

UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2021

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Intérêt des blocs de la face sur la consommation per-opératoire de
rémifentanil chez des patients opérés d'ostéotomies maxillaires et/ou
mandibulaires : une étude rétrospective**

Présentée et soutenue publiquement le 22 avril 2021 à 18h
au Pôle Formation
par **Victoire PODVIN - FUSEAU**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur G. LEBUFFE

Assesseurs :

Monsieur le Professeur B. TAVERNIER

Monsieur le Professeur J. FERRY

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur R. DELASSUS

Avertissement

« La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

Liste des abréviations

AIVOC : Anesthésie Intraveineuse à Objectif de Concentration

ALR : anesthésie loco-régionale

AG : anesthésie générale

CHU : centre hospitalier universitaire

CNIL : Commission Nationale de l'informatique et des Libertés

DPO : douleur post opératoire

EN : échelle numérique

EN max : échelle numérique maximale

IV : intra veineux

LPM = muscle ptérygoïdien latéral

NVPO : nausées et vomissements post opératoires

OIH : hyperalgésie induite aux opioïdes

RAAC : récupération améliorée après chirurgie

SSPI : salle de surveillance post interventionnelle

V : Nerf Trijumeau

V2 : nerf mandibulaire

V3 : nerf maxillaire

Résumé

Contexte : La chirurgie orthognatique est connue pour être pourvoyeuse de douleurs post opératoires, de nausées vomissements post opératoire (NVPO) et d'un important inconfort. L'analgésie multimodale serait donc intéressante pour cette chirurgie. Or, l'anesthésie loco régionale (ALR) de la face est peu étudiée en chirurgie orthognatique. Il s'agit dans notre étude d'évaluer l'intérêt d'une ALR de la face combinée à une anesthésie générale chez des patients opérés d'une ostéotomie mandibulaire et/ou maxillaire programmée, sur la consommation per-opératoire de rémifentanyl.

Méthode : Il s'agit d'une étude comparative, rétrospective, monocentrique, réalisée entre janvier 2017 et décembre 2019 au sein du service de chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire de Lille. 643 patients opérés d'une chirurgie orthognatique avec ou sans ALR ont été inclus. Le critère de jugement principal est la consommation moyenne de rémifentanyl exprimée en $\mu\text{g/kg/min}$. La consommation de morphine et la douleur post opératoires, la stabilité hémodynamique per-opératoire ainsi que la survenue de NVPO constituent les critères secondaires.

Résultats : Il existe une différence significative de consommation de rémifentanyl per-opératoire entre les 2 groupes, $0,22 \pm 0,08 \mu\text{g/kg/min}$ dans le groupe ALR et $0,31 \pm 0,11 \mu\text{g/kg/min}$ dans le groupe sans ALR, $p < 0,001$. Les patients du groupe ALR ont une moindre consommation de morphine en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI), $1,84 \text{ mg} (\pm 2,3)$ vs $2,44 (\pm 2,3)$, $p < 0,01$, avec une échelle numérique (EN) plus faible $3 (\pm 3)$ vs $5 (\pm 2)$, $p < 0,001$. Le groupe ALR a de plus, une meilleure stabilité hémodynamique per-opératoire avec une variation de pression artérielle moyenne de $39\text{mmHg} (\pm 8)$ vs $40\text{mmHg} (\pm 8)$ $p = 0,016$, et une variation de pression artérielle systolique de $37\text{mmHg} (\pm 9)$ vs $38\text{mmHg} (\pm 10)$ $p = 0,037$.

Conclusion : Les patients bénéficiant d'une ALR ont une consommation de rémifentanyl per-opératoire moins élevée et paraissent avoir moins de douleurs en SSPI. L'ALR ne semble pas altérer la stabilité hémodynamique.

Mots clés : chirurgie orthognatique, rémifentanyl, ALR, bloc de face, analgésie, morphiniques.

Table des matières

Liste des abréviations	6
Résumé	7
Table des illustrations	10
Introduction	11
I. La douleur post opératoire	11
I.1. Définition	11
I.2. Consommation en morphiniques	11
I.3. Hyperalgésie	12
I.4. Analgésie multimodale	12
I.5. ALR	13
II. La chirurgie orthognatique	13
II.1. Définition	13
II.1.1. Différents types de chirurgie orthognatique	14
II.2. A qui s'adresse ce type de chirurgie	15
II.3. La gestion péri-opératoire en chirurgie orthognatique	15
II.3.1. Douleurs	15
II.3.2. NVPO	16
II.3.3. Inconfort	16
II.4. Anatomie des nerfs maxillaires	17
II.4.1. Anatomie du nerf maxillaire :	18
II.4.2. Anatomie du nerf mandibulaire	19
II.4.3. Imagerie	19
III. Objectif de l'étude	20
Matériel et méthode	21
I. Type et lieu d'étude	21
II. Patients inclus	21
II.1. Critères d'inclusion	21
II.2. Critères d'exclusion	21
III. Recueil de données	21
IV. Données recueillies	22
V. Objectifs de l'étude	23
V.1. Objectif principal	23
V.2. Objectifs secondaires	23
VI. Critères de jugement	23

VI.1. Critère de jugement principal.....	23
VI.2. Critères de jugement secondaires	24
VII. Méthodologie du bloc de face	24
VIII. Analyses statistiques	25
Résultats	26
I. Résultats du critère de jugement principal	27
II. Résultats des critères de jugement secondaires.....	28
II. 1. Variations de PAM et de PAS.....	28
II.2. Consommation moyenne de morphine en SSPI et en dose cumulée moyenne jusqu J2 de la chirurgie.....	28
II.3. Les valeurs d'EN en SSPI et jusqu'à J2 post opératoire.....	29
II.4. Le taux de NVPO en SSPI	30
II.5. La cible maximale atteinte en AIVOC de rémifentanil en per-opératoire.....	30
II.6. La dose moyenne de rémifentanil administrée en fonction du type de chirurgie	30
Discussion	32
I. Discussion à propos du critère de jugement principal	32
II. Discussion à propos des critères secondaires :	32
II.1. Sur la variation hémodynamique	32
II.2. Sur la consommation de morphine et les EN en post opératoire	33
II.3. Sur la survenue de NVPO	33
II.4. Discussion sur la cible maximale de rémifentanil per-opératoire en AIVOC	34
II.5. Discussion sur la consommation moyenne de rémifentanil selon l'ALR et le type de chirurgie	35
III. Limites et forces de l'étude	35
Conclusion	36
Bibliographie.....	37

