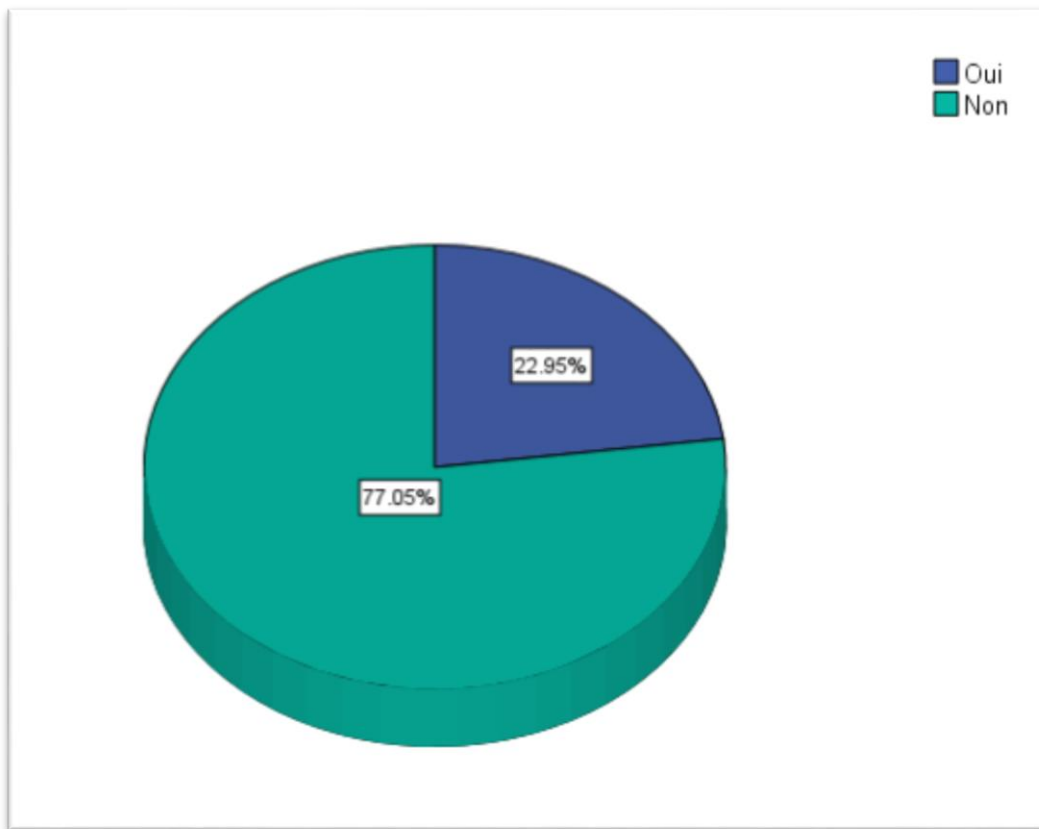


Figure 38: Répartition de la population selon la fréquence des incidents/accidents CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

Parmi les 122 patients inclus dans l'étude, 28 ont présenté un incident et/ou un accident avec un taux de 22,95 % tandis que 94 patients (77,05 %) n'ont présenté aucun incident et/ou un accident.

3.5.2. Répartition de la population selon la nature des incidents/accidents anesthésiques :

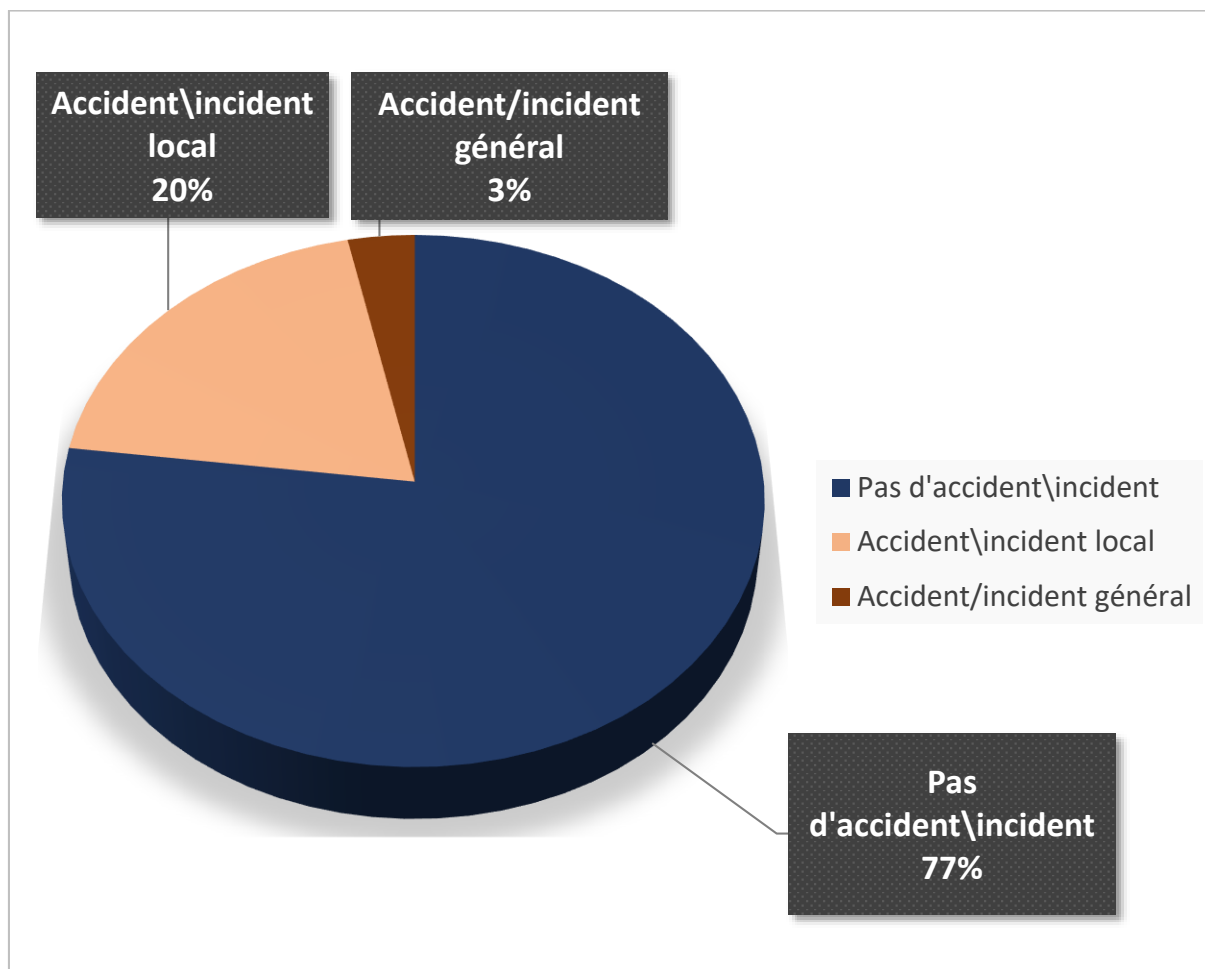


Figure 39: Répartition de la population selon la nature des incidents/accidents anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

Parmi les 28 patients ayant présenté un incident ou un accident, 85,71 % ont présenté un accident local, tandis que 14,29 % ont présenté un accident général.

3.5.3. Description des incidents/accidents anesthésiques :

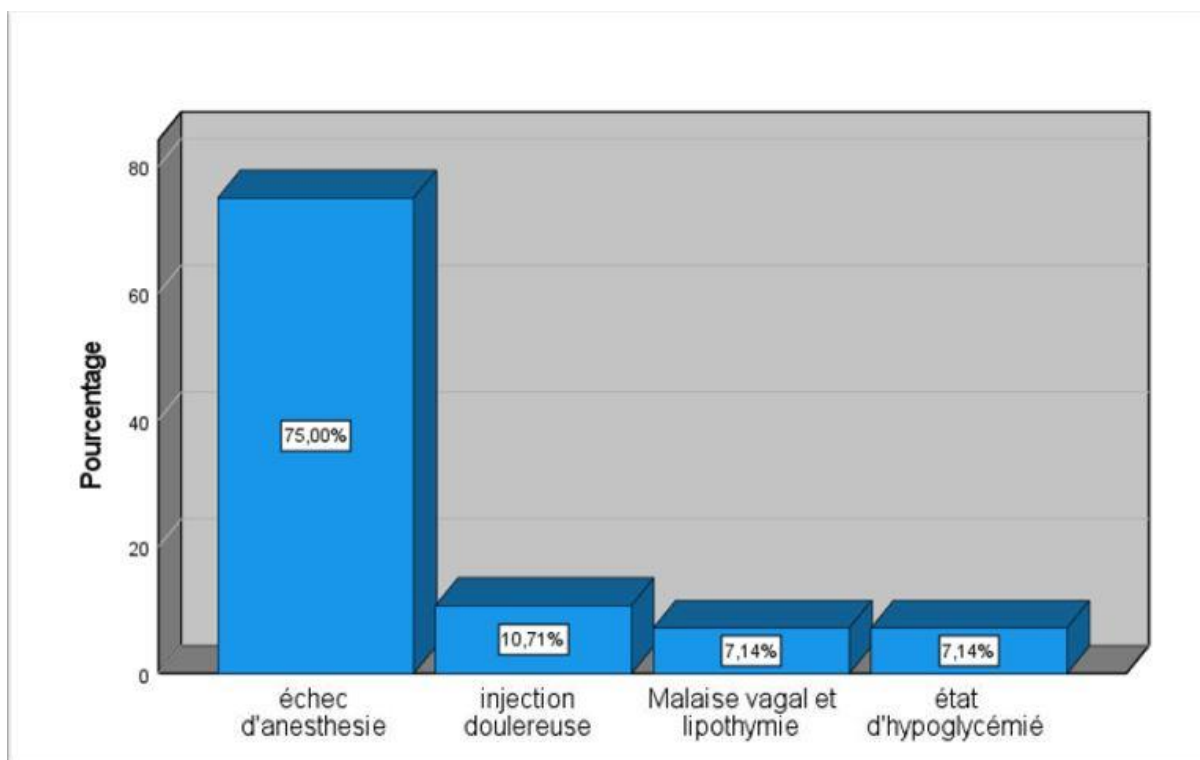


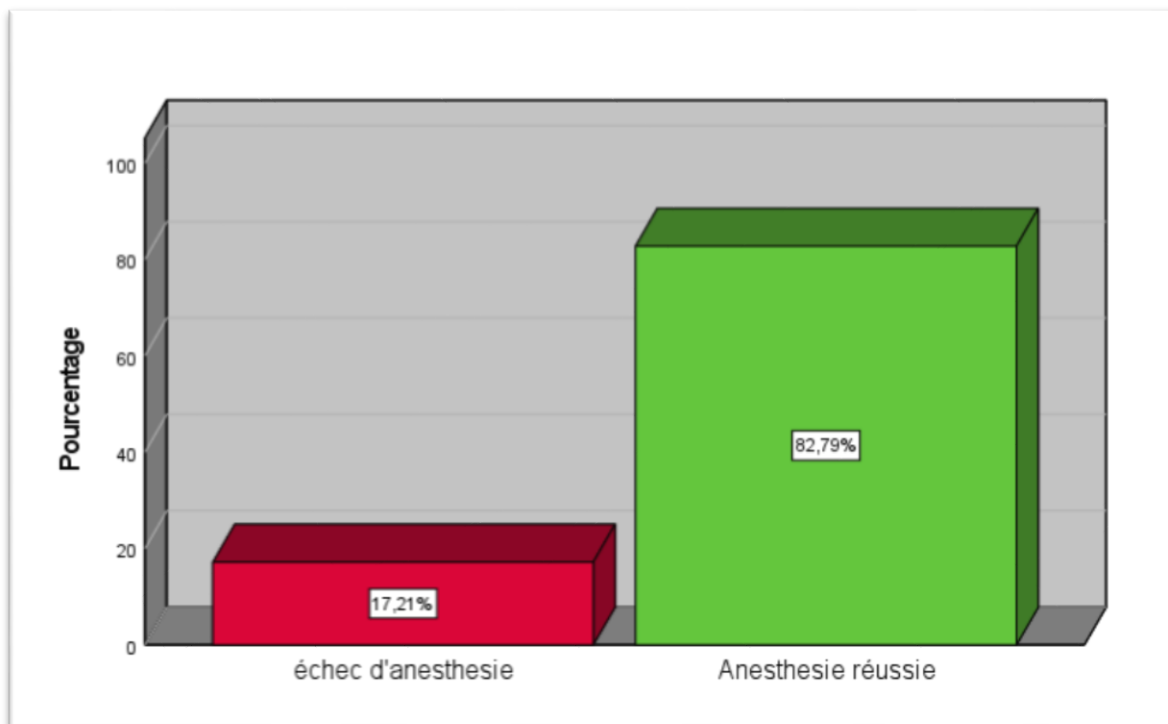
Figure 40: Répartition de la population selon les incidents/accidents anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

Parmi les 28 patients qui ont eu un incident/accident, l'échec de l'anesthésie est le plus fréquent avec un taux de 75%. Il est suivi par les injections douloureuses 10.71% par contre le malaise vagal, l'état d'hypoglycémie représentent qu'un pourcentage de 7.14% pour chacun.

