

TABLE DES MATIERES

DEDICACES	v
REMERCIEMENTS.....	vii
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ENSEIGNANT DE LA FMSB	x
SERMENT	xx
RESUME.....	xxi
ABSTRACT	xxiii
LISTE DES TABLEAUX	xxv
LISTE DES FIGURES.....	xxvi
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES & SYMBOLES	xxvii
CHAPITRE I : CADRE DE L'ETUDE	1
INTRODUCTION.....	2
I.1. Justification	4
I.2. Question de recherche.....	4
I.3. Objectifs.....	4
I.3.1. Objectif général.....	4
I.3.2. Objectifs spécifiques.....	4
I.5.Liste des variables clés.....	5
I.6.Définitions opérationnelles des Termes.....	6
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE	7
II.1. Rappels des connaissances	8
II.1.1. LA DOULEUR	8
II.1.1.1 Définition.....	8
II.1.1.2 Neuroanatomie	8
II.1.1.3 Neurophysiologie de la douleur.....	14
II.1.1.4 Les Composantes de la douleur	24

II.1.1.5	Types de douleur	24
II.1.1.6	Évaluation de la douleur	25
II.1.1.7	Prise en charge de la douleur	26
II.1.2	L'ANESTHÉSIE LOCALE ET LOCORÉGIONALE	28
II.1.2.1	Définitions	28
II.1.2.2	Anatomie de la cavité buccale	29
II.1.2.3	Les familles d'anesthésiques locaux	34
II.1.2.4	Mécanisme d'action et effets pharmacologiques des anesthésiques locaux	35
II.1.2.5	Les facteurs influençant l'anesthésie locorégionale	37
II.1.2.6	Les types d'anesthésies	39
II.1.2.7	Les techniques d'anesthésie	40
II.1.2.8	Les indications et contre-indications de l'anesthésie locorégionale	41
II.1.2.9	Les risques et complications de l'anesthésie locorégionale	43
II.2.	Etat des connaissances sur le sujet	45
II.2.1.	Dans le monde	45
II.2.2.	En Afrique	47
II.2.3.	Au Cameroun	47
CHAPITRE III :	METHODOLOGIE	48
III.1.	Type d'étude	49
III.2.	Sites d'étude	49
III.3.	Duree et période de l'étude	49
III.4.	Population d'étude	49
III.4.1.	Population cible	49
III.4.2.	Population source	49
III.4.3.	Critères de sélection	49
III.4.4.	Echantillonnage	50
III.4.4.1.	RECRUTEMENT	50

III.4.4.2. TAILLE DE L'ECHANTILLON.....	50
III.5.Procedure.....	50
III.5.1. Considérations éthiques et administratives	50
III.5.1.1. Clairance éthique.....	51
III.5.1.2. Autorisations administratives des lieux d'étude.....	Erreur ! Signet non défini.
III.5.2. Collecte des données	51
III.5.2.1. Outils de mesure.....	52
III.5.3. Synthèse et analyse statistique des données	56
III.6.Ressources utilisées.....	56
III.6.1. Ressources humaines.....	56
III.6.2. Ressources matérielles	56
III.7.Analyse des données	57
CHAPITRE IV : RESULTATS	58
IV.1. RECRUTEMENT DE LA POPULATION D'ETUDE	59
IV.2. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE.....	60
IV.3. ANTECEDENTS PERSONNELS DU PATIENT	62
IV.4. PARAMETRES	65
IV.5. ACTE CHIRURGICAL.....	65
IV.6. ANESTHESIE	67
IV.7. REALISATEUR DE L'ANESTHESIE	69
IV.8. EVALUATION.....	69
IV.9. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE L'AGE	70
IV.10. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DES ANTECEDENTS	70
IV.11. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE L'IMC	71
IV.12. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE LA LOCALISATION.....	71
IV.13. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE L'ETAT CLINIQUE DU PATIENT	72

IV.14. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DU TYPE D'ANESTHESIE	72
IV.15. REPARTITION DES ECHECS EN FONCTION DE L'ANESTHESIQUE UTILIS.....	73
CHAPITRE V : DISCUSSION	75
V.1 LIMITES ET FORCES DE L'ETUDE	76
V.2 DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES	76
V.3 ANTECEDENTS PERSONNELS	77
V.4 PARAMETRES.....	78
V.5 ACTE CHIRURGICALE.....	78
V.6 ACTE ANESTHESIQUE.....	79
V.7 OBSERVATION.....	80
V.8 REPARTITION DES ECHECS D'ANESTHESIE	80
CONCLUSION.....	81
RECOMMANDATIONS.....	81
REFERENCES.....	81
ANNEXES.....	lxxxi

DEDICACE

À

*Ma mère Ngo **BALEBA** Albertine Marie Grâce et ma tante Ngo **BALEBA** Tècle Flore*

À mes grands-parents

*Ma grand-mère Mme **BALEBA** née Ngo Diyani Thécla et mon grand-père Papa **BALEBA**
Jean Marc*

*À mon fils **BALEBA MBARGA** Marc-Anthony*

REMERCIEMENTS

Parvenu à la fin de notre formation de médecine bucco-dentaire et de notre travail de recherche, nous exprimons notre reconnaissance et nos sincères remerciements :

- Au **Dieu Tout Puissant**, pour son amour incommensurable et toutes les grâces dont il ne cesse de nous combler toute notre vie, que la gloire et l'honneur lui soient rendus car sans lui ce travail n'aurait pu être possible ;
- Au **Pr ZE MINKANDE Jacqueline**, Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, vous nous avez fait l'honneur de diriger ce travail. Nous vous remercions pour avoir été une mère pour nous, pour nous avoir encouragé, dirigée et soutenu dans ce travail de thèse à travers votre bienveillance continue et le partage de vos connaissances scientifiques, nous vous en sommes infiniment gré ;
- Au **Pr BENGONO MESSANGA Charles** pour tous les efforts fournis afin de valoriser la médecine buccodentaire et de nous assurer une formation de qualité, reconnaissance et gratitude éternelles ;
- Au **Pr. NSEME ETOUKEY Eric**, pour avoir été un vrai père pour nous tous étudiants, votre sens du travail bien fait, de l'honneur, de la responsabilité, votre disponibilité et vos précieux conseils sont des briques robustes apportées à la construction de notre personne ;
- Au **Dr. AMENGLE Ludovic**, Co-Directeur de ce travail, pour ses observations critiques et suggestions qui ont permis d'optimiser la qualité de cette recherche
- Au **Dr. KWEDI KARL GUY GREGOIRE**, Co-Directeur de ce travail, pour son encadrement, sa rigueur et surtout sa patience dans toutes les étapes de cette recherche, vous aurez été un véritable booster pour nous ;
- Aux honorables membres du jury d'évaluation de ce travail, pour l'honneur que vous nous faites en acceptant d'examiner ce travail de recherche ainsi que pour les critiques constructives que vous apporterez dans le but d'améliorer cette thèse ;
- Au personnel enseignant et administratif de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, pour votre accompagnement constant et votre dévotion à l'accomplissement de la personne que nous sommes;

- Aux **Drs. VOUNDI Esther, GOETHE DOUALLA Fred-Cyrille, Paul, AKONO Nathalie, TAMOH Steve, ABA DJECK, BIENNE, MVENG Louis-Marie, YAKA Rose, EKONGMBO Dominique, NKONDJOCK Thierry, YEBGA Paul** pour votre disponibilité et vos précieux conseils ;
- Au Directeur général de l'hôpital Gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé ; Aux directeurs des hôpitaux protestant de Djoungolo et de district d'Efoulam pour les autorisations de réaliser ce sujet d'étude dans les établissements qu'ils dirigent ;
- A ma grand-mère **Mme DIYANI epse BALEBA Thécla**, mon rayon de soleil, l'amour de ma vie, merci car ta vie entière est pour moi la plus grande bénédiction, ton affection et ton soutien envers moi ont ponctué toute ma vie ;
- A ma maman, ma tendre maman chérie, **Ngo BALEBA Albertine Marie Grâce** quels mots pourrais-je employer pour exprimer ce que je pense de toi au fond de mon cœur mama, merci infiniment pour les sacrifices de toutes natures que tu as consentis depuis ma conception jusqu'à maintenant, je ne sais pas ce que je serais sans toi, je t'aime ;
- A ma tante **Ngo BALEBA Tècle Flore**, pour ton affection, ton soutien inconditionnel, ta présence dans ma vie est le booster qui me propulse le plus haut, tu m'as tellement enseigné depuis tout bébé, tu m'as toujours tenu la main pour m'apprendre et pour me corriger, gratitude éternelle Frau ;
- A mon grand-père, **papa BALEBA Jean Marc**, mbombo aussi parce que tu es une immense source de motivation pour moi, ton apport tant physique que moral est le carburant de ma machinerie ;
- A tous les membres de ma famille, pour tout ce que vous aurez eu à faire pour moi, pour avoir été des oreilles attentives et des bouches conseillères pour moi depuis ma tendre enfance, que le Seigneur bénisse notre famille et la garde toujours unie
- A tous les défunts de ma famille, sentez-vous fiers de là où vous êtes d'avoir produit la personne que je suis, trouvez en ce travail votre satisfaction et que vos âmes reposent en parfaite paix
- A mes frères membres de *Royal* « les méchants », **ABBO Serange, KOTTI Lauren, MBOSSO William**, merci pour tout les amis, vous avez été un appui inconditionnel depuis la 1^{ère} année, merci d'avoir été là pendant ce long cursus qui sans votre présence aurait été vide d'amour, de joie, de folie, de stress, de sérieux et surtout vide de sens, je voudrais vous dire ici à quel point vous m'êtes chers et je vous aime, que la grâce du Seigneur et son amour nous accompagnent toujours dans nos vies et que notre fraternité perdure;

- A mes frères et sœurs, amis chers **Nancy DIYANI MBOGOS, Marie-Audrey MENGUE, Monica ELOUNDOU, Marie-Guylaine MENGUE (Guyguy), Franscesca BAOBE, Astride JEMEA, Nancy MBALLA, Fortunie TATISSONG, Leontine NLOMNGOI, Charles HANTOU, Xavier BOSSOMO, Loica DJEUKAM, Régine MASSANGO, Richelle ESSO** et tous ceux dont je n'ai pas cité les noms ici mais qui au même titre ont apporté leurs contributions tant bien affective, émotionnelle, financière et physique à l'édifice que voici, votre soutien inconditionnel aura été très précieux tout au long de ce chemin, vous avez toujours été là dans les différents moments et je vous en serais toujours reconnaissant ;
- A **M. OUANDJI DJOMO Cédric** et tout le personnel de **DEO GRACIAS**, pour votre accueil et votre famille au sein de laquelle vous m'avez intégré tout naturellement, que le Seigneur lui-même achève en nous ce qu'il a commencé et qu'il nous bénisse ;
- A toutes les étudiantes **Stella FONGUE, Erna, NGAPMEGNE Grâce, MVOGO Chiara, Kévina, Astrid, ZOA Anais, Merveille Valère** et tout le personnel du cabinet dentaire de l'hôpital protestant de DJOUNGOLO pour avoir contribué à rendre mes séances de travail aussi agréables que productives ;
- Au **Chœur de muses (Edzinnnnngggehuhh !!!) de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Ydé I, au Bantou Feeling Chorus, à la JOBAK**, pour avoir su m'accompagner de par ma passion qui est la musique, avec vous j'ai tout appris, j'ai grandi et vécu des expériences inoubliables, que le soleil continue de briller sur vous, je vous aime ;
- Au **CEMOL** et au **CEMBAS**, je ne saurais avoir les mots justes et suffisants pour exprimer l'amour que je ressens pour vous, juste Merci merci et merci, Loba a sesabé/ Nyambe a sayap bé
- A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué d'une quelconque manière à la réussite de ce cursus académique et dont je n'ai pas cité les noms ici, sentez-vous éternellement remerciés pour votre apport qui n'aura pas été des moindres ;

**LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET
ENSEIGNANT DE LA FMSB**

1. PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen : Pr ZE MINKANDE Jacqueline

Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques : Pr
NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants : Pr NGANOU
Chris Nadège

Vice- Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération : Pr ZEH Odile Fernande

Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche : Dr
VOUNDI VOUNDI Esther

Chef de la Division des Affaires Administratives et Financières : Mme ESSONO

Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation : Pr NJAMSHI Alfred

Chef de Service Financier : M. MOUYEME NJOH Noé Valentin

Chef de Service Financier Adjoint : Mme SOUGA DOBO Marcelle Claire

Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel : Pr SAMBA Odette NGANO
ép. TCHOUAWOU

Chef de Service des Diplômes : Mme ASSAKO Anne DOOBA

Chef de Service des Diplômes Adjoint : Dr NGONO AKAM MARGA Vanina

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques : Mme. BIEUZA

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques Adjoint : Mme FAGNI MBOUOMBO
AMINA épouse ONANA

Chef de Service du Matériel et de la Maintenance : Mme HAWA OUMAROU

Chef de Service du Matériel et de la Maintenance Adjoint : Dr NDONGO née MPONO
EMENGUELE

Bibliothécaire en Chef par intérim : Mme FROUISSOU née MAME Marie-Claire

Comptable Matières : M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES

Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire : Pr BENGONDO MESSANGA Charles

Coordonnateur de la Filière Pharmacie : Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

Coordonnateur Filière Internat : Pr ONGOLO ZOGO Pierre

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique : Pr SANDO Zacharie

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation : Pr OWONO ETOUNDI Paul

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale : Pr NGO NONGA Bernadette

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique : Pr DOHBITY

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne : Pr NGANDEU Madeleine

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie : Pr MAH Evelyn MUNGYEH

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique : Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale : Pr ONGOLO ZOGO Pierre

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique : Pr TAKOUGANG Innocent

Coordonnateur de la formation Continue : Pr KASIA Jean Marie

Responsable Pédagogique CESSI : Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côme (2012-2015)

3. PERSONNEL ENSEIGNANT

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES			
1	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
2	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
3	ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)	P	Chirurgie Générale
4	HANDY EONE Daniel	P	Chirurgie Orthopédique
5	MOUAFU TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
6	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
7	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
8	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
9	OWONO ETOUNDI Paul	P	Anesthésie-Réanimation
10	ESIENE Agnès	P	Anesthésie-Réanimation
11	BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MCA	Anesthésie-Réanimation
12	JEMEA Bonaventure	MCA	Anesthésie-Réanimation
13	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
14	BANG GUY Aristide	MCA	Chirurgie Générale
15	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
16	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
17	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
18	NGO YAMBEN Marie Ange	MC	Chirurgie Orthopédique
19	TSIAGADIGI Jean Gustave	MC	Chirurgie Orthopédique
20	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	MA	Chirurgie Générale
21	FONKOUÉ Loïc	MA	Chirurgie Orthopédique
22	MBOUCHE Landry Oriole	MA	Urologie
23	MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	MA	Urologie
24	AMENGLE Albert Ludovic	MA	Anesthésie-Réanimation
25	SAVOM Eric Patrick	MA	Chirurgie Générale
26	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
27	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
28	BELLO FIGUIM	CC	Neurochirurgie
29	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	CC	Neurochirurgie
30	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	AS	Urologie
31	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
32	FOUDA Jean Cédric	AS	Urologie
33	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse NTYO'O NKOUMOU	CC	Anesthésie-Réanimation
34	KONA NGONDO François Stéphane	CC	Anesthésie-Réanimation
35	NDIKONTAR KWINJI Raymond	CC	Anesthésie-Réanimation

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

36	MULUEM Olivier Kennedy	CC	Orthopédie-Traumatologie
37	NWAHA MAKON Axel Stéphane	CC	Urologie
38	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
39	MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	AS	Chirurgie Orthopédique
40	NYANIT BOB Dorcas	AS	Chirurgie Pédiatrique
41	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	AS	Neurochirurgie
42	FOSSI KAMGA GACELLE	AS	Chirurgie Pédiatrique
43	MBELE Richard II	AS	CHIRURGIE THORACIQUE
44	MFOUAPON EWANE Hervé Blaise	AS	NEUROCHIRURGIE
45	NYANKOUE MEBOUINZ Ferdinand	AS	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES			
47	SINGWE Madeleine épouse NGANDEU	P	Médecine Interne/Rhumatologie
48	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépatogastro-Entéro.
49	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
50	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
51	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
52	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
53	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
54	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
55	NJAMNSHI Alfred K.	P	Médecine Interne/Neurologie
56	NJOYA OUDOU	P	Médecine Interne/Gastro-Entérologie
57	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
58	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
59	KOUOTOU Emmanuel Armand	P	Médecine Interne/Dermatologie
60	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
61	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
62	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
63	BOOMBHI Jérôme	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
64	NGANOU Chris Nadège	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
65	KOWO Mathurin Pierre	MC	Médecine Interne/ Hépatogastro-Entéro.
66	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MC	Médecine Interne/Cardiologie
67	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MC	Médecine Interne/Cardiologie
68	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
69	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	MA	Médecine Interne/Neurologie
70	NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson	MA	Médecine Interne/Gastroentérologie
71	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
72	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
73	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

74	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
75	DEHAYEM YEFOU Mesmin	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
76	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	CC	Médecine Interne/Oncologie Médicale
77	FOJO TALONGONG Baudelaire	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
78	MAÏMOUNA MAHAMAT	CC	Néphrologie
79	MASSONGO MASSONGO	MA	Médecine Interne/Pneumologie
80	MENDANE MEKOBÉ Francine épouse EKOBENA	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
81	MINTOM MEDJO Pierre Didier	CC	Médecine Interne/Cardiologie
82	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	CC	Médecine Interne/Cardiologie
83	NGAH KOMO Elisabeth	MA	Médecine Interne/Pneumologie
84	NGARKA Léonard	MA	Médecine Interne/Neurologie
85	NKORO OMBEDE Grâce Anita	CC	Médecine Interne/Dermatologue
86	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	CC	Médecine Interne/Gériatrie
87	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA M.	AS	Médecine Interne/Néphrologie
88	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	MA	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
89	EBENE MANON Guillaume	AS	Médecine Interne/Cardiologie
90	ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël	AS	Médecine Interne/Néphrologie
91	KUABAN Alain	AS	Médecine Interne/Pneumologie
DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE			
92	ZEH Odile Fernande (CD)	P	Radiologie/Imagerie Médicale
93	GUEGANG GOUJOU. E.	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
94	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
95	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
96	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
97	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	MA	Radiologie/Imagerie Médicale
98	MEKA 'H MAPENYA Ruth-Rosine	CC	Radiothérapie
99	NWATSOCK Joseph Francis	AS	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
100	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	AS	Radiologie/Imagerie Médicale
DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE			
101	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA (CD)	MCA	Gynécologie Obstétrique

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

102	FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
103	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
104	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
105	NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
106	TEBEU Pierre Marie	P	Gynécologie Obstétrique
107	DOHBIT Julius SAMA	P	Gynécologie Obstétrique
108	KEMFANG NGOWA Jean Dupont	P	Gynécologie Obstétrique
109	FOUEDJIO Jeanne H.	MCA	Gynécologie Obstétrique
110	ESSIBEN Félix	MCA	Gynécologie Obstétrique
111	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA	MCA	Gynécologie Obstétrique
112	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
113	BELINGA Etienne	MCA	Gynécologie Obstétrique
114	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
115	METOGO NTSAMA Junie Annick	MA	Gynécologie Obstétrique
116	EBONG Cliford EBONTANE	AS	Gynécologie Obstétrique
117	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	CC	Gynécologie Obstétrique
118	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	AS	Gynécologie Obstétrique
119	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	CC	Gynécologie Obstétrique
120	NYADA Serge Robert	CC	Gynécologie Obstétrique
121	TOMPEEN Isidore	AS	Gynécologie Obstétrique
DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE			
122	DJOMOU François (CD)	P	ORL
123	NDJOLO Alexis	P	ORL
124	NJOCK Richard	P	ORL
125	OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
126	ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE	P	Ophtalmologie
127	KAGMENI Gilles	P	Ophtalmologie
128	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
129	BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie
130	DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophtalmologie
131	KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
132	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
133	NGABA Olive	MC	ORL
134	ANDJOCK NKOUO Yves Christian	MA	ORL
135	ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
136	BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL
137	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	MA	Ophtalmologie
138	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	CC	Ophtalmologie

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

139	ATANGA Léonel Christophe	CC	ORL-CCF
140	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	CC	ORL-CCF
141	MOSSUS Yannick	CC	ORL-CCF
142	NANFACK NGOUNE Chantal	MA	Ophtalmologie
143	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL	MA	ORL-CCF
144	NOMO Arlette Francine	MA	Ophtalmologie
DEPARTEMENT DE PEDIATRIE			
145	ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)	P	Pédiatrie
146	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
147	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
148	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
149	CHELO David	P	Pédiatrie
150	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
151	MBASSI AWA	MC	Pédiatrie
152	MAH Evelyn	P	Pédiatrie
153	NGO UM KINJEL Suzanne épse SAP	MCA	Pédiatrie
154	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	P	Pédiatrie
155	KALLA Ginette Claude épse MBOPI KEOU	MC	Pédiatrie
156	NOUBI N. épouse KAMGAING M.	MC	Pédiatrie
157	MEKONE NKWELE Isabelle	MA	Pédiatre
158	EPEE épouse NGOUE Jeannette	CC	Pédiatrie
159	KAGO TAGUE Daniel Armand	AS	Pédiatrie
160	MEGUIEZE Claude-Audrey	CC	Pédiatrie
161	TONY NENGOM Jocelyn	CC	Pédiatrie
DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES			
162	MBOPI KEOU François-Xavier (CD)	P	Bactériologie/ Virologie
163	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
164	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie
165	LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
166	MBANYA Dora	P	Hématologie
167	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/ Virologie
168	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
169	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
170	CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MC	Microbiologie/Hématologie
171	LYONGA Emilia ENJEMA	MC	Microbiologie Médicale

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

172	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
173	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	MA	Parasitologie
174	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
175	BEYELA Frédérique	CC	Maladies Infectieuses
176	BOUM II YAP	CC	Microbiologie
177	ESSOMBA René Ghislain	AS	Immunologie et Maladies Infectieuses
178	MEDI SIKE Christiane Ingrid	AS	Biologie Clinique
179	NGOGANG Marie Paule	MA	Biologie Clinique
180	ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA	AS	Biologie Clinique /Hématologie
DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE			
181	KAMGNO Joseph (CD)	P	Santé Publique /Epidémiologie
182	ESSI Marie Josée	P	Santé Publique/Anthropologie Médicale
183	TAKOUGANG Innocent	P	Santé Publique
184	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Informatique Médicale/Santé Publique
185	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistique
186	BILLONG Serges Clotaire	MC	Santé Publique
187	KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
188	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie
189	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
190	NJOUMEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé
191	ABBA-KABIR HAAMIT-M	AS	Pharmacien
192	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
193	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	CC	Santé Publique/Epidémiologie
194	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	AS	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle
DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE			
195	MENDIMI NKODO Joseph (CD)	P	Anatomie Pathologie
196	FEWOU Amadou	P	Anatomie Pathologie
197	SANDO Zacharie	P	Anatomie Pathologie
198	BISSOU MAHOP	MC	Médecine de Sport
199	KABEYENE OKONO Angèle	MC	Histologie/Embryologie
200	AKABA Désiré	MC	Anatomie Humaine
201	NGONGANG Gilbert FranK Olivier	MA	Médecine Légale
202	NSEME Eric	MC	Médecine Légale
203	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épse KOUOTOU	CC	Anatomopathologiste

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE			
204	NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith (CD)	P	Biologie Moléculaire
205	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
206	AMA MOOR Vicky Joceline	P	Biologie Clinique/Biochimie
207	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
208	GUEWO FOKENG Magellan	CC	Biochimie
209	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie
DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE			
210	ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie
211	ASSOMO NDEMBA Péguy Brice	MC	Physiologie
212	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
213	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
214	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	AS	Physiologie humaine
DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE			
215	NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)	MC	Pharmaco-thérapeutique africaine
216	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
217	ONDOUA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE			
218	BENGONDO MESSANGA Charles (CD)	P	Stomatologie
219	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
220	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire
221	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	CC	Stomatologie et Chirurgie
222	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	CC	Odontologie Pédiatrique
223	Jules Julien NDJOH	CC	Chirurgien-Dentiste
224	MBEDE NGA MVONDO Rose	CC	Médecine Bucco-dentaire
225	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	CC	Odontologie Pédiatrique
226	NIBEYE Yannick Carine	AS	Bactériologie
227	KWEDI Karl Guy Grégoire	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
228	NKOLO TOLO Francis Daniel	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE			
229	NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

230	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique
231	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
232	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
233	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE			
234	ZINGUE Stéphane (CD)	MC	
235	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
236	MPONDO MPONDO Emmanuel	P	Pharmacie
237	TEMBE Estella épouse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
238	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE			
239	NNANGA NGA Emmanuel (CD)	P	Pharmacie Galénique
240	MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
241	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
242	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique
243	NYANGONO NDONGO Martin	CC	Pharmacie
244	ABA'A Marthe Dereine	AS	Analyse du Médicament

P= Professeur
 MCA= Maître de Conférences Agrégé
 MC= Maître de Conférences
 MA= Maître Assistant
 CC = Chargé de Cours
 AS = Assistant

SERMENT

DECLARATION DE GENEVE 2017

Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité :

Je témoignerai à mes maîtres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus :

J'exercerai ma profession avec conscience et dignité :

Je considérerai la santé de mon patient comme mon premier souci :

Je respecterai les secrets qui me seront confiés, même après la mort du patient :

Je maintiendrai, dans toute la mesure de mes moyens, l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale :

Mes collègues seront mes sœurs et mes frères :

Je ne permettrai pas que des considérations d'âge, de maladie ou d'infirmité, de croyance, d'origine ethnique, de sexe, de nationalité, d'affiliation politique, de race, d'inclinaison sexuelle, de statut social ou tout autre critère s'interposent entre mon devoir et mon patient :

Je garderai le respect absolu de la vie humaine :

Je n'utiliserai pas mes connaissances médicales pour enfreindre les droits de l'homme et les libertés civiques, même sous la menace :

Je fais ces promesses solennellement, librement et sur l'honneur.

RESUME

Introduction : L'anesthésie locorégionale est la suppression de l'excitabilité des fibres nerveuses sensibles de façon temporaire et réversible permettant ainsi d'inhiber la sensation de douleur pour un moment et dans une zone donnée. En médecine bucco-dentaire, une place de choix est accordée à la lutte contre cette douleur chez les patients. L'anesthésie locorégionale (ALR) est le moyen le plus utilisé à cet effet. Toutefois, il arrive que l'on observe une persistance de la sensation douloureuse malgré une anesthésie locorégionale plus ou moins bien conduite révélant un taux de réussite inférieur à 100%, ce qui représente un véritable problème tant bien pour les patients mais aussi pour les praticiens. Plusieurs facteurs pourraient être considérés lors des échecs d'une anesthésie locorégionale, plusieurs auteurs et études se sont penchées sur le sujet dans le monde. Notre étude visait donc à apporter une contribution aux données de la science sur le sujet mais aussi à faire l'état des lieux sur les échecs d'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans la ville de Yaoundé.

Objectif : L'objectif de cette étude était d'étudier les facteurs d'échec de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 03 hôpitaux de la ville de Yaoundé

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive sur une période de 8 mois allant de Novembre 2023 à Juin 2024 à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, l'Hôpital de District d'Efoulam et l'Hôpital EPC de Djoungolo. Elle a consisté à une collecte de données épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des patients bénéficiant de chirurgies buccales sous anesthésie locorégionale, puis remplissant les critères de sélection préalablement établis, mais aussi des observations faites lors des interventions. Un questionnaire adapté et pré testé a été utilisé pour la collecte des données. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS 25.0. Les paramètres descriptifs utilisés étaient les fréquences, pourcentages, moyennes et écarts type, pour analyser les facteurs d'échec de l'anesthésie locorégionale le test de Spearman était réalisé avec un calcul des odds ratio pour un intervalle de confiance à 95%, un seuil de significativité de 5% a été considéré.