Table des illustrations

Figure 1 : prévalence annuelle de la consommation en opioïdes forts entre 2004 et 2017 ...	12
Figure 2 : Schéma d'ostéotomie maxillaire Le Fort 1	14
Figure 3 : schéma d'ostéotomie sagittale bilatérale	14
Figure 4 : Anatomie du nerf trijumeau et de ses branches	17
Figure 5 : image d'insertion d'une aiguille au cours d'une ALR du V2 dans un modèle de crâne	18
Figure 6 et 7 : ALR du V3 sous échographie	19
Figure 8 : diagramme des flux	26
Tableau I : caractéristiques de la population, type de chirurgie et co-analgésiques per-opératoires	27
Tableau II : Analyse univariée de la distribution de la consommation de rémifentanil en $\mu\text{g/kg/min}$ en fonction de ALR.....	28
Tableau III : Analyse univariée des variations des PAM et des PAS selon l'ALR	28
Tableau IV : Analyse univariée de la morphine en SSPI et de la morphine intra veineuse (IV) cumulée moyenne sur 3 jours (J0,J1,J2) en fonction de l'ALR.....	29
Tableau V : Analyse univariée de la distribution des EVA en fonction de l'ALR	29
Tableau VI : Analyse univariée de la répartition des NVPO en SSPI selon l'ALR	30
Tableau VII : Analyse univariée de la distribution des cibles maximales atteintes en AIVOC de rémifentanil en per-opératoire selon l'ALR.	30
Tableau VIII : Analyse univariée de la distribution de la dose de rémifentanil dans chaque type de chirurgie selon l'ALR	31

Introduction

I. La douleur post opératoire

I.1. Définition

Les douleurs post opératoires sont définies comme des douleurs par excès de nociception après l'acte chirurgical (incision, étirement, contusion) par stimulation directe des terminaisons libres et par libération de substances algogènes.

Elles peuvent être aiguës ou chroniques (douleurs persistantes au moins 2 mois après la chirurgie) (1).

Malgré les recommandations et avis d'experts rédigés par les sociétés savantes sur les douleurs post opératoires (DPO), celles-ci sont fréquentes. Sur 40 millions d'opérés en Europe/an, 30% présentent des douleurs sévères au cours des 24 premières heures (EVA>6), 13% présentent des douleurs modérées à sévères à J3, 9% à J14 (2).

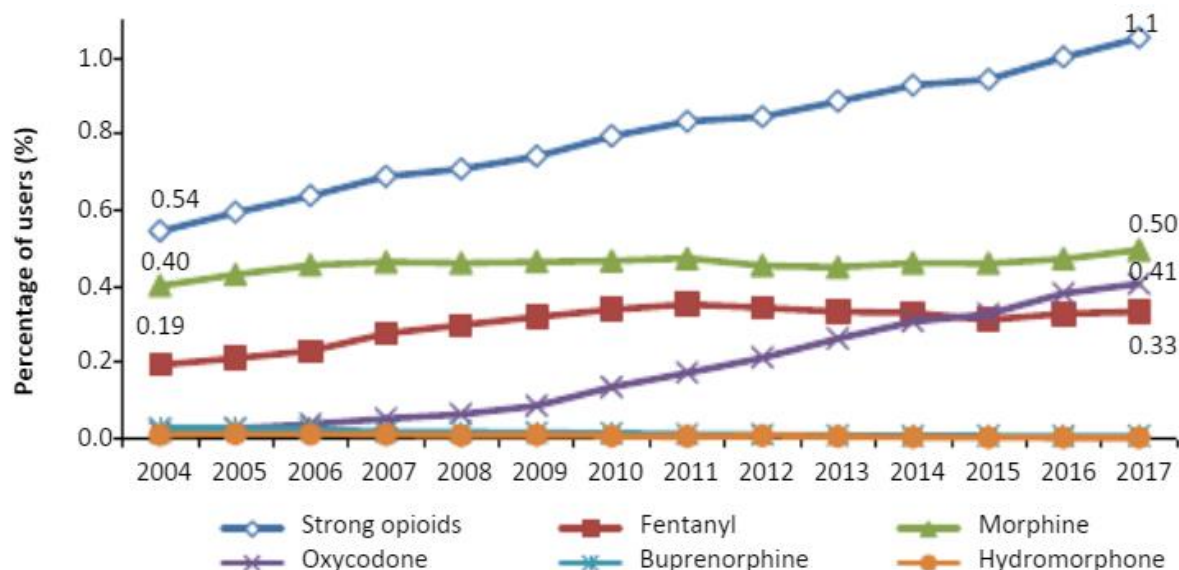
Pour contrôler ces DPO, la SFAR recommande l'utilisation de morphiniques en accord fort, en cas de douleurs postopératoires sévères ou insuffisamment calmées par les antalgiques des paliers inférieurs (1).

I.2. Consommation en morphiniques

Les morphiniques sont très répandus comme traitement analgésique pour contrôler les douleurs aiguës post opératoires.

L'usage des opioïdes forts (morphine, oxycodone et Fentanyl) a plus que doublé entre 2004 et 2017(3).

Figure 1 : prévalence annuelle de la consommation en opioïdes forts entre 2004 et 2017(3).



Alors que la consommation en opioïdes augmente, nous sommes confrontés à de multiples effets secondaires dus aux opioïdes tels que : désorientation, confusion, constipation, dyspnée, apnée, hypotension, hypoventilation, hypoxie, iléus, prurit, somnolence, tachycardie, rétention urinaire, nausées vomissements (4).

Nous observons de plus une tendance à la hausse de la morbi-mortalité liée aux opioïdes (3).

I.3. Hyperalgésie

Un effet secondaire notoire aux morphiniques est l'hyperalgésie aussi appelée « hyperalgésie induite aux opioïdes » (OIH). En effet, la surconsommation en opioïde diminue le seuil de perception des douleurs et entraîne un accroissement de ces douleurs. Le rémifentanil serait le morphinique le plus pourvoyeur d'hyperalgésie (5,6).

I.4. Analgésie multimodale

Une analyse physiopathologique réalisée sur les DPO a pu mettre en évidence que celles-ci ne comprenaient pas qu'une seule composante.

En plus d'un excès de nociception, on y trouve une composante inflammatoire et neuropathique.

Contrôler ces différentes composantes permettrait de diminuer ces DPO.

L'analgésie multimodale associant plusieurs classes d'antalgiques et des techniques d'analgésie locorégionale est proposée afin de permettre une épargne morphinique tout en diminuant les DPO (7).

I.5. ALR

Ainsi l'ALR, technique phare de l'analgésie multimodale, est en pleine expansion depuis 2003. Elle permet la diminution de la consommation en morphinique tout en assurant l'analgésie post opératoire.

Les techniques évoluent, et de plus en plus de territoires peuvent être analgésiés de manière sûre. Cette analgésie concerne essentiellement les 24 premières heures post opératoires.

L'ALR est souvent réalisée sous échoguidage ce qui permet une plus grande efficacité avec une diminution des risques et une diminution du volume d'anesthésiques locaux administré (8).