3.6.Incident/accident locale

3.6.1.Echec de l'anesthésie :

3.6.1.1.Evaluation de l'échec :



**Figure 41 : Répartition de la population selon l'échec de l'anesthésie CHU Tlemcen
Janvier 2025 – Mai 2025.**

On note que 82.79 % des anesthésies administrées sont efficaces, contre 17.21 % sont révélées inefficaces.

3.6.1.2. Les facteurs contribuant à l'échec :

Tableau N°4 : Répartition de la population selon les facteurs contribuant à l'échec

Analyse de l'incident – Facteurs contributifs identifiés	Échec (Effectif)	Échec (%)	Efficace (Effectif)	Efficace (%)
Erreur humaine (mauvaise technique.)	9	75 %	3	25 %
Patient anxieux	7	58,3 %	5	41,7 %
Atteinte inflammatoire	5	62,5 %	3	37,5 %

Les facteurs associés à l'échec d'anesthésie locorégionale étaient : l'inflammation locale, l'anxiété et l'erreur humaine.

3.6.1.3. Evaluation de l'échec par rapport au genre :

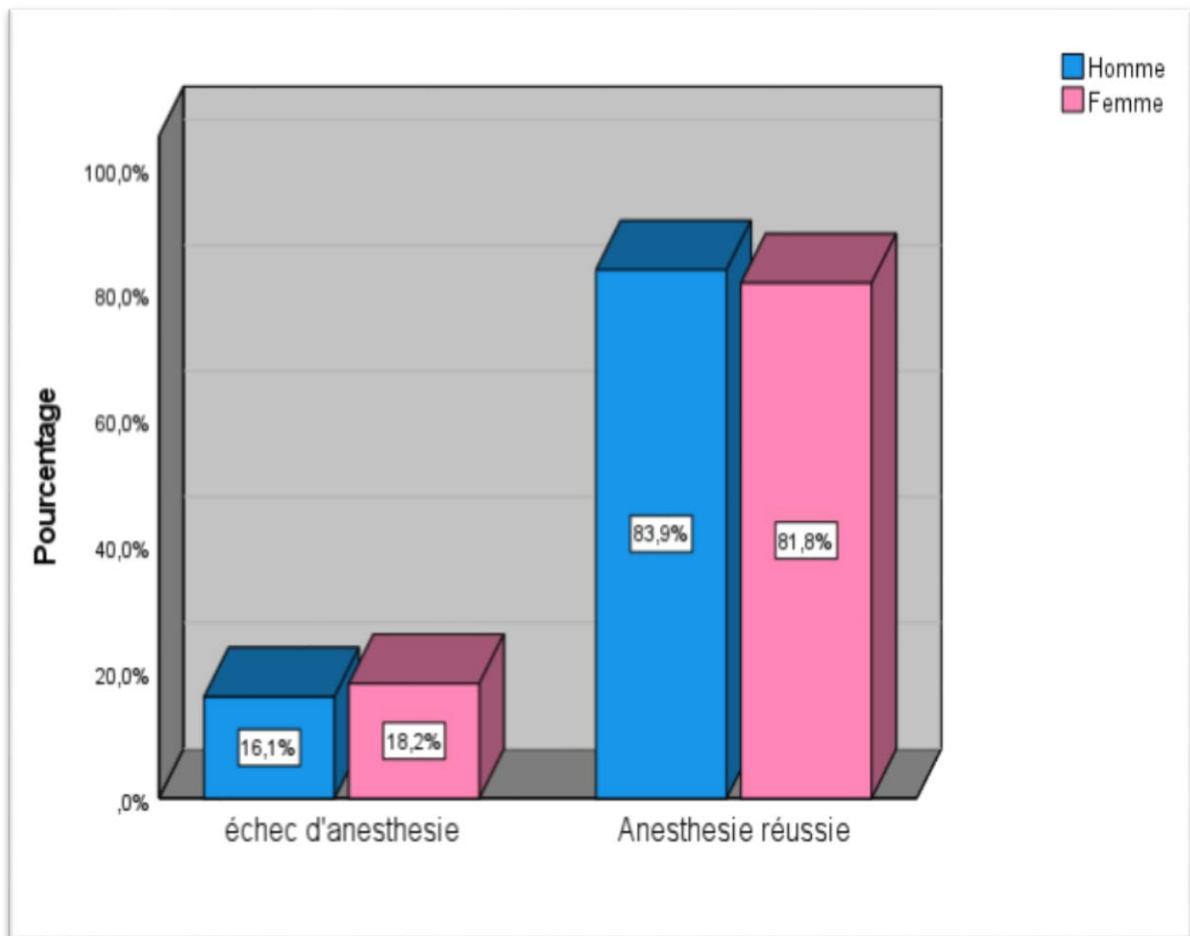


Figure 42 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport au genre CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

L'échec de l'anesthésie était plus fréquent chez les femmes avec un taux de 18.2% contre 16.1% chez les hommes.

3.6.1.4. Evaluation de l'échec par rapport à l'âge :

**Tableau N°5: Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport à l'âge
CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.**

Âge du patient	Échecs (Effectif)	Échecs (%)	Réussie (Effectif)	Réussie (%)
Entre 1 an et 10 ans	3	75 %	1	25 %
Entre 11 ans et 16 ans	3	50 %	3	50 %
Entre 17 ans et 25 ans	7	20,6 %	27	79,4 %
Entre 26 ans et 35 ans	1	7,7 %	12	92,3 %
Entre 36 ans et 45 ans	4	17,4 %	19	82,6 %
Entre 46 ans et 65 ans	6	19,4 %	25	80,6 %
Entre 66 ans et 75 ans	2	20 %	8	80 %
Entre 76 ans et 85 ans	0	0 %	3	100 %

L'échec de l'anesthésie locale et loco régionale est indépendant de l'âge. Dans notre étude la tranche de l'âge la plus concernée était entre [16- 25ans].

3.6.1.5. Evaluation de l'échec par rapport aux antécédents médicaux :

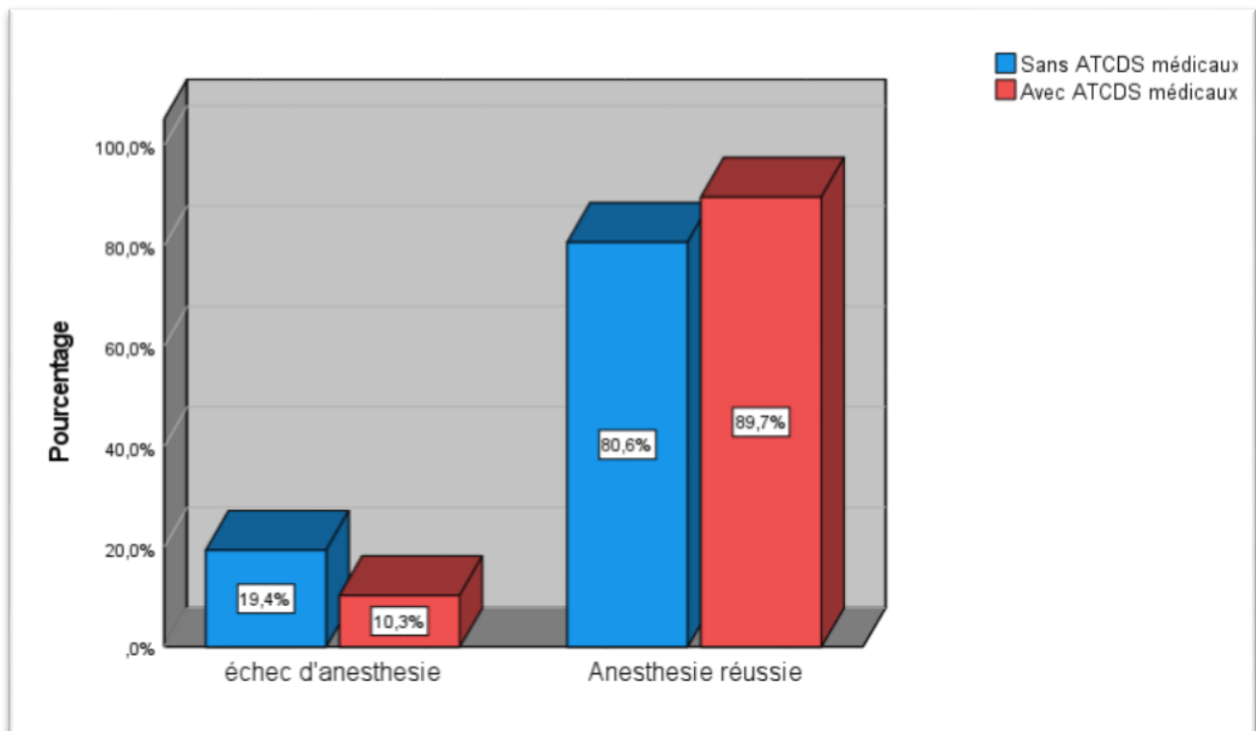


Figure 43 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport aux antécédents médicaux CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

Dans notre étude, on note un taux d'échec de l'anesthésie locale de 10.3 % chez les patients présentant des antécédents médicaux, contre un taux de 19.4% chez les patients sans antécédents.

Cependant la différence n'est pas significative ($P=0,257$).

3.6.1.6. Evaluation de l'échec par rapport aux consommations de tabac :

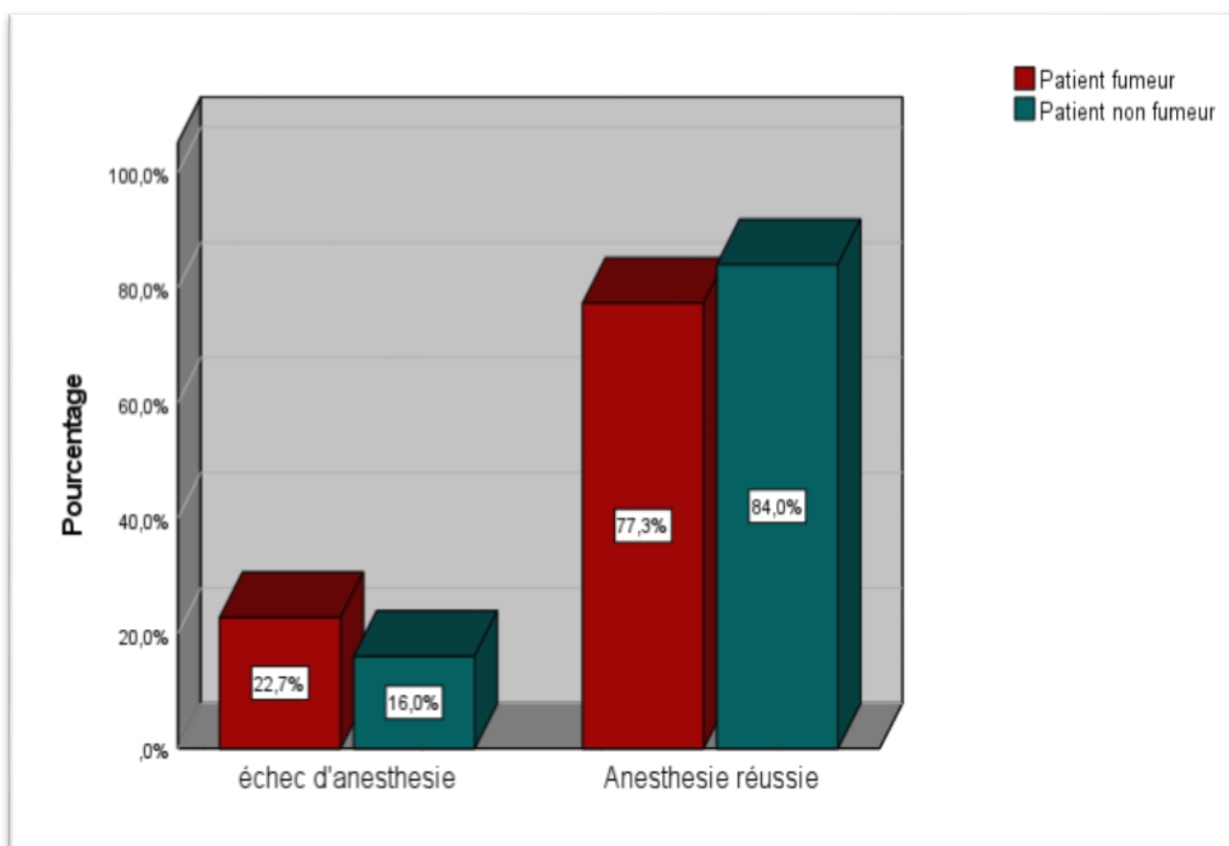


Figure 44 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport aux consommations de tabac CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

On observe un taux d'échec de 21.7% chez les fumeurs contre 16% chez les non-fumeurs.