Résultats : Nous avons inclus 137 patients, soit 47 hommes et 90 femmes soit un sexe ratio de 0,52. L'âge moyen était de $33 \pm 16,33$ ans. Au plan des antécédents, 47,4% de la population consommait de l'alcool, 43,8% des individus étaient en surpoids avec un IMC moyen de $24,8 \pm 13,5$. La principale indication de chirurgie buccale était la pulpite pour laquelle l'acte majoritairement posé était l'avulsion dentaire simple dans 90,5% des cas. L'anesthésie locorégionale était principalement utilisée notamment l'anesthésie du nerf alvéolaire inférieur

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

à l'épine de Spix avec une fréquence de 54%. La lidocaine était utilisée chez 57,7% des patients. Le taux d'échec d'anesthésie locorégionale enregistré était de 51,8%. Les principaux facteurs de survenue des échecs d'anesthésie étaient la consommation de tabac, la localisation mandibulaire, le type et la technique employée.

Conclusion : Les échecs d'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale sont des situations assez fréquentes dont les facteurs impliqués sont plus ou moins connus et prévisibles. La maîtrise des techniques d'anesthésie, associée à une bonne qualité des produits anesthésiques utilisés et une bonne hygiène de vie des patients sont quelques moyens permettant d'éviter au maximum ces échecs.

Mots clés : Anesthésie locorégionale, échec, avulsion dentaire, mandibule, lidocaine

ABSTRACT

Introduction: Locoregional anaesthesia is the temporary and reversible suppression of the excitability of sensitive nerve fibres, thereby inhibiting the sensation of pain for a given time and in a given area. In oral medicine, the fight against this pain is a priority for patients. Locoregional anaesthesia (LRA) is the most commonly used method. However, sometimes the pain sensation persists despite a more or less well-conducted local anaesthetic, with a success rate of less than 100%, which is a real problem for both patients and practitioners. A number of factors could be taken into account in the failure of a locoregional anaesthetic, and several authors and studies have looked into the subject around the world. The aim of this study was therefore to make a contribution to scientific data on the subject and also to take stock of anaesthetic failures in oral surgery in the city of Yaoundé.

Objective: The objective of this study was to study the factors of failure of locoregional anaesthesia in oral surgery in 03 hospitals in the city of Yaoundé.

Methodology: This was a descriptive cross-sectional study conducted over an 8-month period from November 2023 to June 2024 at the Yaoundé Gynaecological-Obstetric and Paediatric Hospital, the Efoulan District Hospital and the Djoungolo EPC Hospital. It consisted of collecting epidemiological, clinical and therapeutic data from patients undergoing oral surgery under locoregional anaesthesia and meeting the previously established selection criteria, as well as observations made during the operations. An adapted and pre-tested questionnaire was used to collect the data. Statistical analyses were performed using SPSS 25.0 software. The descriptive parameters used were frequencies, percentages, means and standard deviations. To analyse the factors for failure of locoregional anaesthesia, Spearman's test was used with an odds ratio calculation for a 95% confidence interval, and a significance level of 5% was considered.

Results: We included 137 patients, 47 men and 90 women, for a sex ratio of 0.52. The mean age was 33 ± 16.33 years. In terms of medical history, 47.4% of the population drank alcohol and 43.8% were overweight, with an average BMI of 24.8 ± 13.5 . The main indication for oral surgery was pulpitis, for which the procedure most commonly performed was simple dental avulsion in 90.5% of cases. Locoregional anaesthesia was mainly used, in particular anaesthesia of the inferior alveolar nerve at Spix's spine, with a frequency of 54%. Lidocaine was used in 57.7% of patients. The rate of failure of locoregional anaesthesia was 51.8%. Tobacco consumption (OR: 8.25 [1-67.91]; $p = 0.02$), location of the surgeries (OR: 2.36 [1.17-4.75]; p

= 0.01), type (OR: 2.07 [1.05-4.11]; $p = 0.03$) and anaesthetic technique used (OR: 1.49 [1.05-2.12]; $p = 0.01$) were factors that significantly increased the risk of anaesthetic failure in patients in our population.

Conclusion: Failures of locoregional anaesthesia in oral surgery are fairly common, and the factors involved are more or less known and predictable. Mastery of anaesthetic techniques, combined with good quality anaesthetic products and a healthy lifestyle for patients, are some of the ways in which these failures can be avoided as far as possible.

Key words: Locoregional anaesthesia, failure, dental avulsion, mandible, lidocaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Score d'anxiété et d'informations préopératoires d'Amsterdam	54
Tableau II: Répartition de la population en fonction de l'âge	60
Tableau III : Répartition de la population en fonction de la région d'origine	61
Tableau IV: Antécédents médicaux des patients.....	62
Tableau V: Répartition de la population en fonction de l'IMC	65
Tableau VI: Répartition de la population en fonction de l'état clinique.....	65
Tableau VII: Répartition en fonction de l'indication chirurgicale	66
Tableau VIII: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de l'âge.....	70
Tableau IX: Répartition des échecs en fonction des antécédents.....	70
Tableau X: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de l'IMC.....	71
Tableau XI: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de la localisation des actes	71
Tableau XII: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de l'état clinique du patient	72
Tableau XIII: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction du type d'anesthésie réalisé ...	72
Tableau XIV: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de la molécule utilisée.....	73
Tableau XV: Association entre facteurs et échecs d'anesthésie locorégionale	74

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Anatomie de l'encéphale	10
Figure 2. Schéma de la moelle épinière (coupe transversale)	11
Figure 3. Niveau d'organisation du système nerveux.....	12
Figure 4: Anatomie du neurone.....	14
Figure 5: Les types de neurones	14
Figure 6: Une synapse chimique	17
Figure 7: La langue	30
Figure 8: La cavité buccale (vue antérieure)	31
Figure 9: Schéma du parodonte.....	34
Figure 10: Face Pain Scale	55
Figure 11: Echelle Visuelle Analogique	56
Figure 12: Répartition de la population.....	59
Figure 13: Répartition de la population en fonction de la profession	61
Figure 14: Répartition des actes chirurgicaux.....	66
Figure 15: Répartition des localisations	67
Figure 16: Répartition des techniques d'anesthésie.....	68
Figure 17: Répartition des molécules anesthésiques.....	68
Figure 18: Répartition des temps de latence	69

**LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES &
SYMBOLES**

ADN	: acide désoxyribonucléique
AINS	: anti-inflammatoire non stéroïdien
ALR	: anesthésie locorégionale
AOD	: anticoagulants oraux directs
APAIS	: Amsterdam preoperative anxiety and information scale
ATP	: adénosine triphosphate
ATCD	: antécédent
AVK	: anti vitamine k
CIER	: comité institutionnel d'éthique et de la recherche
EVA	: échelle visuelle analogique
EVS	: échelle visuelle simple
FMSB	: Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales
FPS	: face pain scale
FR	: fréquence respiratoire
GABA	: gamma-aminobutyric acid
HGOPY	: Hopital Gynaeco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé
HDE	: Hopital District Efoulan
HEPCD	: Hopital Eglise Presbyterienne du Cameroun de Djoungolo
IASP	: International Association of Study of Pain
IC	: intervalle de confiance
IL	: interleukine
IMC	: indice de masse corporelle
LCR	: liquide céphalo-rachidien
MPS	: membrane post-synaptique
M-YPAS	: modified yale pain and anxiety scale
NGF	: nervousgrowth factor
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
OR	: odds ratio
PA	: pression artérielle

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

Ph	: potentiel d'hydrogène
PKa	: potentiel de couple acide-base
SFAR	: société française d'anesthésie et réanimation
SNC	: système nerveux central
SNP	: système nerveux périphérique
SPSS	: statistical package for social sciences
TNF	: tumor necrotic factor
USB	: universal serial bus

CHAPITRE I : CADRE DE L'ETUDE

INTRODUCTION

Le mot Anesthésie, de façon étymologique, vient du grec *Aisthêsis* qui signifie « Faculté de percevoir par les sens », précédé du terme *An*, « sans » ; il s'agit principalement de la suppression momentanée et provoquée des sensations douloureuses. [1]. Selon la Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR), Il existe 2 grands types d'anesthésie : l'anesthésie générale et l'anesthésie locorégionale. L'anesthésie locorégionale consiste à stopper l'excitabilité des fibres nerveuses sensibles de façon temporaire et réversible permettant ainsi d'inhiber la sensation de douleur pour un moment donné. Le patient est conscient, mais ne ressent pas de douleur sur la partie anesthésiée par effet des anesthésiques locaux [2].

La douleur est définie, selon l'International Association of the Study of Pain (IASP 2018), comme étant une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée ou ressemblant à celle associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle. Elle est une expérience personnelle qui est influencée à des degrés divers par des facteurs biologiques, psychologiques et sociaux. Bien que la douleur joue généralement un rôle d'adaptation, elle peut avoir des effets néfastes sur le fonctionnement et le bien-être social et psychologique des patients. Selon l'OMS, en 2022, dans son rapport annuel, la douleur est le principal motif de consultation des patients reçus en médecine buccodentaire avec 3 personnes sur 4 vivant dans des pays à revenus intermédiaires [3].

En médecine bucco-dentaire, une place de choix est accordée à la lutte contre cette douleur chez les patients. L'anesthésie locorégionale (ALR) est le moyen le plus utilisé à cet effet. Cette anesthésie est obtenue grâce à une variété de produits et techniques, permettant un confort tant pour le praticien que pour le patient lors des soins. Toutefois, il arrive que l'on observe une persistance de la sensation douloureuse malgré une anesthésie locorégionale bien conduite. De nombreuses études menées sur l'efficacité de l'anesthésie locale révèlent un taux de réussite inférieur à 100%, notamment en ce qui concerne l'anesthésie intra-ligamentaire, un pourcentage moyen de réussite de 70% a été obtenu [4].

Plusieurs facteurs pourraient être considérés lors d'une ALR, justifiant ainsi une réponse favorable ou défavorable vis-à-vis de celle-ci. L'échec étant la principale caractéristique redoutée, il est important de rechercher les facteurs qui entrent en jeu dans l'efficacité de l'ALR en chirurgie buccale. En 2014, Bengono et *al.*, dans leur étude menée au Cameroun, concluaient que les facteurs qui influençaient l'efficacité de l'anesthésie locorégionale en odontostomatologie étaient soit liés à l'état du patient, soit au produit anesthésique utilisé ou

encore liés au praticien[5]. Il serait donc question de faire une actualisation des données sur ce sujet mais de contextualiser cela à la localité site de cette étude.

I.1. Justification

La maîtrise de la douleur est essentielle et reste l'une des préoccupations majeures du médecin bucco-dentaire, les moyens techniques mis à sa disposition sont variés, mais ne garantissent pas à eux seuls le succès de cette manœuvre qui pourrait faire face à des échecs en pratique courante. En Afrique, des études ont été menées non seulement dans le but de démontrer l'importance de l'anesthésie locorégionale dans la pratique quotidienne du chirurgien-dentiste, mais aussi de déterminer la prévalence des échecs d'anesthésie et d'identifier les causes de ces échecs [6] [7].

Toutefois, au vu du contexte actuel de la pratique du médecin bucco-dentaire marqué par la persistance des échecs d'anesthésie, et en tenant compte du contexte médical et social écheant, il se pose la question de savoir s'il n'existe pas d'autres facteurs associables aux échecs ou la variabilité des réponses à l'anesthésie. Pour un essai de réponse à cette interrogation, et dans l'optique de contribuer à un confort mixte lors de la réalisation des soins de chirurgie orale, nous nous proposons de mener l'étude intitulée « Facteurs d'échec de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans les hôpitaux de Yaoundé ». L'intérêt de ce travail est donc épidémiologique et clinique.

I.2. Question de recherche

Quels sont les facteurs pouvant être associés à l'échec de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans les hôpitaux de Yaoundé?

I.3. Objectifs

I.3.1. Objectif général

L'objectif de notre recherche était d'étudier les facteurs d'échec de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 03 hôpitaux de la ville de Yaoundé

I.3.2. Objectifs spécifiques

1. Décrire le profil épidémiologique des patients ayant une indication d'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale
2. Identifier les indications d'anesthésie locale ou locorégionale en chirurgie buccale
3. Répertoire les différentes techniques d'anesthésie locorégionale utilisées chez les patients en chirurgie buccale
4. Ressortir les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 03 hôpitaux de Yaoundé

I.5. Liste des variables clés

I.5.1. Données épidémiologiques

- **Données sociodémographiques :**

Identification du patient : âge, sexe, région d'origine, profession

I.5.2. Données cliniques

- **Antécédents médicamenteux :**

- Prise d'antalgiques antérieure aux actes ;
- Type d'antalgique pris

- **Antécédents toxicologiques :**

- Consommation d'alcool : Fréquence de prise, dernière prise
- Consommation de tabac : Fréquence de prise, dernière prise

- **Habitude de vie**

- Consommation de café : Fréquence de prise, dernière prise, nombre moyen de tasses consommées par jour
- Consommation de thé : Fréquence de prise, dernière prise, nombre moyen de tasses consommées par jour

- **IMC**

I.5.3. Données thérapeutiques

- **Indication chirurgicale**
- **Nature de la chirurgie**
- **Localisation**
- **Type d'anesthésie**
- **Technique d'anesthésie**
- **Molécule anesthésique**

I.6. Définitions opérationnelles des Termes

Anesthésie locorégionale : selon le dictionnaire LAROUSSE médical, l'anesthésie locorégionale est l'abolition transitoire de la sensibilité d'une partie du corps pour une intervention chirurgicale, un examen ou un traitement obtenue par l'effet des anesthésiques locaux.

Chirurgie Buccale : est la spécialité de la médecine bucco-dentaire qui s'intéresse au diagnostic et au traitement des maladies, blessures et anomalies de la bouche, des dents et des mâchoires.

Douleur : est définie comme étant une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à, ou ressemblant à celle associée à, une lésion tissulaire réelle ou potentielle.

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

II.1. Rappels des connaissances

II.1.1. LA DOULEUR

II.1.1.1 Définition

La douleur est définie comme étant une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée ou ressemblant à celle associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle [8]. Elle est aigüe inférieure à trois mois et chronique au-delà. Il s'agit d'un symptôme, d'un signal d'alarme qui vise à protéger l'individu, notamment en révélant une atteinte de l'organisme. Elle pourra être guérie par un traitement curatif adapté. C'est le motif de consultation le plus fréquent en Médecine bucco-dentaire [3].

L'anxiété dentaire est un sentiment de peur ou de stress associé aux soins dentaires. Le niveau de peur peut varier de léger à sévère ; elle peut se manifester par :

- Transpiration ou tremblements : l'anxiété dentaire peut provoquer des sueurs, des frissons ou des tremblements chez certaines personnes
- Rythme cardiaque rapide : une accélération du rythme cardiaque entraînant des palpitations est un symptôme majeur de l'anxiété dentaire
- Sensation de malaise ou de vertige : les personnes souffrant d'anxiété peuvent avoir des vertiges, des sensations d'évanouissement, un essoufflement
- Troubles émotionnels : dans les cas plus graves, l'anxiété dentaire peut provoquer une détresse émotionnelle importante se traduisant par des réactions telles que des pleurs ou des crises de panique

Il n'y a pas un, mais plusieurs facteurs qui contribuent à l'anxiété dentaire, notamment les expériences passées ; la peur de la douleur ; la surcharge sensorielle ; le traumatisme [9].

II.1.1.2 Neuroanatomie

Le système nerveux est l'ensemble des structures qui assurent la réception, l'intégration, la transformation et la transmission des informations provenant de l'organisme et de son environnement. Le système nerveux assure ainsi la régulation des principales fonctions de l'organisme et assume le rôle primordial de la vie. Le système nerveux comprend deux parties: une partie intégratrice, le système nerveux central et une partie réceptrice et effectrice, le système nerveux périphérique.

➤ **Le système nerveux central (SNC) [10]**

Le système nerveux central représente le centre où s'élaborent, s'intègrent et se coordonnent les influx nerveux. Il est entouré par les méninges et le liquide cérébro-spinal qui l'isolent des parois osseuses. Il comprend l'encéphale et la moelle spinale.

- L'encéphale : il est situé dans la cavité crânienne et isolé des parois osseuses par les méninges. Il comprend quatre parties, le cerveau, le diencephale, le tronc cérébral et le cervelet.
 - **Le cerveau** : partie la plus volumineuse de l'encéphale, le cerveau est un organe de structure et de fonctionnement complexe. Il présente une fente sagittale médiane, la fissure longitudinale, qui le partage en deux hémisphères cérébraux droit et gauche, qui sont unis au niveau de leur face médiale par une commissure, le corps calleux. La surface du cerveau est irrégulière, creusée par des sillons délimitant des gyri. Chaque hémisphère cérébral est subdivisé en lobes et présente: **une couche périphérique** constituée de substance grise, **une substance blanche centrale** traversée par les voies nerveuses et comprenant les capsules interne, externe et extrême, **une substance grise centrale** formée d'amas de péricaryon, les noyaux basaux: le corps strié, le noyau caudé, le noyau lenticulaire, le claustrum et le corps amygdaloïde et **une cavité centrale** qui est le ventricule latéral.
 - **Le diencephale** : Le diencephale prolonge en avant le mésencéphale et unit les hémisphères cérébraux. Il est creusé d'une cavité aplatie et sagittale, le troisième ventricule.
 - **Le tronc cérébral** : c'est la voie de passage des tractus et faisceaux nerveux, le tronc cérébral contient tous les noyaux des nerfs crâniens et une formation réticulaire importante. Il comprend de bas en haut trois parties : le mésencéphale, le pont et le bulbe (ou moelle allongée).
 - **Le cervelet** : Le cervelet est situé au-dessous du cerveau et en arrière du tronc encéphalique, auquel il est uni par les pédoncules cérébelleux. Il est divisé en deux hémisphères cérébelleux, droit et gauche, réunis par une structure médiane, le vermis. Il est divisé en trois lobes et sa surface est parcourue par des fissures. Sa face antérieure délimite avec le tronc cérébral le quatrième ventricule. Il est constitué de deux parties : le cortex qui est la couche périphérique de substance grise et une partie centrale formée de substance blanche, le corps médullaire cérébelleux, et d'amas de substance grise disséminés, les noyaux du cervelet.

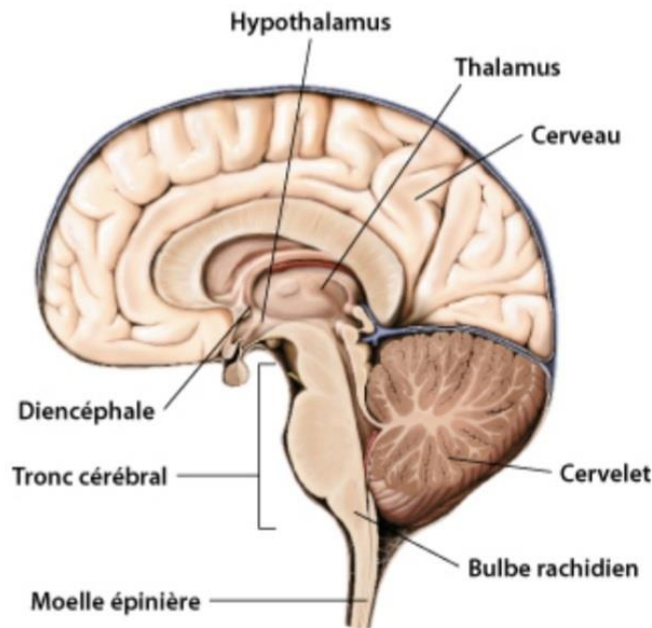


Figure 1. Anatomie de l'encéphale

- La moelle spinale : partie du SNC située dans le canal vertébral. Elle est constituée:
 - d'une substance blanche périphérique (la myéline donne la coloration blanche), correspondant aux tractus et faisceaux nerveux véhiculant les influx moteurs et sensitifs. Elle est formée uniquement des voies de conduction et d'association.
 - d'une substance grise, centrale, contenant des centres nerveux autonomes et des sites des synapses.

La moelle spinale présente 31 paires de nerfs spinaux correspondant à 31 segments médullaires spinaux : 8 segments cervicaux, 12 segments thoraciques, 5 segments lombaires, 5 segments sacraux et 1 segment coccygien.

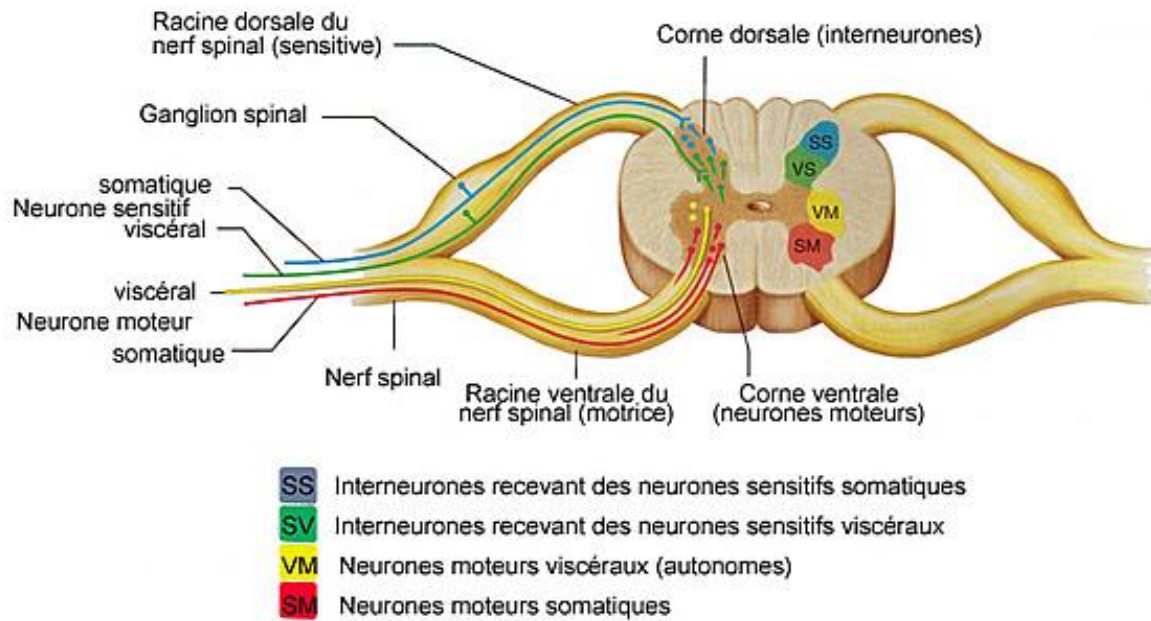


Figure 2. Schéma de la moelle épinière (coupe transversale)

➤ **Le système nerveux périphérique (SNP) [11]**

C'est la partie du système nerveux située à l'extérieur du SNC ; Il est formé principalement de nerfs (regroupement d'axones) issus de l'encéphale et de moelle épinière, ainsi que de ganglions (regroupement de corps cellulaires neuronaux). Les nerfs crâniens acheminent les potentiels d'action (influx nerveux) entre les régions du corps et l'encéphale, et inversement. Quant aux nerfs spinaux ou rachidiens, ils transmettent l'influx nerveux entre les régions du corps et la moelle épinière, et inversement. Les nerfs du SNP sont de véritables lignes de communication qui relient l'organisme au SNC. Du point de vue fonctionnel, le SNP comprend 02 types de voies :

La voie **sensitive ou afférente** se compose de neurofibres qui transportent vers le SNC les potentiels d'action provenant des récepteurs sensoriels disséminés dans l'organisme. On distingue :

- Les neurofibres afférentes somatiques : qui conduisent les potentiels d'action provenant de la peau, les organes de sens, des muscles squelettiques et des articulations
- Les neurofibres afférentes viscérales : qui transmettent les potentiels d'action provenant des viscères

La voie sensitive renseigne constamment le SNC sur les événements qui se déroulent tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'organisme.

La voie **motrice ou efférente** du SNP est formée de neurofibres qui transmettent aux organes effecteurs (muscles et glandes) les potentiels d'action provenant du SNC. Ces potentiels d'action provoquent la contraction des muscles et la sécrétion des glandes, autrement dit ils déclenchent une réponse motrice adaptée à l'évènement. La voie motrice comprend 02 parties :

- Le système nerveux somatique, constitué de neurofibres motrices somatiques qui acheminent l'influx nerveux du SNC vers les muscles squelettiques, on l'appelle encore système nerveux volontaire
- Le système nerveux autonome, constitué de neurofibres motrices viscérales qui règlent l'activité des muscles lisses, des glandes et du muscle cardiaque. Il est composé du système nerveux sympathique et parasympathiques qui fonctionnent de façon opposée, l'un stimulant ce que l'autre inhibe et vice versa.

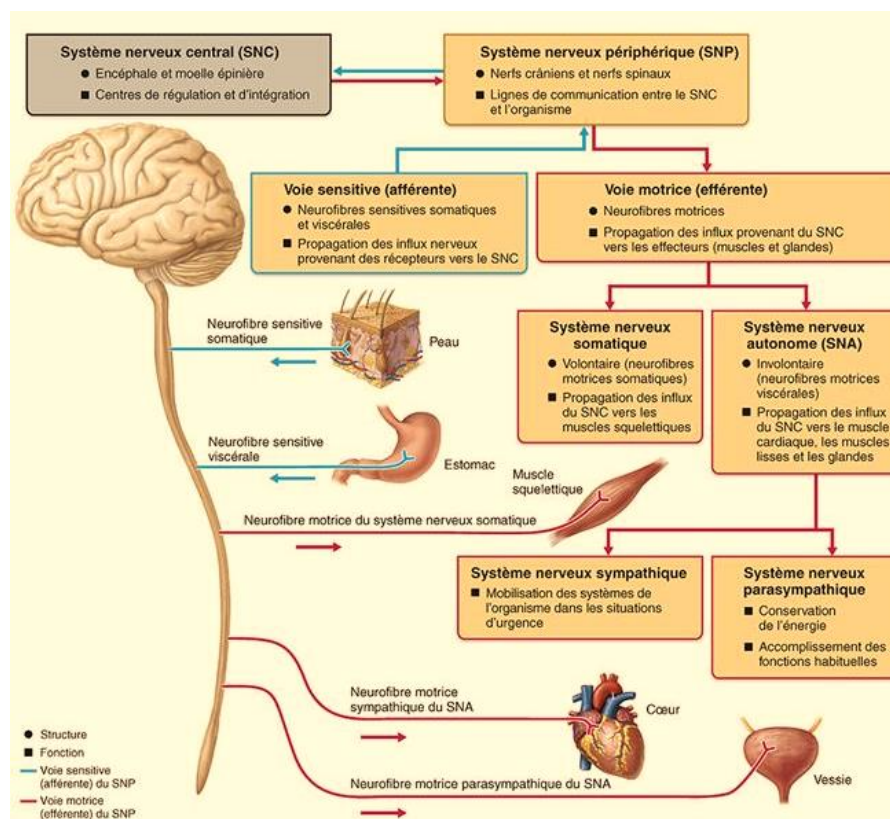


Figure 3. Niveau d'organisation du système nerveux

➤ **Le neurone**

Le neurone ou neurocyte est l'unité morphologique et fonctionnelle du système nerveux. Il est conducteur de l'influx nerveux. Il est constitué :

D'un corps, ou péricaryon : Il est de forme variée et mesure de 4 à 130 μm et contenant :

- Un noyau qui est souvent unique, parfois double dans les neurones ganglionnaires. Sa chromatine est finement dispersée, elle contient l'ADN, qui renferme les informations déterminant la structure et les fonctions des protéines neurales. Son nucléole et sa matrice nucléaire sont nettement visibles.
- Le cytoplasme: dans sa matrice ou cytosol, baignent des organelles très développées (réticulum endoplasmique et ses ribosomes, complexe golgien et mitochondries), un cytosquelette (microtubules, microfilaments et microfibrilles), qui donne au neurone sa forme.