II. La chirurgie orthognatique

II.1. Définition

La chirurgie maxillo-faciale représente une spécialité chirurgicale qui traite entre autres les pathologies des maxillaires et des tissus durs et mous de la face.

De manière plus spécifique, la chirurgie orthognatique (du grec, ortho : droit, gnathos : mâchoire) correspond à la chirurgie des maxillaires supérieurs et inférieurs.

Elle corrige les anomalies de position ou de dimension de la mâchoire et du menton.

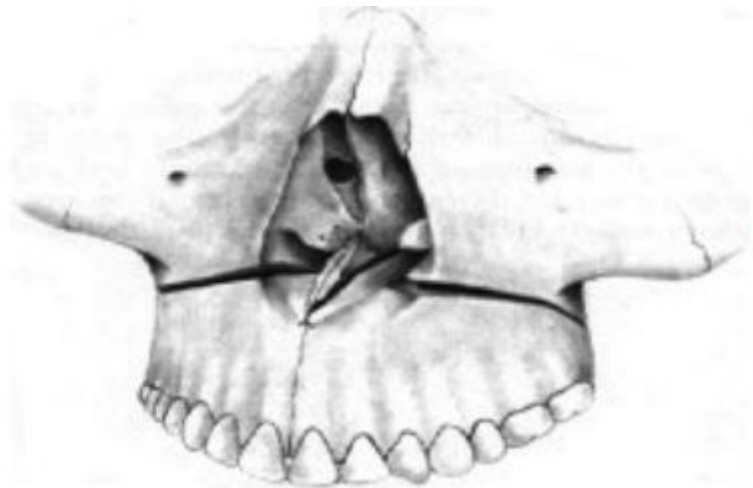
II.1.1. Différents types de chirurgie orthognatique

Suivant les cas, il sera nécessaire de déplacer l'étage supérieur (ostéotomie maxillaire) ou bien l'étage inférieur (ostéotomie mandibulaire). Chez certains patients, une correction maxillaire et mandibulaire sera nécessaire : on parle alors d'ostéotomie bi-maxillaire.

a- Ostéotomie maxillaire type Le Fort I

La fracture de Le Fort I détache le plateau palatin du reste du massif facial par un trait de fracture horizontal.

Figure 2 : Schéma d'ostéotomie maxillaire Le Fort 1 (9,10).



b- Ostéotomie sagittale bilatérale du ramus de la mandibule

Figure 3 : schéma d'ostéotomie sagittale bilatérale (9,10).



- c- Ostéotomie sagittale bilatérale du ramus de la mandibule avec ostéotomie maxillaire type Le Fort I : « bi-maxillaire »

II.2. A qui s'adresse ce type de chirurgie

La chirurgie orthognatique s'adresse aux personnes présentant des dysmorphoses. Ce sont des anomalies de position des mâchoires à l'origine de différents problèmes de type fonctionnel et/ou esthétique. En effet, ces anomalies fonctionnelles peuvent expliquer l'arthrose précoce des articulations temporo-mandibulaires, des difficultés à mâcher, mordre ou avaler, des problèmes d'élocution, des douleurs chroniques au niveau de la mâchoire ou de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) ou encore des syndromes d'apnée du sommeil.

II.3. La gestion péri-opératoire en chirurgie orthognatique

La chirurgie orthognatique est connue pour être pourvoyeuse de douleurs, de NVPO et d'un important inconfort.

II.3.1. Douleurs

Même si l'analgésie post opératoire s'est largement améliorée depuis plusieurs années, la chirurgie orthognatique reste très pourvoyeuse de douleurs post opératoires.

Ainsi, sur la chirurgie d'ostéotomie sagittale à la scie électrique, la douleur post opératoire à J1 est mesurée à 5/10 et à J3 7/10 (11).

Sur une chirurgie d'ostéotomie bilatérale sagittale, il existe des douleurs post opératoires chez 25 à 56% des patients, 1 à 2 semaines après la chirurgie. Il s'agit essentiellement de douleurs neuropathiques, qui se manifestent sous la forme de dysesthésies dans 49% des cas (12).

On retrouve également des DPO, dans un autre contexte de chirurgie orthognatique, celui de la chirurgie carcinologique : ces douleurs sont très intenses surtout dans les premières heures

de récupération, douleurs révélées par la quantité de morphine utilisée en post op immédiat et douleurs souvent minorées par les équipes médicales (13).

II.3.2. NVPO

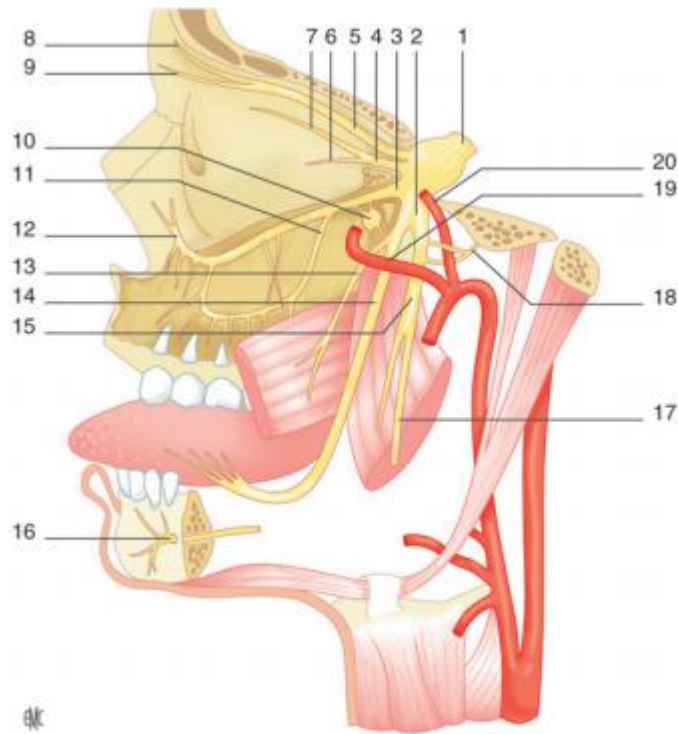
Les nausées et vomissements post opératoires sont une des complications les plus courantes et les plus désagréables en chirurgie orthognatique. Malgré les progrès pharmacologiques récents, leur incidence dans les 24 premières heures post opératoires est de 40,8% contre 20 à 30% toutes chirurgies confondues (14–16).

II.3.3. Inconfort

La chirurgie orthognatique est responsable d'un inconfort pour le patient en post opératoire immédiat. En effet, en plus de la douleur, le patient est confronté à une occlusion de la mâchoire par des élastiques maintenus sur un appareillage orthodontique, à la présence de drains aspiratifs, ainsi qu'à la présence d'un œdème du visage pouvant évoluer sur les 72 premières heures. Devant cet inconfort, il apparaît comme essentiel de contrôler et de limiter ce qui est possible tels que la douleur et les NVPO.