3.6.1.7. Evaluation de l'échec par rapport au grade du praticien :

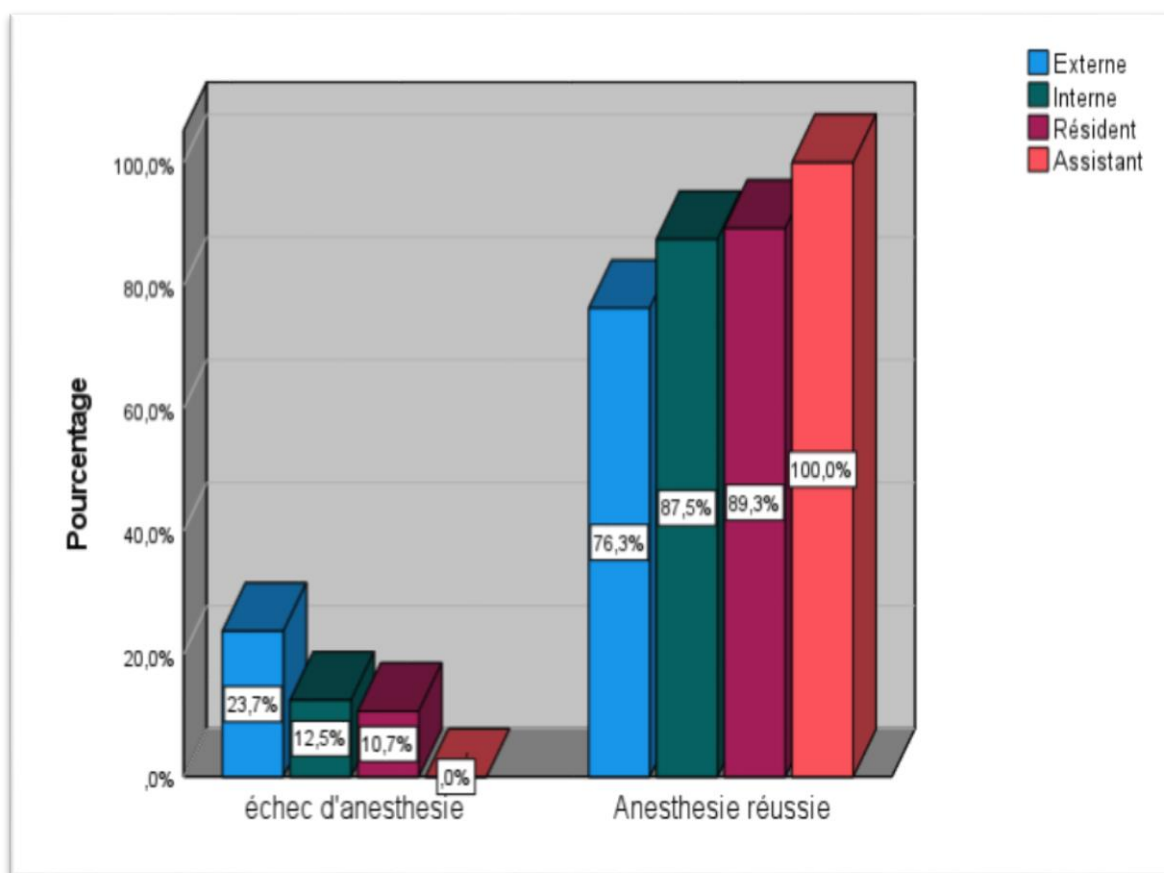


Figure 45 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport au grade du praticien CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

On note que les externes ont un taux d'échec (23.7%) élevé par rapport aux internes (12.5%) suivi de celui des résidents (10.7%).

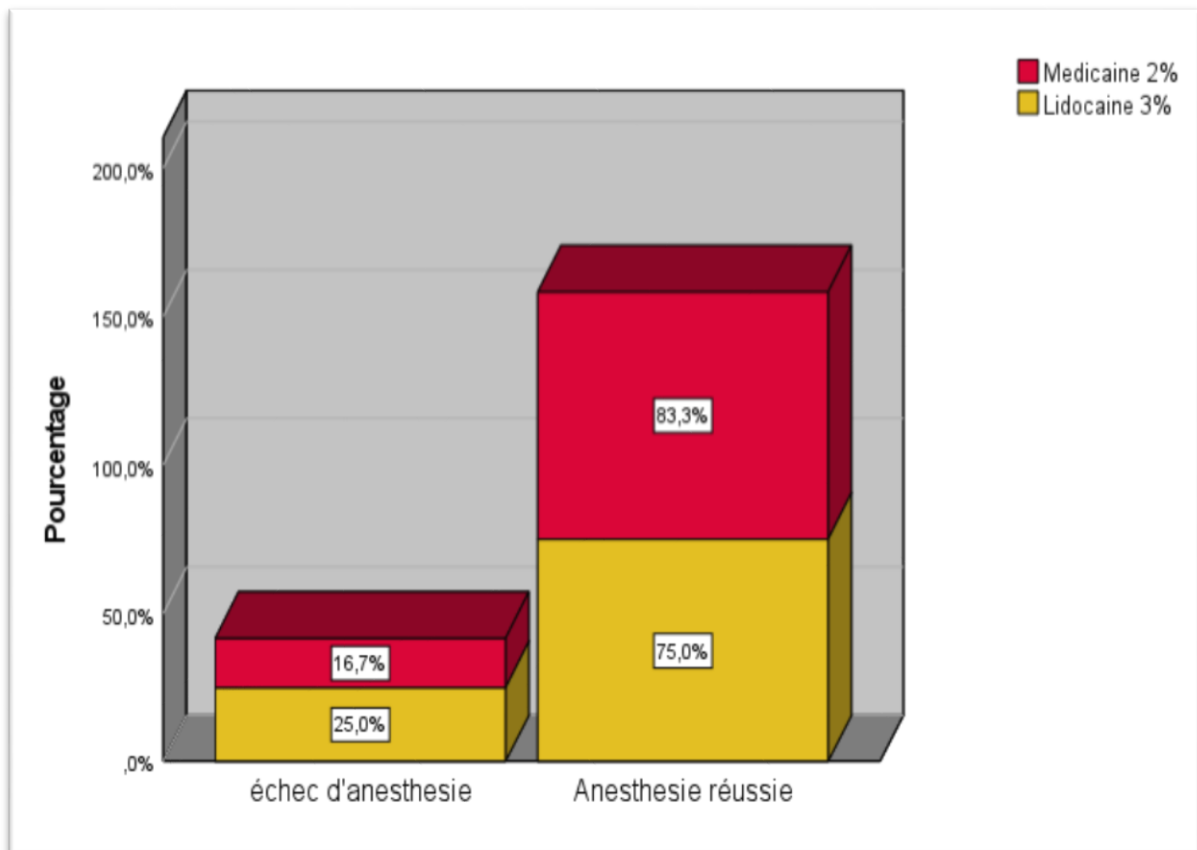
3.6.1.8. Evaluation de l'échec par rapport au drogues anesthésiques :

Figure 46: Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport au drogues anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

Il y a un taux d'échec élevé avec lidocaïne (25%) par rapport à la medicina 2% (16.7%).
P=0.678.

3.6.1.9. Evaluation de l'échec par rapport aux techniques anesthésiques :

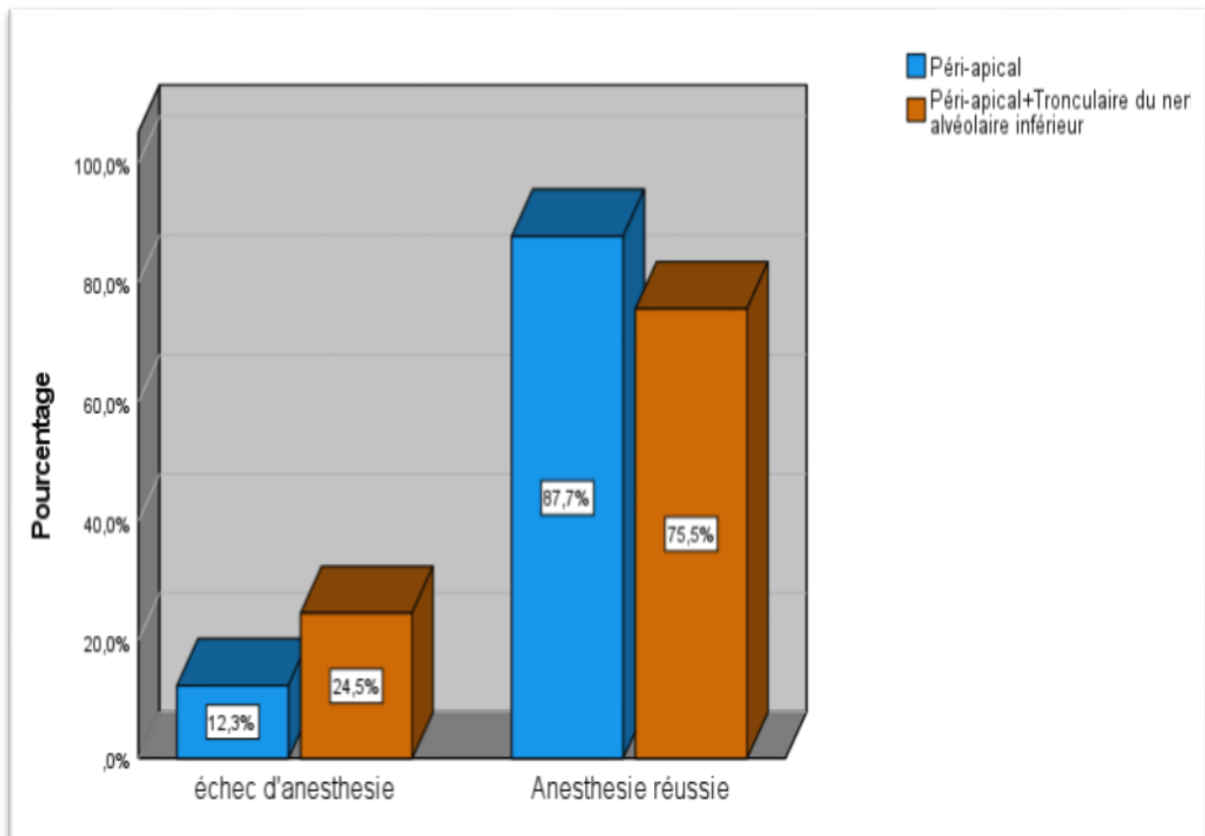


Figure 47 : Répartition de la population selon l'échec d'anesthésie par rapport aux techniques anesthésiques CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

La technique péri apical a un taux de réussite plus élevé 87.7% par rapport à la tronculaire de l'épine de spix 75.5%.