De fibres nerveuses ou neurofibres qui sont de deux types, du point de vue morphologique et fonctionnel :

- La dendrite: Elle véhicule l'influx nerveux vers le péricaryon qui intègre l'information, elle est multiple et constitue un prolongement du cytoplasme. Elle contient des organelles cellulaires, excepté le complexe golgien, des neurotubules et des neurofilaments.
- L'axone ou neurite: Elle est unique et conduit l'influx du péricaryon vers d'autres neurones ou vers des cellules effectrices pour constituer une synapse. Sa longueur variable peut dépasser plusieurs mètres (neurones de girafe), son diamètre, assez constant, varie de 1 à 20 μm

ANATOMIE D'UN NEURONE

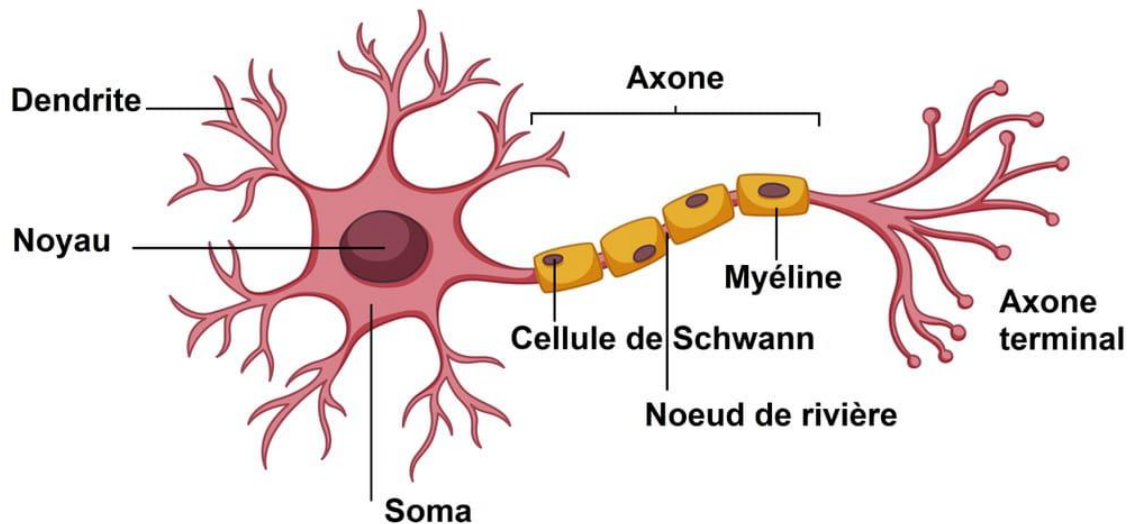


Figure 4: Anatomie du neurone

Selon la forme, on dénomme les neurones pyramidaux et étoilés. Selon le nombre de neurofibres, on distingue le neurone unipolaire (n'a qu'un axone), le neurone bipolaire (possède un axone et une dendrite), le neurone multipolaire qui présente un axone et plusieurs dendrites.

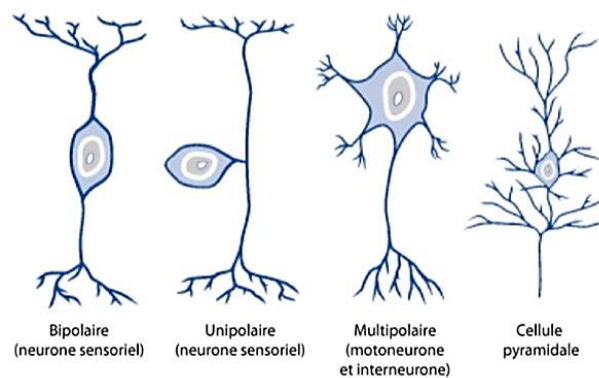


Figure 5: Les types de neurones

II.1.1.3 Neurophysiologie de la douleur

La nociception, la perception de stimuli nocifs survenant dans le corps, fait partie de nos mécanismes de protection biologiques. Cela nous fait éviter les activités qui pourraient aggraver la situation et favorise les comportements qui favorisent le rétablissement, comme la communication avec les autres et les postures adaptatives. Pendant la période de récupération, le système nerveux sensoriel périphérique et central peut devenir plus sensible dans le cadre de

ce processus adaptatif, mais cette sensibilité revient à la normale à mesure que les entrées nociceptives diminuent. Toutefois, la douleur chronique ne se limite pas à la nociception. Elle est associée à des changements fonctionnels plus durables et inadaptés du système nerveux. En raison de ces changements, les stimuli nocifs deviennent capables de provoquer des niveaux de douleur plus élevés et de plus longue durée (hyperalgésie), tandis que les stimuli normaux (non nocifs) peuvent commencer à provoquer ou contribuer à la douleur. Les zones non impliquées dans la blessure initiale peuvent devenir sensibilisées. À plus long terme, ces adaptations peuvent devenir structurelles au sein du système nerveux central, de sorte que la douleur acquiert des caractéristiques plus permanentes. La fonction et la structure du système nerveux sensoriel sont donc de puissants déterminants de la façon dont les stimuli physiques sont perçus et de la corrélation entre les perceptions et ce qui se passe dans le corps.

Le système nerveux possède 3 fonctions principales dans l'organisme : gère les informations sensorielles, coordonne les mouvements musculaires et régule les fonctionnements des autres organes. Pour assurer ses missions, il mobilise l'ensemble de ses constituants à différents niveaux de compétences qui communiquent entre eux par des signaux électriques appelés **influx nerveux**. Il s'agit d'un potentiel d'action produit par un neurone et transmis vers le neurone voisin par l'axone du précédent qui fonctionne comme un fil électrique assurant ainsi l'activité fonctionnelle du cerveau. La transmission de l'influx nerveux se fait grâce à la présence d'une membrane entourant le neurone et des canaux ioniques qui sont des vannes laissant passer des ions positifs tels que le potassium et le calcium. L'influx nerveux est créé par la stimulation d'un récepteur sensoriel et se propage le long de l'axone pour terminer son chemin au niveau de la terminaison synaptique. Plus la fréquence de celui-ci est importante, plus le neurone produit des substances chimiques appelées **Neurotransmetteurs ou neuromédiateurs**. Ils sont contenus dans des vésicules situées sur les membranes synaptiques et vont être libérés dans le milieu extracellulaire au niveau de la synapse, ils vont à leur tour activer ou inhiber un second neurone au niveau de sa dendrite ou de son corps cellulaire. De nouveau l'influx nerveux poursuit son chemin le long de ce second neurone et ainsi de suite.

Il existe plusieurs types de neurotransmetteurs, certains peuvent être **Excitateurs** comme le Glutamate ou **Inhibiteurs** comme le GABA. Parmi les plus connus, les principaux sont la dopamine, la sérotonine, l'histamine et l'acétylcholine. Les neurones responsables de la production de la dopamine sont situés dans la région profonde du cerveau appelée « la substance noire » et sont essentiels au **contrôle du mouvement** [11].

➤ **Mécanisme de la transmission de l'information nerveuse**

Une fois le message nerveux produit, il parcourt la fibre nerveuse et atteint la synapse qui est une zone de contact fonctionnelle entre les neurones. Dans la plupart des cas, il n'y a pas de contact direct entre les neurones, c'est le cas des synapses chimiques qui sont majoritaires dans le système nerveux. La transmission nerveuse ici implique une série d'étapes :

1. Arrivée du signal électrique

L'évènement déclencheur est l'arrivée d'un potentiel d'action dans les boutons terminaux du neurone présynaptique (le neurone qui transmet le message)

2. Entrée des ions calcium (Ca^{2+}) dans les boutons terminaux

Ce signal engendre l'ouverture de canaux calciques situés dans la membrane des boutons terminaux. Ces canaux étant activés par le voltage, leur ouverture permet une entrée rapide de Ca^{2+} dans les boutons terminaux du neurone présynaptique

3. Fusion des vésicules synaptiques et libération des neurotransmetteurs.

Des vésicules synaptiques contenant les neurotransmetteurs sont synthétisées par le neurone puis emmagasinées dans les boutons terminaux. Lorsque la concentration de Ca^{2+} augmente dans les boutons terminaux, un phénomène d'exocytose se produit. Les vésicules fusionnent avec la membrane du neurone présynaptique, cette fusion engendre la libération des neurotransmetteurs dans la fente synaptique

4. Liaison des neurotransmetteurs aux récepteurs et ouverture des canaux post-synaptiques

Les neurotransmetteurs diffusent dans la fente synaptique et se lient à la membrane du neurone post-synaptique (le neurone qui reçoit l'information). La liaison engendre l'ouverture ou la fermeture des canaux situés dans la membrane du neurone post-synaptique en fonction de la nature du neurotransmetteur qui peut soit favoriser soit freiner la propagation de l'influx nerveux. Cette ouverture ou fermeture modifie la capacité des ions à traverser la membrane post-synaptique (MPS), la conductance du neurone post-synaptique est alors modifiée, ce qui augmente ou réduit sa probabilité d'émettre un signal électrique et de transmettre à son tour l'influx nerveux à d'autres neurones.

5. Élimination ou dégradation des neurotransmetteurs et recyclage des vésicules

Les neurotransmetteurs résiduels sont ensuite détruits ou bien recapturés par le neurone présynaptique ou par des cellules gliales. Après la libération des neurotransmetteurs dans la fente synaptique, les vésicules qui les contenaient sont recyclées en vue d'être réutilisées.

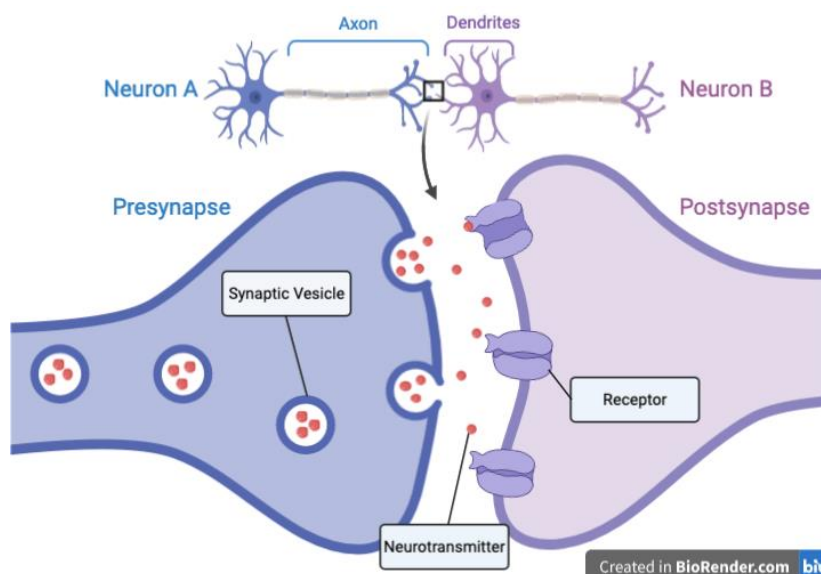


Figure 6: Une synapse chimique

Il importe de mentionner qu'un même neurone peut libérer différents types de neurotransmetteurs. De plus, puisqu'un neurone peut recevoir de l'information en provenance de milliers d'autres neurones via ses synapses, c'est la somme des changements de conductances dans le neurone post-synaptique qui déterminera si ce neurone émettra ou non un signal électrique. On appelle ce phénomène la « sommation des potentiels post-synaptiques » [12]. Dans une synapse chimique, la transmission est unidimensionnelle.

Dans le système nerveux, en plus des synapses chimiques, on retrouve également des synapses électriques. Celles-ci sont abondantes dans le système nerveux en développement, mais nettement minoritaire par rapport aux synapses chimiques dans le système nerveux adulte. On les retrouve dans plusieurs régions du SNC, dont la rétine, les bulbes olfactifs, l'hypothalamus, le cervelet et le tronc cérébral [13]. Les synapses électriques laissent passer les signaux directement d'un neurone à un autre, par le biais de jonctions communicantes, qui constituent des canaux spécialisés permettant un contact direct entre les neurones. Les échanges peuvent être bidirectionnels, ce qui a pour avantage une activité électrique synchronisée des groupes de neurones, essentielle pour des fonctions rythmiques telle la respiration, qui est régulée par le tronc cérébral.

➤ Voie de transmission et nociception

La douleur est habituellement une combinaison d'une lésion tissulaire, d'une douleur exprimée et d'anxiété. La composante émotionnelle ou affective correspond au côté désagréable ou agressif de la douleur. La composante sensorielle ou sensori-discriminative correspond aux

mécanismes neurophysiologiques qui vont déterminer le type (brûlure, pique, torsion...), la durée, l'intensité et la localisation des messages douloureux. Le processus sensoriel à l'origine du message nerveux ou nociception induit la douleur qui va alors provoquer des réactions motrices et végétatives protectrices, conduisant à la modification du comportement de l'individu. Le complexe sensitif du trijumeau intègre les informations somesthésiques: mécaniques (toucher), thermiques (chaleur) et proprioceptives (douleurs) provenant de la sphère oro-faciale et des méninges. Ces informations sont transmises au cerveau: il s'agit de la voie trigéminal. Le cerveau interprète et corrige les informations: en se concentrant sur une douleur ou en essayant de l'ignorer, sa perception peut être influencée. Le Gate-control, ou théorie du portillon établie par Wall et Melzacken 1965 [14], décrit les effets des influences excitatrices et inhibitrices sur la nociception, diminuant ou augmentant l'intensité de l'information douloureuse.

Cette organisation en réseaux imbriqués explique ainsi la discrimination de l'information nociceptive et la plasticité sensorielle: le cerveau ne peut ressentir qu'une douleur à la fois, la douleur la plus intense masquant l'autre. La nociception peut provoquer trois types de réponses:

- La réponse motrice: elle concerne les mécanismes de protection ou de fuite.
- La réponse neurovégétative: elle active les centres automatiques qui accélèrent les pulsations cardiaques ou la respiration.
- La réponse psychomotrice: elle permet à la personne d'exprimer son ressenti ou ses émotions [15].

La résultante du processus de la douleur est donc une subjectivité qui ne peut être qu'unique, elle n'en est pas moins mesurable par des échelles spécifiques unies ou multidimensionnelles, d'auto ou hétéro évaluation ou psychosociales. Le choix de l'une ou l'autre des méthodes d'évaluation est fonction des données à recueillir tenant compte diverses catégories de personnes (l'enfant de moins de 6ans, le grand enfant, l'adulte jeune et la personne âgée), à l'état du soigné et de la compréhension, suivant un cursus en trois phases: la connaissance, par le recueil des données (niveau de l'échelle), le jugement, par l'analyse de l'information sur des critères ou valeurs retenus (seuil validé ou non), puis la décision qui induira un changement (application d'un protocole). Ce sont les valeurs posées («bonnes pratiques») qui permettent de juger les informations recueillies aboutissant à une action décidée. Là se rencontrent la science, la philosophie et/ou l'éthique, et la politique [16].

➤ **Nociception cutanée**

Généralement, les changements dans les tissus tels que la pression, la chaleur ou les dommages activent les récepteurs à l'extrémité périphérique des neurones sensoriels. Cette activation produit un ou plusieurs potentiels d'action dans les neurones, qui sont conduits vers le système nerveux central et éventuellement vers le cerveau. Le cerveau reçoit des informations précises sur les événements tissulaires en raison de la manière dont les stimuli sont codés et transmis. Premièrement, la plupart des récepteurs sont hautement spécialisés pour un type spécifique de stimulus. Deuxièmement, plus le stimulus est intense, plus la fréquence des potentiels d'action est élevée. Enfin, la manière dont les voies du système nerveux central sont organisées reflète l'origine des stimuli (organisation somatotopique). Les stimuli associés à des lésions tissulaires réelles ou imminentes sont classés comme nocifs. Ils activent des récepteurs sensoriels appelés nocicepteurs, qui ont un seuil de stimulation élevé et ne répondent donc qu'aux stimuli en dehors de la plage normale et saine. Les nocicepteurs peuvent être spécialisés pour des stimuli thermiques ou mécaniques extrêmes, ou ils peuvent être polymodaux (sensibles aux stimuli thermiques et mécaniques extrêmes ainsi qu'aux produits chimiques). Une fois les nocicepteurs activés, ils génèrent des potentiels d'action dans les fibres C non myélinisées et les fines fibres A δ myélinisées. Les nocicepteurs thermiques et mécaniques forment les terminaisons des fibres neuronales A δ , tandis que les fibres C se terminent par des nocicepteurs polymodaux [17]. Ces fibres ont des caractéristiques de réponse différentes et sont associées à différents aspects de la douleur. Les neurones de type A δ répondent rapidement et ont également un temps d'adaptation court, ils ont donc tendance à n'être actifs que pendant la durée de la stimulation. Ils produisent donc un bref pic d'activité. La douleur associée à la stimulation A δ est vive et brève. Le champ récepteur est petit donc les sensations sont bien localisées. Le temps de conduction des fibres A δ est beaucoup plus rapide que celui des fibres C, leur activité est donc perçue en premier (ce qu'on appelle la première douleur).

Lorsqu'un membre « s'endort » en raison d'une compression nerveuse, par exemple en croisant les jambes ou en appliquant une pression, les fibres A β qui dépendent le plus de la circulation cessent de fonctionner en premier. Dès que cela se produit (c'est-à-dire lorsque la sensibilité au toucher disparaît), un pincement brutal activera principalement les fibres A δ et donnera une sensation un peu étrange, mais immédiate et nette. Cela correspond à la première douleur. Une fois les neurones A δ bloqués et la peau devenue très engourdie, le même pincement activera uniquement les fibres C. Lorsque la peau est pincée dans cette situation, même si elle est engourdie, la sensation provient principalement de la stimulation des fibres C. Il est retardé,

semble ennuyeux et dure plus longtemps que le pincement. C'est similaire à la deuxième douleur. D'autre part, une brève stimulation des fibres C conduit à un lent développement des potentiels d'action après la fin de l'activité A δ . Les faibles vitesses de conduction entraînent une seconde douleur, tandis que le champ récepteur important fait que cette douleur est diffuse, c'est-à-dire difficile à localiser avec précision. Un traumatisme aigu localisé peut donc être ressenti comme une douleur initiale aiguë et localisée, suivie d'une vague de douleur profonde et sourde. En plus de permettre la sensation, les neurones nociceptifs jouent un rôle actif dans la régulation de l'inflammation. Leurs terminaux périphériques stockent les neuropeptides produits dans le corps cellulaire. Ces peptides, appelés substance P (SP) et peptide lié au gène de la calcitonine (CGRP), peuvent être libérés lorsque les fibres nociceptives sont activées [17]. Cela produit une vasodilatation et donc une zone de rougeur et d'œdème (poussée). Cet « alimentement » des processus inflammatoires locaux n'a pas lieu si le nerf périphérique est bloqué de manière proximale et est connu sous le nom d'inflammation neurogène. Les neuropeptides sont également responsables de la sensibilisation périphérique des nocicepteurs de la zone en stimulant la libération locale d'histamine par les mastocytes. Cela crée une allodynie et une hyperalgésie aux stimuli mécaniques et à la chaleur dans la zone de poussée. Les sensations mécaniques affectées sont les caresses et la netteté, mais pas les pressions brutales [18].

➤ **Nociception somatique profonde**

Les structures articulaires et les muscles sont innervés par les fibres A β , A δ et C. Les fibres A β possèdent des mécanorécepteurs spécialisés répondant aux changements de position, de mouvement et d'activité. D'autre part, les fibres nociceptives A δ et C ont des terminaisons nerveuses libres, qui ne répondent normalement qu'à des stimuli mécaniques extrêmes tels que des surpressions de fin de portée [19]. Ils signaleront également des lésions tissulaires et une inflammation en raison de leur sensibilité aux médiateurs inflammatoires tels que la bradykinine et les prostaglandines. Certaines fibres C font exception dans la mesure où elles présentent un faible seuil de stimulation mécanique. Ils se terminent par ce qu'on appelle les ergocepteurs, qui jouent un rôle dans la régulation homéostatique pendant l'exercice [20]. Le cartilage articulaire n'est pas innervé. L'inflammation produit une sensibilisation périphérique des nocicepteurs de l'articulation, produisant une allodynie mécanique (douleur résultant de mouvements ou d'étirements articulaires normalement inoffensifs). Les nocicepteurs musculaires répondront à l'inflammation de la même manière, mais également à l'activité musculaire dans des conditions ischémiques. Cette dernière s'applique à la constriction induite

en laboratoire, mais probablement aussi lors d'exercices impliquant des contractions soutenues ou répétitives. Les mécanismes de sensibilisation centrale et de contrôle descendant sont probablement similaires à ceux décrits ci-dessous, même si le lecteur doit être conscient que les recherches traitant spécifiquement de ces processus sont limitées [19]. Il existe des preuves selon lesquelles une stimulation musculaire unilatérale nocive et répétée entraîne une sensibilisation centrale, qui peut durer plusieurs semaines après l'arrêt de la stimulation.

➤ **Nociception viscérale**

Les viscères sont très différents des structures somatiques en termes d'innervation et de perception de la douleur, et il existe des différences entre les organes. Les viscères ont deux ensembles d'afférences : un ensemble suit les nerfs sympathiques et les nerfs sacrés parasympathiques jusqu'à la moelle épinière, tandis que l'autre suit le nerf vague parasympathique jusqu'au tronc cérébral. Il est important de noter que les systèmes sympathique et parasympathique eux-mêmes sont purement efférents, bien qu'ils puissent être influencés par des afférences viscérales dans les ganglions paravertébraux ou la moelle épinière. Les viscères sont principalement innervés par les fibres Aδ et C qui, contrairement aux afférences cutanées, répondent aux stimuli mécaniques ainsi qu'aux sensations chimiques et thermiques habituelles. Les types de stimuli provoquant la douleur sont très différents de ceux provoquant une douleur somatique. Par exemple, la distension de l'intestin et d'autres organes creux peut être douloureuse, tandis que l'incision de l'intestin ne provoque aucune douleur. L'activité viscérale n'est généralement pas perçue et la stimulation nociceptive entraîne une douleur diffuse difficile à localiser. La douleur fait référence à des structures plus superficielles et peut donc être confondue avec une nature somatique. Il s'agit d'un point important que les cliniciens doivent garder à l'esprit lorsqu'ils interrogent et examinent un patient ; les pathologies internes peuvent se faire passer pour des pathologies musculosquelettiques. Dans les troubles douloureux fonctionnels tels que les douleurs thoraciques non cardiaques et le syndrome du côlon irritable, les réponses aux stimuli viscéraux normaux deviennent améliorées, conduisant à une hyperalgésie et à une douleur référée. Ces changements sont le résultat de modifications du traitement sensoriel dans le système nerveux périphérique et central, plutôt que dans les organes eux-mêmes.

➤ **Douleur référée**

La douleur référée est une douleur ressentie à distance et dans des tissus distincts de l'origine de la stimulation nociceptive. C'est un phénomène associé à un système nerveux intact non pathologique et doit donc être distingué des douleurs neurogènes comme les douleurs des

racines nerveuses. Les mécanismes exacts sont encore incertains, mais on pense que des changements dans le traitement sensoriel de la corne dorsale en sont responsables [19]. La douleur référée n'est pas purement subjective et peut être associée à une hyperalgésie mesurable dans plusieurs études. On peut dire que la douleur s'adresse aux structures profondes vers les structures superficielles [20] : la douleur viscérale a tendance à être ressentie dans les tissus musculosquelettiques et cutanés, tandis que la douleur musculaire est référée à la peau. La douleur cutanée, en revanche, ne concerne pas les autres tissus.

Deux théories offrent l'explication la plus plausible de la douleur référée. La théorie de la convergence-projection suggère que les afférences des tissus profonds partagent des neurones de second ordre avec des tissus plus superficiels. Le cerveau n'a donc aucun moyen d'établir l'origine exacte de la douleur. Il interprète la douleur comme provenant des structures les plus superficielles, probablement parce que c'est de là que proviennent normalement la plupart des sensations. La théorie de la convergence-facilitation postule que les apports nociceptifs provenant des tissus plus profonds peuvent sensibiliser les neurones secondaires. Les entrées sensorielles provenant des structures superficielles arrivant aux mêmes neurones secondaires seront facilitées, de sorte que des sensations inoffensives provenant de ces structures pourront désormais être perçues comme douloureuses.

Il existe deux théories supplémentaires, chacune avec ses limites. Le modèle de convergence thalamique suggère que les apports sensoriels de la peau et des viscères se combinent dans le thalamus plutôt que dans la moelle épinière. Ce modèle peut expliquer plusieurs caractéristiques de la douleur référée, à l'exception de sa réduction suite à l'application d'un garrot ou d'une anesthésie locale. La projection des afférences viscérales vers le tronc cérébral peut donc être en partie responsable de la douleur référée. Enfin, le modèle du réflexe axonal repose sur l'hypothèse que certaines afférences sont divisées pour innover les structures cutanées et viscérales. Ce type d'axone est rare et donc peu susceptible d'être impliqué dans la majorité des cas de douleur référée.

➤ **Sensibilisation périphérique**

Il semble si intuitif que des tissus endommagés ou enflammés provoquent de la douleur que peu de cliniciens se demandent par quel mécanisme ces processus stimulent les neurones sensoriels. Cependant, ce n'est que si cela est compris qu'une analyse rationnelle des origines possibles de la douleur d'un patient peut être réalisée. Outre les lésions des nerfs périphériques, sujet du chapitre 10, les cellules endommagées libèrent des substances chimiques telles que l'histamine, la bradykinine, la sérotonine et la prostaglandine, dont certaines sont des médiateurs

inflammatoires libérés dans le cadre de la réponse inflammatoire. Ces produits chimiques peuvent soit stimuler directement les nocicepteurs (c'est-à-dire les dépolariser), soit les sensibiliser (c'est-à-dire rapprocher le potentiel membranaire du seuil de dépolarisation) afin que d'autres stimuli soient plus susceptibles de les activer. Cette dernière est connue sous le nom de sensibilisation périphérique. Un exemple est une ecchymose fraîche, qui peut ne pas être ressentie spontanément, mais qui est extrêmement sensible à la pression locale (allodynie mécanique). Il sera également plus sensible aux stimuli douloureux (hyperalgésie primaire, par opposition à l'hyperalgésie secondaire, qui résulte de modifications de la corne dorsale).

Un aperçu des mécanismes impliqués dans la sensibilisation périphérique suit. La terminaison périphérique d'un neurone nociceptif possède trois types de récepteurs. Les canaux ioniques dépendants du ligand répondent aux ions hydrogène (présents dans des conditions acides), à l'ATP, à la chaleur ou à la capsaïcine (un extrait de piment) en s'ouvrant, créant un flux ionique qui dépolarise la cellule créant ainsi des potentiels d'action. Les prostaglandines, la bradykinine, l'épinéphrine (adrénaline) et l'ATP se lient aux récepteurs de la protéine G, qui ne déclenchent pas le feu des neurones, mais créent des réactions chimiques internes. Cela conduit à la sensibilisation des canaux ioniques ainsi que des canaux sodiques le long de l'axone, abaissant ainsi le seuil de stimulation et augmentant la réactivité du neurone. Les canaux ioniques dépendants du ligand s'ouvrent en réponse aux ions hydrogène (un extrait de piment), créant un flux ionique qui se dépolarise.

Le troisième type de récepteurs est celui des tyrosine kinases, qui répondent aux facteurs neurotrophiques et aux cytokines. De petites quantités de facteurs neurotrophiques tels que le facteur de croissance nerveuse (NGF) sont libérées par les tissus dans des conditions normales. Ils sont importants pour le maintien des neurones et de leur constitution. La recherche suggère que les niveaux de NGF augmentent pendant l'inflammation, sensibilisant les neurones nociceptifs et créant une allodynie et une hyperalgésie. La libération de cytokines telles que le facteur de nécrose tumorale alpha (TNF- α) et les interleukines (IL) contribuent également à la douleur inflammatoire. Leur importance est confirmée par l'efficacité des médicaments qui inhibent l'action du TNF- α dans le traitement de maladies auto-immunes telles que la polyarthrite rhumatoïde, la spondylarthrite ankylosante et la maladie de Crohn. Comme ils ne traversent pas la barrière hémato-encéphalique, leur action doit être périphérique.

➤ **Sensibilisation centrale**

Il est intéressant de noter que dans le modèle de blessure décrit ci-dessus, la zone démontrant une hyperalgésie mécanique est considérablement plus grande que la zone de poussée. Ceci

n'est pas le résultat d'une propagation de la sensibilisation au sein des tissus car elle se développe même si une bande étroite restreint le mouvement des fluides.