II.4. Anatomie des nerfs maxillaires

Figure 4 : Nerf trijumeau : systématisation générale (17).



1. *nerf trijumeau*

2. *nerf mandibulaire (V3)*

3. *nerf maxillaire (V2)*

4. *nerf ophtalmique (V1)*

5. *nerf frontal*

6. *nerf nasociliaire*

7. *nerf lacrymal*

8. *nerf supra trochléaire*

9. *nerf supra orbitaire*

10. *nerfs palatins*

11. *nerfs alvéolaires supérieurs, postérieurs et moyen*

12. *nerf infra orbitaire*

13. *branche antérieure motrice du mandibulaire*

14. *nerf lingual*

15. *nerf alvéolaire inférieur*

16. *nerf mentonnier*

17. *nerf mylohyoïdien*

18. *nerf auriculotemporal*

19. *artère maxillaire*

20. *artère méningée*

Nous nous intéressons dans cette étude à deux nerfs essentiellement, le nerf maxillaire (V2) et le nerf mandibulaire (V3). Le nerf maxillaire qui est le nerf cible à analgésier pour une chirurgie du maxillaire supérieur, et le nerf mandibulaire, pour une chirurgie de la mandibule.

II.4.1. Anatomie du nerf maxillaire :

Il naît du bord antérieur du ganglion trigéminal. Il sort du crâne du foramen rotundum et entre dans la partie supérieure de la fosse ptérygopalatine. Il s'agit d'un nerf purement sensitif.

Il est possible d'atteindre le nerf maxillaire de deux manières :

- soit par voie antérieure, entre le processus coronoïde et le maxillaire, sans pénétrer dans la fosse ptérygopalatine. Cette voie d'insertion étant à distance de l'artère maxillaire, le risque de ponction de l'artère est très faible (18).

Figure 5 : image d'insertion d'une aiguille au cours d'une ALR du V2 dans un modèle de crâne (18).



M : Maxillaire ; CP : processus coronoïde ; IC : creux infratemporal ; PF : fosse ptérygopalatine ; LPPP : plateau latéral du processus ptérygoïde

- soit par voie latérale, en rentrant en contact avec la lame ptérygoidienne latérale. Puis en se redirigeant vers l'avant et vers le bas pour entrer dans la fosse ptérygopalatine (19).

II.4.2. Anatomie du nerf mandibulaire

Le nerf mandibulaire (V3) apparaît au bord inférieur du ganglion trigéminal et sort du crâne par le foramen ovale. Il est le plus volumineux des trois rameaux du nerf trijumeau (V). La racine motrice du nerf trijumeau s'unit aux composants sensitifs du nerf mandibulaire en dehors du crâne. Le nerf mandibulaire (V3) est le seul rameau du ganglion trigéminal qui contient des fibres motrices (20).

II.4.3. Imagerie

La fluoroscopie et la tomodensitométrie ont été utilisées pour identifier les repères anatomiques, mais ces méthodes sont coûteuses et peuvent être difficiles à interpréter. L'échographie fournit une méthode plus simple pour le guidage de l'aiguille lors de la réalisation du bloc

Par échographie, nous visualisons la propagation de l'anesthésie locale (21,22).

Figure 6 et 7 : ALR du V2 sous échographie



figure 6 : l'échographe est placé sous le processus zygomatique, juste en avant du condyle mandibulaire.

figure 7 : Le faisceau d'ultrasons se déplace de la latérale vers le médial à travers la fosse infratemporale. LPM = muscle ptérygoïdien latéral, flèches = trajectoire de l'aiguille, cercle en pointillés = zone cible.

III. Objectif de l'étude

Ce travail rétrospectif a pour objectif d'analyser les effets d'une ALR de la face sur la consommation per-opératoire de rémifentanil au cours d'une anesthésie générale (AG) pour chirurgie orthognatique. Nous émettons l'hypothèse que l'ALR pourrait diminuer la consommation de rémifentanil.

Matériel et méthode

I. Type et lieu d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, descriptive, observationnelle réalisée au sein du service de Chirurgie Maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Lille.

Nous avons déclaré le traitement informatique des données médicales auprès de la Commission Nationale de l'informatique et des Libertés (CNIL) (Numéro de projet : DEC20-195), après information des patients à l'aide d'un courrier.

II. Patients inclus

II.1. Critères d'inclusion

Tous patients opérés d'une ostéotomie mandibulaire (sagittale), d'une ostéotomie maxillaire (Le Fort I) ou de la combinaison des deux (bi-maxillaire) entre janvier 2017 et décembre 2019 étaient inclus.

II.2. Critères d'exclusion

Suite à l'initiation du bloc de la face en novembre 2017, nous avons exclus les patients opérés entre novembre 2017 et février 2018, en considérant cette période comme étant une période d'apprentissage de la technique analgésique. Si au moins une des deux ou quatre ponctions était un échec, les patients étaient également exclus.

III. Recueil de données

Nous avons pu recueillir de manière rétrospective les données médicales per-opératoire et de salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) dans le logiciel DIANE (Bow Medical, Amiens, France). Les données post opératoires et chirurgicales ont été récupérées via le logiciel SILLAGE (SIB, Bretagne, France).

IV. Données recueillies

L'âge, le poids, la taille, le sexe, l'index de masse corporelle (IMC), la classe ASA et le type de chirurgie ont été relevés à partir de la consultation d'anesthésie.

Suite au compte-rendu per-opératoire, nous avons recueilli :

- les antalgiques reçus (paracétamol, nefopam, tramadol, ketamine, parecoxib sodique, ketoprofène)
- la dose totale de rémifentanil administrée ainsi que son temps de perfusion, nous permettant de calculer une dose moyenne de rémifentanil en $\mu\text{g/kg/min}$.
- nous avons calculé les variations de pression artérielle moyenne (PAM) en relevant une différence entre la PAM la plus haute et la PAM la plus basse et les variations de pression artérielle systolique (PAS) en relevant une différence entre la PAS la plus haute et la PAS la plus basse.

En SSPI, depuis la feuille de surveillance, nous avons relevé :

- la dose totale de morphine administrée,
- les NVPO,
- les échelles numériques maximales (EN max) et les échelles numériques (EN) à la sortie

Depuis la feuille de surveillance des étages, nous avons recueilli :

- la dose cumulée de morphine en équivalent intra veineux (IV) sur 3 jours (J0, J1 et J2), les EN max à J0, les EN max à J1 et les EN max à J2.

V. Objectifs de l'étude

V.1.Objectif principal

L'objectif principal de notre étude est de comparer la consommation moyenne per-opératoire de rémifentanyl exprimée en $\mu\text{g/kg/min}$ entre deux groupes. Un groupe ayant eu une AG combinée à une ALR de la face et un groupe ayant eu une AG seule.