3.7. Injection douloureuse :

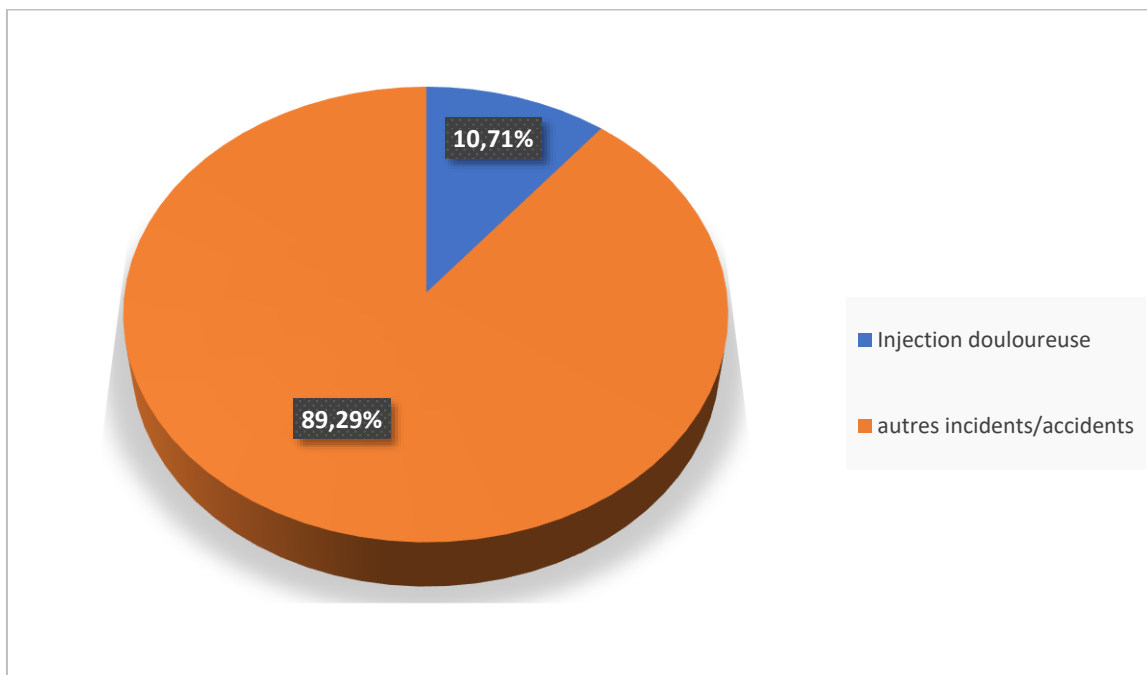


Figure 48 : Répartition de la population selon l'incident de l'injection douloureuse CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

Notre enquête nous a amené à constater un taux de 10.71% d'injections douloureuses sur les 28 patients ayant eu un incident/accident anesthésiques.

3.8. Incidents/accidents généraux :

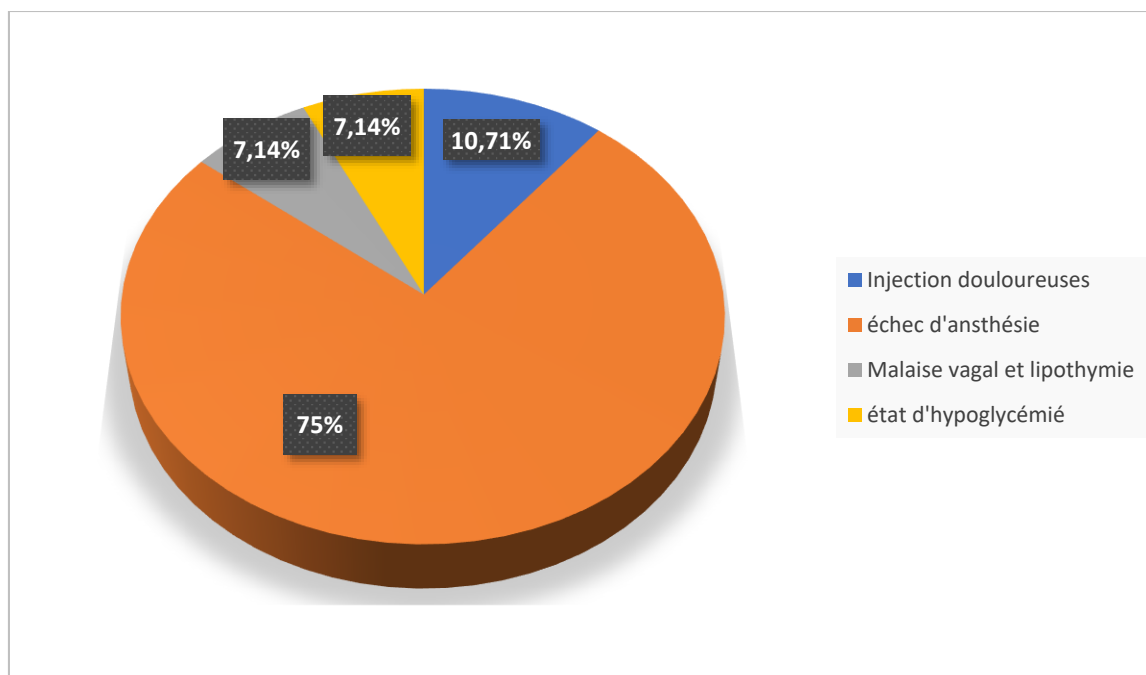


Figure 49: Répartition de la population selon les Incidents/accidents généraux CHU Tlemcen Janvier 2025 – Mai 2025.

On a constaté 4 cas d'incidents/accidents généraux ce qui représentent un taux de 14.29% parmi 28 patients qui a eu un incidents/accidents soit un taux de 3.28% parmi 122 patients dont 2 cas de malaise vagal / lipothymie et 2 cas d'état hypoglycémie.

Chapitre 4 : Discussion

- Notre étude est menée auprès de 122 patients âgés de 03 à 85 ans qui se sont présentés au centre hospitalo-universitaire de Tlemcen, service de pathologie et chirurgie buccales.
- L'intérêt de notre étude était de déterminer les caractéristiques des incidents et accidents liées à l'anesthésie locale et locorégionale en odontostomatologie.
- Notre étude a démontré une prédominance féminine avec un sexe ratio de 0.8.
- La tranche d'âge la plus touchée est entre 16 et 25ans.
- L'échec de l'anesthésie est l'incident le plus rencontré dans notre étude avec un taux de 75% des 28 patients qui ont eu un incident/accident.

4.1.Genre :

Notre série a montré une prédominance féminine avec 54.1 % des 122 cas étudiés ce qui discord avec les données démographiques de la population de la wilaya de Tlemcen qui a une légère prédominance masculine.

Nos résultats rejoignent ceux rencontrés dans plusieurs études africaines comme l'étude réalisée au Cameroun par le Dr Nokam Abena Marie Elvire au niveau de Service d'odontostomatologie, Hôpital de district de la Cité Verte de Yaoundé où la prédominance féminine représentait 62%. [71]

L'étude réalisée au Gabon en 2003 a retrouvé elle aussi une prédominance du sexe féminin (52%) .[72]

Ceci est dû à leur meilleure attitude préventive en santé buccale, à leur souci esthétique et au fait que les femmes ressentent plus de douleur par rapport aux hommes.

4.2.Age :

Bien que le taux de consultations chez les jeunes soit le plus bas, la tranche d'âge [17 à 25 ans] est la plus présente dans notre étude, ceci peut être expliqué par le fait que la population algérienne est relativement jeune, et aussi aux changements de mode de vie (études, travail, autonomie) pouvant entraîner une négligence des soins dentaires ou une consommation accrue de produits sucrés. Mais aussi par la négligence de l'hygiène buccodentaire, essentiellement imputable aux parents vis-à-vis de leurs enfants jusqu'à certain âge.

Nos résultats rejoignent ceux de Dr Bengono avec un âges variaient de 5 à 78 ans et une moyenne de 34,11ans. La tranche d'âge la plus représentée dans leur étude était celle de 19 à 23 ans. [35]

4.3. Antécédents médicaux :

Par rapport à l'ensemble de la population recrutée le taux des patients présentant une maladie générale était de 23.77% (29 sur 122 patients). Cela peut s'expliquer par le jeune âge de notre population d'étude avec un âge moyenne de 37 ans, cette dernière généralement ne présente pas des antécédents médicaux.

Une étude réalisée en Allemagne par M. Daubländer « clinique d'anesthésiologie de l'université de Mainz », le taux des patients présentant une maladie générale était de 45.9 %.

4.4. Tabagisme :

Parmi les 122 patients, 22 étaient des consommateurs du tabac soit un taux de 18.03% versus 81.97% de non-fumeurs.

En revanche, l'étude réalisée au Saudi arabia par Al-Noori et al montre une prédominance des patients fumeurs avec un taux de 53.4% versus 46.6% des patients non-fumeurs.[73].

4.5. Grade de praticien :

La majorité des gestes anesthésiques ont été réalisés par des externes (48,36%) suivie par les internes (26.23%).

Cela s'explique par le fait que notre service fait partie du centre hospitalo-universitaire où la formation des étudiants est une priorité.

Nos résultats coïncident avec une étude réalisée à l'Université Paris Descartes et à l'Université Paris Diderot par Thibaud Le Monnier où le taux des étudiants participant aux extractions dentaires représentant 6.9% de 1^{ère} année, 16.6% en 4^e année, 37.1%, 1^{re} année du Tronc commun et 39.1% en 5^e année .[74]

4.6. Type de molécule anesthésique :

Dans notre service on note une utilisation fréquente de la Médicaine à 2%, avec un pourcentage de 93.44 % des cas (115 utilisations sur 122 malades), contre seulement une utilisation minime de la Lidocaïne utilisée chez 7 malades. Ceci s'explique par la disponibilité d'une seule molécule anesthésique dans le service, ce qui coïncide avec l'étude menée en Alsace sur l'utilisation des anesthésiques locaux par les chirurgiens-dentistes dont 79.3% des praticiens ne dépose qu'une seule molécule anesthésique (articaine). [21]

En revanche, une étude réalisée en Guinée par S.A. Camara Département d'Odontologie- Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, montre une utilisation fréquente de la Lidocaïne 3% sans vasoconstricteur avec un taux de 76,14 %, la Mepivacaine 2% avec Adrénaline n'est utilisée qu'avec un taux de 9,15 %.[75]

4.7.Type de procédures dentaires :

L'anesthésie locale et locorégionale était indiquée dans les cas d'extractions dentaires avec un taux de 72.13%, ceci s'explique par la fréquence élevée des pathologies dentaires, à l'accès souvent tardif aux soins, de la simplicité de la technique et de son faible coût comparé aux traitements conservateurs.

Les chirurgies buccales ne représentent que 13.93%, suivies par les traitements de l'alvéolite 9.84%, les drainages de cellulites 1.64%, les biopsies, les chirurgies endodontiques et les ablations des kystes 0.82 % chacune.

Notre résultat coïncide avec celui de Dr Bengono Roddy « Département de Chirurgie et spécialités Sangmélina » au Cameroun : les cas d'extractions dentaires représentaient 142 cas, les drainages d'abcès dentaires 9 cas, les kystectomies 6 cas, les drainages de cellulites 3 cas, les réductions et contention de fractures 2 cas et dans l'exérèse de lithiase salivaire 1 cas. [35]

4.8.Localisation du site de l'anesthésie :

On observe que le secteur le plus fréquemment anesthésié est le secteur mandibulaire postérieur avec une fréquence de 50,82 %, suivi du secteur maxillaire postérieur représentant 27,05 % des cas.

Ceci est expliqué par le fait que les molaires sont les dents les plus exposées aux caries dentaires plus précisément la 1^{ère} molaire car cette dernière est la 1^{ère} dent permanente qui fait son éruption sur l'arcade.

4.9.Techniques d'anesthésies :

La technique d'anesthésie la plus utilisée est l'anesthésie péri-apical, avec une fréquence de 59.84 %, suivie par la tronculaire du nerf alvéolaire inférieur.

Cela s'explique par le fait que la technique péri-apical est la technique d'anesthésie locale de choix utilisée dans le service vue sa simplicité, efficacité et son utilisation pour toutes les dents sauf les molaires mandibulaires.

Notre résultat coïncide avec celui de Dr Bengono Roddy « Département de Chirurgie et spécialités Sangmélina » au Cameroun. [35]

Tableau N°6 : Comparaison de nos résultats (Les techniques d'anesthésies) par rapport aux autres études.

Technique d'anesthésie	Nos résultats	Résultats de Dr Bengono Roddy
Anesthésie péri-apical	57.38%	53.16%
Anesthésie tronculaire du nerf alvéolaire inférieur	42.2%	20.98%
Anesthésie intra-septale	0	21.26%
Anesthésie intra-pulpaire	0	2.59%
Anesthésie intra ligamentaire	0	0.86%
Anesthésie d'infiltration muqueuse	0	1.15%

4.10.Incidents/accidents :

4.10.1.Fréquence d'incident/accident :

Parmi les 122 patients inclus dans l'étude, 28 ont présenté un incident et/ou un accident avec un taux de 22,95 % tandis que 94 patients (77,05 %) n'ont présenté aucun incident.