II.1.1.4 Les Composantes de la douleur

On identifie quatre composantes à la douleur [21]:

- **Sensitivodiscriminative:** correspondant au décodage des douleurs en termes de qualité (horaire, rythme, siège ...) de durée, d'intensité et de localisation;
- **Affectivo-émotionnelle:** qui en fait la particularité de la perception désagréable de l'expérience douloureuse, pouvant être modulée par des états émotionnels (anxiété, dépression ...);
- **Cognitive:** impliquant des processus mentaux susceptibles de donner du sens à la perception et aux comportements du sujet (attention et diversion de l'attention, interprétation, valeurs attribuées, mémorisation, anticipation, référence aux douleurs antérieures, décision du comportement à adopter ...);
- **Comportementale:** ensemble des manifestations verbales et non verbales (somatiques, neurovégétatives, psychomotrices) observables en réaction à la douleur. Elles assurent une communication avec l'entourage. Les apprentissages antérieurs, fonction de l'environnement familial et ethnoculturel, de standards sociaux liés à l'âge et au sexe sont susceptibles de modifier les comportements de l'individu. Comme tout système de communication, les réactions de l'entourage interfèrent avec le comportement du malade douloureux et contribuent à son entretien.

II.1.1.5 Types de douleur

La douleur est un symptôme subjectif, complexe et multidimensionnel dans sa constitution et dans son mécanisme, il est important d'éviter la confusion avec des termes tels la souffrance ou le stress qui peuvent être liés à la douleur [22]. On distingue théoriquement trois (03) types, certaines relèvent de mécanismes dits de nociception, d'autres sont dues à des lésions du système central ou périphérique et d'autres sont de nature psychogène. Toutefois il peut exister des douleurs dans lesquelles plusieurs mécanismes sont impliqués [23]:

- **Les douleurs par excès de nociception :** peuvent être engendrées par de la stimulation externe anormale. Un processus pathologique active donc, au niveau périphérique le système physiologique de transmission des messages nociceptifs. Les structures nerveuses sont intactes, les systèmes de contrôle de la douleur sont opérationnels, mais ils ne suffisent plus à moduler les fortes stimulations nociceptives périphériques

(musculaires, articulaires, viscérales, vasculaires...). Elles peuvent être profondes ou superficielles (douleur inflammatoire par stimulation thermique, douleur tumorale par compression mécanique). Toutes les douleurs nociceptives répondent bien aux antalgiques.

- **Les douleurs neurogènes ou de désafférentation:** résultent d'un dysfonctionnement par atteinte du système nerveux central (SNC) ou périphérique (SNP): section de nerfs, amputation, zona, neuropathie, cancer..., douleurs déroutantes s'exprimant par des sensations de brûlure, de fourmillement, de décharge électrique... Elles peuvent être spontanées ou déclenchées, fréquemment persistantes elles peuvent cependant présenter des périodes de rémission. La topographie correspond à un territoire nerveux précis; elles répondent peu ou pas aux antalgiques classiques, elles peuvent répondre aux traitements neurologiques (antiépileptiques, antidépresseurs).
- **Les douleurs psychogènes:** sont rares, le diagnostic est évoqué sur la négativité du bilan clinique et paraclinique et sur la présence d'un tableau psychopathologique. Pour le patient, il s'agit d'une souffrance exprimée par un vécu douloureux bien réel. Les facteurs psychologiques modifient la perception de messages sensoriels banals qui peuvent être interceptés et donc ressentis comme douloureux.

II.1.1.6 Évaluation de la douleur

Les outils d'évaluation de la douleur sont regroupés en 2 grands groupes : les constantes physiologiques et les échelles d'évaluation. La constante biologique la plus utilisée est la **fréquence cardiaque** ; les changements physiologiques induits par les traitements dentaires dépendent de la peur, de l'anticipation, de la personnalité, de la douleur, de l'injection de l'anesthésie locale, du type de procédure, de l'âge, du sexe, du niveau d'éducation, de l'expérience dentaire et de l'état de santé du patient. Tout acte exécuté par le chirurgien-dentiste, avec ou sans anesthésie locale, peut donc temporairement modifier la fréquence cardiaque. Les femmes sont plus anxieuses que les hommes. Leur fréquence cardiaque est plus élevée.

Les Échelles sont l'outil d'évaluation de la douleur le plus complet car obéissant à la règle **PQRSTU-I**:

P- Éléments qui provoquent/précipitent/pallient

Q-Qualité

R- Région

S- Sévérité, symptômes associés

T- Temps/durée

U- Understanding

I – Impact

Ainsi on distingue les échelles d'auto-évaluation et les échelles d'hétéroévaluation qui sont aussi bien utilisées chez l'enfant que chez l'adulte et chez la personne âgée.

Les Échelles d'auto-évaluation :

- Pour quantifier la douleur (sévérité):Échelle visuelle Analogue (EVA);Échelle Numérique
- Pour déterminer la région douloureuse : Faire dessiner les sites de douleur

Les échelles d'hétéro évaluation

Les échelles comportementales sont utilisées lorsque le rapport verbal n'est pas possible notamment chez: les nouveau-nés prématurés ou non; les enfants et adolescents handicapés ou non; les personnes âgées.

II.1.1.7 Prise en charge de la douleur

La prise en charge de la douleur est un élément essentiel dans la pratique médicale courante, le traitement sera fonction du type de douleur et de son intensité ; il est à la fois symptomatique dans les cas de pathologies incurables ou d'étiologie non retrouvée et étiologique lorsqu'une cause curable est retrouvée. Le traitement de la douleur repose sur quelques concepts fondamentaux [24] :

- La douleur doit être correctement évaluée, ce qui se fait le mieux par le patient
- Les résultats de l'évaluation doivent être consignés dans le dossier du patient
- Le traitement doit être le plus précoce possible
- Les antalgiques doivent être administrés avec anticipation comme avant un soin
- L'analgésie multimodale doit être privilégiée

➤ Buts

Le but principal du traitement d'une douleur est de soulager le patient en la supprimant ou en l'atténuant

➤ **Moyens**

La thérapeutique de la douleur fait appel à plusieurs moyens en fonction du type de douleur, de son mécanisme, ses caractéristiques, des données psychologiques et sociales du patient, des pathologies associées et des traitements en cours, car les réponses thérapeutiques sont variées selon la nature de la douleur [25]. Les moyens utilisés sont Médicamenteux ou non.

- **Les traitements médicamenteux :** Le mot Antalgique vient du grec *Anti* « Contre » et de *Algos* « douleur » ; Un antalgique encore appelé analgésique est, selon l'institut National du Cancer de France, un médicament ou tout autre moyen qui prévient, atténue ou supprime la douleur.

➤ **Douleurs d'origine nociceptive**

L'OMS a classé les antalgiques agissant sur ces douleurs en 3 niveaux:

- **Niveau 1:** analgésiques non opioïdes, représentés par le paracétamol et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).
- **Niveau 2:** analgésiques opioïdes faibles, représentés par la codéine et le tramadol. Leur association avec un ou deux antalgiques de niveau 1 est recommandée.
- **Niveau 3:** analgésiques opioïdes forts, dont le chef de file est la morphine. Leur association avec un ou deux antalgiques de niveau 1 est

La morphine est le traitement efficace d'un grand nombre de douleurs sévères. Son effet analgésique est dose-dépendant. Ses effets indésirables ont souvent été exagérés et ne doivent pas être un obstacle au traitement. L'effet indésirable majeur des morphiniques est la dépression respiratoire, qui peut parfois mettre en jeu le pronostic vital. Elle ne survient qu'en cas de surdosage, c'est pourquoi il est important d'augmenter progressivement les doses. La dépression respiratoire est précédée d'une somnolence qui doit mettre en alerte et conduire à mesurer la fréquence respiratoire (FR). L'association de certains médicaments peut être utile, voire essentielle dans la prise en charge de la douleur: antispasmodiques, myorelaxants, anxiolytiques, corticoïdes, anesthésiques locaux [24].

- **Les traitements non médicamenteux :** De nombreux moyens non médicamenteux peuvent aussi permettre de soulager la douleur, en particulier lorsqu'elle est chronique :
 - Les traitements physiques : ils comprennent la Kinésithérapie, les massages, la physiothérapie (application de chaud, de froid ou de courant électrique, la balnéothérapie, la rééducation posturale et gestuelle ...

- Les traitements chirurgicaux : ils comportent les traitements anesthésiologiques, les blocs anesthésiques et l'implantation de matériel de stimulation de morphinothérapie
- La neurostimulation : c'est une technique consistant à appliquer sur la zone douloureuse un courant électrique de faible intensité, qui fait ressentir à la personne une sensation non douloureuse. Cette stimulation tactile superficielle ferme en effet la porte à la transmission de la douleur
- L'hypnose : elle permet d'atténuer la sensation douloureuse en modifiant la perception que le patient a du monde extérieur [26].

II.1.2 L'ANESTHÉSIE LOCALE ET LOCORÉGIONALE

II.1.2.1 Définitions

L'anesthésie est un mot venant du grec : « an » privatif et « anesthesis » sensibilité. Elle correspond à une privation partielle ou totale de la sensibilité [27]. C'est l'ensemble des techniques qui permet la réalisation d'un acte chirurgical, obstétrical ou médical en supprimant la douleur provoquée pendant l'intervention et en atténuant après l'intervention dans les conditions optimales de sécurité. Elle peut être liée à une pathologie ou un médicament (=anesthésique). Lorsque liée à un médicament, elle peut être locale, régionale ou générale. Il est courant de parler de « bloc anesthésique » (au sens physiologique de « blocage » de la transmission nerveuse). Stricto sensu, l'anesthésie correspond à l'absence de toute sensation tactile alors que l'analgesie définit l'absence de sensation nociceptive/douloureuse. En pratique bucco-dentaire, l'infiltration locale de molécules anesthésiques induit une analgesie avec maintien de la sensibilité tactile [28].

L'anesthésie locorégionale selon le dictionnaire LAROUSSE médical, est l'abolition transitoire de la sensibilité d'une partie du corps pour une intervention chirurgicale, un examen ou un traitement. Elle consiste à injecter des anesthésiques locaux au voisinage d'un nerf ou de la moelle épinière, afin d'insensibiliser une région donnée de l'organisme, l'état de conscience du patient est conservé. L'anesthésie locorégionale se pratique à tous les niveaux du système nerveux en fonction de la région à anesthésier [29].

L'anesthésie locale correspond à la perte de sensibilité au niveau du lieu d'administration par interruption de la conduction nerveuse. Les anesthésiques locaux sont très utilisés en odontologie et dans de nombreuses spécialités chirurgicales. Concernant les anesthésiques locaux, Ils sont indiqués dans la prévention de la sensation de douleur et agissent par blocage

réversible de la conduction nerveuse, leur action est par définition limitée à la région d'administration.

La chirurgie buccale et maxillo-faciale est une spécialité de la médecine dentaire qui s'intéresse au diagnostic et au traitement des maladies, blessures et anomalies du visage, de la bouche, des dents et des mâchoires. Elle contient les actes chirurgicaux allant de l'extraction dentaire, en passant par la pose d'implants dentaires, les greffes ostéo-muqueuses, le traitement des kystes et tumeurs des mâchoires et le traitement des fractures et malformation du visage [8].

II.1.2.2 Anatomie de la cavité buccale

La cavité buccale ou bouche est la première portion du tube digestif, elle communique également avec les voies respiratoires. Elle débute au niveau des lèvres et s'arrête au début de l'oropharynx, juste devant les amygdales et après la luette. La bouche est une boîte cubique composée : [32]

- **En avant** : de l'orifice labial composé des lèvres supérieures et inférieures, entourées d'un muscle circulaire ou orbiculaire.
- **En arrière** : des amygdales, du voile du palais et de la luette
- **En haut** : de la mâchoire supérieure (maxillaire), du palais et des dents maxillaires
- **De chaque côté** : des joues, des muscles masticateurs et des deux glandes salivaires parotides qui sécrètent la salive
- **En bas** : de la mâchoire inférieure ou mandibule, des deux glandes salivaires sous mandibulaires et des dents mandibulaires

À l'intérieur de la bouche se trouvent :

- La langue : c'est un organe musculaire constitué de 17 muscles qui prennent leur attache sur l'os hyoïde, le maxillaire inférieur et l'apophyse styloïde, mais qui sont aussi reliés au voile du palais et aux parois du pharynx. La langue joue un rôle important dans la phonation, la gustation et la déglutition, son innervation sensitive est assurée pour les 2/3 antérieurs par le nerf lingual (branche du V) et pour le 1/3 postérieur par le glossopharyngien (IX).

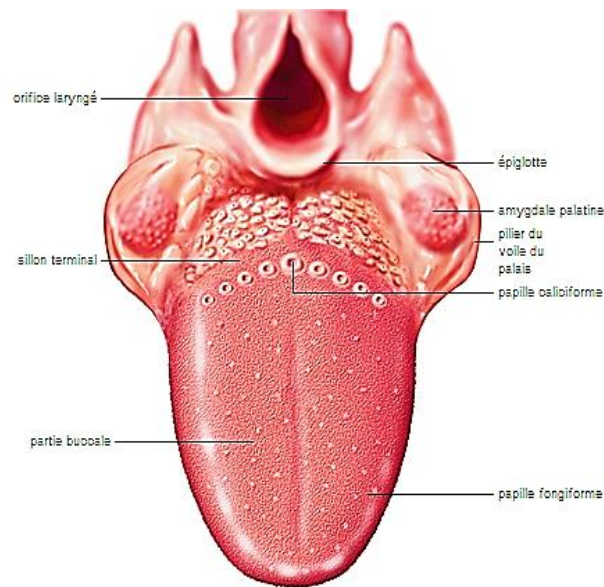


Figure 7: La langue

- La muqueuse buccale ou revêtement de la bouche : c'est une sorte de tapis qui occupe tout l'intérieur de la bouche, elle comprend couvrir notamment la partie interne des joues, les gencives, le palais et la langue. Elle est en continuité avec le tissu cutané de la face et des lèvres et se poursuit en postérieur par la muqueuse oropharyngée. Ses fonctions sont multiples :
 - Protection des tissus profonds contre les forces mécaniques mises en jeu lors de la mastication et contre les micro-organismes par un système immunitaire local
 - Fonction sensorielle assurée par de nombreux récepteurs (température, tact, douleur) disséminés au sein de la muqueuse
 - Fonction gustative liée aux bourgeons du goût majoritairement incrustés dans l'épithélium de certaines papilles de la langue [33]
- La gencive qui entoure les dents
- Les dents

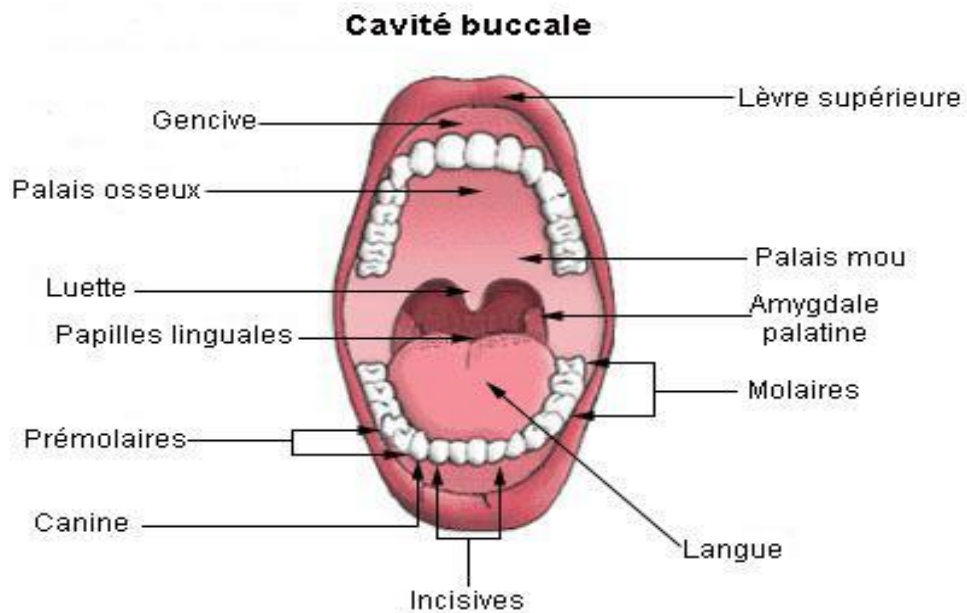


Figure 8: La cavité buccale(vue antérieure) [34]

❖ L'organe dentaire

L'organe dentaire est une entité à part entière issue de la papille mésenchymateuse et assurant par son aspect morpho-fonctionnel assure les fonctions de mastication et occlusale (relative à la fermeture de la bouche) dont l'appareil manducateur [35]. L'organe dentaire est constitué de 02 parties : l'odonte encore appelé dent anatomiquement parlant qui est l'organe dentaire par extension, et du parodonte qui est l'ensemble des tissus de soutien entourant l'odonte.

➤ La dent

À la description classique de la dent, formée d'une couronne, d'une racine et creusée d'une cavité pulpaire, s'est substitué le concept large d'organe dentaire. La dent encore appelée odonte est constituée de trois éléments : l'émail, la dentine et la pulpe.

- L'émail: est une substance très dure, acellulaire, formée par un échafaudage matriciel labile et hyperminéralisé de prismes de cristaux d'hydroxapaptite entourés par une matrice de nature organique. Les cellules épithéliales responsables de sa formation sont les améloblastes, ces dernières sécrètent des protéines matricielles, secondairement détruites pendant la minéralisation. Cette séquence implique que toute modification génétique ou environnementale produira une anomalie de l'email indélébile et reconnaissable, dont la spécificité permettra de d'identifier le processus cellulaire affecté. [36]

- La dentine: encore appelée Ivoire est un tissu calcifié, blanchâtre et dur qui est la substance principale de l'odonte. Elle participe à la constitution des deux unités anatomiques de la dent qui sont la couronne et la racine :
 - La couronne est la partie intra orale de la dent (Partie visible dans la bouche) où la dentine est recouverte par l'émail
 - La racine est la partie intra osseuse de la dent (située sous la gencive) où la dentine est recouverte de ciment. La limite entre la couronne et la racine et le collet de la dent qui est serti par l'attache épithélio-conjonctive de la gencive (Elle joue le rôle de joint d'étanchéité vis-à-vis du milieu buccal).
- La pulpe dentaire: c'est l'organe vivant de la dent, elle est composée de tissu conjonctif et du paquet vasculo-nerveux de la dent. Cet axe vasculo-nerveux terminal pénètre la pulpe par les orifices apicaux de la dent. L'innervation est assurée par les branches terminales du nerf trijumeau (V2 pour les dents maxillaires, V3 pour les dents mandibulaires). L'ensemble des dents normalement portées, à un âge donné après le processus dynamique de formation constitue la denture. Chez l'homme il existe 2 sortes de dentures: temporaire et permanente:
 - La denture temporaire: elle constituée de dents lactéales (dents de lait) dont l'éruption débute à l'âge de 6 mois par les incisives centrales mandibulaires et se termine aux alentours de 3 ans par l'éruption de la 2ème molaire de lait. Elles sont appelées à tomber pour être remplacées par de nouvelles dents.
 - La denture permanente: c'est l'ensemble des dents « adultes » qui remplacent les dents de lait après leur chute, leur éruption dans la cavité buccale débute vers l'âge de 6 ans par l'éruption de la première molaire permanente se termine par celle des dents de sagesse vers l'âge de 17-25ans variable d'un individu à l'autre, le nombre de dents en denture permanente est de 32 dents.

➤ **Le parodonte**

Le parodonte ou périodonte est l'ensemble des tissus de soutien de la dent. Sa présence est liée à celle de la dent, il est constitué de la gencive, le ciment, le desmodonte et l'os alvéolaire. On distingue cliniquement le parodonte superficiel représenté par la gencive, et le parodonte profond avec le desmodonte, le ciment et l'os alvéolaire.

La gencive : comprend 3 parties : Elle est de couleur rouge corail et représente la partie superficielle du parodonte. Avec la muqueuse du palais dur, elle fait partie de la muqueuse

masticatoire et recouvre les parties coronaires des procès alvéolaires dès la ligne de jonction muco-gingivale. Les tissus gingivaux sont divisés en différentes zones topographiques :

- **La gencive libre ou marginale** : il s'agit d'une portion de gencive étroite, de texture lisse et de consistance ferme. Mobile et festonnée, ne présentant pas de soutien osseux.

• **La gencive attachée** : de consistance ferme, elle est reconnaissable par son aspect de Peau d'orange dû à sa surface piquetée et granitée. Elle est en continuité avec la gencive libre et se termine au niveau de la ligne de jonction muco-gingivale ou elle fusionne avec la muqueuse alvéolaire. La gencive attachée forme un rempart efficace protégeant l'os cortical sous-jacent. Sa présence et sa conservation constituent un élément important au diagnostic pré implantaire.

- **La gencive inter dentaire** : encore appelée papille inter dentaire, elle remplit les espaces compris entre les zones de contact inter dentaires. C'est un élément clé de l'esthétisme gingival. Une mauvaise manipulation ou une mauvaise cicatrisation des tissus lors de la chirurgie orale aura pour conséquence la disparition de ces papilles en rapport avec l'apparition de trous noirs inter dentaires inesthétiques.

Le desmodonte (ou ligament alvéolo-dentaire) est un véritable appareil suspenseur et amortisseur de la dent. Siège de la proprioception, il est formé de nombreux trousseaux fibreux unissant le cément radiculaire à l'os alvéolaire[37].

Le cément, sécrété par les cémentoblastes, est une substance ostéoïde adhérant à la dentine radiculaire. La structure et la composition du cément le font assimiler à du tissu osseux, mais il n'est ni vascularisé ni innervé. Au niveau du parodonte sain, le cément n'est pas en contact direct avec le milieu buccal. Par contre, au décours des processus pathologiques, le cément se trouve exposé au contour de la poche parodontale, en particulier aux endotoxines de la plaque dentaire.

L'os alvéolaire comprend un rebord d'os spongieux entouré de deux corticales. Creusé d'alvéoles, il est tapissé par une couche d'os compact, la lamina dura. Cet os alvéolaire qui supporte les dents « naît et meurt » avec elles.

Le sillon gingivo-dentaire (sulcus) sépare la gencive libre de la couronne dentaire. Sa profondeur varie selon les dents et leurs faces de 0,5 à 2mm. Son fond est occupé par une attache épithélio-conjonctive, véritable barrière entre le parodonte profond et la flore buccale [37].

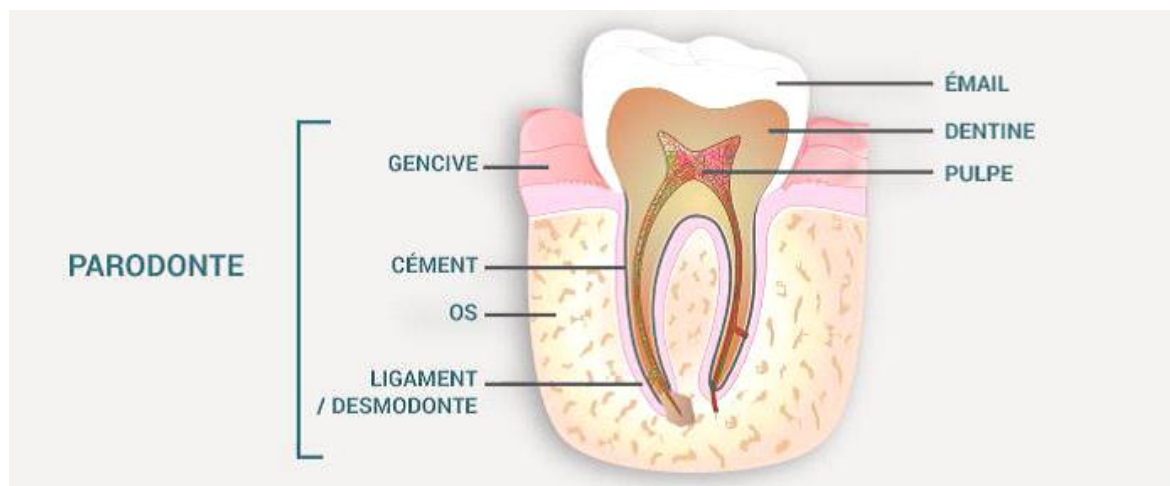


Figure 9: Schéma du parodonte

II.1.2.3 Les familles d'anesthésiques locaux

Les anesthésiques locaux sont de petites molécules constituées d'un noyau hydrophobe lié par une chaîne intermédiaire à un groupement amine tertiaire (résidu hydrophile). On distingue deux grands types d'anesthésiques locaux par la nature du lien entre le résidu hydrophile et la chaîne intermédiaire : **les esters et les amides**.

Leur structure chimique est homogène et composée de 3 parties :

- Groupement lipophile (cycle aromatique type acide benzoïque ou para-amino-benzoïque)
- Chaîne carbonée intermédiaire (fonction ester ou amide) : sa longueur influence la liposolubilité (allongement) ou l'hydrosolubilité (raccourcissement) ; La liaison ester est instable : les anesthésiques locaux du type ester sont donc dégradés rapidement par hydrolyse enzymatique, la liaison amide est plus stable : les anesthésiques de ce groupe subissent une dégradation hépatique plus lente expliquant leur durée d'action plus longue et la production de métabolites souvent actifs.
- Groupement ionisable hydrophile (amine tertiaire, rarement secondaire, dérivé de l'alcool éthylique ou de l'acide acétique)

Médicaments anesthésiques locaux à structure amino-amide

- **Articaïne : Alphacaïne®, Ubistesin®.** Il s'agit d'une solution injectable à usage dentaire, ayant un délai d'action (durée) relativement court (1h) et possédant une puissance 1 (relative à la lidocaïne)

- **Lidocaïne : Xylocaïne®**, **Lidocaïne®**, **Xylocard®**, **Emla®**, **Emlapatch®**, **Oraqix®**, **Dynexan®**, **Xylocaïne Gel®**. Elle existe en solution injectable, en nébuliseur, en crème, patch cutané, gel périodontal, crème buccale et en gel urétral ; Elle possède un délai d'action court (1h30-2h) et une puissance de 1
- **Levobupivacaïne : Chirocaïne®**, **Levobupivacain®**. Il s'agit d'une Solution injectable ayant un délai d'action intermédiaire (3h-3h30)
- **Mépivacaïne : Carbocaïne®**, **Mépivacaïne®**. Solution injectable possédant un délai d'action court (**2-3h**)
- **Prilocaine: Emla®**, **Emlapatch®**, **Oraqix®**. Existe sous forme de crème, patch et gel périodontal, avec un délai d'action court (1h30-2h)
- **Ropivacaïne : Naropine®**, **Ropivacaine®**. **Solution** injectable ayant un délai d'action intermédiaire (2h30-3h).

Médicaments anesthésiques locaux à structure amino-ester

- **Oxybuprocaïne : Cébésine®**, **Chlorhydrate d'oxybuprocaïne®**. Existe en collyres avec un délai court
- **Tétracaïne : Tétracaïne®**.
- Sous forme de collyres

II.1.2.4 Mécanisme d'action et effets pharmacologiques des anesthésiques locaux

Tous les anesthésiques locaux ont une structure moléculaire commune et un mode d'action semblable. Le choix d'un agent anesthésique sera guidé par ses propriétés physico-chimiques et par le type d'anesthésie à induire. En effet, le devenir dans l'organisme d'un anesthésique local est lié à ses propriétés physico-chimiques qui conditionnent sa capacité de diffusion et de distribution dans les tissus avoisinant le site d'injection.

Les molécules disponibles diffèrent par leur :

- puissance
- délai d'action
- durée d'action
- toxicité

La relation structure-activité et les propriétés physico-chimiques des molécules conditionnent leur utilisation. En effet, l'activité des anesthésiques locaux est déterminée par 3 propriétés :

- La solubilité lipidique : plus elle est élevée, plus la molécule est puissante (meilleure pénétration intracellulaire).
- Le pKa : Les anesthésiques locaux sont des bases faibles, commercialisées sous la forme de sels chlorures, dont le pKa se situe entre 7.7 (mépivacaïne) et 8.1 (bupivacaïne et ropivacaïne). Ils doivent passer la membrane sous forme neutre d'où l'importance de leur pKa et du pH extra et intracellulaire. Ainsi la ropivacaïne qui possède un pKa élevé, est davantage ionisée au pH extracellulaire que la lidocaïne ; et donc, peu de molécule est directement disponible pour traverser les membranes cellulaires, ce qui produit un bloc au délai d'installation plus long que cette dernière.
- La fixation aux protéines : elle va influencer la résorption et la durée d'action. Les molécules fortement liées aux lipoprotéines tissulaires des membranes nerveuses ont un effet prolongé.

Une vasoconstriction prolonge également l'effet de l'anesthésique en réduisant sa distribution systémique. Cet effet est obtenu par l'ajout de vasoconstricteurs (adrénaline).