V.2.Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires sont de comparer entre les deux groupes :

- les variations de PAM et de PAS
- le taux de survenue de NVPO en SSPI
- la consommation de morphine et les EN en SSPI et en post opératoire jusqu'à J2 de la chirurgie.
- la cible maximale de rémifentanyl utilisée en ng/ml entre les deux groupes.
- la dose moyenne de rémifentanyl consommée en $\mu\text{g/kg/min}$ selon les types de chirurgie (Le Fort I, sagittale ou bi-maxillaire)

VI. Critères de jugement

VI.1. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal correspond à la comparaison de consommation moyenne per opératoire de rémifentanyl en $\mu\text{g/kg/min}$ chez les patients bénéficiant d'une ALR de la face avec les patients n'en bénéficiant pas, pour une chirurgie orthognatique.

VI.2. Critères de jugement secondaires

Les critères de jugement secondaires sont la comparaison, entre les groupes « avec ALR » et « sans ALR », de :

- la variation hémodynamique en mmHg
- la consommation de morphine moyenne en SSPI
- la consommation cumulée moyenne de morphine en post opératoire
- l'EN max et de sortie en SSPI
- l'EN max à J1, à J2 et à J3
- le taux de NVPO
- la cible maximale atteinte en rémifentanil en per-opératoire
- la consommation moyenne de rémifentanil selon une chirurgie de type Le Fort I
- la consommation moyenne de rémifentanil selon une chirurgie de type sagittale
- la consommation moyenne de rémifentanil selon une chirurgie de type bi-maxillaire

VII. Méthodologie du bloc de face

Les patients étaient répartis en deux groupes selon qu'ils bénéficiaient ou non d'une ALR complémentaire d'une AG. L'AG était effectuée avec le même dérivé morphinique, le rémifentanil (Mylan, Barcelone, Espagne) en Anesthésie Intraveineuse à Objectif de Concentration (AIVOC). Si le patient recevait une ALR : le patient était mis en position décubitus dorsal, la tête droite. Après aseptie de la peau, l'ALR était réalisée par un anesthésiste formé, avec une aiguille de 50mm, selon les rapports anatomiques pour l'ALR du nerf maxillaire (V2) et au moyen d'un neurostimulateur pour l'ALR du nerf mandibulaire (V3). Toutes les ALR de la face ont été réalisées selon le même protocole : ropivacaine (Fresenius Kabi, France) de concentration 0,375%, à la dose de 0,1ml/kg par côté et par nerf.

Le nerf analgésié était fonction de la chirurgie réalisée : ALR bilatérale du V2 si le patient subissait une chirurgie de type « LeFort I », ALR bilatérale du V3 si le patient subissait une

chirurgie de type « sagittale », ALR bilatérale du V2 et du V3 si le patient subissait une chirurgie de type « bi-maxillaire ».

L'ALR du V2 était effectuée par voie sus zygomatique, la technique consistait à faire avancer une aiguille jusqu'à ce qu'elle entrât en contact avec la lame ptérygoïdienne latérale. Puis celle-ci était redirigée vers l'avant et vers le bas pour entrer dans la fosse ptérygopalatine (23). Le bloc était considéré comme un échec si la bascule ou la pénétration de l'aiguille était impossible ou si une injection sous cutanée superficielle était constatée. L'ALR du V3 était effectuée par une ponction au niveau de l'échancrure sigmoïdienne, zone comprise entre l'apophyse coronoïde et le processus condylien (24). Le bloc était considéré comme un échec si nous n'avions pas de mouvement d'ascension de la mandibule sous neurostimulateur.

VIII. Analyses statistiques

Une analyse descriptive des données a été réalisée dans chacun des deux groupes.

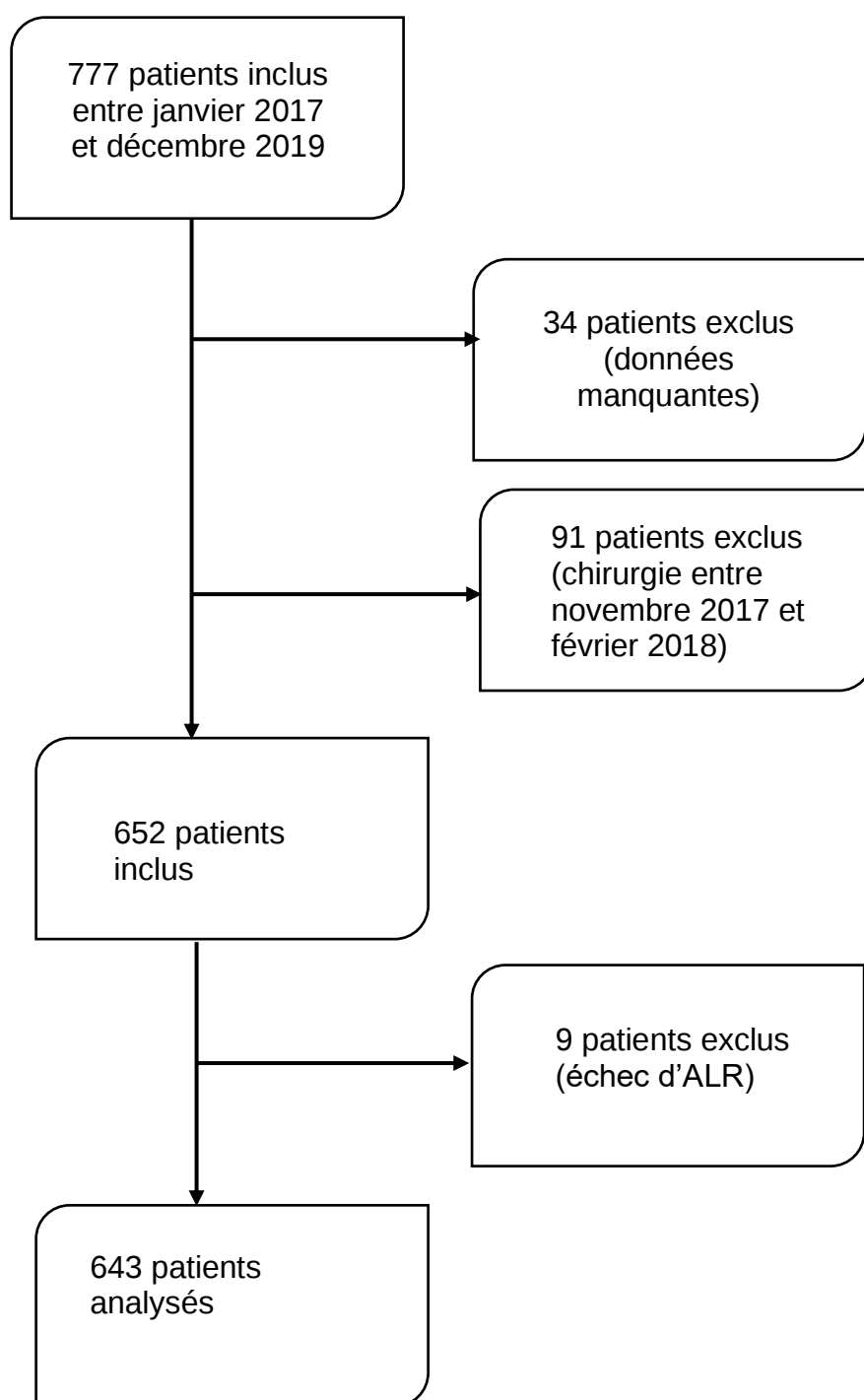
Une analyse univariée a été effectuée pour comparer les variables entre les 2 groupes.