4.10.2.Nature d'incident/accident :

Parmi les 28 patients ayant présenté un incident ou un accident, 85,71 % ont présenté un accident local, tandis que 14,29 % ont présenté un accident général. Nos résultats sont concordants avec ceux d'une étude menée en Allemagne par M. Daubländer « clinique d'anesthésiologie de l'université de Mainz » qui conclue que les incidents locaux sont fréquents par rapport aux incidents généraux. Dans son étude les incidents généraux associée à l'anesthésie locale était de 4,5 % pour l'ensemble des 2 731 cas.[76]

4.10.3.Description de l'incident/accident :

L'incident le plus fréquemment rencontré est l'échec de l'anesthésie avec un taux de 75 % des 28 patients ayant présenté un incident anesthésique. Il est suivi par les injections douloureuses avec un taux de 10.71% et à parts égales par le malaise vagal, les manifestations d'hypoglycémie avec un taux de 7.14%.

4.11.Incident/accident local :

4.11.1.Echec de l'anesthésie :

4.11.1.1.Evaluation d'échec :

Dans notre étude le taux d'échec ne représente que 17.21% de la population cela s'explique par le fait que dans notre service, avant chaque extraction, le praticien réalise un examen clinique approfondi afin de détecter une éventuelle inflammation sous-jacente. Une préparation psychologique est également assurée pour les patients anxieux. De plus le praticien est systématiquement accompagné d'un superviseur : un interne pour un étudiant externe, et un résident pour un interne.

En revanche, l'étude menée par le Dr Bengono Roddy a présenté un taux d'échec relativement plus élevé (42,4 % versus 17.21%), ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'est intéressé à l'efficacité de la technique péri-apical au niveau mandibulaire postérieur, une région anatomiquement plus complexe, souvent associée à un taux d'échec plus important. [30]

Les résultats de Dr Bengono Roddy correspondent aussi à ceux de l'étude effectuée à Yāsūj University of Medical Sciences, Iran par Mohammad Malekzadeh où 115 patients sur 255 ont eu une anesthésie inefficace avec un taux d'échec de 45.09%.[77]

4.11.1.2.Les facteurs contribuant à l'échec :

Il y a une relation étroite entre les facteurs contribuant à l'échec de l'anesthésie telle que l'inflammation locale, l'anxiété et l'erreur humaine et l'efficacité de l'anesthésie.

On remarque que 62.5% des patients ayant eu une atteinte inflammatoire sous-jacente, l'anesthésie était inefficace par rapport à la diminution de l'absorption des drogues anesthésiques au milieu acide.

Notre résultat coïncide avec celui de Dr Bengono Roddy « Département de Chirurgie et spécialités Sangmélina » au Cameroun, où sur 139 patients ayant une atteinte inflammatoire, 70 patients ont eu un échec d'anesthésie avec un taux de 55.2% ($P=0.001$). [30]

A côté de l'inflammation, l'anxiété représente un autre facteur contribuant à l'échec de l'anesthésie. Effectivement sur 12 patients anxieux 7 ont eu un échec de l'anesthésie ce qui représente un taux de 58,3 %. Notre résultat coïncide avec celui du Dr Bengono Roddy « Département de Chirurgie et spécialités Sangmélina » au Cameroun où sur 28 patients anxieux, 17 ont eu une anesthésie inefficace. [30]

L'étude « *Relationship between dental anxiety and pain perception during scaling* », « *Cardiovascular influence of dental anxiety during local anesthesia for tooth extraction* » et « *Experience with dental pain and fear of dental pain* » a aussi montré que les patients présentant un niveau élevé d'anxiété rencontrent des difficultés lors de l'anesthésie et ressentent des douleurs au cours de divers traitements dentaires. Les patients s'attendent généralement à ressentir plus de douleur que lors de leurs expériences précédentes, et la perception de la douleur constitue un facteur essentiel à cet égard. [78-80] [79]

4.11.1.3.Evaluation de l'échec par rapport au genre :

Les résultats de notre étude montrent que le taux d'échec de l'anesthésie chez les femmes est légèrement plus élevé par rapport aux hommes (18.2% versus 16.1%), mais sans aucune association statistiquement significative entre l'efficacité de l'anesthésie et le genre ($p = 0,678$).

Cette observation pourrait s'expliquer par le fait que les femmes sont plus sujettes à la phobie du dentiste (ou anxiété préopératoire), un facteur susceptible d'augmenter les risques d'échec de l'anesthésie.

4.11.1.4.Evaluation de l'échec par rapport à l'âge :

L'échec de l'anesthésie peut survenir à n'importe quel âge. Malgré qu'il n'existe pas d'association statistiquement significative entre l'efficacité de l'anesthésie et l'âge du patient ($P=0,106$), ce résultat peut être expliqué par :

Enfants de 1-10 ans (04 patients) : Le taux d'échec le plus élevé (75%) est observé dans cette tranche (3 patients). Ce phénomène pourrait s'expliquer par une agitation accrue lors des interventions, entraînant une coopération réduite et une perception amplifiée de la douleur.

Adolescents-jeunes 11-25 ans (39 patients) : Le taux d'échec diminue progressivement (75% à 20,6%), suggérant une meilleure adaptation comportementale à l'anesthésie.

Adultes 25-35 ans : Pic d'efficacité (92,3%), probablement lié à une meilleure coopération et gestion du stress.

4.11.1.5.Evaluation de l'échec par rapport aux antécédents médicaux :

Nos résultats montrent que 10.3% parmi les 21 patients qui ont eu un échec d'anesthésie, présentaient une maladie d'ordre générale.

On a obtenu un $P=0,257$, indiquant qu'il n'existe pas de lien significatif entre l'état général du patient et l'efficacité de l'anesthésie.

Rappelons qu'on parle dans notre étude des incidents de l'anesthésie locale et loco régionale où cette dernière est la meilleure indication voire la seule chez les patients présentant plusieurs tares.

4.11.1.6.Évaluation de l'échec par rapport aux notions de tabagisme :

Selon notre étude, nous avons observé l'absence de significativité ($P=0.449$) entre la consommation tabagique et l'efficacité de l'anesthésie, avec un taux d'échec de 22.7% chez les fumeurs contre 16% chez les non-fumeurs. Cependant les travaux de Noor Mohammed Al-Noori du Département de Chirurgie Buccale et de Parodontologie « Collège de Médecine Dentaire, Université Al-Mustansiriyah, Bagdad, Irak » ; ont conclu dans leur étude que l'utilisation de plus d'une carpule reflète un échec relatif, puisqu'environ 40 à 50% des fumeurs (selon la distribution des données autour de la moyenne de 1,7) ont nécessité plus d'une dose standard, cependant le nombre de cigarettes/jour et la durée du tabagisme n'ont eu aucune influence sur la quantité ou le délai d'action de l'anesthésie ($p > 0,05$). Cette étude met également en évidence une différence d'efficacité entre fumeurs et non-fumeurs selon la technique anesthésique utilisée (locale versus Locorégionale). Les auteurs de cette étude ont rapporté que les techniques d'anesthésie locorégionale ont un taux d'inefficacité plus important que les techniques locales. [73]

Cette disparité chez les patients fumeurs s'expliquerait par des caractéristiques anatomiques distinctes des fibres nerveuses : celles du nerf alvéolaire inférieur et du nerf lingual sont plus longues et présentent un diamètre plus important que les branches terminales du nerf alvéolaire supérieur.

4.11.1.7.Évaluation de l'échec par rapport à la fonction du praticien :

On a eu aucune association statistiquement significative entre la fonction du praticien (externe, interne, résident et assistant) et l'efficacité de l'anesthésie ($P=0.295$), malgré que le taux d'échec chez les externes soit plus élevé par rapport aux autres enquêteurs. Ceci peut être expliqué d'une part, que tout praticien est supervisé par son supérieur et d'autre part par que l'expérience des praticiens joue un rôle très important dans la bonne exécution des techniques d'anesthésie.

Cependant, l'erreur humaine a été observée principalement chez les étudiants externes, notamment lors de l'utilisation de la technique tronculaire. Nous avons constaté que près de la moitié des anesthésies tronculaires (46,67 %) ont été des échecs. Cela nous informe que cette technique est une technique praticien-dépendante.

Tableau N°7 : Le tableau croisé d'échec des techniques anesthésiques par rapport aux grades de praticien.

Grade	Technique	Efficace	Echec	Total	% Réussite	% Échec
Externe	Péri-apical	36	8	44	81,82 %	18,18 %
	Péri-apical + Tronculaire	8	7	15	53,33 %	46,67 %
Interne	Péri-apical	18	4	22	81,82 %	18,18 %
	Péri-apical + Tronculaire	7	3	10	70,00 %	30,00 %
Résident	Péri-apical	5	1	6	83,33 %	16,67 %
	Péri-apical + Tronculaire	19	2	21	90,48 %	9,52 %
Assistant	Péri-apical	1	0	1	100 %	0 %
	Péri-apical + Tronculaire	2	0	2	100 %	0 %

4.11.1.8.Evaluation de l'échec par rapport aux drogues anesthésiques :

Pendant l'étude la drogue la plus utilisée est la médocaine 2% en raison de la disponibilité d'une seule molécule anesthésique dans le service. Notre constatation rejoint celle de l'étude menée en Alsace sur l'utilisation des anesthésiques locaux par les chirurgiens-dentistes où 79.3% des praticiens ne déposent qu'une seule molécule anesthésique. [21]

En revanche, l'utilisation de la lidocaïne 3% représentaient qu'un taux de 6.56%, l'étude réalisée en Guinée par S.A. Camara « Département d'Odontologie-Université Gamal Abdel Nasser » de Conakry montre par contre que l'utilisation de la Lidocaïne 3% sans vasoconstricteur représente un taux de 76,14% versus un taux de 9,15% de la Mepivacaïne 2% avec Adrénaline.[75]

En termes d'efficacité de l'anesthésie, l'absence d'autres drogues anesthésiques peut être la limite pour cette étude car il n'y a pas de comparaison entre les molécules ; donc on n'a aucune association statistiquement significative entre l'efficacité de l'anesthésie et la drogue utilisée ($P=0.678$) mais d'autres études montrent que la concentration du vasoconstricteur est la clé de l'efficacité de l'anesthésie.[81]

Dans d'autres études, l'articaïne s'est révélée plus efficace que la lidocaïne pour obtenir une anesthésie réussie. Cependant, dans l'analyse spécifique des infiltrations maxillaires, aucune différence significative n'a été observée entre les deux anesthésiques. Pour l'anesthésie mandibulaire, l'articaïne a montré une supériorité, mais cette différence n'a pas été confirmée concernant l'anesthésie de bloc mandibulaire. Lorsqu'une infiltration supplémentaire est

réalisée après un bloc mandibulaire, l'articaïne s'est avérée significativement plus efficace que la lidocaïne. [81]

4.11.1.9.Evaluation de l'échec par rapport aux techniques :

Le résultat obtenu montre que la technique péri apical a un taux d'inefficacité plus bas par rapport aux techniques combinées (péri apical et tronculaire) car la technique péri apical est simple et facile à réaliser. En terme statistique on n'a aucune association statistiquement significative entre la technique et l'efficacité ($P=0.249$).

4.11.1.10.Conclusion sur l'échec de l'anesthésie :

Les résultats de cette étude permettent de conclure que le genre, l'âge, l'état général du patient, le tabagisme, la molécule anesthésique utilisée, l'expérience du praticien et la technique employée n'ont aucune association statistiquement significative avec l'efficacité de l'anesthésie.

En revanche, l'anxiété préopératoire et la présence d'une atteinte inflammatoire sous-jacente montrent une corrélation significative avec la réduction de l'efficacité de l'anesthésie.

4.11.2.Injection douloureuse :

Notre enquête nous a amenée à constater un taux de 10.71% d'injection douloureuses sur les 28 patients ayant eu un incident/accident anesthésiques.

Nos résultats indiquent que les injections douloureuses sont principalement associées à la technique péri-apical. Cette observation peut s'expliquer par la diffusion de la solution anesthésique au niveau de la muqueuse buccale due à la présence d'une inflammation sous-jacente.