❖ Action anesthésique locale

Les anesthésiques locaux inhibent la conduction nerveuse d'une manière réversible sans altération du nerf. L'inhibition apparaît rapidement et pour une durée plus ou moins longue selon les produits et les concentrations utilisées. L'étendue du territoire rendu insensible à la douleur dépend des modalités d'administration de l'anesthésique local, soit au niveau des terminaisons nerveuses, soit au niveau d'un tronc nerveux par exemple.

Ils agissent au niveau de la membrane neuronale en interférant avec le processus d'excitation et de conduction. L'anesthésique traverse la membrane axonique, riche en lipides, sous forme de base avant de reprendre une forme cationique sur la face interne du neurone où le pH est plus acide.

A ce niveau, on observe un blocage de la conduction nerveuse par diminution de la perméabilité membranaire aux ions sodium qui survient lors de la phase de dépolarisation. Au fur et à mesure de la progression de l'action anesthésique le long du nerf, le seuil d'excitabilité augmente et le temps de conduction s'allonge. Celle-ci est complètement bloquée à partir d'une certaine concentration d'anesthésique local. Les fibres nerveuses sont inégalement sensibles à l'action des anesthésiques locaux : disparaissent dans l'ordre : les sensations douloureuses, thermiques, tactiles.

❖ Action sur le système cardiovasculaire

La ropivacaïne exerce aussi une activité vasoconstrictrice. La lidocaïne est utilisée en thérapeutique pour son un effet antiarythmique (classe Ib) par inhibition de l'excitabilité ventriculaire (dépression des foyers anormaux de l'automatisme).

Pour les anesthésiques locaux, et contrairement à la plupart des autres médicaments, c'est l'effet au niveau du site d'injection qui est recherché. La diffusion et la résorption sanguine sont au contraire non souhaitées : ils exercent leur activité au site d'injection et la circulation systémique n'est que la voie d'élimination. La résorption est donc :

- Influencée par les propriétés physico-chimiques : solubilité lipidique, fixation protéique, pKa.
- Influencée par la vascularisation du lieu d'injection.
- Influencée par la quantité injectée.
- Influencée par la présence ou non d'adjuvants (vasoconstricteur ralentit la résorption)

Concernant la distribution des anesthésiques locaux :

- Elle est influencée par la vascularisation des tissus
- Les amides ont une bonne diffusion au niveau des poumons, rate, reins
- Ils traversent la barrière placentaire

À propos du métabolisme des anesthésiques locaux :

- Les amino-esters sont hydrolysés par les pseudocholinestérases en un métabolite commun à l'origine d'allergies (acide para-amino benzoïque)
- Les amino-amides possèdent un métabolisme essentiellement hépatique

Les effets de la lidocaïne (ou xylocaïne) : commencent à se manifester 2 à 5 minutes après son injection et durent 1 à 2 heures, tandis que ceux de la bupivacaïne mettent 5 à 10 minutes à agir, mais ses effets peuvent durer jusqu'à 8 heures. L'adrénaline n'est pas un anesthésique local cependant elle est parfois associée à un anesthésique local pour prolonger la durée de son effet et limiter son passage dans le sang. L'association de la lidocaïne et de l'adrénaline prolonge les effets de la lidocaïne de 2 à 4 heures.

II.1.2.5 Les facteurs influençant l'anesthésie locorégionale

➤ **Les sources de variabilité de la réponse**

- Variations environnementales :
- Interactions médicamenteuses : Il est conseillé d'éviter au maximum les interactions médicamenteuses sauf celles souhaitées lors d'associations de molécules notamment :

- L'addition d'un vasoconstricteur pour limiter la diffusion du produit.
- L'association d'un mélange d'anesthésiques pour obtenir une anesthésie plus rapide et de longue durée, et pour diminuer la toxicité.
- Variations liées à l'état physiologique :
 - Grossesse : La plupart des molécules peuvent être utilisées lors des anesthésies péridurales. Il existe un passage de la barrière foeto-placentaire pour la plupart des molécules (fonction du pH local, du pKa de la molécule). En cas d'acidose fœtale (souffrance fœtale), le passage des anesthésiques locaux est majoré.
 - Allaitement : possible (passage systémique faible)
- Variations liées à l'état pathologique :
 - Insuffisance hépatique : un retard d'élimination des molécules dégradées par le foie (lidocaïne, levobupivacaïne...) est prévisible. Il faut réduire la posologie.
 - Insuffisance rénale sévère : Acidose et hypoprotidémie peuvent augmenter le risque de toxicité.
 - Insuffisance cardiaque sévère : bas débit à l'origine d'une baisse de la résorption locale, potentiellement du débit sanguin hépatique ou rénal et donc de l'élimination.
 - Insuffisance respiratoire : Un bloc étendu peut entraîner une détresse respiratoire par paralysie des muscles intercostaux, mais ceci ne pose habituellement pas de problème sauf chez les patients dont les réserves respiratoires sont faibles.
 - Hypovolémie : risque d'hypotension artérielle brutale
 - Acidose, hyperkaliémie, hypercapnie et hypoxie peuvent augmenter le risque de cardiotoxicité

➤ **Les causes d'échecs de l'anesthésie locorégionale**

- Les variations anatomiques
- Le dosage inadéquat
- L'injection à l'intérieur des vaisseaux
- La dégradation du vasoconstricteur
- La septicémie
- L'inflammation accrue
- La consommation de psychotropes
- La technique opératoire

II.1.2.6 Les types d'anesthésies

Il existe plusieurs types d'anesthésies :

- Anesthésie générale

L'anesthésie générale est utilisée pour des procédures chirurgicales, interventionnelles ou diagnostiques. Elle engendre des modifications de l'état de conscience, de la perception de la douleur, de la respiration et du tonus musculaire. Afin d'assurer l'oxygénation correcte du sang, un respirateur est utilisé en insufflant de l'air dans les poumons. La sédation est une anesthésie générale où certains réflexes de l'organisme sont conservés. Les mesures de sécurité seront les mêmes que pour toute anesthésie générale. La sédation est surtout utilisée lors d'explorations médicales.

- Anesthésie locorégionale

Elle concerne un membre ou une région précise du corps. Elle se pratique à tous les niveaux du système nerveux en fonction de la région à anesthésier. Elle consiste à injecter des anesthésiques locaux au voisinage du tissu nerveux : moelle épinière ou nerf. On parle de « bloc » car cette technique consiste à bloquer la conduction nerveuse dans le territoire correspondant. Le but est d'insensibiliser une région précise de votre organisme. Elle est recommandée comme anesthésie seule ou comme complément afin de garantir une prise en charge multimodale de la douleur. Elles nécessitent des doses d'anesthésiques locaux modérées pour une grande efficacité.

Il existe deux grandes classes d'anesthésie locorégionale :

- Les blocs centraux

Les blocs centraux regroupent les anesthésies effectuées au niveau de la colonne vertébrale.

- Les blocs périphériques

- Blocs tronculaires : consiste à infiltrer un tronc nerveux (un nerf) pour obtenir l'anesthésie de son territoire.
- Bloc plexique : consiste à infiltrer un plexus (un ensemble de nerfs) pour obtenir une anesthésie d'une région entière.

- Anesthésie combinée

Elle associe une anesthésie générale avec une anesthésie locorégionale au niveau de la partie opérée.

- Hypno-sédation

L'hypno-sédation associe l'hypnose, la sédation intraveineuse consciente et une anesthésie locale du site opératoire. Elle n'est réservée qu'à certains types de chirurgies.

II.1.2.7 Les techniques d'anesthésie

➤ L'anesthésie locorégionale

L'anesthésie locorégionale est recommandée comme complément ou comme anesthésie seule afin de maintenir une prise en charge multimodale de la douleur.

Il existe deux grandes classes d'anesthésie locorégionale :

- Les blocs centraux :

Rachianesthésie (= anesthésie rachidienne, anesthésie spinale, spinal block, ...) : injection d'un anesthésique local dans le LCR, donne une anesthésie de la moitié inférieure du corps.

- Épidural ou péri-dural (ou infiltration de l'espace péri-dural). En fonction du niveau infiltré peut donner une anesthésie de la moitié inférieure du corps, ou simplement de plusieurs métamères sur le tronc

- Les blocs périphériques :

- Blocs tronculaires : consiste à infiltrer un tronc nerveux pour obtenir l'anesthésie de son territoire ; par exemple le bloc du nerf alvéolaire inférieur.
- Bloc plexique : consiste à infiltrer un plexus (ensemble de nerfs) pour obtenir une anesthésie d'une région entière.

Dans la cavité buccale, on distingue 4 méthodes d'anesthésie possibles : l'anesthésie péri ou para-apicale, intra-pulpaire, locorégionale et ostéocentrale

➤ L'anesthésie péri ou para-apicale

Cette technique d'anesthésie est généralement utilisée dans le cadre d'une extraction dentaire. Cependant, elle ne fonctionne pas sur les molaires. Cette méthode est sans douleur pour le patient. Elle permet d'insensibiliser une dent à la fois. Sa portée est donc relativement limitée. Cette anesthésie se fait par injection au niveau de la gencive. Le praticien dentaire dépose le produit anesthésique au voisinage des apex dentaires. Le produit se diffuse en direction de la zone visée à travers la paroi osseuse.

➤ La méthode intra pulpaire

Cette méthode d'anesthésie dentaire est généralement réservée aux soins de dévitalisation de la dent. Elle fait l'objet de vifs débats entre les praticiens, car elle est extrêmement douloureuse

pour le patient. Certains considèrent qu'il est préférable de recourir à d'autres pratiques d'anesthésie. En pratique, le spécialiste réalise l'injection directement dans la pulpe de la dent. Elle peut être utilisée en complément d'une autre technique d'anesthésie dentaire. Généralement, le praticien dentaire l'utilisera en dernier recours, du fait de la douleur vécue par le patient.

➤ **L'anesthésie locorégionale**

Cette pratique est utilisée pour les molaires sur lesquelles l'anesthésie péri-apicale ne fonctionne pas. Elle entraîne l'endormissement du nerf mandibulaire pour pouvoir travailler sur toute une partie de la bouche. Les effets se font ressentir quelques heures après l'intervention. Cette technique d'anesthésie dentaire donne l'occasion de retirer plusieurs dents de sagesse en même temps. Les anesthésiques locaux sont injectés dans le voisinage d'un nerf ou de la moelle épinière. Cela permet d'insensibiliser la zone sur laquelle le praticien va travailler. Ce type d'anesthésie favorise une récupération rapide et cause moins d'effets secondaires qu'une anesthésie générale.

➤ **L'anesthésie ostéocentrale**

Cette pratique est une innovation dans le domaine de la dentisterie. Elle aura le même niveau d'efficacité que l'anesthésie transcorticale, en contournant les difficultés anatomiques. Cependant, l'anesthésie ostéocentrale ne peut pas être utilisée sur l'ensemble des zones de la bouche. Dans le cadre d'une anesthésie ostéocentrale, l'injection est faite dans l'os spongieux. Cela permet d'endormir plusieurs dents à la fois, sans endormir les tissus mous. Cette méthode ne pose pas de problèmes de paralysie de la lèvre ou de la bouche après l'intervention chirurgicale.

II.1.2.8 Les indications et contre-indications de l'anesthésie locorégionale

❖ **Les indications de l'anesthésie locale et locorégionale**

Les indications de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale sont multiples, qu'il s'agisse de traitements des maladies, blessures et anomalies du visage, de la bouche, des dents et des mâchoires ou des actes chirurgicaux allant de l'extraction dentaire, en passant par la pose d'implants dentaires, les greffes ostéo-muqueuses, le traitement des kystes et tumeurs des mâchoires et le traitement des fractures et malformation du visage, le but recherché est le même, la privation de la sensibilité.

Cette anesthésie vise principalement

- **Le bloc du nerf alvéolaire inférieur**
- **Le bloc du nerf mentonnier/incisif**
- **Le bloc du nerf maxillaire supérieur**
- **Le bloc du nerf infraorbitaire**
- **Le bloc du nerf grand palatin**
- **Le bloc du nerf nasopalatin**
- **Le bloc du nerf glossopharyngien**

❖ Les contre-indications à l'anesthésie locale ou locorégionale

L'anesthésie locorégionale peut être proscrite pour diverses raisons dans le but d'éviter des complications liées à cet acte. En chirurgie buccale, l'usage courant veut que le terme d'anesthésie soit employé « abusivement » pour décrire une analgésie bucco-dentaire. Les contre-indications à l'anesthésie locorégionale sont entre autres [30] :

- Les interventions longues (plus de 4 heures)
- Les infections cutanées
- Les infections générales
- Les hémorragies importantes
- Les allergies aux produits anesthésiques locaux
- Certains troubles cardiaques (troubles de conduction auriculo-ventriculaire sévères et non appareillés)
- Les troubles psychiatriques importants
- Le refus catégorique du patient
- L'hypersensibilité aux anesthésiques locaux (ou un autre composant de la cartouche)
- L'épilepsie non contrôlée par un traitement
- Les porphyries aiguës (contre-indication de l'articaïne, la mépivacaïne et la lidocaïne)
- Les patients sous anticoagulants (AVK, AOD) ou ayant un trouble de l'hémostase sévère (hémophilie sévère, insuffisance hépatocellulaire sévère...)
- Le risque d'asphyxie par hématome latéro-pharyngé (contre-indication absolue si ALR bilatérale, relative si unilatérale).

II.1.2.9 Les risques et complications de l'anesthésie locorégionale

L'anesthésie comme tout acte médical même bien mené selon les données actuelles de la science peut présenter des risques pour le praticien et le patient. Ces risques peuvent entraîner par leur survenue l'apparition de complications tant bien locales que systémiques. Les risques et complications les plus observés lors de l'anesthésie locorégionale sont donc :

- Au niveau local
 - L'échec de l'anesthésie
 - La fracture d'aiguille
 - Les dysesthésies
 - Les paralysies du nerf facial
 - Les lésions des tissus mous
 - Les hématomes
 - Les douleurs lors de l'injection
 - Les infections
 - Les réactions allergiques
 - Les oedemes
- Au niveau systémique
 - Les syncopes
 - Les effets indésirables liés aux anesthésiques
 - Les réactions d'overdoses
 - Les réactions psychogènes
 - Les chocs anaphylactiques

Ces complications sont entre autres :

➤ Les complications respiratoires

Certains anesthésiques dépriment les chémorécepteurs périphériques et des centres respiratoires, réduisent le tonus dilatateur des muscles des voies aériennes supérieures entraînant une obstruction par collapsus et dépriment le réflexe de déglutition

- L'obstruction des voies aériennes est la complication respiratoire la plus fréquente, son mécanisme associe :
 - L'hypotonie de la musculature oropharyngée,
 - La dépression des mécanorécepteurs

➤ Les complications cardiovasculaires

- L'hypotension artérielle : due le plus souvent à une hypovolémie absolue par compensation insuffisante des pertes ou, relative par effet vasoplégiant résiduel, plus rarement à une hémorragie postopératoire, à un choc septique ou à un choc cardiogénique.
 - Hypertension artérielle, elle a plusieurs origines :
 - La douleur
 - Une stimulation réflexe
 - L'augmentation de la pression intra-intracrânienne
 - Les Troubles du rythme cardiaque, nous pouvons citer :
 - La tachycardie sinusale reconnue par une fréquence cardiaque >160 battements/minute
 - La bradycardie sinusale se manifestant par une fréquence cardiaque entre 40 et 60 battements/minute
 - L'arrêt cardio-vasculaire qui est une cessation spontanément irréversible d'une activité cardiaque efficace, entraînant un arrêt de la perfusion d'organes vitaux. Ses étiologies sont innombrables, mais nous pouvons retenir :
 - Le bas débit cardiaque par tamponnade ou hémorragie importante
 - L'hypercapnie due à une obésité, une insuffisance respiratoire chronique ou une technique anesthésique incorrecte
 - L'hyperkaliémie après transfusion rapide de sang-froid, ou correction excessive d'une déplétion potassique
 - L'hypoxie et la stimulation vagale
 - La stimulation cardiaque par cathéter ou électrode intracardiaque
 - Le surdosage en glucosides cardiotoniques, catécholamines ou anesthésiques
 - L'hypothermie et l'hyperthermie
 - L'acidose
 - L'occlusion coronarienne par un embol, une thrombose ou toute autre cause
- La toxicité systémique des anesthésiques locaux se manifeste par des complications neurologiques et éventuellement cardiaques. Le maintien d'un contact verbal est un élément essentiel pour sa surveillance. L'anesthésie de par les effets pharmacodynamiques des anesthésiques utilisés induit un dysfonctionnement cérébral majeur transitoire dont la récupération est plus ou moins rapide suivant les patients. La confusion mentale qui est un

syndrome cérébral organique transitoire de survenue brutale et d'évolution fluctuante associe cliniquement :

- Une baisse de la vigilance,
- Des troubles amnésiques,
- Une baisse de l'attention,
- Une désorientation temporo-spatiale,
- Des troubles du comportement

L'agitation peut se traduire par : une hyperactivité motrice, spontanée ou réactionnelle, sans cause apparente, qui s'accompagne le plus souvent de confusion mentale ; les causes évidentes (globe vésical, douleur violente) doivent être éliminées

➤ Les nausées et vomissements : Les facteurs de risques sont :

- Le jeune âge
- La femme en période d'activité génitale
- Le sujet anxieux en préopératoire
- Les antécédents de mal des transports
- Certaines chirurgies
- Certains agents anesthésiques

➤ L'allergie : Une allergie aux anesthésiques (généraux et locaux) peut survenir. Il est important de connaître les ATCD allergiques du malade et de l'observer durant tout le temps anesthésique. Ces allergies nécessitent l'arrêt de l'injection et un traitement symptomatique adapté.

➤ Epilepsie non contrôlée

➤ Anémie hémolytique

Je suggère de commencer par une partie sur les rappels anatomiques et physiologiques du SN et de la cavité buccale, puis une partie sur la douleur et enfin une partie sur l'anesthésie. Dans la partie sur l'anesthésie, insister sur l'ALR en médecine buccodentaire.

II.2. Etat des connaissances sur le sujet

II.2.1. Dans le monde

❖ Au Japon

En 2008, Takahiro U et *al.* , dans une étude expérimentale menée sur l'association entre l'échec de l'anesthésie locorégionale et l'inflammation. Des membranes lipidiques ainsi que des modèles de membranes de cellules nerveuses faites de phospholipides et cholestérol ont été

traitées à différents pH à la lidocaine, prilocaine et bupivacaine. Les effets des anesthésiques locaux sur les modèles de cellules nerveuses étaient inhibés par le traitement au peroxyinitrite, ils en sont donc arrivés à la conclusion selon laquelle, les cellules inflammatoires produisant du peroxyinitrite influenceraient l'anesthésie locorégionale [44].

❖ En Inde

En 2010, Priya Y et *al.*, dans étude portant sur l'évaluation des échecs d'anesthésie locorégionale en médecine bucco-dentaire ont retrouvé que les échecs d'action des anesthésiques locaux peuvent être attribuables à divers facteurs à savoir les injections intravasculaires, les particularités anatomiques, la densité osseuse, l'innervation accessoire, l'inflammation, le défaut des produits anesthésiques, les mauvaises techniques et le manque de coopération des patients[45].

❖ En Arabie Saoudite

En 2020, Les travaux de Giath G et *al.*, s'intéressaient à l'impact de la morphologie des dents maxillaires sur la fréquence d'échec d'anesthésie locorégionale. L'influence de la présence d'un ou plusieurs canaux sur le taux de réussite de l'infiltration était recherchée chez 96 patients répartis en 3 groupes avec des dents à extraire. Le Groupe 1 incluait 30 patients pour dents maxillaires antérieures, le groupe 2 en avait 23 avec prémolaires maxillaires et le groupe 3, 39 patients avec des molaires maxillaires. 79 patients dans cette étude ont enregistré un succès de l'anesthésie dans les temps de l'étude. Cependant, 13 patients présentaient des échecs d'anesthésie (3 patients avec des dents à 1 canal et 10 avec des dents à plusieurs canaux). Cliniquement, les patients avec dents à un canal ont présenté une anesthésie dentaire plus rapide et des extractions plus efficaces que les patients avec dents à plusieurs canaux. Ils en concluaient donc que l'usage de cartouches d'anesthésie ou l'injection intra septale pourrait être une solution aux échecs de l'anesthésie sur les dents maxillaires postérieures.[46]

En Avril 2020, Premnath S et *al.*, ont réalisé dans la ville de Riyadh une étude sur l'association entre la consommation de café et l'échec de l'anesthésie locorégionale, afin d'avoir non seulement l'avis général des praticiens et de la population sur le sujet, mais également des preuves scientifiques de cette association. Sur 430 réponses soumises par les patients et le grand public, plus de 40% pensaient que les échecs d'anesthésie locorégionale étaient dus à une consommation excessive de café. Tandis que sur les 235 réponses soumises par les praticiens, 65% des praticiens ont déclaré avoir rencontré des patients avec des échecs d'anesthésie et pensent que cela serait dû à une consommation excessive de café. Cependant, juste 9% de praticiens avaient des preuves scientifiques sur l'influence de la consommation de café sur

l'échec de l'anesthésie. La preuve scientifique actuelle décrit que la caféine peut influencer les fonctions cognitives en augmentant la vigilance, de la même façon que les troubles du sommeil sont causes de stress et d'anxiété, ce qui expliquerait partiellement l'action de la consommation de café sur les échecs d'anesthésie [47].

II.2.2. En Afrique

En 2017, Moodley DS en Afrique du Sud, dans une publication sur les anesthésiques locaux en dentisterie soulignait que les échecs d'anesthésie présentaient un taux compris entre 15% et 30% spécialement pour le bloc du nerf alvéolaire inférieur. Il présentait certaines causes d'échec d'anesthésie et formulait des recommandations afin de réduire ce taux d'échec. Il proposait notamment des techniques telles que l'administration d'anesthésiques assistée par ordinateur et l'anesthésie « sans aiguille ». [49]

II.2.3. Au Cameroun

En 2014, Bengono et *al.*, ont mené une étude intitulée « Analgésie en Odontostomatologie : Stratégies contre les Échecs d'Anesthésie Locorégionale », réalisée à Yaoundé sur 252 patients. Ils retrouvaient que les techniques les plus appliquées étaient les anesthésies para-apicale, régionale et intra-septale avec un taux d'échec de 42,4%. Les facteurs associés aux échecs étaient: l'inflammation locale, l'anxiété, la technique para-apicale à la mandibule et l'absence de vasoconstricteurs. Les stratégies de prise en charge d'échecs étaient: l'augmentation du temps de latence, l'augmentation de la dose d'anesthésique, l'application d'une technique de bloc à la mandibule et l'anesthésie intra-septale. Stratégies ayant permis une baisse du taux d'échec initial de 42,4% à 26% [5].

En 2023, Etoundi PO et *al.*, dans une étude portant sur l'échec d'anesthésie locorégionale en pratique bucco-dentaire réalisée sur 301 patients, retrouvaient que la technique la plus réalisée était l'anesthésie tronculaire à l'épine de spix(51.8%) avec de la lidocaine et l'épinéphrine. Le taux d'échec d'anesthésie était de 73.4% dû à la technique utilisée. Les stratégies employées en cas d'échec étaient efficaces dans 81.4% des cas avec les anesthésies intra-pulpaire et intra-septale particulièrement maîtrisées. Ils en sont arrivés à la conclusion selon laquelle les échecs d'anesthésie locorégionale en médecine bucco-dentaire sont des événements dus au manque de personnel qualifié et expérimenté [50].

CHAPITRE III : METHODOLOGIE

III.1.Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive.

III.2.Sites d'étude

Cette étude s'est déroulée dans 03 hôpitaux de la ville de Yaoundé :

- Hôpital de district d'Efoulan (HDE)
- Hôpital EPC de Djoungolo (HPD)
- Hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé (HGOPY)

III.3.Durée et période de l'étude

Notre étude s'est déroulée de novembre 2023 à Juin 2024 soit une durée de huit (08) mois.

III.4.Population d'étude

III.4.1. Population cible

Elle a été constituée de tout patient reçu dans les services de médecine bucco-dentaire de l'HDE, de l'HPD, de l'HGOPY et en voie de bénéficier d'un soin sous anesthésie locorégionale.

III.4.2. Population source

Notre population source était constituée de patients bénéficiant d'un acte de chirurgie buccale sous anesthésie locorégionale dans les hôpitaux d'étude.

III.4.3. Critères de sélection

➤ Critères d'inclusion

Etaient inclus dans notre étude :

- ✓ Patient de tout genre et tout âge, ayant bénéficié d'un acte de chirurgie buccale sous anesthésie locorégionale
- ✓ Patient ne présentant pas de contre-indication à l'anesthésie locorégionale (hypersensibilité aux anesthésiques locaux, troubles de la conduction auriculo-ventriculaire sévères et non appareillés, épilepsie non contrôlée par un traitement...)
- ✓ Patients ayant donné leur consentement éclairé ou dont le tuteur légal a donné l'assentiment

➤ Critère de non-inclusion

- ✓ Patients de tout genre et tout âge, ayant bénéficié de soins sous anesthésie locorégionale indiquée pour des actes autres que chirurgicaux
- ✓ Patients de moins de 21 ans dont les parents ou les tuteurs légaux n'ont pas donné leur assentiment

➤ **Critères d'exclusion**

Etaient exclus de cette étude :

- ✓ Patients ayant retiré leur consentement éclairé.

III.4.4. Echantillonnage

III.4.4.1. RECRUTEMENT

L'échantillonnage était consécutif

III.4.4.2. TAILLE DE L'ECHANTILLON

La taille minimale de l'échantillon a été calculée à partir de la formule applicable aux études descriptives

La taille minimale de l'échantillon a été obtenue par la formule applicable aux études descriptives : $N = Z_a^2 \times p(1-p) / a^2$

□ N = taille de l'échantillon

□ a = degré de précision 5 % soit 0,1 avec $z_a = 1,96$ (puissance statistique)

p = Prévalence des échecs d'anesthésie locorégionale retrouvée dans l'étude de Etoundi PO et al : 73,4 % [47]

La taille minimale de l'échantillon est donc obtenue après application numérique soit **n = 117 patients**.

III.5. Procédure

III.5.1. Considérations éthiques et administratives

Nous nous sommes engagés à faire notre étude en accord avec les normes de la déclaration d'Helsinki et du code de Nuremberg, en respectant l'homme, chaque patient a donné son autorisation aux fins de ce travail de recherche à travers un consentement éclairé écrit dans lequel les informations sur l'étude lui ont été présentées. Ainsi, il a pu décider à tout moment de ne plus poursuivre l'étude, sans aucune influence ni conséquence injuste. Les autorisations de recherche ont été obtenues auprès des autorités compétentes, de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, de l'Hôpital de district d'Efoulan,

l'Hôpital EPC de Djoungolo et de l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé pour le recrutement des patients et l'observation des différents actes. Toutes les études de recherche impliquant des sujets humains nécessitent l'acquisition d'une clairance éthique de recherche auprès du Comité Institutionnel d'Ethique et de la Recherche de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales. Cette étude a été effectuée dans le strict respect des principes fondamentaux de la recherche médicale qui sont :

- La bienfaisance
- La non-malveillance : aucun préjudice n'a été causé par notre étude
- La justice : tous les participants dans une situation semblable avaient droit aux mêmes procédures et traitements.
- La confidentialité : la collecte des données a été faite dans l'anonymat afin d'appliquer ce principe. L'anonymat des participants a été conservé, et les résultats obtenus dans cette étude seront exclusivement utilisés dans un but scientifique.

Après avoir approché les patients, nous avons assisté aux consultations et répertorié ceux des patients devant bénéficier d'une chirurgie buccale sous anesthésie locorégionale. Nous avons ensuite assisté aux interventions, observé et relevé les informations afin de rechercher les échecs d'anesthésie locorégionale.

.

III.5.1.1. Clairance éthique et autorisations administratives des lieux d'étude

Après validation du protocole de recherche par nos encadreurs, une demande de clairance éthique a été déposée auprès du Comité Institutionnel d'Ethique et de Recherche (CIER) de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB) de l'Université de Yaoundé I. Pour mener notre étude, nous avons au préalable fait valider notre protocole par nos maîtres et les différents comités scientifiques de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Nous avons obtenu l'autorisation auprès des Directeurs de l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, Hôpital de District d'Efoulam et Hôpital EPC de Djoungolo.