Le critère de jugement principal a été comparé en utilisant un test t de Student. Les critères de jugement secondaires ont été comparés entre les deux groupes par un test t de Student pour les données quantitatives et un test de Chi 2 pour les données qualitatives. Nous avons considéré un seuil de significativité de 5% pour toutes les analyses. Les statistiques ont été faites avec le logiciel « pvalues.io ».

Résultats

Entre janvier 2017 et décembre 2019, sur les 777 patients éligibles, 643 patients ont été analysés (Figure 8).

Figure 8 : diagramme des flux



Les 643 patients sont répartis en deux groupes, 369 patients dans le groupe « avec ALR » et 274 patients dans le groupe « sans ALR ».

Les deux groupes sont statistiquement comparables en termes d'âge, de poids, de taille, de classe ASA 1 et 2, de type de chirurgie, ainsi que pour la prise de perfolgan, de ketamine et de parecoxib sodique (Tableau I).

Tableau I : caractéristiques de la population, type de chirurgie et co-analgésiques per-opératoires

	Groupe "sans ALR" (n=274)	Groupe "avec ALR" (n=369)	Total (n=643)	p
Caractéristique de la population				
Age (années)	25 (±12)	24 (±10)		0,48
Poids (Kg)	67 (±15)	66 (±14)		0,29
Taille (cm)	171 (±9)	170 (±9)		0,55
IMC (kg/m2)	22,9 (±4,6)	22,7 (±4,5)		0,47
Sexe féminin	142 (52%)	233 (63%)	375 (58%)	< 0,01
Classe ASA				
ASA 1	223 (81%)	315 (85%)	538 (84%)	0,18
ASA 2	46 (17%)	54 (15%)	100 (15%)	0,46
ASA 3	5 (2%)	0 (0%)	5 (1%)	0,014
Type de chirurgie				
Sagittale	95 (35%)	143 (39%)	238 (37%)	0,29
Lefort I	52 (19%)	67 (18%)	119 (19%)	0,79
Bi-maxillaire	126 (46%)	157 (43%)	283 (44%)	0,39
Antalgiques per-opératoire				
paracétamol	273 (100%)	366 (99%)	639 (99%)	1
néfopam	213 (78%)	339 (92%)	552 (86%)	<0,001
tramadol	96 (35%)	23 (6%)	119 (19%)	<0,001
kétamine	215 (78%)	295 (80%)	510 (79%)	0,65
parecoxib sodique	5 (2%)	13 (4%)	18 (3%)	0,2
kétoprofène	49 (18%)	141 (38%)	190 (30%)	<0,001

Les valeurs sont données soit en %, soit avec une moyenne ± déviation standard

I. Résultats du critère de jugement principal

La dose moyenne de rémifentanyl perfusée est significativement plus faible dans le groupe « avec ALR » comparativement au groupe « sans ALR », avec respectivement, $0,22 \pm 0,01$ µg/kg/min et $0,31 \pm 0,11$ µg/kg/min, $p < 0,001$ (Tableau II).

Tableau II : Analyse univariée de la distribution de la consommation de rémifentanil en $\mu\text{g/kg/min}$ en fonction de ALR

	Groupe "sans ALR" (n=274)	Groupe "avec ALR" (n=369)	Total (n=643)	p
Dose moyenne de rémifentanil ($\mu\text{g/kg/min}$)	0,31 ($\pm 0,11$)	0,22 ($\pm 0,10$)		<0,001
<i>Données exprimées en moyenne $\pm$ déviation standard</i>				

II. Résultats des critères de jugement secondaires

II. 1. Variations de PAM et de PAS

Les variations de PAM et de PAS sont significativement plus faibles dans le groupe bénéficiant d'une ALR avec une variation moyenne de PAM de 39mmHg dans le groupe « avec ALR » vs 40mmHg dans le groupe « sans ALR » ($p=0,016$) et une variation de PAS de 37mmHg dans le groupe « avec ALR » vs 38mmHg dans le groupe « sans ALR » ($p=0,037$) (Tableau III).

Tableau III : Analyse univariée des variations des PAM et des PAS selon l'ALR

	Groupe "sans ALR" (n=274)	Groupe "avec ALR" (n=369)	Total (n=643)	p
Variation de PAM (mmHg)	40 (± 8)	39 ($\pm 0,8$)		<0,016
Variation de PAS (mmHg)	38 (± 10)	37 (± 9)		<0,037
<i>Données exprimées en moyenne $\pm$ déviation standard</i>				

II.2. Consommation moyenne de morphine en SSPI et en dose cumulée moyenne jusqu'au J2 de la chirurgie

Il existe une différence statistiquement significative de la quantité moyenne de morphine administrée en SSPI entre les deux groupes à la faveur du groupe « avec ALR ». La quantité moyenne de morphine reçue dans le groupe « avec ALR » est de 1,8mg ($\pm 2,3$) contre 2,4mg ($\pm 2,3$) avec $p<0,01$.

Inversement, il existe une différence statistiquement significative de la dose cumulée moyenne de morphine reçue sur les 3 jours suivant la chirurgie entre les deux groupes, à la faveur du groupe « sans ALR ». La dose cumulée moyenne de morphine reçue dans le groupe « avec

ALR » est de 1,4mg ($\pm 4,1$) contre 0,8mg ($\pm 2,1$) avec $p=0,023$ (Tableau IV).

Tableau IV : Analyse univariée de la morphine en SSPI et de la morphine intra veineuse (IV) cumulée moyenne sur 3 jours (J0,J1,J2) en fonction de l'ALR

	Groupe "sans ALR" (n=274)	Groupe "avec ALR" (n=367)	Total (n=641)	p
Morphine en SSPI (mg)	2,4 ($\pm 2,3$)	1,8 ($\pm 2,3$)		<0,01
Dose cumulée moyenne de morphine (mg)	0,8 ($\pm 2,1$)	1,4 (± 4)		<0,023

Données exprimées en moyenne $\pm$ déviation standard

II.3. Les valeurs d'EN en SSPI et jusqu'à J2 post opératoire

Nous observons des valeurs d'EN plus basses dans le groupe « avec ALR » en SSPI comparativement aux valeurs d'EN du groupe « sans ALR », avec respectivement une EN max à 3 vs EN max à 5 avec $p<0,001$ et une EN de sortie à 1 vs EN de sortie à 2 avec $p<0,001$.