Nos résultats rejoignent la littérature dont l'injection douloureuse est liée à la préexistence d'un milieu acide sous-jacent (pH bas) et la température basse ou élevée du produit anesthésique comme l'indique l'article « Localized Complications from Local Anesthesia ».[47]

Par contre l'étude de Eliezer Kaufman, DMD, Department of Oral Medicine montre que la technique tronculaire est la plus douloureuse. Cette observation peut s'expliquer par l'insertion plus profonde de l'aiguille (proche du foramen mandibulaire) et aussi la région mandibulaire est plus dense que le maxillaire, ce qui rend l'injection plus douloureuse et le passage de l'anesthésique plus lent.[82]

L'étude menée par le Dr Masaru Kudo, du Département d'anesthésiologie dentaire à la Health Sciences University of Hokkaido, met en évidence une corrélation significative entre la douleur perçue lors de l'injection et la vitesse d'administration de l'anesthésique ($p = 0,00124$). Cette association s'explique par le fait qu'une injection rapide engendre une pression élevée, entraînant une distension brutale des tissus, ce qui active les nocicepteurs responsables de la transmission de la douleur.[83]

4.12. Les incidents locaux qu'on n'a pas trouvés dans notre étude :

En revanche il y a d'autres incidents qui n'ont pas été rencontrés durant la période d'étude citant les fractures d'aiguilles, les paresthésies, la chéilite traumatique post-anesthésique, l'alvéolite sèche, les lésions des muqueuses.

- Concernant les fractures d'aiguilles, ils constituent des incidents sévères mais rares : citons que dans l'étude de Marcello Augello University Hospital of Zurich il a recensé que 64 cas sur 50 ans (1966–2011).[84]
- Aucun cas de paresthésie n'a été observé dans notre étude. Ceci peut s'expliquer par le fait que n'a pas utilisé les drogues anesthésiques comme l'articaine et la prilocaïne (concentration 4%) qui selon une étude canadienne qui estime l'incidence de la paresthésie à 1/785 000 injections, ces deux drogues sont associées à un risque accru, potentiellement dû à leur haute concentration ou à un traumatisme nerveux combiné à un volume injecté important.[85]
- Aucun cas de chéilite traumatique post-anesthésique n'a été observé dans notre étude. Ceci s'explique par la difficulté de contacter les patients après leur sortie et leur suivi, par contre, l'étude de Bagattoni montre une fréquence accrue chez les enfants avec déficience intellectuelle (19% vs 9%) et lors du bloc alvéolaire inférieur (35% dans ce groupe), surtout chez les ≤ 6 ans (lésions de la lèvre/langue).[86]
- Aucun cas d'alvéolite sèche n'a été observé. Une étude jordanienne [85] écarte le rôle de l'anesthésie dans sa pathogenèse : aucune différence entre techniques (infiltration vs tronculaire) ou volumes injectés (<2 vs ≥ 2 carpules), contredisant l'hypothèse ischémique de Lehner selon laquelle l'anesthésie par infiltration induirait une ischémie temporaire compromettant l'apport sanguin à l'alvéole.[84].

- Les lésions des muqueuses sont des incidents qui peuvent être causé par les anesthésiques locaux, on n'a pas noté des cas mais dans l'article « Local anesthetics: review of pharmacological considerations »[13], les auteurs ont expliqué qu'on peut avoir une nécrose ischémique des tissus. Cela peut être dû à la nature irritante de la solution, à la pression exercée par de grands volumes injectés, ou à la vasoconstriction provoquée par les vasoconstricteurs. Ce risque est particulièrement important lors d'injections dans des muqueuses attachées, comme le palais dur.[13]
- La formation d'un hématome peut être une complication d'une anesthésie locale. Le taux d'apparition de ce dernier est plus élevé chez les patients sous anti vitamine K et les anti agrégants plaquettaire surtout avec la technique d'anesthésie tronculaire à l'épine de spix. Dans notre étude les cas d'hématome ont été nuls grâce à l'examen clinique minutieux des praticiens qui a guidé à la bonne sélection des patients avec la technique d'anesthésie convenable. Dougall et al [87] ont évalué la sécurité de l'anesthésie par infiltration buccale chez des patients atteints d'hémophilie, aucun hématome supérieur à 2 mm n'a été rapporté après l'administration de l'infiltration buccale.[51]
- Notre étude n'a rapporté aucun cas de paralysie faciale périphérique. Ceci s'explique par le fait que c'est un incident rare. Dans la littérature on rapporte le cas d'une paralysie de Bell survenue après une anesthésie dentaire chez une femme enceinte de 34 ans décrit par V. Chevalier, R. Arbab-Chirani , S.H. Tea, M. Roux, dans son article « *Facial palsy after inferior alveolar nerve block: case report and review of the literature*. International journal of oral and maxillofacial surgery 2010 ».[88]
- A propos des complications ophtalmiques on n'a pas noté de cas. Par contre dans l'article « Ophthalmologic complications after administration of local anesthesia in dentistry: a systematic review », les auteurs présentent l'étude de 89 cas de patients ayant présenté des effets indésirables oculaires après l'administration d'une anesthésie locale dentaire. [89]
- On n'a eu aucun cas infection grâce à l'utilisation d'aiguilles jetables et de cartouches en verre qui ont diminué cette complication comme est indiqué dans l'article « Maxillofacial Surgery ». [57]
- L'ostéomyélite est une complication qui peut se manifester une semaine après l'administration d'anesthésie locale selon BERNARD qui a rapporté un seul cas. [46]

4.13. Les accidents généraux majeurs :

4.13.1. Malaise vagal et lipothymie :

Dans notre enquête on a constaté 2 cas de malaise vagal suite à une anesthésie locale/locorégionale. Ces incidents ont été observés immédiatement après l'injection chez un homme âgé de 31 ans sans antécédents particuliers et une femme âgée de 68 ans cardiopathe. Ces deux patients présentaient une anxiété lors de l'intervention.

Cet accident est expliqué que parmi les facteurs de risque du malaise vagal est la présence de l'anxiété. Ceci a été démontré dans l'étude de Abel Lerma et al réalisées à Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.[90] [91]

Nos résultats coïncident avec ceux de Luc Marks, Department of Oral Health Sciences, Special Needs in Dentistry, Faculty of Medicine and Health Sciences, Ghent University où les dentistes rencontrent en moyenne 1,2 cas de malaise vagal par an.[92].

4.13.2. État d'hypoglycémie :

L'hypoglycémie suite à une anesthésie locale/locorégionale est un accident général qui se manifeste par une perte de conscience progressive, tachycardie, tremblement et sueur froide chez certains patients. Dans notre enquête on a constaté 2 cas d'hypoglycémie chez 2 hommes âgés de 30 et 38 ans, présentant respectivement l'HIV et une maladie auto-immune.

Les deux patients ont présenté une hypoglycémie suite à un jeûne prolongé, le premier était un prisonnier opéré dans le cadre de l'urgence, le deuxième a présenté le malaise après un long trajet.

Notre résultat coïncide avec une étude faite à l'Arabie saoudite où sur 226 patients le taux d'hypoglycémie représentait 12 %. [93]

4.14. Les accidents généraux qu'on pas rencontre dans notre étude :

- La toxicité systémique causée par les anesthésiques locaux (TSAL) en médecine dentaire, peut parfois mettre le pronostic vital en jeu et heureusement on n'a signalé aucun cas. Les auteurs de l'article « Local anesthetic systemic toxicity: current perspectives » ont parlé du risque accru de la toxicité systémique des anesthésiques locaux qui est un effet indésirable potentiellement mortel et qui peut survenir par diverses voies. Plusieurs facteurs de risque sont liés au médicament utilisé ainsi qu'à la technique d'administration. Il est possible de réduire le risque de TSAL en ciblant les facteurs de risque modifiables, notamment par

l'utilisation de l'échographie pour les anesthésies régionales et par la limitation des doses administrées.[94]

- Dans notre étude on n'a pas rapporté de cas d'allergie causée par l'anesthésie. Mais on peut voir que les auteurs de l'article « Dental anesthesia for patients with allergic reactions to lidocaine: two case reports »[95] ont présenté deux cas de réaction allergique, une femme de 54 ans et une autre de 41 ans ayant présenté des tests cutanés positifs aux allergies à la lidocaïne et à la bupivacaïne, et ayant ensuite bénéficié avec succès de traitements dentaires sous anesthésie générale ou à l'aide d'un autre anesthésique local.[95]
- La méthémoglobinémie est une complication rare d'anesthésie locale, c'est pourquoi on n'a pas noté de cas dans notre enquête, mais dans la littérature toutes les anesthésies locales type "les caïnes" ont été incriminées dans l'apparition d'une méthémoglobinémie chez les patients bénéficiant des soins dentaires sous anesthésie locale « Dental anesthesia management of methemoglobinemia-susceptible patients: a case report and review of literature ».[96]

4.15.Limites et contraintes :

Cette étude présente plusieurs limites méthodologiques et organisationnelles qu'il convient de souligner :

- **Absence de suivi post-opératoire** : Les patients n'ont pas été suivis après leur sortie du service, ce qui limite l'évaluation des effets secondaires tardifs ou des complications pouvant survenir après l'acte anesthésique. Cette absence de suivi longitudinal restreint ainsi l'analyse à une vision instantanée de l'efficacité et des incidents liés à l'anesthésie.
- **Disponibilité restreinte des molécules anesthésiques** : Le service ne disposait que d'une seule molécule anesthésique (la Mépivacaïne à 2 %), ce qui a empêché toute comparaison objective entre différentes substances anesthésiques en termes d'efficacité, de tolérance et de survenue d'effets indésirables.
- **Limitation des techniques anesthésiques utilisées** : Seules deux techniques d'anesthésie locale (La péri apical et la tronculaire) étaient couramment utilisées dans le service, excluant ainsi l'évaluation d'autres approches comme l'anesthésie intra-ligamentaire. Cela réduit la portée comparative de l'étude quant aux différentes modalités anesthésiques disponibles en pratique odontologique.

- **Contraintes organisationnelles** : La charge de travail importante au sein du service a également constitué un obstacle à la collecte exhaustive des données, notamment en ce qui concerne le remplissage systématique des questionnaires par les praticiens ou les patients.

Chapitre 5 : Recommandations

L'objectif de notre étude est d'éviter les incidents et les accidents de l'anesthésie et d'améliorer leur gestion :

- Pour prévenir l'échec de l'anesthésie il faut :
 - Traiter toutes inflammations en premier si trouvé, par la thérapeutique convenable.
 - Rassurer les patients psychologiquement afin de réduire l'anxiété, proposer la sédation consciente MEOPA pour les enfants et l'approche sédatrice à base médicamenteuse (ATARAX 100mg 1h avant l'acte) pour l'adulte.
 - Organiser des ateliers pour bien maîtriser les techniques d'anesthésie locaux et locorégionaux afin d'éviter les erreurs humaines.
 - La sensibilisation contre le tabagisme
- Pour prévenir les injections douloureuses on propose :
 - le réchauffement de la carpule avant l'utilisation (la température idéale 42 degrés).[97]
 - L'administration lente de la solution anesthésique
 - L'utilisation des aiguilles fines compatibles et adaptées à la technique d'anesthésie choisie.
- Pour prévenir l'hypoglycémie suite à l'anesthésie locale il faut que le patient ne soit pas à jeûne avec plus de précautions pour les diabétiques.
- Pour prévenir un malaise il faut :
 - Etablir un examen clinique approfondi.
 - Installation confortable du patient.
 - Rester attentif aux signes précoces de malaise.
 - Surveillance des constantes si besoin.

6. Conclusion générale

Cette étude, menée au service de pathologie et chirurgie buccale du CHU de Tlemcen auprès de 122 patients âgés de 3 à 85 ans, avait pour objectif d'évaluer les incidents et accidents liés à l'anesthésie locale et locorégionale en odontostomatologie.

D'une part, bien que les caractéristiques sociodémographiques (genre, âge, antécédents médicaux, tabagisme) n'aient pas montré de lien statistiquement significatif avec l'échec anesthésique, leur analyse reste essentielle pour une prise en charge globale du patient. Le taux global d'incidents et accidents observé (22,95 %) reste relativement faible, ce qui témoigne d'une bonne prise en charge dans le service.

D'autre part, l'incident le plus fréquemment rencontré a été l'échec de l'anesthésie, représentant 75 % des cas d'incident, ce qui souligne l'importance d'une bonne technique anesthésique, d'une évaluation préalable rigoureuse et de la prise en compte de facteurs individuels comme l'anxiété et la présence d'inflammation locale, identifiés comme les deux facteurs les plus significativement associés à cet échec. Cet incident est suivi par l'injection douloureuse, survenue dans 3 cas.