(Annexe 2 à 5).

III.5.2. Collecte des données

Les données ont été recueillies sur une fiche d'enquête et concernaient :

- Les données sociodémographiques : âge, sexe, région d'origine, profession
- Les antécédents personnels du patient: médicaux, médicamenteux, Immuno-allergiques, chirurgicaux, toxicologiques

- Les habitudes de vie : Consommation de café, thé, pratique d'une activité sportive
- Les paramètres biologiques et anthropométriques du patient : Taille, masse, IMC, PA, température
- Les données liées à l'acte opératoire : indication, nature, localisation
- Les données liées à l'anesthésie : type, technique, molécule utilisée, instrumentation, temps de latence observé
- Les données liées au réalisateur de l'anesthésie : Qualification et ancienneté
- Les observations : l'anxiété préopératoire était évaluée avant les actes chez tous les patients à l'aide d'échelles d'évaluation adaptées à chaque type de patients, en fonction des scores enregistrés les patients étaient classés des moins anxieux aux plus anxieux. La douleur peropératoire était évaluée pendant les actes de l'injection du produit anesthésique jusqu'à la réalisation complète de l'acte ou non, en utilisant des échelles d'auto-évaluation de la douleur. La cotation de l'intensité douloureuse était réalisée par les patients eux-mêmes et les scores étaient enregistrés, pour signaler la douleur, il avait été demandé au patient de soulever son bras gauche. Dans notre étude, nous avons considéré comme échec d'anesthésie toute douleur pendant les actes rapportée par le patient et dont la valeur était ≥ 3 selon l'EVA.

III.5.2.1. Outils de mesure

- Masse : pèse-personne
- Taille : toise
- PA : Tensiomètre électronique
- Température : Thermomètre électronique
- Anxiété préopératoire :
 - a. **Modified YALE Preoperative Anxiety Scale (M-YPAS)** pour les enfants de 4 à 12 ans.
Ce score est à remplir en salle de soins à l'insu de l'enfant, à son entrée en salle de soins et à son installation sur le fauteuil par un observateur indépendant. Il comprend 22 items répartis en 5 catégories (activité, comportement verbal, expression, éveil, attitude avec les parents), dans toute catégorie on retient l'item correspondant au niveau d'anxiété de l'enfant. Le score s'échelonne de 5 à 20. Si les parents ne sont pas présents, il ne faut pas utiliser l'item E, le score sera alors compris entre 4 et 17. L'inconvénient de ce score est qu'il est réalisé avant le soin, moment où la marge de manœuvre pour réagir est faible. Si le score est élevé, c'est un instrument prédictif d'agitation au fauteuil, on peut donc anticiper ce qui va se passer, ce qui est déjà très utile

Le score en lui-même se formule comme suit

➤ **A : Activité**

1 : Regarde autour de lui, curieux, peut explorer les objets, ou reste calme

2 : N'explore pas, peut regarder vers le bas, peut remuer nerveusement les mains ou sucer son pouce

3 : Se tortille, bouge sur le fauteuil, peut repousser le praticien

4 : Tente activement de s'échapper, repousse avec les pieds et les mains, peut bouger tout le corps

➤ **B : Comportement**

1 : Pose des questions, fait des commentaires, babille

2 : Répond aux questions des adultes mais à voix basse, « baby talk », ou ne fait que des signes de la tête

3 : Silencieux, aucun son, ne répond pas aux adultes

4 : Pleurniche, se plaint, gémit

5 : Pleure, peut crier « non »

6 : Pleure et crie de façon continue

➤ **C : Expression émotionnelle**

1 : Manifestement heureux, souriant

2 : Neutre, pas d'expression faciale

3 : Inquiet ou effrayé, yeux tristes ou pleins de larmes

4 : En détresse, pleure, totalement bouleversé, peut avoir les yeux écarquillés

➤ **D : Eveil**

1 : Alerté, regarde occasionnellement autour de lui, observe ce que le praticien lui fait

2 : Renfermé sur lui-même, tranquillement assis, peut sucer son pouce, ou visage tourné vers l'adulte

3 : Vigilant, regarde rapidement tout autour de lui, peut sursauter aux bruits, yeux grands ouverts, corps tendu

4 : Etat de panique, pleurniche, peut pleurer ou repousser les autres, se détourne

➤ **E : Attitude avec les parents**

1 : Cherche le parent, demande et accepte le réconfort, peut se blottir contre le parent

2 : Regarde calmement les parents, observe ce qui se passe, ne cherche pas le contact ou le réconfort

3 : Garde le parent à distance ou peut se détourner activement du parent, peut repousser le parent

- b. **Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS)** pour les patients d'âge supérieur à 12 ans. C'est une échelle rapide recommandée pour l'évaluation de l'anxiété et du besoin d'informations préopératoires. Il comporte 6 items coté chacun de 1 (absence) à 5 (extrême).

Tableau I: Score d'anxiété et d'informations préopératoires d'Amsterdam

Items		1	2	3	4	5
1	Je suis préoccupé par l'anesthésie					
2	Je pense continuellement à l'anesthésie					
3	J'aimerais en savoir le plus sur l'anesthésie					
4	Je suis préoccupé par l'intervention					
5	Je pense continuellement à l'intervention					
6	Je voudrais en savoir le plus possible sur l'intervention					

Les items 1, 2, 4 et 5 cotent l'anxiété. Pour avoir le score d'anxiété on additionne ces 4 items, les sujets sont considérés comme anxieux lorsqu'ils ont un score strictement supérieur à 11 pour ces 4. Les items 3 et 6 cotent le désir d'information, pour le score du désir d'informations, on additionne ces 2 items. Un score de 2 à 4 impliquerait un refus d'informations, de 5 à 7 un désir moyen d'informations, supérieur à 7 un désir avide d'informations. Il existe une corrélation entre les plus anxieux et ceux qui demandent le plus d'informations.

- Douleur :

- a) **Face Pain Scale (FPS)** pour les patients de 4 à 6 ans.

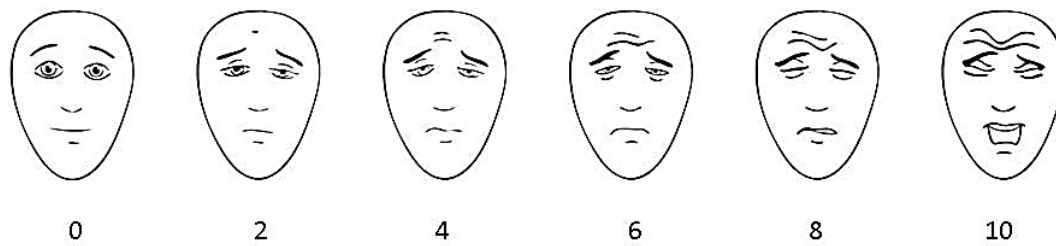


Figure 10: Face Pain Scale

Sur cette échelle, le praticien explique à l'enfant que le visage de gauche représente un enfant qui n'a pas mal du tout, et celui de droite à un enfant qui a « très très mal ». L'enfant doit désigner le visage qui correspond à ce qu'il ressent à l'intérieur.

b) **Échelle Verbale Simple (EVS)** pour les patients âgés de 7 à 12 ans. Elle permet au patient d'évaluer rapidement et simplement l'intensité de sa douleur, elle comporte 4 ou 5 niveaux :

- Pas de douleur
- Douleur faible
- Douleur modérée
- Douleur intense
- Douleur insupportable

Le patient doit choisir et dire quel mot correspond à l'intensité de sa douleur

c) **Échelle Visuelle Analogique (EVA)** pour les âges supérieurs à 12 ans. Elle mesure l'intensité de la douleur sur une échelle allant de 0 à 10, une ligne horizontale représente le score qui augmente sur une règlette en plastique de 10 cm gradué en mm. Sur la face présentée au patient se trouve un curseur qu'il mobilise le long de la ligne dont l'une des extrémités correspond à « absence de douleur » et l'autre à « douleur maximale imaginable », il doit positionner le curseur le long de cette ligne à l'endroit qui situe le mieux sa douleur. Sur l'autre face, se trouvent des graduations millimétrées vues seulement par l'évaluateur.

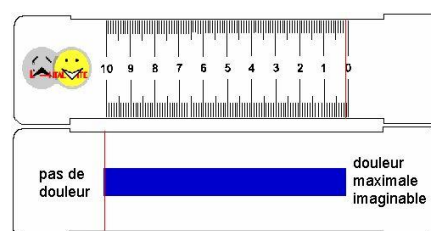


Figure 11: Echelle Visuelle Analogique

Les données collectées ont été introduites dans un logiciel pour être analysées.

III.5.3. Synthèse et analyse statistique des données

- Les données recueillies ont été saisies puis analysées à l'aide du logiciel *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* version 25.0. Les figures et les tableaux ont été réalisés à l'aide de *Microsoft Excel 2013* Pour analyser les facteurs associés aux échecs, nous avons fait des analyses bi variées. Le traitement de texte et des tableaux seront réalisés grâce aux logiciels Microsoft Word et Excel 2016.
- Les variables continues ont été exprimées en moyenne avec l'écart-type. Les variables catégorielles ont été exprimées par les fréquences (n) et proportions (%)
- Les variables qualitatives ont été résumées sous forme de tableaux et histogrammes de fréquence quant aux variables quantitatives elles ont été présentées sous forme de camembert

III.6.Ressources utilisées

III.6.1. Ressources matérielles

- **Pour la collecte des données**

Matériel pour la collecte de données : La collecte de donnée s'est faite à l'aide d'un questionnaire sur lequel étaient enregistrées les informations relatives à chaque patient et à l'acte posé

- **Matériel informatique :** Le matériel informatique utilisé se composait d'un ordinateur portable, de clés USB et d'un disque dur externe qui nous ont permis de saisir, manipuler et stocker les données recueillies
- **Matériel de bureau :** Nous avons fait usage de rames de papiers format A4, d'une imprimante, des stylos à bille et des crayons pour relever et appliquer les données recueillies
- **Matériel pour examen clinique :** Lors des consultations, des thermomètres électroniques étaient utilisés pour enregistrer la température des patients, le stéthoscope pour les auscultations, une montre trotteuse pour le temps et les durées, un tensiomètre électronique servait pour prendre la PA des patients, un pèse-personne et une toise qui permettaient de prendre les paramètres anthropométriques du patient.

- **Pour l'analyse et la saisie des données :**

- Logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 25.0 ;
- Ordinateur portable
- **Pour stockage des données :**
 - Disque dur amovible,
 - Clé USB

III.7. Analyse des données

Les données collectées à l'aide d'une fiche d'enquête pré établie ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 25.0. Pour décrire les différentes variables, les paramètres descriptifs ont été utilisés. Les variables qualitatives ont été présentées sous formes d'effectifs et de pourcentages ; tandis que les variables quantitatives ont été présentées à l'aide des moyennes et leurs écarts type. Les résultats ont été présentés sous formes de tableaux et figures. Pour identifier les différents facteurs d'échec de l'anesthésie locorégionale des analyses bi variées ont été réalisées en utilisant le test de corrélation de Spearman, des odds ratio ont été calculés avec un intervalle de confiance à 95% et un seuil de significativité de 5% a été considéré.

CHAPITRE IV : RESULTATS

IV.1. RECRUTEMENT DE LA POPULATION D'ETUDE

Cette étude a été menée dans les services de médecine bucco-dentaire de l'HGOPY, l'HDE et l'HEPCD. Concernant les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale. Au cours de notre étude nous avons approché 168 patients et inclus 137. La figure 1 ci-dessous décrit le processus de recrutement des participants.

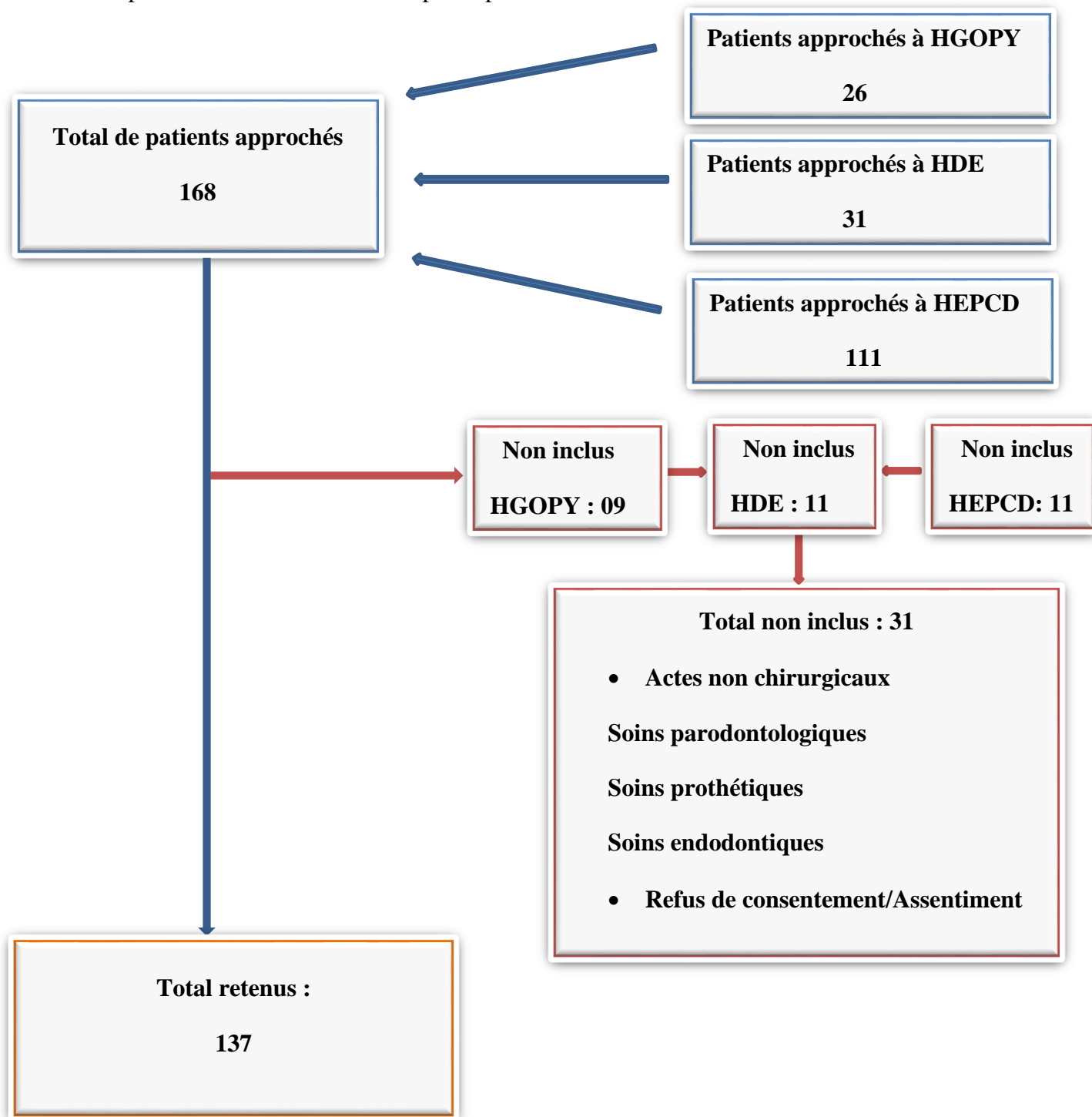


Figure 12: Répartition de la population

IV.2. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE

- **Age**

La moyenne d'âge était de $33 \pm 16,33$ ans. La tranche d'âge la plus représentée était 20-30 ans avec une fréquence de 27% suivant le tableau II

Tableau II: Répartition de la population en fonction de l'âge

Tranches d'âge	Effectifs	Fréquences (%)
[0-10[	8	5,8
]10-20[	23	16,8
]20-30[	37	27,0
]30-40[	27	19,7
]40-50[	20	14,6
]50-60[	12	8,8
]60-70[	5	3,6
]70+[	5	3,6
TOTAL	137	100

- **Genre**

Le genre féminin prédominait dans notre échantillon avec une fréquence de 65,7%, tandis que le genre masculin représentait 34,3%. Le sexe ratio était de 0,52.

- **Région d'origine**

La population était majoritairement originaire du Centre avec un pourcentage de 40,1%. Le tableau III montre cette répartition.

Tableau III : Répartition de la population en fonction de la région d'origine

Variables	Modalités	Effectifs (N=137)	Fréquence (%)
Région d'origine	Centre	55	40,1
	Ouest	37	27
	Sud	20	14,6
	Est	9	6,6
	Littoral	6	4,4
	Extrême-Nord	3	2,2
	Adamaoua	3	2,2
	Nord-Ouest	2	1,5
	Sud-Ouest	1	2,6
	Nord	1	2,6

- **Profession**

La population de notre étude était principalement constituée d'élèves et étudiants à une fréquence de 39,4%. (Fig 13)

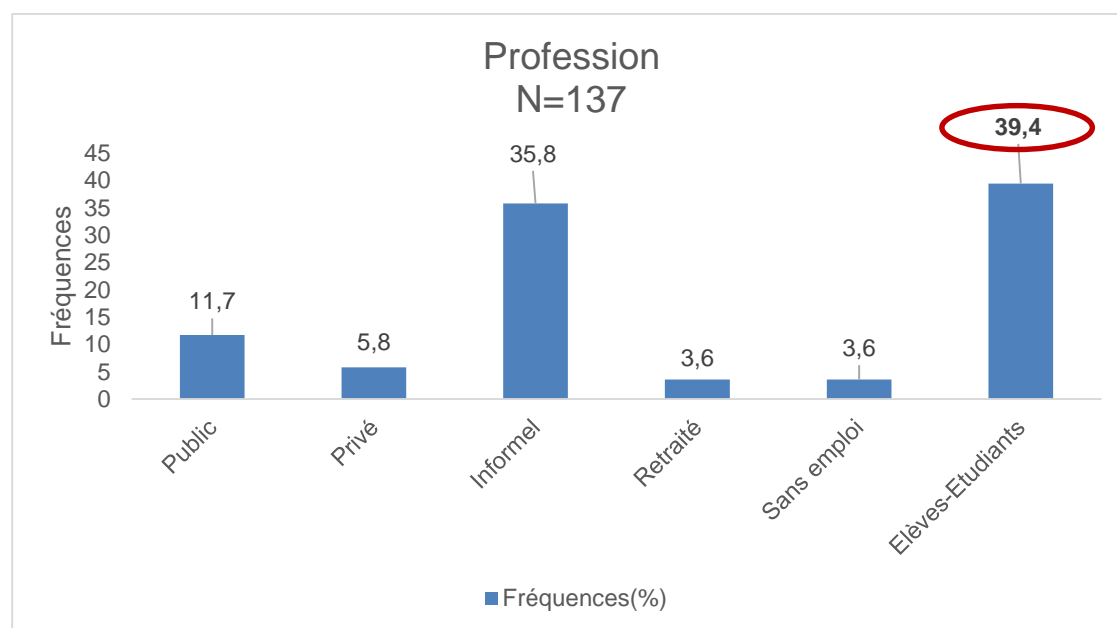


Figure 13: Répartition de la population en fonction de la profession

IV.3. ANTECEDENTS PERSONNELS DU PATIENT

➤ Médicaux

- **Hypertension artérielle**

Notre population comprenait 9,5% de patients hypertendus connus et sous traitement.

- **Diabète**

La fréquence de diabétiques de notre population était de 5,8%.

- **Asthme**

Les asthmatiques représentaient 5,8% de notre population.

- **Maladie neurologiques**

Seulement 2,9% des individus rapportaient des maladies neurologiques notamment des paresthésies des doigts, des dysesthésies des membres inférieurs et des inflammations du nerf sciatique. Le tableau IV nous montre la répartition de la population en fonction des antécédents médicaux

Tableau IV: Antécédents médicaux des patients

Antécédents Médicaux	Effectif N=137	Fréquence (%)
HTA	13	9,5
Diabète	8	5,8
Asthme	8	5,8
Maladie Neurologique	4	2,9

➤ **Médicamenteux**

Plus de la moitié de la population possédait un traitement antalgique initié au moins 3 jours avant les actes avec un pourcentage de 58,4% soit (n= 80), notamment constitué d'antalgiques de palier 1 à 71,25% (n=57) et palier 2 à 28,75% (n=23).

➤ **Chirurgicaux**

Dans notre population, 50,36% (n=69) des individus avaient bénéficié d'une chirurgie antérieure, 84,05% (n=58) rapportaient une anesthésie locorégionale et seulement 15,95% (n=11) pour l'anesthésie générale. La notion de complications lors des anesthésies était présente dans 4,34% (n=3) des cas.

➤ **Allergiques**

• **Allergie médicamenteuse**

Les allergies médicamenteuses étaient relevées à une fréquence de 10,9% (n=15) dans notre population.

Les principales molécules incriminées retrouvées étaient la Quinine à une fréquence de 60% (n=9), suivie du Métronidazole avec 13,33% (n=2) et enfin la ceftriaxone, le diclofénac et l'Ibuprofène qui représentaient 6,66% (n=1) respectivement. Les manifestations de ces allergies médicamenteuses étaient dominées par le prurit à 93,3% (n=14), l'Eczéma était de 6,66% (n=1).

• **Allergie alimentaire**

Les allergies alimentaires étaient relevées à une fréquence de 10,2% (n=14) dans notre population. Les aliments allergisants rencontrés étaient le poisson et le miel dans 21,4% (n=3) des cas chacun, suivis du glucose avec 14,2% (n=2) et en fin de l'ananas, les champignons, la viande de porc et les tubercules avec chacun 7,14% (n=1).

Les manifestations des allergies alimentaires rencontrées comprenaient le prurit dans 57,1% (n=8) des cas, suivi de l'eczéma avec 21,4% (n=3), des rougeurs avec 14,2% (n=2), et en fin des vomissements avec 7,14% (n=1).

➤ **Toxicologiques**

• **Alcool**

Un pourcentage de 47,4% (n=65) des patients étaient des consommateurs d'alcool. Les périodes de prise d'alcool précédant les actes étaient de trois jours dans 29,23% (n=19) des cas. 43% (n=28) des patients avaient une consommation mensuelle.

• **Tabac**

Seulement 6,6% (n=9) des personnes consommaient du tabac. La majeure partie en avait consommé 1 jour avant l'acte 66,66% (n=6) à une fréquence journalière 66,66% (n=6).

➤ **Mode de vie**

• **Café**

Le pourcentage des consommateurs de café de notre population était de 27% (n=37). La fréquence de consommation était plus hebdomadaire à 43,24% (n=16). Les patients consommaient du café plus de 24 heures avant l'acte dans 72,97% (n=27) des cas. Le nombre moyen de tasses était $1,35 \pm 0,63$ tasse.

• **Thé**

La population consommait du thé à 20,4% (n=28). La prise était hebdomadaire dans 46,42% des cas (n=13). Les dernières prises avant l'acte dataient de plus de 24 heures dans 85,71% (n=24) des cas. Le nombre moyen de tasses était de $1,39 \pm 0,49$ tasse.

• **Activité physique**

Seulement 19% (n=26) des personnes pratiquaient une activité physique régulière.

IV.4. PARAMETRES ANTHROPOMETRIQUES

➤ IMC

La population était majoritairement en surpoids dans 43,8% des cas (n=60) selon la classification OMS de l'IMC, avec un IMC moyen de $24,8 \pm 13,5$.

Tableau V: Répartition de la population en fonction de l'IMC

IMC	Effectif N=137	Fréquence (%)
Dénutrition	13	9,5
Corpulence normale	54	39,4
Surpoids	60	43,8
Obésité modérée	8	5,8
Obésité sévère	2	1,5

IV.5. ACTE CHIRURGICAL

➤ Données cliniques

Dans la population, une inflammation locale était présente chez 17,5% (n=24) des patients et une suppuration du site était retrouvée chez 7,3% (n=10). Le tableau VI nous montre cette répartition

Tableau VI: Répartition de la population en fonction de l'état clinique

Signes cliniques	Effectif N=137	Fréquence (%)
Inflammation	24	17,5
Suppuration	10	7,3

➤ **Indication de chirurgie**

La chirurgie buccale était indiquée principalement pour les cas de pulpites à 46%. (Tableau VII)

Tableau VII: Répartition en fonction de l'indication chirurgicale

Indications	Effectif N=137	Fréquence (%)
Abcès dentaire	1	0,7%
Cellulite	5	3,6%
Desmodontite aiguë	1	0,7%
Enclavement	3	2,2%
Fracture dentaire	9	6,6%
Fracture mandibulaire	1	0,7%
Mobilité	3	2,2%
Parodontite apicale chronique	47	34,3%
Péricoronarite	3	2,2%
Persistance dent de lait	1	0,7%
Pulpite	63	46,0%
Total	137	100%

➤ **Nature des actes**

Les actes chirurgicaux posés étaient principalement les avulsions dentaires simples à 90,5%. (Fig 14)

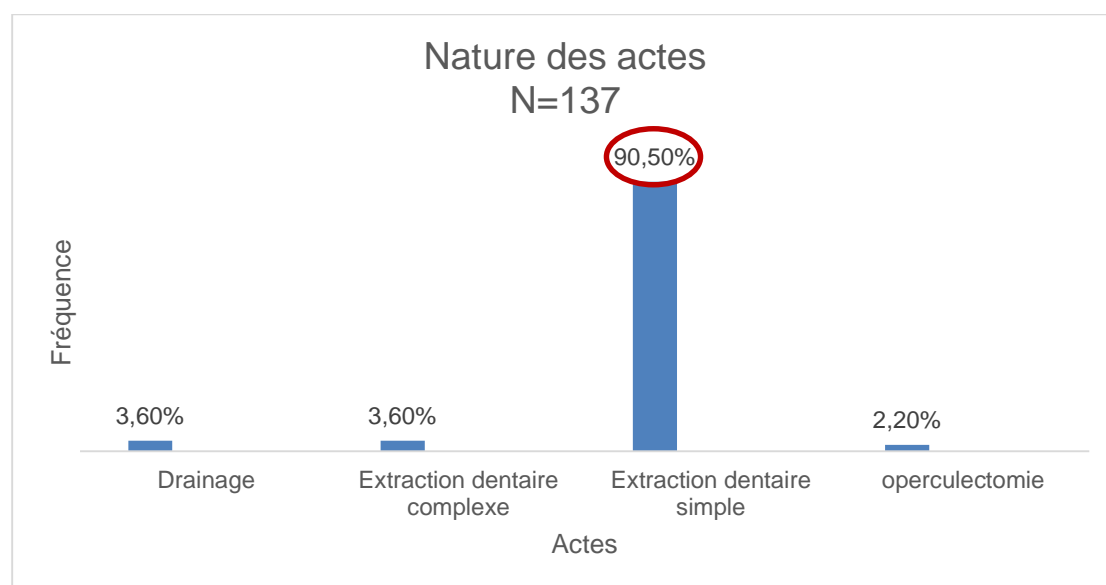


Figure 14: Répartition des actes chirurgicaux

➤ **Localisation**

La localisation préférentielle des avulsions dentaires était la mandibule (n=81) dans 59,1% des cas. (Fig 15)

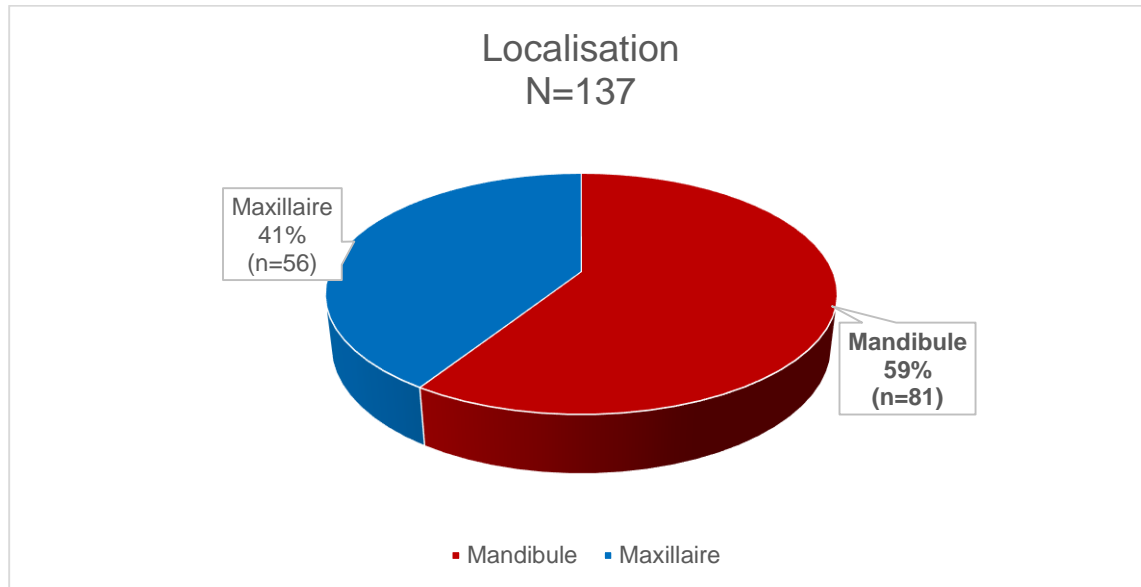


Figure 15: Répartition des localisations

IV.6. ANESTHESIE

➤ **Type d'anesthésie**

L'anesthésie locorégionale était majoritairement utilisée dans 53,3% (n=73) des cas contre 46,70% (n=64) pour l'anesthésie locale.