A J0, il n'y a plus de différence en termes de douleurs ressenties entre les deux groupes avec une EN à 4 avec $p=0,79$.

A J1, les patients du groupe « sans ALR » ressentent moins de douleurs que le groupe « avec ALR », avec respectivement une valeur d'EN à 3 vs une EN à 4 avec $p=0,047$.

A J2, il n'y a pas de différence en termes de douleurs ressenties entre les deux groupes avec une EN à 2, $p=0,65$ (Tableau V).

Tableau V : Analyse univariée de la distribution des EVA en fonction de l'ALR

	Groupe "sans ALR" (n=271)	Groupe "avec ALR" (n=367)	Total (n=638)	p
EN max SSPI	5 (± 3)	3 (± 3)		<0,001
EN sortie SSPI	2 (± 1)	1 (± 1)		<0,001
EN max J0	4 (± 2)	4 (± 2)		0,79
EN max J1	3 (± 2)	4 (± 2)		0,047
EN max J2	2 (± 2)	2 (± 2)		0,65

Données exprimées en moyenne $\pm$ déviation standard

II.4. Le taux de NVPO en SSPI

Il n'est pas retrouvé de différence significative sur la proportion de survenue de NVPO en SSPI entre les deux groupes avec la présence de NVPO chez 11% des patients du groupe « avec ALR » et chez 16% des patients du groupe « sans ALR » avec $p=0,11$ (Tableau VI).

Tableau VI : Analyse univariée de la répartition des NVPO en SSPI selon l'ALR

	Groupe "sans ALR" (n=273)	Groupe "avec ALR" (n=368)	Total (n=641)	p
NVPO SSPI	43 (16%)	42 (11%)	85(9%)	0,11

Données exprimées en %

II.5. La cible maximale atteinte en AIVOC de rémifentanil en per-opératoire

Il existe une réduction significative de la cible maximale atteinte de rémifentanil en per-opératoire dans le groupe bénéficiant d'une ALR avec une cible maximale moyenne de 8,34 ($\pm 3,50$) ng/ml vs une cible maximale moyenne de 12,0 ($\pm 5,23$) ng/ml dans le groupe « sans ALR » (Tableau VII).

Tableau VII : Analyse univariée de la distribution des cibles maximales atteinte en AIVOC de rémifentanil en per-opératoire selon l'ALR.

	Groupe "sans ALR" (n=274)	Groupe "avec ALR" (n=369)	Total (n=643)	p
cible maximale de rémifentanil sur AIVOC (ng/ml)	12,0 ($\pm 5,23$)	8,34 ($\pm 3,50$)		<0,001

Données exprimées en moyenne $\pm$ déviation standard

II.6. La dose moyenne de rémifentanil administrée en fonction du type de chirurgie

Il existe une réduction significative de la dose moyenne de rémifentanil consommée en per-opératoire qu'il s'agisse d'une ostéotomie de type sagittale, de type LeFort I ou de type bi-maxillaire chez les patients bénéficiant d'une ALR de la face.

Nous retrouvons une consommation moyenne de rémifentanil de 0,20 ($\pm 0,06$) vs 0,27 ($\pm 0,10$) $\mu\text{g/kg/min}$ entre le groupe « avec ALR » et « sans ALR » respectivement, $p < 0,001$ lors d'une chirurgie de type sagittale.

Puis nous retrouvons une consommation moyenne de rémifentanil de 0,24 ($\pm 0,10$) vs 0,31 ($\pm 0,09$) $\mu\text{g/kg/min}$ entre le groupe « avec ALR » et « sans ALR » respectivement, $p < 0,001$ lors d'une chirurgie de type LeFort I.

Enfin, nous retrouvons une consommation moyenne de rémifentanil de 0,24 ($\pm 0,08$) vs 0,34 ($\pm 0,12$) $\mu\text{g/kg/min}$ entre le groupe « avec ALR » et « sans ALR » respectivement, $p < 0,001$ lors d'une chirurgie de type bi-maxillaire (Tableau VIII).

Tableau VIII : Analyse univariée de la distribution de la dose de rémifentanil dans chaque type de chirurgie selon l'ALR

	Groupe "sans ALR" (n=274)	Groupe "avec ALR" (n=367)	Total (n=641)	P
dose moyenne de rémifentanil dans une chirurgie de type "sagittale" en $\mu\text{g/kg/min}$	0,27 ($\pm 0,10$)	0,20 ($\pm 0,06$)	238	$< 0,001$
dose moyenne de rémifentanil dans une chirurgie de type "Le Fort I" en $\mu\text{g/kg/min}$	0,31 ($\pm 0,10$)	0,24 ($\pm 0,10$)	119	$< 0,001$
dose moyenne de rémifentanil dans une chirurgie de type "bi-maxillaire" en $\mu\text{g/kg/min}$	0,34 ($\pm 0,12$)	0,24 ($\pm 0,08$)	283	$< 0,001$

Données exprimées en moyenne $\pm$ déviation standard

Discussion

I. Discussion à propos du critère de jugement principal

Dans cette étude rétrospective, les blocs de la face réduisent de plus de 25 % la consommation moyenne per-opératoire de rémifentanil en $\mu\text{g/kg/min}$ lors d'une chirurgie orthognatique programmée.

L'intérêt d'une réduction de la consommation de ce dérivé morphinique en per-opératoire réside dans le fait qu'elle est associée à une réduction proportionnelle de la douleur post opératoire immédiate (25,26). De plus, le risque de survenue d'hyperalgésie est d'autant diminué (6,27).

Dans les protocoles de récupération améliorée après chirurgie (RAAC), il existe une réduction per-opératoire d'opioïde permise par l'analgésie multimodale. Celle-ci fait partie intégrante des recommandations ERAS 2015, mises à jour en 2018, en chirurgie colorectale et en chirurgie gynécologique (28,29).

De plus, il est démontré une relation entre les doses de morphiniques utilisées en per-opératoire et le taux de réhospitalisation dans les 30 jours post opératoires, appuyant à nouveau l'intérêt d'une réduction en opioïde per-opératoire (30).