En revanche, les accidents liés à l'anesthésie ont été moins fréquents : seulement 4 cas ont été enregistrés, soit 3,27 % de l'échantillon (122 patients). Le malaise vagal et l'hypoglycémie ont été observés avec la même fréquence, soit deux cas chacun. Ces événements, bien que rares, rappellent l'importance d'une surveillance attentive et de l'évaluation pré-anesthésique.

La gestion des incidents et accidents a été adaptée à chaque situation : en cas d'échec de l'anesthésie, nous avons augmenté le temps de latence, renouvelé l'injection par un praticien plus expérimenté en cas d'erreur technique, ou ajouté une technique complémentaire comme l'intra-ligamentaire. Il serait également judicieux d'envisager l'utilisation d'une autre molécule anesthésique offrant une meilleure efficacité. En présence de douleurs à la percussion, traduisant une infection sous-jacente, une antibiothérapie a été instaurée. En cas d'hypoglycémie, le patient a été allongé et une boisson sucrée lui a été administrée. Pour les malaises vagues, l'acte a été immédiatement interrompu, les voies aériennes libérées, et le SAMU a été contacté.

Enfin, l'étude a révélé l'importance de la formation du personnel soignant, notamment des étudiants en médecine dentaire, et de l'optimisation des techniques anesthésiques, tant sur le plan du choix des produits que des méthodes d'administration.

Conclusion générale

L'anesthésie loco-régionale, technique de choix en médecine dentaire, a pour avantages le confort et l'efficacité des soins prodigués. Toutefois, elle peut être à l'origine d'incidents ou d'accidents, parfois graves, en rapport avec des considérations techniques, anatomiques ou pharmacologiques. Connaître ces complications, les prévenir et les gérer s'avère indispensable à la sécurité du patient, ce travail mettant en avant l'intérêt d'une bonne formation, d'une évaluation rigoureuse et d'une vigilance quotidienne dans le travail de l'anesthésie locale et locorégionale.

Bibliographie

1. Walker, K., Histoire de la médecine: des pratiques anciennes aux découvertes les plus modernes. 1962: Gérard et Cie.
2. Leston, J., Anatomie fonctionnelle du nerf trijumeau. Neurochirurgie, 2009. 55(2): p. 99-112.
3. Leston, J.M., [Functional anatomy of the trigeminal nerve]. Neurochirurgie, 2009. 55(2): p. 99-112.
4. Netter, F.H., Atlas d'anatomie humaine. 2019: Elsevier Health Sciences.
5. Barral, J.P. and A. Croibier, Manipulations des nerfs crâniens. 2006: Elsevier Masson.
6. Haegerstam, G., Manuel d'anesthésie locale dentaire. 1982: Médecine et sciences internationales.
7. MOREAU, D.n. ANESTHESIES LOCALES ET LOCOREGIONALES EN MEDECINE BUCCO DENTAIRE. 2018; Available from: <https://www.cneco.education/wp-content/uploads/2021/12/Anesthesie-locale-et-loco-regionale.pdf>.
8. Bouali, N., Abord psychologique et rôle des Sédatifs dans la préparation du patient au cabinet dentaire. Th-617.605/BOU, 2004.
9. Malamed, S.F., Handbook of local anesthesia. 2004: Elsevier Brasil.
10. Haas, D.A., An update on local anesthetics in dentistry. Journal-Canadian Dental Association, 2002. 68(9): p. 546-552.
11. Smith, R.B. and W.G. Everett, Physiology and pharmacology of local anesthetic agents. Int Ophthalmol Clin, 1973. 13(2): p. 35-60.
12. hGiovannitti Jr, J.A., M.B. Rosenberg, and J.C. Phero, Pharmacology of local anesthetics used in oral surgery. Oral Maxillofac Surg Clin North Am, 2013. 25(3): p. 453-465.
13. Becker, D.E. and K.L. Reed, Local anesthetics: review of pharmacological considerations. Anesthesia progress, 2012. 59(2): p. 90.
14. Metzler, P., L'utilisation des anesthésiques locaux chez le patient âgé.
15. Popovic, S.F., H.-T. Lübbers, and U. von Mandach, Grossesse et allaitement: quels anesthésiques locaux? Quels analgésiques? SWISS DENTAL JOURNAL SSO–Science and Clinical Topics, 2016. 126(4): p. 372-373.
16. Littré, É., Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacie et des sciences qui s'y rapportent pt. 1. 1908: JB Baillière.
17. Galtier-Boissière, É., Dictionnaire illustré de médecine usuelle. 1918: Larousse.

18. MARIOTTINI, J.-P., et al., L'utilisation de l'adrénaline avec les anesthésiques locaux est-elle dangereuse chez les cardiaques? Résultats d'une étude sur quarante patients. Actualités odontostomatologiques. L'encyclopédie du praticien, 1992(179): p. 507-518.
19. Madrid, C., et al., Emploi des vasoconstricteurs en odonto-stomatologie. Médecine buccale Chirurgie buccale, 2003. 9(2): p. 65-94.
20. élaborée collectivement par la Rédaction, S., de la revue Prescrire. l'anesthésie locale dentaire avec vasoconstricteur. Une faible dose d'adrénaline est utile et sans contre-indication cardio vasculaire. Prescrire Mai, 2003.
21. Van der Auwera, A., et al., Enquête sur l'utilisation des anesthésiques locaux par les chirurgiens dentistes exerçant en Alsace. Médecine Buccale Chirurgie Buccale, 2007. 13(4): p. 187-198.
22. WIKIPEDIA. LES VASOCONSTRICTEURS. Available from: fr.wikipedia.org/wiki/Vasoconstricteur.
23. de la SFMBCB, R., Emploi des vasoconstricteurs en odonto-stomatologie.
24. dentaltix, T.c.q.v.d.s.s.l.a.e.s.p.l.a. Tout ce que vous devez savoir sur les aiguilles et seringues pour l'anesthésie dentaltix. Available from: <https://www.dentaltix.com/fr/blog/tout-ce-que-vous-devez-savoir-sur-les-aiguilles-et-seringues-pour-lanesthesie>.
25. Dentaltix. Tout ce que vous devez savoir sur les aiguilles et seringues pour l'anesthésie. Available from: www.dentaltix.com/fr/blog/tout-ce-que-vous-devez-savoir-sur-les-aiguilles-et-seringues-pour-lanesthesie.
26. Qualité, L.C.É.D.d. SOAN, la seringue d'anesthésie dentaire. Available from: www.lsconcept-materiel-dentaire.fr/produit/seringue-danesthesie-dentaire-soan.
27. Gentili, M.E., James Arnott (1797–1883) et l'anesthésie dentaire par le froid. Le Praticien en Anesthésie Réanimation, 2021. 25(1): p. 52-53.
28. septodont. CryoPulp. Available from: www.septodont-fr.be/cryopulp.
29. AIDOU, M.D.D.H.é., TECHNIQUES D 'ANESTHESIE in TECHNIQUES D 'ANESTHESIE cours 3eme annee medecine dentaire. 2022, Maître Assistante en Anesthésie Réanimation Chef d'unité d'évaluation et traitement de la douleur CHU Constantine
30. ²Département de Médecine bucco-dentaire, F., Analgésie en Odontostomatologie: Stratégies contre les Échecs d'Anesthésie Locorégionale.
31. Partouche, S., Choix de la méthode d'anesthésie et place de la technique ostéocentrale chez les chirurgiens-dentistes de la Nouvelle-Aquitaine. 2023.

32. Schenkel, J.S., H.-T. Lübbers, and P. Metzler, Anesthésie intraligamentaire: Une alternative intéressante aux méthodes classiques? SWISS DENTAL JOURNAL SSO–Science and Clinical Topics, 2016. 126(12): p. 1162-1163.
33. Serve, F., L'anesthésie intra-pulpaire: sa technique, sa diffusion, son utilisation en pratique courante. 1980.
34. CRETAL, J., L'ANESTHESIE LOCALE ET LOCO-REGIONALE EN CHIRURGIE DENTAIRE: PHARMACOLOGIE, TECHNIQUES, INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS. 1996.
35. Bengondo, C., et al., Analgésie en odontostomatologie: stratégies contre les échecs d'anesthésie locorégionale. HEALTH SCIENCES AND DISEASE, 2015. 16(2).
36. Leverd, C., et al., Anesthésie électronique au Quicksleeper 5® et MIH: la clé de la réussite?
37. Partouche, S., Anesthesia method and place of the osteocentral technique among dental surgeons in New Aquitaine. 2023.
38. Bouton, M., Les complications des anesthésies locales et loco-régionales au cabinet dentaire. 2016, Éditeur inconnu.
39. Schriber, M. and H.-T. Lübbers, Les possibilités d'anesthésie locale dans le maxillaire inférieur.
40. DIALLO, B., et al., ANESTHESIE TRONCULAIRE DU NERF DENTAIRE INFERIEUR.
41. Jendi, S.K. and B.G. Thomas, Vazirani–Akinosi nerve block technique: an asset of oral and maxillofacial surgeon. Journal of maxillofacial and oral surgery, 2019. 18: p. 628-633.
42. Desmons, S., et al., Le muscle ptérygoïdien latéral: approche anatomique et neurophysiologique. Revue d'odonto-stomatologie (Paris), 2007. 36(1): p. 45-60.
43. Whizar-Lugo, V.M. and E. Hernández-Cortez, Topics in Local Anesthetics. 2020: BoD–Books on Demand.
44. Mathison, M. and T. Pepper, Local anesthesia techniques in dentistry and oral surgery. 2022.
45. Regnard, P., P. Soichot, and J. Ringuier. Accidents locaux de l'anesthésie par blocage axillaire. in Annales de Chirurgie de la Main et du Membre Supérieur. 1990. Elsevier.
46. Ghafoor, H., et al., Neurological complications of local anesthesia in dentistry: a review. Cureus, 2023. 15(12).

47. Haas, D.A., Localized complications from local anesthesia. Journal of the California Dental Association, 1998. 26(9): p. 677-682.
48. Pejicic, R., Traitement de l'alvéolite sèche/ostéite circonscrite avec la pâte Socketol®.
49. Meechan, J., et al., Local anaesthesia and dry socket. A clinical investigation of single extractions in male patients. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 1987. 16(3): p. 279-284.
50. Malamed, S.F., K. Reed, and S. Poorsattar, Needle breakage: incidence and prevention. Dental Clinics, 2010. 54(4): p. 745-756.
51. Ho, J.-P.T., et al., Adverse effects following dental local anesthesia: a literature review. Journal of dental anesthesia and pain medicine, 2021. 21(6): p. 507.
52. Bosack, R.C. and S. Lieblich, Anesthesia complications in the dental office. 2015: John Wiley & Sons.
53. Biočić, J., et al., A large cheek hematoma as a complication of local anesthesia: case report. Acta Stomatologica Croatica, 2018. 52(2): p. 156.
54. Malamed, S., Effets secondaires possibles en cas d'anesthésie locale. REVUE BELGE DE MEDECINE DENTAIRE, 2000. 55(1): p. 19-28.
55. Cummings, D.R., D.-D.R. Yamashita, and J.P. McAndrews, Complications of local anesthesia used in oral and maxillofacial surgery. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics, 2011. 23(3): p. 369-377.
56. theperfectdental. We Use Advanced Techniques For Treatment Of Reduced Mouth Opening. Available from: www.theperfectdental.com/oral-sub-mucus-fibrosis-osmf.
57. Yalcin, B.K., Maxillofacial Surgery. Topics in local anesthetics, 2020: p. 151.
58. Anne-Laure Ejeil, C.P., Sophie-Myriam Dridi. Attention aux herpès récurrents atypiques. 27.08.2021; Available from: www.information-dentaire.fr/formations/attention-aux-herpes-recurrents-atypiques.
59. Moret, L., Des paralysies post-anesthésiques. 1898: G. Steinheil.
60. Chisci, G., et al., Facial Nerve Palsy after Inferior Alveolar Nerve Block: A Rare Presentation of Ocular Complication and Literature Review. Reports, 2023. 6(4): p. 47.
61. Sarhan, F.-R., Quantification des mouvements de la mimique faciale par motion capture sur une population de volontaires sains. 2017.
62. Haberer, J., et al., Anesthésie en ophtalmologie. Ophtalmologie, 1999. 21(780-A): p. 10.
63. Goldstein, A., J. Hilly, and J. Laboure-Wolf, Complications oculaires en anesthésie. Le Praticien en Anesthésie Réanimation, 2006. 10(6): p. 439-444.