➤ **Technique d'anesthésie**

La technique d'anesthésie la plus utilisée était l'anesthésie locorégionale constituée du bloc du nerf alvéolaire inférieur à l'épine de Spix associé à l'infiltration para-apicale à 54% (n=74). (Fig 16)

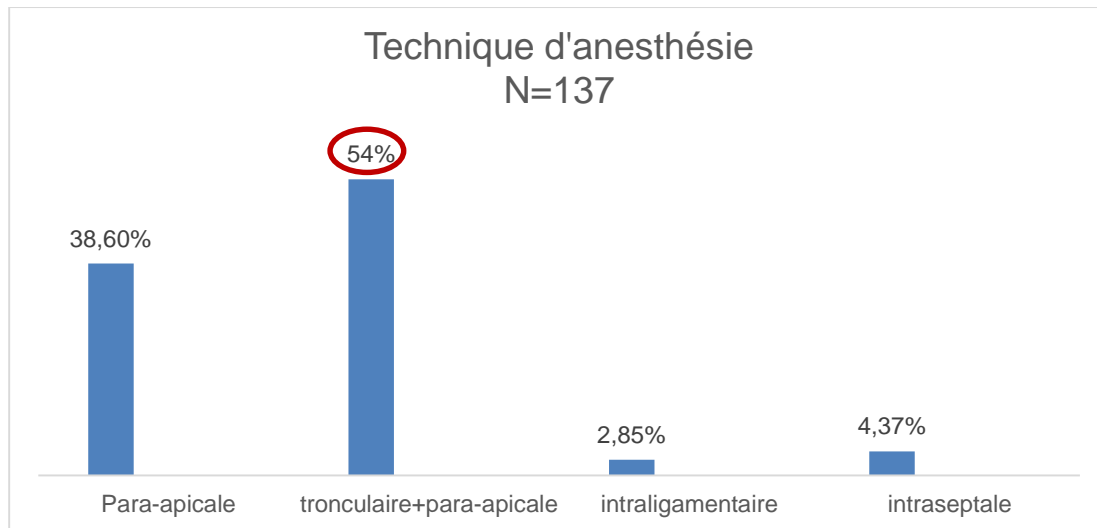


Figure 16: Répartition des techniques d'anesthésie

➤ **Molécules anesthésiques**

La lidocaïne était la molécule la plus utilisée pour la réalisation des anesthésies à 57,7% (n=79). Un vasoconstricteur était associé dans 92% des cas, comme le montre la figure 17 ci-dessous

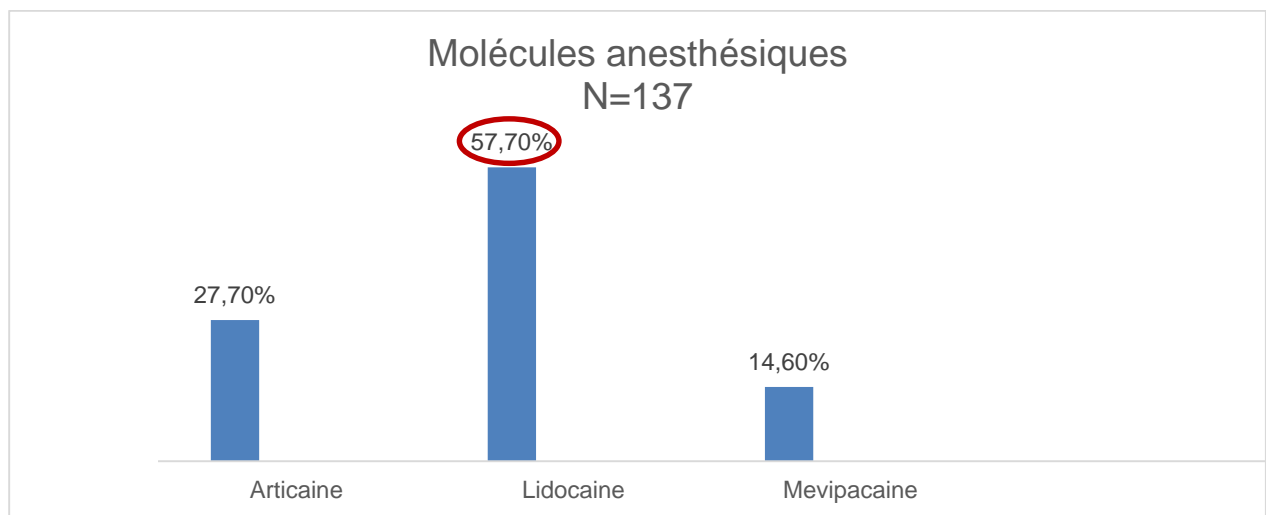


Figure 17: Répartition des molécules anesthésiques

➤ **Instrumentation**

Les seringues à carpules avec une aiguille tronculaire (0,40x35mm) étaient les plus utilisées dans 54% (n=74).

➤ **Temps de latence**

Le temps de latence observé était de 1 minute dans 53,3% des cas. (Fig 18)

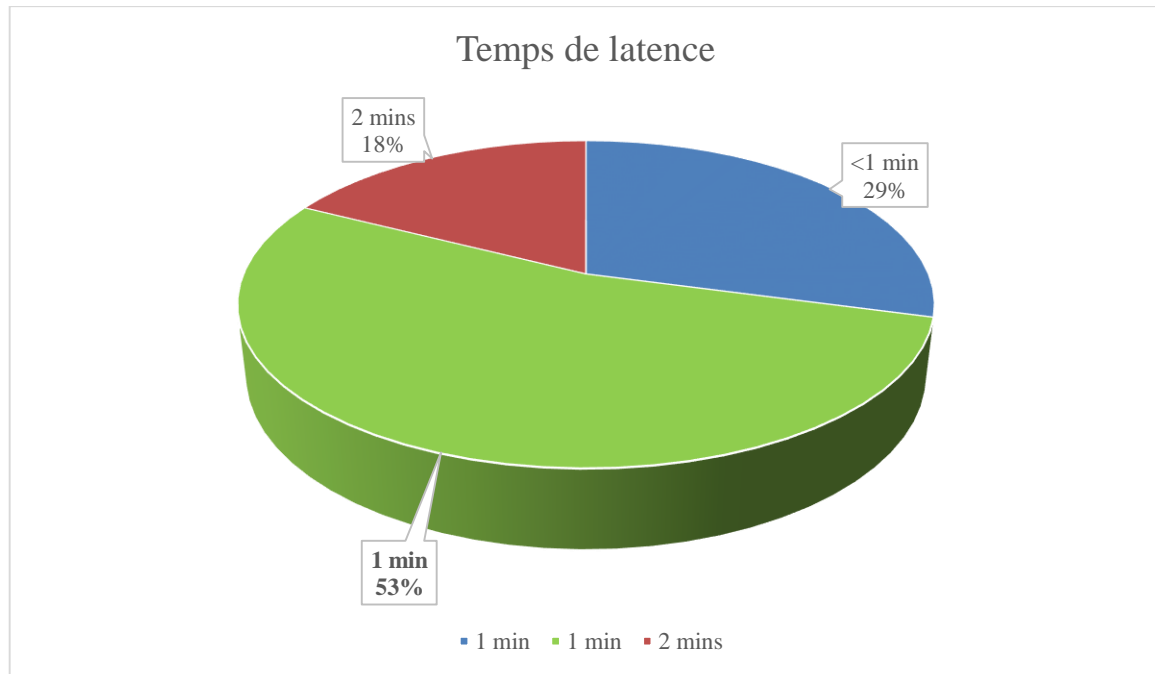


Figure 18: Répartition des temps de latence

IV.7. REALISATEUR DE L'ANESTHESIE

Les réalisateurs des anesthésies étaient majoritairement des étudiants en médecine bucco-dentaire dans 62,8% (n=86) des cas.

IV.8. EVALUATION

➤ **Anxiété préopératoire**

L'échelle APAIS était la plus utilisée chez 92,7% (n=127) des patients, pour laquelle la moyenne des scores enregistrés était de $12,50 \pm 4,950$ avec des sujets anxieux qui représentaient seulement 7,3% de la population de l'étude.

➤ **Douleur post anesthésie**

L'EVA était l'échelle d'évaluation de la douleur la plus utilisée notamment chez 88,3% (n=121) des patients.

➤ **Echec d'anesthésie**

La fréquence des échecs d'anesthésie enregistrée tout au long de notre étude était de 51,8% (71 cas sur 137).

IV.9. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE L'AGE

Le plus grand nombre d'échecs survenait chez les patients âgés entre 20-30 ans, soit 56,75% (21 cas sur 37).

Tableau VIII: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de l'âge

		Echec d'anesthésie	Pourcentage (%)
Age	[0-10[	3	2,18
	]10-20[	10	7,29
	]20-30[	21	56,75
	]30-40[	16	11,67
	]40-50[	10	7,29
	]50-60[	6	4,37
	]60-70[	3	2,18
	]70+[	2	1,45
Total		71	100

IV.10. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DES ANTECEDENTS

Les échecs d'anesthésie étaient retrouvés chez les consommateurs d'alcool à une fréquence de 56,92% (37 sur 65 cas), chez les consommateurs de tabac à 88,88% (8 sur 9 cas), chez les consommateurs de café avec 43,24% (16 sur 37 cas) et chez les consommateurs de thé avec 39,28% (11 sur 28 cas). Le tableau IX ci-dessous présente les détails de ces antécédents et des échecs enregistrés

Tableau IX: Répartition des échecs en fonction des antécédents

	Echec d'anesthésie	Pourcentage (%)
Alcool	37	56,92
Tabac	8	88,88
Café	16	43,24
The	11	39,28

IV.11. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE L'IMC

Les échecs d'anesthésie survenaient chez les patients classés « Corpulence normale » à un taux de 42,25%. (Tab X)

Tableau X: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de l'IMC

		Echec d'anesthésie	Pourcentage(%)
IMC	Dénutrition	7	9,85
	Corpulence Normale	30	55,55
	Surpoids	29	40,84
	Obésité modérée	4	5,63
	Obésité Sévère	1	1,40
Total		71	100

IV.12. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE LA LOCALISATION

Les échecs d'anesthésie survenaient principalement en localisation mandibulaire à 61,25% (49 cas sur 80) tel que présenté sur le tableau XI ci-dessous.

Tableau XI: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de la localisation des actes

		Echec d'anesthésie	Pourcentage (%)
Localisation	Mandibule	49	61,25
	Maxillaire	22	39,28

IV.13. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DE L'ETAT CLINIQUE DU PATIENT

Les échecs d'anesthésie survenaient chez les patients avec un état clinique altéré à des pourcentages de 50% (12 cas sur 24) pour ceux avec une inflammation locale et 60% (6 cas sur 10) chez ceux avec des suppurations du site opératoire.

Tableau XII: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de l'état clinique du patient

	Echec d'anesthésie	Pourcentage (%)
Inflammation	12	50
Suppuration	6	60

IV.14. REPARTITION DES ECHECS EN FONTION DU TYPE D'ANESTHESIE

Le type d'anesthésie qui présentait le plus d'échecs était l'anesthésie locorégionale avec un taux de 60,27% (44 cas sur 73) tandis que l'anesthésie locale rapportait un taux d'échec de 42,18 (27 cas sur 64).

Tableau XIII: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction du type d'anesthésie réalisé

		Echec d'anesthésie	Pourcentage (%)
Type	Locorégionale	44	60,27
	Locale	27	42,18

IV.15. REPARTITION DES ECHECS EN FONCTION DE L'ANESTHESIQUE UTILISE

Les échecs d'anesthésie survenaient beaucoup plus chez les patients pour qui la lidocaine était utilisée à un taux de 58,22% (46 sur 79).

L'association d'un vasoconstricteur s'accompagnait d'un taux d'échecs d'anesthésie de 50% (Tab XIV)

Tableau XIV: Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de la molécule utilisée

VARIABLES		Echec d'anesthésie	Pourcentage (%)
Molécule Anesthésique	Articaine	16	22,53
	Lidocaine	46	58,22
	Mévipacaine	9	12,67
Vasoconstricteur Associé		63	50

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

Le tableau XV montre que la consommation de tabac (OR : 8,25 [1-67,91] ; p = 0,02), la localisation de l'acte (OR : 2,36 [1,17-4,75] ; p = 0,01), le type (OR : 2,07 [1,05-4,11] ; p = 0,03) et la technique d'anesthésie employée (OR : 1,49 [1,05-2,12] ; p = 0,01) étaient des facteurs augmentant significativement le risque de survenue des échecs d'anesthésie chez les patients de notre population.

Tableau XV: Association entre facteur et échecs d'anesthésie locorégionale

Variables	Modalités	Echec d'anesthésie		Total	Odds Ratio [IC à 95%]	Valeur P
		Oui N=71(%)	Non N=66(%)			
Tabac	Oui	8 (88,8)	1(11,2)	9	8,25 [1-67,91]	0,02
Localisation	Mandibule	49 (61,2)	32 (38,8)	81	2,36 [1,17-4,75]	0,01
	Maxillaire	22 (39,2)	34 (60,8)	56		
Type	Locorégionale	44 (61,9)	29 (38,1)	73	2,07 [1,05-4,11]	0,03
	Locale	27 (42,1)	37 (57,9)	64		
Technique	Para-apicale	33 (52,3)	30 (47,7)	63	1,49 [1,05-2,12]	0,01
	Tronculaire+para-apicale	38 (51,3)	36 (49,7)	74		

CHAPITRE V : DISCUSSION

V.1 LIMITES ET FORCES DE L'ETUDE

Nous avons mené une étude Transversale descriptive dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé sur une période allant de Novembre 2023 à Juin 2024. L'objectif de ce travail était de présenter les facteurs d'échec de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale. Les observations et évaluations ont été réalisées par un seul enquêteur, ce qui a permis d'éviter les variations liées à la pluralité des enquêteurs. La méthode d'échantillonnage employée et le temps imparti pour notre étude ne permettaient pas toutefois d'assurer la représentativité de l'ensemble de la population.

V.2 DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES

Notre population d'étude était constituée de 137 patients, recrutés dans les services de médecine bucco-dentaires de l'Hôpital Gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé (HGOPY), l'Hôpital EPC de Djoungolo et de l'Hôpital de district d'Efoulou (HDE).

❖ Le genre

Nous avons recensé 90 femmes soit 65,7% de notre population d'étude. Nos résultats sont similaires à ceux de Nokam et *al.*, au Cameroun en 2020 qui retrouvaient une prédominance féminine de 62% [48]. Ces résultats se justifieraient par le fait qu'ils ont effectué leurs travaux dans la même zone géographique que nous. Nos résultats s'expliqueraient par le fait que la population Camerounaise soit en majorité constituée de femmes qui montrent un plus grand intérêt pour les soins de santé que les hommes. A contrario, En 2023, Rime et *al.*, dans une étude menée au Maroc retrouvaient une prédominance masculine de 54,56% contre seulement 45,44% de femmes [49]. Cette différence s'expliquerait par le fait que dans la société marocaine les hommes de par leur mode de vie présentent plus de facteurs de risque d'une mauvaise santé buccale de par une grande consommation de tabac et une alimentation riche en sucre.

❖ L'âge

La moyenne d'âge de notre population était de $33 \pm 16,33$ ans. Ce résultat se rapproche de celui de Fomete et *al.*, au Nigeria en 2021 qui retrouvaient une moyenne d'âge de $31,8 \pm 14,6$ ans chez les patients enregistrés pour extraction dentaire dans une clinique maxillo-faciale du Nord du Nigeria [50]. Ceci se justifierait par le fait que tout comme au Cameroun la majorité de la population active au Nigeria est constituée de jeunes d'après l'étude de Dominique Tabutin et Bruno Schoumaker [51]. Par contre Wigsten et *al.*, en 2020 en Suède retrouvaient une moyenne d'âge de $51 \pm 16,8$ ans chez les patients bénéficiant d'extraction dentaire [52]. Ceci s'expliquerait par le fait que dans la population camerounaise, les jeunes sont ceux qui sont le

plus concernés par les pathologies de l'organe dentaire et donc par les traitements de celles-ci, [53].

La tranche d'âge la plus représentée était 20-30 ans avec une fréquence de 27% (37 cas sur 137). Nos résultats corroborent ceux de Keerthana R et *al.*, dans une étude réalisée en Inde en 2021, qui retrouvaient une tranche d'âge comprise entre 18-35 ans plus concernée par les extractions de dents permanentes [53]. Ceci serait dû au fait que la population Indienne est jeune comme celle du Cameroun, jeunesse qui implique une alimentation et une hygiène bucco-dentaire assez négligés. Ces résultats divergent de ceux de Mohammed et *al.*, aux Emirats Arabes Unis en 2020 qui retrouvaient 58,9% des extractions dentaires chez les individus âgés de 30-49 ans. Ceci serait dû au fait que la population des Emirats Arabes Unis est majoritairement constituée de personnes plus âgées que celle du Cameroun, qui nécessite d'avantage de soins dentaires liés aux maladies du sujet âgé [54]. La population camerounaise est essentiellement constituée de jeunes appartenant aux 2^e et 3^e décades présentant très souvent une consommation accrue de sucre fermentescibles et possédant une hygiène bucco-dentaire assez négligée.

V.3 ANTECEDENTS PERSONNELS

❖ Toxicologiques

➤ Alcool

Un total de 65 patients sur 137 (47,4%) constitué de consommateurs d'alcool à une fréquence Mensuelle de 43%. Nos résultats corroborent ceux de Stojšin I et *coll.*, en 2020 qui retrouvaient dans la population Serbe un pourcentage de 31,6% d'adultes consommant de l'alcool 2 à 3 fois sur une période de 30 jours. Ils expliquaient dans cette étude que plusieurs jeunes voient en l'alcool un moyen de se divertir et de se faire plaisir en Serbie, contribuant à faire de l'alcoolisme l'une des plus grandes addictions mondiales [55]. Cependant, nos résultats sont opposés à ceux trouvés en 2020 par Paksoy et *al.*, qui, dans une étude menée en Turquie qui retrouvaient seulement 16,4% de patients consommant de l'alcool [56]. Ceci serait dû à la variété des réalités socio-culturelles et religieuses qui sont plus restrictives en Turquie pays majoritairement musulman qu'au Cameroun.

V.4 PARAMETRES

❖ IMC

La population était majoritairement en surpoids à 43,8% (60 cas sur 137) selon la classification OMS de l'IMC, avec un IMC moyen de $24,8 \pm 13,5$. Nos résultats corroborent ceux de Dzudie et *al.*, en 2021 au Cameroun qui retrouvaient que les patients camerounais étaient en surpoids à un taux de 35,6% avec un IMC moyen de $27,9 \pm 9,2$ [57]. Ceci se justifierait par le fait qu'ils ont mené leurs travaux dans la même population que nous. Toutefois, nos résultats sont différents de ceux de Sharifian M et *coll.*, en 2021 dans une étude menée en Finlande qui trouvaient que 67,6% d'étudiants Finlandais avaient un IMC compris entre 18,5 et 25 correspondant à un poids normal [58]. Ceci serait dû au fait que la population estudiantine Finlandaise pratiquerait plus d'activité physique que notre population.

V.5 ACTE CHIRURGICALE

❖ Indication

Les actes chirurgicaux étaient indiqués principalement pour des pulpites à 46% (63 cas sur 137). Nos résultats sont proches de ceux de Dyonne et *al* en 2021 au Pays-Bas qui retrouvaient les caries dentaires et leurs complications comme 1^{ere} indication d'avulsion à des proportions comprises entre 36% et 55,3% [59]. Ceci s'expliquerait par le fait que certains patients de ces populations proposeraient d'eux-mêmes aux praticiens de leur extraire les dents dès le stade de carie sans tenir compte des autres traitements. Cependant, certains auteurs tels que Seitaro et *al.*, au Japon en 2022 retrouvaient que les périodontites étaient la 1^{ere} cause d'extraction dentaire avec un pourcentage de 40,4% [60]. Cette différence serait due au fait que dans notre population, très peu de personnes se dirigent systématiquement vers un hôpital pour des soucis de santé bucco-dentaire car plus orientés vers l'automédication comme 1^{ere} démarche thérapeutique. Nos résultats se justifieraient par le fait que dans notre population les patients attendent le stade ou moment de douleur d'intensité élevée pour être motivée à venir en consultation.

❖ Nature des actes

Les actes chirurgicaux posés étaient principalement des avulsions dentaires simples à 90,5% (124 sur 137). Ces résultats se rapprochent de ceux de Daouda et *al.*, en 2023 au Mali qui retrouvaient une proportion de 71,4% d'avulsion des dents permanentes chez les enfants âgés de 9ans et plus [61]. Ces résultats se justifieraient par le fait que dans notre contexte socio-culturel, les patients consultent tardivement, ce qui ne garantit pas la réussite des traitements

conservateurs chez eux. Par contre, Fadiga et *coll.*, dans leur étude menée en Guinée Conakry en 2020 retrouvaient un taux d'extraction dentaire de 33,68%. Ceci s'expliquerait par le fait que les extractions dentaires sont de moins en moins pratiquées en Guinée Conakry dans le but d'éviter au maximum les anomalies orthopédiques dues à des dents absentes [62].

V.6 ACTE ANESTHESIQUE

❖ Type

Parmi les types d'anesthésie enregistrés dans notre étude, l'anesthésie locorégionale était majoritairement utilisée dans 53,3% (73 cas sur 137) des cas. Ceci serait en accord avec certains auteurs tels que Saurav et *al.*, en Inde en 2021 qui retrouvaient que dans 50% des cas l'anesthésie locorégionale était le type d'anesthésie de choix chez des patients souffrant de pulpites [63]. Nos résultats pourraient se justifier par le fait que contrairement à une anesthésie locale, l'anesthésie locorégionale offre une meilleure couverture anesthésique.

❖ Technique

La technique d'anesthésie la plus utilisée était l'anesthésie du nerf alvéolaire inférieur à l'épine de Spix associée à l'infiltration para-apicale dans 54% cas (74 cas sur 137). Shairaz et *al.*, en 2017 au Pakistan retrouvaient également que l'anesthésie du nerf alvéolaire inférieur à l'épine de Spix était la technique favorite avec une fréquence de 96,3% [64]. Ceci serait dû au fait que dans ces études, la localisation préférentielle d'indications d'avulsion dentaire était des molaires mandibulaires.

❖ Molécule anesthésique

La Lidocaine était la molécule la plus utilisée pour la réalisation des anesthésies correspondant à un taux de 57,7% (79 cas sur 137). Les molécules étaient associées à un vasoconstricteur qui était l'adrénaline, soit un taux d'association de 92%. Ces résultats corroborent ceux de Jorman et *al.*, à Chicago en 2023 dans une étude comparant l'efficacité de la lidocaine et l'articaine, ont retrouvé un pourcentage de 50% de préférence d'utilisation de la lidocaine [65]. Nos résultats pourraient s'expliquer par le fait que la lidocaine est la molécule de choix utilisée pour l'anesthésie locorégionale du fait de son délai d'action qui va jusqu'à 2h ainsi que son accessibilité sur le marché camerounais.

V.7 OBSERVATION

❖ Echec d'anesthésie

La fréquence des échecs d'anesthésie enregistrée tout au long de notre étude était de 51,8% (71 cas sur 137). Ces résultats se rapprochent de ceux de Habib et *al.*, en Egypte en 2022 qui retrouvaient un taux d'échec d'anesthésie de 64,2 % [66]. Ce rapprochement se justifierait par le fait que certains paramètres tels que les molécules anesthésiques utilisées étaient les mêmes dans nos études. Nos résultats se justifieraient par le fait qu'une grande proportion de notre population était constituée de consommateurs d'alcool.

V.8 REPARTITION DES ECHECS D'ANESTHESIE

❖ Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de l'âge

Plus de la moitié des échecs survenaient chez les patients âgés entre 20-30 ans, soit 56,75% (21 cas sur 37). Ces résultats sont superposables à ceux d'Ekaniyere et *coll.*, en 2022 au Benin qui retrouvaient une prévalence de 39,3% d'échec d'anesthésie qui était significativement associé à l'âge des patients âgés de moins de 47ans [67].

❖ Répartition des échecs d'anesthésie en fonction du genre

Les femmes rapportaient un taux d'échec d'anesthésie de 54,44% (49 cas sur 90). Ces résultats se rapprochent ceux de Gulsanga et *al.*, au Pakistan en 2024 qui retrouvaient une fréquence de 52,5% de femmes reportant des douleurs nécessitant un renouvellement de l'anesthésie [68]. Cette ressemblance s'expliquerait par le fait que la population féminine présente un degré d'anxiété plus élevé que les hommes, ce qui se traduirait par une plus grande susceptibilité aux douleurs psychogènes et expliquerait qu'elles subissent plus d'échecs d'anesthésie..

❖ Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de la consommation d'alcool et de tabac

Les échecs d'anesthésie survenaient le plus chez les consommateurs d'alcool et de tabac à des taux de 56,92% (37 cas sur 65) et 88,8% (8 cas sur 9) respectivement. Ces résultats sont superposables à ceux d'auteurs tels que Ozgun et *al.*, en 2023 en Turquie qui retrouvaient une proportion de 61,68% de patients alcoolo-tabagiques reportant des douleurs peropératoires [70] [71] [72]. Ceci s'expliquerait par le fait que d'un point de vue physiologique l'anesthésie entraîne une suppression de la douleur par fermeture des canaux ioniques, fermeture empêchant la transmission du message nerveux et donc la sensation de douleur, or la nicotine entraîne un maintien de l'ouverture ces canaux ioniques. Concernant l'éthanol, il exerce une inhibition

compétitive avec les molécules d'anesthésie au niveau des sites de fixation, tout ceci entraînant une persistance de la douleur.

❖ **Répartition des échecs d'anesthésie en fonction de la localisation**

Les échecs d'anesthésie survenaient principalement en localisation mandibulaire à 61,25% (49 cas sur 80). Ce résultat corrobore celui de Daware et *al.*, en 2021 en Inde qui retrouvaient un pourcentage de 66% de patients manifestant un échec d'anesthésie lors de l'avulsion de dents mandibulaires [73]. D'autres auteurs ont démontré que la mandibule était le siège d'un grand pourcentage d'échecs d'anesthésie [66]. Ceci s'expliquerait par le fait que la majorité des dents extraites étaient des dents mandibulaires, en outre, la complexité des techniques d'anesthésie à la mandibule, les particularités liées aux patients et la qualité des anesthésiques utilisés sont les principales raisons retrouvées dans les échecs d'anesthésie locorégionale à la mandibule.

CONCLUSION

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

L'objectif de notre étude était d'étudier les facteurs d'échec de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 03 hôpitaux de la ville de Yaoundé.

- ❖ La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20-30 ans avec une prédominance féminine
- ❖ L'indication d'anesthésie locorégionale était le plus représentée par la pulpite
- ❖ La tronculaire à l'épine de Spix pour le blocage du nerf alvéolaire inférieur était la technique d'anesthésie la plus employée
- ❖ Les facteurs observés dans la survenue des échecs d'anesthésie locorégionale concernaient les antécédents toxicologiques de patients à savoir la consommation d'alcool et de tabac, la localisation et la technique d'anesthésie utilisée ainsi que la molécule anesthésique.

RECOMMANDATIONS

Au terme de ce travail et à la lumière de nos résultats, nous pouvons humblement formuler quelques recommandations :

Aux Hôpitaux

- D'organiser des séminaires de renforcement des capacités du personnel notamment dans ceux des services de médecine bucco-dentaire afin d'actualiser leurs connaissances sur les protocoles et données actuelles concernant la pratique de l'anesthésie.
- De sensibiliser davantage les patients et populations sur la santé buccodentaire ainsi que les moyens et méthodes relatifs à celle-ci.

A la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicale de l'Université de Yaoundé I

- D'accentuer les enseignements et d'organiser des séances de travaux pratiques sur l'anesthésie locorégionale.

Aux patients

- D'effectuer régulièrement des consultations de routine chez le médecin bucco-dentaire afin d'anticiper sur d'éventuelles pathologies qui pourraient survenir.
- De se diriger systématiquement vers une formation sanitaire en cas de souci de santé particulièrement de santé bucco-dentaire.
- D'avoir des habitudes de vie plus saines notamment en ce qui concerne la consommation de tabac et d'alcool.

REFERENCES

1. Marguerite Zimmer. *Histoire de l'anesthésie : Science et Histoire*. 2^e Ed. Paris : EDP Sciences ; 2012
2. SFAR. Information médicale sur l'anesthésie. Sfar.org [En ligne]. Mars 2021.
3. *Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030*. World Health Organization. 18 Nov 2022. (ISBN : 978-92-4-006148-4)
4. Girot Gérard. Anesthésie intra-ligamentaire. *L'information dentaire*. [En ligne]. Jan 2017.
5. Bengono R. Analgésie en odontostomatologie : Stratégies contre les échecs d'anesthésie locorégionale. *Health Sci. Dis* : 2015 : 16(2)
6. Tolofoudie A.A. Anesthésie locorégionale au maxillaire à propos de 1000 cas au CHU-CNOS [thèse : odontostomatologie], Faculté de médecine de l'université des sciences des techniques et des technologies de Bamako, Mali ; 2020
7. S.A Camara et al. Anesthésie des molaires mandibulaires en endodontie : étude d'une série de 306 cas. *African Journal of Dentistry & implantologie*, [S.I], n.20, dec.2021
8. Raja, Srinivasa, Carr, Daniel, Cohen, Milton et al. The revised international association for the study of pain. Definition of pain: concepts, challenges and compromises. *Pain* 2020; Vol. 161, 9
9. DENTAKAY : anxiété dentaire : Tout ce qu'il faut savoir. Istanbul. [En ligne] avril 2023.
10. Pierre Kamina. *Anatomie clinique, T5 neuroanatomie KAMINA*. 2^e édition. MALOINE. Poitiers. 2013 : Pp 3-5
11. Bassem H, Anatomie du cerveau, Institut du cerveau, 2020
12. Elaine Marieb. *Anatomie et physiologie E. Marieb*. 11^e édition. ERPI. Montréal. 2019. Pp 439-440
13. Bastianetto S, Neuromédia2022 (Page consultée le 25/11/23). Influx nerveux.
14. Dalens B. *Traité d'anesthésie Générale*, Tome 1. Rueil-Malmaison : Arnette Groupe liaisons ; 2003. p421
15. Le Bars D, Willer JC. Physiologie de la douleur. *Encyclopédie Médico-chirurgicale, Traité d'anesthésie-réanimation* (2004) ; 36-020, A10, pp.1
16. Kanoun-Kamel R. Physiopathologie de la douleur [Cours]. Alger : Université d'Alger faculté de médecine ; 2019
17. Basbaum AI, Jessel TM. Perception of pain. In E.R. Kandel JH. Schwartz, TM Jessell. *Principles of neural science*. New York: McGraw-Hill. Pp 472-91

18. Meyer MP et Al., Evidence from in vivo imaging that synaptogenic guides the growth and branching of axonal arbors by two distinct mechanisms. *The journal of neuroscience: the official journal of the society for Neuroscience*. 2006; 26(13): 3604-3614
19. Schaible HG. Peripheral and central mechanisms of pain generation. *Handb Exp Pharmacol*. 2007;(177):3-28
20. Mense S. Muscle pain: mechanisms and clinical significance. *DtschArztebl Int*. 2008;105(12):214-9
21. Arendt-Nielsen et Al., Referred muscle pain: Basic and clinical findings. *The clinical Journal of Pain*. 2001; 17: 11-19
22. Anand KJ, Craig KD. *New perspectives on the definition of pain*. *Pain*. 1996 ; 67 (1) : 3-6
23. Albe-Fessard D, Fessard J-L. *La douleur : ses mécanismes et les bases de ses traitements*. 1ere Ed. Paris : Masson ; 1996 : 201 p
24. . Leston JM. Anatomie fonctionnelle du nerf trijumeau. *Neurochirurgie*, 2009 ; 55 (2) : 99-112
25. Frankl SN, Shiere FR, Fogels HR. Should the parent remain with the child in the dental operator? *J Dent Child*. 1962; 29: 150-63.
26. Tandon S, Kalia G, Sharma M, Mathur R, Rathore K, Gandhi M. Comparative Evaluation of mucosal vibrator with topical anesthetic gel to reduce pain during administration of local anesthesia in pediatric patients: an in vivo study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018; 11(4): 261-265.
27. Médecins sans frontières. Guides médicaux MSF. Douleur. 2023
28. Hopital.fr. (Consulté le 15/11/23). Le traitement de la douleur.
29. Jacques D. *Définition accident et incident*. Hachette Encyclopédique 1998 : 11
30. Gaudy JF, Arreto CD. *Manuel d'analgésie en odontostomatologie*. 2ème édition. Ed : Masson. Paris. 2005
31. Dictionnaire LAROUSSE médical. Encyclopédie. Anesthésie locorégionale
32. Collège National des Enseignants en Chirurgie Orale et Médecine Orale, Anesthésies locales et locorégionale en médecine bucco-dentaire, 2018.
33. Wurtz JM, Choquet O, Martin R. Le site de l'anesthésie locorégionale francophone. (Consulté le 17/11/23). Y'a-t-ildes contre-indications à pratiquer l'anesthésie locorégionale ?

34. Ruhin B. Le journal des femmes 2021. Bouche : anatomie, fonction, schéma, examens, maladies.
35. Vaillant L, Goga D. *Dermatologie buccale. Dermatologie pratique*. 1ère Ed. Paris : Doin Ed ; 1997
36. Frank H, Netter M. *Atlas d'anatomie humaine*. 7e édition. Paris : Elsevier Masson ; 2019
37. Le club dentaire. (Consulté le 17/11/23) L'organe dentaire, 2009.
38. Lignon G, Muriel de la Dure-Molla ; Dessombz A, Berdal A, Babadjo S. L'email : Un assemblage unique dans le monde du minéral, Med Sci. Paris 2015. 31 : 5 515-521
39. Item 256 : Lésions dentaires et gingivales. : 22
40. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC, LaMantia AS, White LE. *Neurosciences*. 5e édition. Sinauer associates. 2015
41. Meriney SD, Fanselow EE. Electrical synapses. Dans Meriney SD and Fanselow EE. *Synaptic transmission*. 1ère édition. Academic Press. 2019 : Pp 65-91
42. Takahiro U, Hironori T, Maki M, Ko T. Local anesthetic failure associated with inflammation: verification of the acidosis mechanism and the hypothetical participation of inflammatory peroxynitrite. J Inflamm Res. 2008; 1: 41-48.
43. Yadav P, Kumar VR. Evaluation of local anaesthetics failures in dental practice. *J Int Oral Health*. 2010; 2:16-21.
44. Gazal G, Omar E, Fareed WM, Alsharif A, Bahabri R. Impact of maxillary teeth morphology on the failure rate of local anesthesia. Saudi J Anaesth 2020; 14:57-62
45. Premnath S, Alalshaikh G, Alfotawi R, et al. The Association between Coffee Consumption and Local Anesthesia Failure: Social Beliefs and Scientific Evidence. Cureus 2020 ; 12(4): e7820. DOI 10.7759/cureus.7820
46. Moodley DS. Local anesthetics in dentistry: A series. Afr. dent. J. 2017 ; 72(1): 32-34.
47. Etoundi PO, Taguemne MEN, Gouag, et al. Failure of Locoregional Anaesthesia in Dental Practice: Frequency, Causes and Replacement Strategies. Anesth Pain Res. 2023 ; 7 (1) : 1-4
48. Nokam Abena ME, Gamgne Guiadem C, Mengong H, Dikko Fotio RS, Bengondo Messanga C. Raisons d'Avulsion Dentaire en Stomatologie en Milieu Camerounais. Health Sci. Dis. [internet]. 2020 Jul. 28 ; 21(8).
49. Chraïbi R, Baaddi H, Akerzoul N, Touré B. Reasons behind permanent tooth extraction at a dental university hospital in Morocco : a survey among patients of the International Faculty of Dental Medicine of Rabat. Pan Afr Med J. 2023; 46 :73

50. Fomete B, Agbara R, Nzomiwu LC, Agho TE, Baraya ZG. Reasons and pattern of teeth extraction in a maxillofacial clinic in Northern Nigeria. *Niger J Basic Clin Sci* 2021 ; 18 : 42-5.
51. Dominique Tabutin, Bruno Schoumaker. La démographie de l'Afrique subsaharienne au XXI^e siècle : Bilan des changements de 2000 à 2020, perspectives et défis d'ici 2050. *Population*. 2020 ; 2-3 (Vol.75) : Pp.169-295
52. Wigsten E., Kvist T., Jonasson P., EndoReco & Davidson T. Comparing quality of life of patients undergoing root canal treatment or tooth extraction. *Journal of Endodontics*. 2020 ; 46 : 19-28.
53. Mbanya NE, Agbor AM, Tedong L, Fokunang NC. Self-medication among adult patients suffering from dental pain at Yaoundé Central Hospital-Cameroon. *J Oper Esthet Dent*. 2019 ;3(1) :1-5
54. Keerthana R, Kumar M, Chaudhary M. Reasons for extraction of permanent teeth-An institutional study. *CIBG [Internet]*. 2021 Apr.30 [cited 2024 May 25] ; 27(2) : 2954-6.
55. Alsaegh MA, Albadrani, A.W. Pattern and Reasons for Permanent Tooth Extraction at Dental Clinics of the University of Science and Technology of Fujairah, UAE. *Open Dent. J*. 2020 ; 14 : 143-149.
56. Stojšin I., et al. Chronic alcoholism as etiological factor of dental erosion. *The International Scientific Conference in Dentistry*. 2020 ; 616 : 64.
57. Paksoy T, Ustaoglu G, Peker K. Association of socio-demographic, behavioral and comorbidity-related factors with severity of periodontitis in Turkish patients. *Aging Male*.2020 ; 23(3) :232-41.
58. Dzudie A. ; Njedock N. ; Boombhi J. ; Ba H. ; Amougou SN. ; Kamdem F. et al. Association between measures of adiposity and blood pressure levels in adult Cameroonians. *Health Sci. Rep*. 2021 ; 4 : e259.
59. Sharifian M.J., Pohjola V., Kunttu K. et al. Association between dental fear and eating disorders and Body Mass Index among Finnish university students : a national survey. *BMC Oral Health*. 2021 ; 21 : 93.
60. Broers D.L.M., Dubois L., De Lange J., Su N., De Jongh A. Reasons for Tooth Removal in Adults : A Systematic Review. *Int. Dent. J*. 2022 ; 72 : 52-57
61. Suzuki S., Sugihara N., Kamijo H., Morita M., Kawato T., Tsuneishi M., et al. Reasons for Tooth Extraction in Japan : The Second Nationwide Survey. *Int Dent. J*. 2022 ; 72 : 366-372

62. Daouda B, Nouhoum T, Moussa S. et *al.* Facteurs Associés à l'Extraction Dentaire Permanente chez les Patients de 9ans et plus au Service d'Odontostomatologie de l'Hopital de Kayes de 2018 à 2020. *Health Sc. Dis.* 2023 ; 24(2)
63. Fadiga M.S., Bah A., Nabé A.B., Sidibé S., Lama B., Ouendounou G. Place des soins conservateurs des dents temporaires dans la prévention des anomalies orthodontiques. *African Journal of Dentistry and Implantology.* 2021 ; 01 : 15-17
64. Paul S, Nandamuri S, Raina A, Bansal M. Efficacy of buccal piroxicam infiltration and inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis : a prospective, double-blind, randomized clinical trial. *Restor Dent Endod.* 2021 ; 46(1) :e9.
65. Shairaz Sadiq M, Ahmed S, Qazi SR. Dental practitioner's choice of local anesthesia technique for mandibular molar anesthesia. *Pakistan Oral & Dental Journal.* 2017 Jun 30 ; 37(2) :
66. Garcia J, Kratunova E, Shah A, et *al.* Articaine Infiltration Versus Lidocaine Inferior Alveolar Nerve Block For Primary Mandibular Molars : A Double-Blind Randomized Controlled Clinical Trial. *Pediatr Dent.* 2023 ; 45(4) : 299-306
67. Habib MFOM, Tarek S, Teama SME et *al.* Inferior alveolar nerve block success of 2% mevipacaine vrsus 4% articaine in patients with symptomatic irreversible pulpitis in mandibular molars : A randomized double-blind single-centre clinical trial. *Int Endod J.* 2022 ; 55(11) :1177-1189.
68. Edetanlen, Ekaniyere Beniance ; Saheeb, Birch Dauda ; Okoh, Mercy. Prevalence and risk factor of failed mandibular anesthesia following simple tooth extraction: an epidemiological study. *African journal of Oral Health, [S.I.].* 2022 ; Vol.1 : 30-37
69. Gulsanga Shams, Bushra Mehboob, Abida Anwar, Laiba Jalal, Raheela Wajid, Hamayal Waseem Khattak. Dental anxiety among patients undergoing extraction of teeth. *PODJ [Internet].* 2024Mar.29 005Bited 2024] ; 44(1) :40-3.
70. Yildirim O., Bilgin Erden N., MMollaoglu N., The Effect of Smoking on Postoperative Complications Following Mandibular Third Molar Operations : Clinical Research. *Turkiye Klinikleri Dis Hekimligi Bilimleri Dergisi.* 2023 ; 29(1) : 7-14.
71. Liu L, Zhu W, Zhang ZS, Yang T et *al.* Nicotine Inhibits Voltage-Dependant Sodium Channel and Sensitizes Vanilloid Receptors. *Journal of Neutophysioogy.* 2004 ; 91(4) : 1482-1491.
72. Munehiro Shiraishi, Adron Harris R. Effects of Alcohol and Anesthetics on Recombinant Voltafe-Gated Na⁺ Channels. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics.* June 1, 2004 ; 309(3) : 987-994.

73. Deogade SC., Daware SN., Balakrishna R., Ingole YS., Patil SM., Naitam DM.
Assessment of Postoperative Discomfort and Nerve Injury after Surgical Removal of
Mandibular Third Molar : A Prospective Study. *J. Fam. Med. Prim. Care* 2021 ; 10 :
1712-1717

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

N° :

**Thème : Facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en
chirurgie buccale dans les hôpitaux de Yaoundé**

Enquêteur : BALEBA Jean Marc Cédric

Directeur : Pr. ZE MINKANDE Jacqueline

Co-directeurs : - Dr. AMENGLE Ludovic

-Dr. KWEDI Karl Guy Grégoire

I- INFORMATIONS DU PATIENT

A. État Civil

A1- Age: 1) [0-10 ans] ☐ 2) [10-20 ans] ☐ 3) [20-30 ans] ☐ 4) [30-40 ans] ☐

5) [40-50ans] ☐ 6) [50-60ans] ☐ 7) [60-70ans] ☐

A2- Genre : Homme ☐ Femme ☐

A3- Région d'origine : EN ☐ N ☐ A ☐ C ☐ O ☐ NO ☐ SO ☐ L ☐ S ☐ E ☐

A4- Profession : Secteur Public ☐ Secteur Privé ☐ Secteur Informel ☐ Retraité ☐

Sans emploi ☐ Elève/Etudiant ☐

B. Antécédents Personnels

B1- Médicaux

a) Hypertension Artérielle Chronique : Oui ☐ Non ☐

b) Diabète : Oui ☐ Non ☐

c) Asthme : Oui ☐ Non ☐

d) Maladie Neurologique : Oui ☐ Préciser _____

Non ☐

B2- Médicamenteux

a) Traitement antalgique en cours : Oui ☐ Non ☐

**Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de
la ville de Yaoundé**

Palier 1 ☐ Palier 2 ☐ Palier 3 ☐

B3- Chirurgicaux

- a) Précédente intervention chirurgicale : Oui ☐ Non ☐
b) Préciser type d'anesthésie : Générale ☐ Locorégionale ☐
c) Complications liées à l'anesthésie : Oui ☐ Non ☐

☐

B4- Immuno-allergiques

- a) Allergie médicamenteuse : Oui ☐ Non ☐

Si oui, préciser molécules : _____

a01- Manifestations : Prurit ☐ Eczéma ☐ Vomissements ☐ Œdème ☐ Rougeur ☐

- b) Allergie alimentaire : Oui ☐ Non ☐

Si oui, préciser aliments : _____

b01-Manifestations : Prurit ☐ Eczéma ☐ Vomissements ☐ Œdème ☐ Rougeur ☐

B5- Toxicologiques

A- Alcool : Oui ☐ Non ☐

A1- Période de dernière prise : 1) 1Jr ☐ 2) 3Jrs ☐ 3) 5Jrs ☐

. 4) 7jrs ☐ 5) +7Jrs ☐
A2- Fréquence : 1) Journalière ☐ 2) Hebdomadaire ☐

3) Mensuelle 4) Annuelle

B- Tabac : Oui ☐ Non ☐

B1- Période de dernière prise : 1) 1Jr ☐ 2) 3Jrs ☐ 3) 5Jrs ☐

4) 7jrs ☐ 5) +7Jrs ☐
B2- Fréquence : 1) Journalière ☐ 2) Hebdomadaire ☐

3) Mensuelle 4) Annuelle

C- Mode de vie

C1- Café : Oui ☐ Non ☐

a) Fréquence : 1) Journalière ☐ 2) Hebdomadaire ☐

☐☐

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

3) Mensuelle 4) Annuelle

b) Si Oui, Dernière prise : 1) 3h ☒ 2) 6h ☒ 3) 12h ☒ 4) 24h ☒ 5) +24h ☐

c) Nbre moyen de tasse/jr :

C2- Thé : Oui ☐ Non ☐

a) Fréquence : 1) Journalière 2) Hebdomadaire

3) Mensuelle 4) Annuelle

b) Si Oui, Dernière prise : 1) 3h ☐ 2) 6h ☐ 3) 12h ☐ 4) 24h ☐ 5) +24h ☐

c) Nbre moyen de tasse/jr :

C3- Activité Physique : Oui ☐ Non ☐

C4- Niveau d'activité : 1) Intense ☒ 2) Élevé ☒ 3) Moyen ☒ 4) Faible/Sédentarité ☐

D- Paramètres

D1- Masse (Kg) :

.....

D2- Taille (Cm) :

.....

D3- IMC

1- $IMC \leq 18,5$	Dénutrition	
2- $18,5 \leq IMC < 25$	Corpulence normale	
3- $25 \leq IMC < 30$	Surpoids	
4- $30 \leq IMC < 35$	Obésité modérée	
5- $35 \leq IMC < 40$	Obésité sévère	
6- $IMC \geq 40$	Obésité morbide	

D4- PA (MmHg) :

..... D5- T°

(°C) :

II- ACTE MÉDICAL

A- Chirurgical

A1- Indication : _____

A2- Nature : 1) Chirurgie des tissus durs : a- Ostéotomie ☐ b- Ostéosynthèse ☐

2) Chirurgie des tissus mous : a- Operculectomie ☐ b- Freinectomie ☐ c- ☐
Drainage

3) Chirurgie dentaire : a- Extraction dentaire simple ☐ b- Germectomie ☐

c- Extraction dentaire complexe ☐

A3- Localisation : 1) Mandibule ☐ 2) Maxillaire ☐ 3) Bimaxillaire ☐

A4- Inflammation : Oui ☐ Non ☐

A4- Suppuration : Oui ☐ Non ☐

A5-Heure de début : Heure de fin : Durée :

B- Anesthésie

B1- Type : 1) Locorégionale ☐ 2) Locale ☐

B2- Technique : 1) Tronculaire seule ☐ 2) Para-apicale seule ☐ 3) Tronculaire +Para-
apicale ☐

B3- Molécule anesthésique : 1) Articaine ☐ 2) Lidocaïne ☐ 3) Mepivacaïne ☐

4) Levobupivacaïne ☐ 5) Procaine ☐ 6) Aptocaïne ☐

B4- Vasoconstricteur associé : Oui ☐ Non ☐

B5- Instrumentation : 1) Seringue à carpules pour tronculaire ☐

2) Seringue à carpules pour Para-apicale ☐

3) Seringue à carpules pour intraligamentaire ☐

4) Seringue à insuline ☐ 5) Seringue normale 10 Cc ☐

6) Seringue normale 5 Cc ☐

B6- Nombre de carpules : Dose d'anesthésique : (En Cc)

B7- Temps de latence : 1) <1min ☐ 2) 1min ☐ 3) 2mins ☐ 4) 3mins ☐ 5) 4mins ☐

6) 5mins ☐ 7) 10mins ☐

III- RÉALISATEUR/PRATICIEN

- A- Spécialiste : 1) Anesthésiste/Réanimateur : Oui ☐ Ancienneté :
Non ☐
- 2) Chirurgien Maxillo-facial : Oui ☐ Ancienneté :
Non ☐
- B- Omnipraticien : Oui ☐ Ancienneté :
Non ☐
- C- Étudiant en médecine bucco-dentaire : Oui ☐ Non ☐ Niveau :
- D- TMS/Infirmier(e) : Oui ☐ Ancienneté :
☐
Non ☐

IV- ÉVALUATION

A- Anxiété (Préopératoire)

- 1) Modified YALE Preoperative Anxiety Scale (**MYPAS**) (4 à 12 ans)

	Activité	Comportement	Expression	Eveil	Attitude
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Total MYPAS : (De 0 à 21)

NB : Si parents absents, ne pas utiliser « Attitude »

- 2) Amsterdam Preoperative Anxiety and Informations Scale (**APAIS**) (> 12 ans)

Items	1	2	3	4	5
1 Je suis préoccupé par l'anesthésie					

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

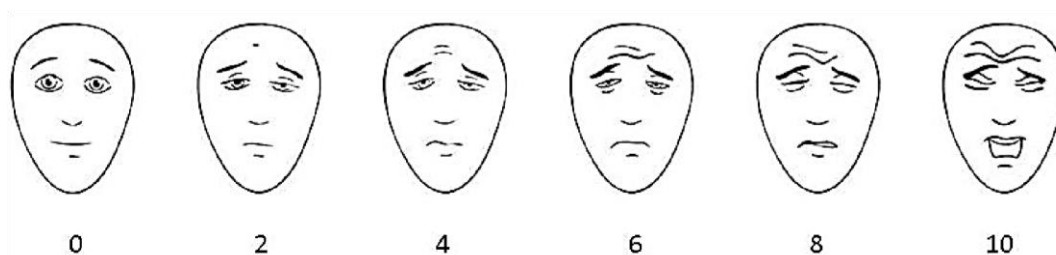
2	Je pense continuellement à l'anesthésie					
3	J'aimerais en savoir le plus sur l'anesthésie					
4	Je suis préoccupé par l'intervention					
5	Je pense continuellement à l'intervention					
6	Je voudrais en savoir le plus possible sur l'intervention					

Total APAIS :

NB : Les items 1, 2, 4 et 5 cotent l'anxiété. Pour avoir le score d'anxiété on additionne ces 4 items, les sujets sont considérés comme anxieux lorsqu'ils ont un score strictement supérieur à 11 pour ces 4. Les items 3 et 6 cotent le désir d'information, pour le score du désir d'informations, on additionne ces 2 items. Un score de 2 à 4 impliquerait un refus d'informations, de 5 à 7 un désir moyen d'informations, supérieur à 7 un désir avide d'informations

B- Douleur (Post anesthésie)

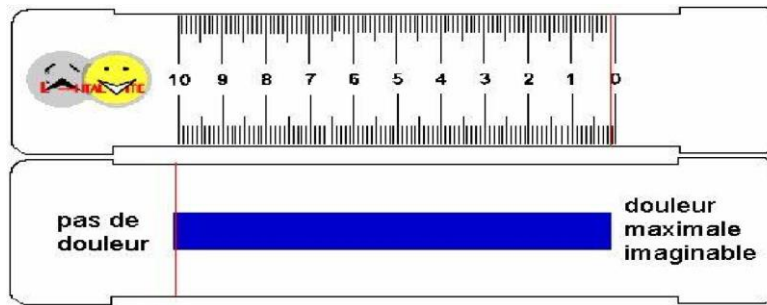
1) Face Pain Scale (FPS) (4 à 6 ans)



3) Échelle Verbale Simple (EVS) (7 à 12 ans)

- Pas de douleur : 0
- Douleur faible : 1-3
- Douleur modérée : 3-5
- Douleur intense : 5-8
- Douleur insupportable : 8-10

4) Échelle Visuelle Analogique (EVA) (> 12 ans)



V- OBSERVATION

A- Anesthésie

A1- Signe de Vincent : Oui ☐ Non ☐

A2- Perte de sensibilité dentaire : Oui ☐ Non ☐

A3- Engourdissement de la lèvre supérieure : Oui ☐ Non ☐

A4- Douleur à la zone anesthésiée avant l'acte : Oui ☐ Non ☐

A4- Douleur à la zone anesthésiée pendant l'acte : Oui ☐ Non ☐

A5- Anesthésie + Réalisation de l'acte : Oui ☐ Non ☐

B- Conclusion

B1- Succès : Oui ☐ Non ☐

B2- Echec : Oui ☐ Non ☐

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

BALEBA Jean Marc Cédric

655909136

Etudiant en 7^e année Médecine bucco-dentaire

FMSB-UYI

Yaoundé 21 FEB 2024

A Monsieur le Directeur

De l'hôpital de District d'Efoulan

Objet : Demande d'autorisation de recherche

Monsieur Le Directeur,

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute personnalité solliciter une autorisation pour mener une étude au sein de votre hôpital. Plus précisément au service d'odontostomatologie de votre noble institution.

En effet, je suis étudiant en Médecine bucco-dentaire niveau 7 à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, et dans le cadre de mon projet de recherche dont le thème s'intitule **Facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale** supervisé par le Pr ZE MINKANDE Jacqueline, Dr AMENGLE Ludovic, et Dr KWEDI Karl Guy Grégoire, souhaiterais travailler dans votre hôpital que j'estime adéquat pour me permettre de mener à bien cette étude.

Cette étude aura une durée de 6mois. Elle consistera à déterminer les facteurs causes des échecs d'anesthésie locorégionale chez les patients bénéficiant de chirurgie orales dans votre institution.

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez voir en cette demande, Monsieur Le Directeur, l'expression de mon respect le plus profond.



BALEBA Jean Marc. C

Les facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé

Yaoundé 21 FEB 2024

BALEBA Jean Marc Cédric

655909136

Etudiant en 7^e année Médecine bucco-dentaire

FMSB-UYI

Dr. Fuyé Ipa Nkenguen
Chirurgien Dentiste
CES Maxillo-Faciale
ONCDC N° 260

A Monsieur le Directeur

De l'hôpital EPC de Djoungolo

Objet : Demande d'autorisation de recherche

Monsieur Le Directeur,

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute personnalité solliciter une autorisation pour mener une étude au sein de votre hôpital. Plus précisément au service d'odontostomatologie de votre noble institution.

En effet, je suis étudiant en Médecine bucco-dentaire niveau 7 à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, et dans le cadre de mon projet de recherche dont le thème s'intitule **Facteurs d'échecs de l'anesthésie locorégionale en chirurgie buccale** supervisé par le Pr ZE MINKANDE Jacqueline, Dr AMENGLE Ludovic, et Dr KWEDI Karl Guy Grégoire, souhaiterais travailler dans votre hôpital que j'estime adéquat pour me permettre de mener à bien cette étude.

Cette étude aura une durée de 6mois. Elle consistera à déterminer les facteurs causes des échecs d'anesthésie locorégionale chez les patients bénéficiant de chirurgie orales dans votre institution.

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez voir en cette demande, Monsieur Le Directeur, l'expression de mon respect le plus profond.



BALEBA Jean Marc. C