64. Kalra, S., et al., Hypoglycaemia in anesthesiology practice: Diagnostic, preventive, and management strategies. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 2013. 7(4): p. 447-452.
 65. David, C., ACCIDENTS DE TOXICITE DES ANESTHESIQUES LOCAUX INJECTABLES EN ODONTOLOGIE. 1998.
 66. Decloux, D. and A. Ouanounou, Local anaesthesia in dentistry: a review. *International dental journal*, 2021. 71(2): p. 87-95.
 67. Schenkel, J.S., H.-T. Lübbers, and P. Metzler, Un bref résumé des effets et effets secondaires des anesthésiques locaux. *SWISS DENTAL JOURNAL SSO–Science and Clinical Topics*, 2015. 125(11): p. 1236-1237.
 68. Finder, R.L. and P.A. Moore, Adverse drug reactions to local anesthesia. *Dental Clinics*, 2002. 46(4): p. 747-757.
 69. DeToledo, J.C., Lidocaine and seizures. *Therapeutic Drug Monitoring*, 2000. 22(3): p. 320-322.
 70. Domingo, L.C.D., U. DC, and C.T. Canaan, Local anesthetics (Part III): use in medically complex patients. *Clin Update*, 2002. 24: p. 22-4.
 71. Abena, M.E.N., et al., Raisons d'Avulsion Dentaire en Stomatologie en Milieu Camerounais. *Health Sciences And Disease*, 2020. 21(8).
 72. Prudence, M.A., Les raisons d'extractions dentaires au Gabon. De juillet 2003. thèse Med GABON.
 73. Al-Noori, N.M., N.S. Ibraheem, and M.M. Abdulmunem, The impact of cigarette smoking on the efficiency of local anesthesia during simple tooth extraction. *The Saudi Dental Journal*, 2021. 33(7): p. 674-678.
 74. Le Monnier, T., Learning anaesthesia in dental surgery: analysis of the difficulties encountered by students and proposals for teaching solutions
- L'apprentissage de l'anesthésie en chirurgie dentaire : analyse des difficultés rencontrées par les étudiants et propositions de solutions pédagogiques. 2023. p. 50.
75. Camara, S., et al., ANESTHESIE DES MOLAIRES MANDIBULAIRES EN ENDODONTIE: ETUDE D'UNE SERIE DE 306 CAS. *African Journal of Dentistry & Implantology*, 2021(20).
 76. Daublé, M., R. Mäüller, and M. Lipp, The incidence of complications associated with local anesthesia in dentistry. *Anesthesia progress*, 1997. 44(4): p. 132.
 77. Esmaeili, H., et al., Dental anxiety and the effectiveness of local anesthesia. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 2020. 19: p. e208127-e208127.

78. Sanikop, S., P. Agrawal, and S. Patil, Relationship between dental anxiety and pain perception during scaling. *Journal of oral science*, 2011. 53(3): p. 341-348.
79. Liau, F.L., et al., Cardiovascular influence of dental anxiety during local anesthesia for tooth extraction. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2008. 105(1): p. 16-26.
80. Van Wijk, A. and J. Hoogstraten, Experience with dental pain and fear of dental pain. *Journal of dental research*, 2005. 84(10): p. 947-950.
81. Badr, N. and J. Aps, Efficacy of dental local anesthetics: A review. *J Dent Anesth Pain Med*, 2018. 18(6): p. 319-332.
82. Kaufman, E., et al., A survey of pain, pressure, and discomfort induced by commonly used oral local anesthesia injections. *Anesthesia progress*, 2005. 52(4): p. 122.
83. Kudo, M., Initial injection pressure for dental local anesthesia: effects on pain and anxiety. *Anesthesia Progress*, 2005. 52(3): p. 95.
84. Augello, M., et al., Needle breakage during local anesthesia in the oral cavity—a retrospective of the last 50 years with guidelines for treatment and prevention. *Clinical oral investigations*, 2011. 15: p. 3-8.
85. Haas, D.A. and D. Lennon, A 21 year retrospective study of reports of paresthesia following local anesthetic administration. *Journal (Canadian Dental Association)*, 1995. 61(4): p. 319-20, 323.
86. Bagattoni, S., et al., Self-induced soft-tissue injuries following dental anesthesia in children with and without intellectual disability. A prospective study. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 2020. 21: p. 617-622.
87. Dougall, A., et al., Safety of buccal infiltration local anaesthesia for dental procedures. *Haemophilia*, 2019. 25(2): p. 270-275.
88. Chevalier, V., et al., Facial palsy after inferior alveolar nerve block: case report and review of the literature. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2010. 39(11): p. 1139-1142.
89. Alamanos, C., et al., Ophthalmologic complications after administration of local anesthesia in dentistry: a systematic review. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 2016. 121(3): p. e39-e50.
90. Lerma, A., et al., Correlation of syncopal burden with anxiety symptoms score in recurrent vasovagal syncope. *International journal of cardiology*, 2013. 166(1): p. 266-267.

91. Abuzainah, B., et al., Anxiety and depression as risk factors for vasovagal syncope and potential treatment targets: a systematic review. *Cureus*, 2022. 14(12).
92. Hutse, I., et al., Syncope in dental practices: a systematic review on aetiology and management. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 2021. 21(3): p. 101581.
93. Al-Sebaei, M.O., Frequency and features of medical emergencies at a teaching dental hospital in Saudi Arabia: a 14-year retrospective observational study. *BMC Emergency Medicine*, 2024. 24(1): p. 41.
94. El-Boghdadly, K., A. Pawa, and K.J. Chin, Local anesthetic systemic toxicity: current perspectives. *Local and regional anesthesia*, 2018: p. 35-44.
95. Lee, J., et al., Dental anesthesia for patients with allergic reactions to lidocaine: two case reports. *Journal of dental anesthesia and pain medicine*, 2016. 16(3): p. 209-212.
96. Hall, D.L., et al., Dental anesthesia management of methemoglobinemia-susceptible patients: a case report and review of literature. *Anesthesia Progress*, 2004. 51(1): p. 24.
97. Aravena, P.C., et al., Effect of warming anesthetic on pain perception during dental injection: a split-mouth randomized clinical trial. *Local and regional anesthesia*, 2018: p. 9-13.

Annexes

Incidents et accidents de l'anesthésie loco-régionale en médecine dentaire ; enquête menée au service de pathologie et chirurgie buccales du CHU Tlemcen 2024-2025

I. Informations Générales

1. **Date de l'incident :**

..../..../.....

2. **Fonction de l'enquêteur :**

1. Interne : ☐

2. Externe : ☐

3. Résident : ☐

4. **Type de molécule anesthésique :**

a. Médicine 2% ☐

b. Lidocaine ☐

5. **Type de procédure dentaire réalisée :**

a. Extraction dentaire ☐

b. Traitement de l'alvéolite ☐

c. Chirurgie buccale ☐

II. Informations sur le Patient

1. **Nom et prénom :**

2. **Age :**

3. Sexe :

- Masculin ☐
- Féminin ☐

4. État général du patient :

Les addictions du patient (consomme le tabac ou l'alcool) :

- Oui ☐
- Non ☐

III. Détails de l'Anesthésie locale et Locorégionale :

1. La localisation de site de l'anesthésie :

- | | | | |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Maxillaire antérieure | ☐ | Mandibulaire antérieure | ☐ |
| Maxillaire postérieure | ☐ | Mandibulaire postérieure | ☐ |

2. Techniques d'anesthésie réalisée :

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| • Péri-apical | ☐ | • Intra-septale | ☐ |
| • Tronculaire à l'épine de Spix | ☐ | • Naso-palatin | ☐ |
| • Intra-ligamentaire | ☐ | • Intra-osseuse | ☐ |
| • Intra-pulpaire | ☐ | • Nerf dentaire postérieur (tubérositaire) | ☐ |

3. Durée de l'anesthésie (de l'injection au début de l'acte) :

.....

4. Évaluation de l'efficacité de l'anesthésie :

- Efficace ☐
- Partiellement efficace ☐
- Inefficace ☐

5. Si partiellement efficace ou inefficace, précisez les symptômes :

- Douleur résiduelle ☐
- Engourdissement insuffisante ☐

IV. Description de l'Incident ou de l'Accident

1. Nature de l'incident/accident :

a. Local :

- | | |
|---|--|
| • Douleur résiduelle ☐ | • Nécrose des muqueuses ☐ |
| • Injection douloureuse ☐ | • Alvéolite sèche ☐ |
| • Chéilite post-traumatique anesthésie ☐ | |
| • Tuméfaction post-anesthésie ☐ | |

b. Général :

Malaise vagal et lipothymie ☐

Etat d'hypoglycémie ☐

Détresse cardio-circulatoire ☐

Autre :.....

2. Moment de l'apparition de l'incident :

Immédiatement après l'injection ☐

Pendant la procédure ☐

Après la procédure ☐

3. Analyse de l'Incident Facteurs contributifs identifiés Analyse de l'Incident Facteurs contributifs identifiés :

Erreur humaine (mauvaise technique, dosage incorrect, etc.) ☐

Inflammation sous-jacente ☐

Patient anxieux ☐

Résumé :

Les incidents et accidents liés à l'anesthésie locale et loco-régionale représentent une problématique importante en médecine dentaire, tant pour la sécurité des patients que pour l'efficacité des soins. L'objectif principal de notre travail est d'identifier les types d'incidents/accidents survenant après une anesthésie locale ou loco-régionale, ainsi que les modalités de leur prise en charge.

Il s'agit d'une étude descriptive transversale menée auprès de 122 patients ayant reçu une anesthésie locale ou loco-régionale au sein du service de pathologie et de chirurgie buccale du CHU de Tlemcen.

Parmi eux, 28 patients (soit 22,95 %) ont présenté un incident ou un accident, dont 75 % ont connu un échec anesthésique suivi, dans une moindre mesure des malaises vagues et l'hypoglycémie.

La gestion de ces incidents a reposé sur l'adaptation des techniques anesthésiques, l'attente du retour à la normale dans les cas bénins, et l'intervention médicale dans les cas plus sévères.

L'échec anesthésique, lorsqu'il est fréquent, interroge sur la technique employée et souligne l'importance d'une évaluation préanesthésique rigoureuse.

Mots clés : Anesthésie locale – Incident – Accident – Médecine dentaire – Gestion

Abstract:

Incidents and accidents related to local and regional anesthesia represent a significant concern in dental medicine, impacting both patient safety and care efficacy. The primary objective of this study is to identify the types of incidents/accidents occurring after local or regional anesthesia, as well as their management protocols.

This cross-sectional descriptive study involved 122 patients who received local or regional anesthesia at the Oral Pathology and Surgery Department of Tlemcen University Hospital. Among them, 28 patients (22.95%) experienced an incident or accident, with anesthetic failure being the most prevalent (75%), followed by vasovagal syncope and hypoglycemia.

Management of these incidents involved adapting anesthetic techniques, monitoring for spontaneous resolution in mild cases, and medical intervention in severe cases. Frequent anesthetic failure warrants scrutiny of the technique employed and underscores the necessity of rigorous pre-anesthetic assessment.

Key words: Local anesthesia – Incident – Accident – Dental medicine – Management

المخلص:

تمثل الحوادث والمضاعفات المرتبطة بالتخدير الموضعي والمناطقية إشكالية هامة في طب الأسنان، سواء فيما يتعلق بسلامة المرضى أو فعالية الرعاية العلاجية. يهدف هذا العمل بشكل أساسي إلى تحديد أنواع الحوادث/المضاعفات التي تحدث بعد التخدير الموضعي أو المناطقية، وطرق تدبيرها.

أجريت هذه الدراسة الوصفية المستعرضة على 122 مريضاً تلقوا تخديراً موضعياً أو مناطقياً في قسم أمراض وجراحة الفم بمستشفى تلمسان الجامعي. من بينهم، ظهرت مضاعفات أو حوادث لدى 28 مريضاً (ما يعادل 22.95%)، حيث كان الفشل التخديري الأكثر شيوعاً (75%)، يليه الإغماء الوعائي المبهمة ونقص سكر الدم.

اعتمد تدبير هذه الحوادث على تعديل تقنيات التخدير، وانتظار العودة إلى الوضع الطبيعي في الحالات البسيطة، والتدخل الطبي في الحالات الأكثر خطورة. إن تكرار الفشل التخديري يستدعي مراجعة التقنية المستخدمة ويؤكد على أهمية التقييم الدقيق قبل التخدير.

الكلمات المفتاحية: التخدير الموضعي – حادث – مضاعفة – طب الأسنان – التعامل الطبي