II. Discussion à propos des critères secondaires :

II.1. Sur la variation hémodynamique

Dans l'étude, nous observons que la variation hémodynamique est significativement plus faible dans le groupe « avec ALR » par rapport au groupe « sans ALR ». Seulement, cliniquement cette différence n'est pas pertinente. En effet, cette différence n'est que de 1mmHg. Cela nous

amène à émettre l'hypothèse d'un maintien de la stabilité hémodynamique malgré une réduction du rémifentanil consommé en per-opératoire. Cette notion est intéressante sachant que l'utilisation du rémifentanil, en limitant les variations de la PAS, permettait une diminution des saignements (31).

Nous n'avons pas pu étudier l'impact des saignements sur cette étude rétrospective devant un manque de données trop important et des évaluations très approximatives des saignements.

II.2. Sur la consommation de morphine et les EN en post opératoire

Les blocs de la face semblent permettre une diminution de la consommation de morphine en SSPI. Ces résultats expliquent les valeurs d'EN qui paraissent plus basses en SSPI (les EN max et de sortie en SSPI).

Toutefois, nous remarquons qu'il n'y a pas de différence significative en termes de valeur d'EN et de consommation de morphiniques en sortant de SSPI. Cela pourrait s'expliquer dans un premier temps par un biais lié au recueil rétrospectif des données, où l'EN fut relevée de manière aléatoire par rapport à l'heure de réalisation de l'ALR et serait donc difficilement exploitable. Dans un deuxième temps, nous pouvons expliquer ce résultat par la probable présence d'un rebond douloureux à la levée du bloc de la face. Nous savons par la littérature que l'efficacité d'un bloc « single shot » a une durée d'efficacité de moins de 24h et présente à la levée de l'ALR un rebond douloureux (32,33). Ce rebond douloureux pourrait expliquer les valeurs élevées d'EN à J1 post opératoire des patients du groupe « avec ALR ».

II.3. Sur la survenue de NVPO

Nous n'observons pas de différence significative sur la survenue de NVPO entre les deux groupes. Nous nous sommes affranchis du biais de confusion lié à la prise d'anti-émétique, en ajustant, au risque de 5%, sur la réalisation d'une prévention NVPO ou non avant le réveil, en considérant une prévention NVPO comme étant la prise d'au-moins deux anti-émétiques.

La chirurgie orthognatique est connue pour être pourvoyeuse de NVPO en cumulant de

nombreux facteurs de risque : sexe féminin, jeune âge, utilisation d'anesthésiques volatils, la douleur post opératoire, la consommation d'opioïde post opératoire et la déglutition de sang (16).

Ces nombreux facteurs de risque expliqueraient que la seule diminution de consommation d'opioïde péri-opératoire ne permette pas d'observer une baisse des NVPO.

Ces résultats sont discordants avec une étude montrant une diminution des NVPO suite à la réalisation d'un bloc de face (34).

II.4. Discussion sur la cible maximale de rémifentanil per-opératoire en AIVOC

Devant l'importance des cibles maximales utilisées au cours des chirurgies orthognatiques, nous nous sommes intéressés à savoir si l'ALR permettait une diminution de ces cibles très élevées. Notre étude a relevé une cible maximale allant jusqu'à 30 ng/ml dans le groupe « sans ALR ». Nous constatons une diminution de ces cibles maximales de 30%.

Le biais principal de cette mesure est que cette étude n'étant pas en double aveugle, nous étions moins tentés de monter rapidement les doses de rémifentanil en sachant les patients protégés par l'ALR.

Dans la littérature, nous retrouvons une cible idéale de rémifentanil en AIVOC pour l'intubation oro-trachéale comprise entre 2,94 ng/ml et 5,00 ng/ml (35–37).

Or, lors du recueil des données, la cible maximale retrouvée dans le groupe « avec ALR » était régulièrement la cible nécessaire pour l'intubation. Cette constatation nous amène à penser, premièrement, que nous utilisons probablement des cibles trop élevées pour l'intubation. Deuxièmement, que nous n'avons plus besoin de monter les doses de rémifentanil au cours de la chirurgie grâce à la stabilité de l'analgésie permise par l'ALR.

II.5. Discussion sur la consommation moyenne de rémifentanil selon l'ALR et le type de chirurgie

L'ALR permet une réduction de la consommation moyenne de rémifentanil en per-opératoire. Nous nous sommes demandés si selon le type de chirurgie, cette réduction de consommation était toujours valable. En effet, les blocs du V2 étant à la seule appréciation de l'anesthésiste sans moyen de vérification, nous pouvons penser que l'efficacité de ces blocs serait moindre et ainsi la réduction de rémifentanil moindre également voire inexistante. Finalement, nous remarquons que quel que soit le type de chirurgie : ostéotomie mandibulaire, ostéotomie maxillaire ou les deux, il existe une réduction significative de la consommation moyenne de rémifentanil. Pour nous amener du doute de l'efficacité du bloc du V2, il serait intéressant d'utiliser l'échographie qui est de plus en plus utilisée (21,22,38,39).

III. Limites et forces de l'étude

Notre étude reste une étude de faible niveau de preuve puisqu'il s'agit d'une étude rétrospective. Elle comporte des biais de confusion, avec absence d'unité en termes de protocoles d'anesthésie. L'utilisation de co-analgésiques différents peut interférer dans les résultats. Nous pouvons aussi ajouter l'absence de certitude quant à l'efficacité des blocs de la face, geste réalisé sans échographie et sur patient endormi. De plus, les résultats des critères secondaires qui sont statistiquement significatifs ne sont pas forcément cliniquement pertinents.

La force de notre étude est le grand nombre de patients inclus, ceci permettant de montrer plus aisément des différences significatives même dans nos critères secondaires. Nous avons exclu les patients se faisant opérer les 4 mois suivant l'instauration du bloc de face, permettant aux anesthésistes d'acquérir une bonne pratique du geste et de diminuer le nombre d'échecs d'ALR.

Conclusion

La réalisation du bloc de face en chirurgie orthognatique permettrait une diminution de la consommation per-opératoire de rémifentanyl, aidant ainsi à une régression des douleurs aiguës en post opératoire immédiat.

L'ALR du nerf maxillaire et/ou mandibulaire ne semble pas interférer sur la stabilité hémodynamique per-opératoire.

Cette étude pourrait nous amener à utiliser l'analgésie multimodale en chirurgie orthognatique, mais nécessiterait une étude prospective, randomisée, contrôlée afin de confirmer ces résultats en faveur de la réalisation d'une ALR complémentaire d'une AG en chirurgie orthognatique.

Bibliographie

1. Aubrun F, Gaulain KN, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, et al. Réactualisation de la recommandation sur la. Anesthésie & Réanimation. 2016;2(6):421–30.
2. Lavand'homme P. Douleurs chroniques après chirurgie : état des lieux. Presse Med. 2015;44(5):486–91.
3. Delorme J, Pereira B, Mulliez A, Zenut M, Delage N. Prescription opioid analgesic use in France : Trends and impact on morbidity – mortality. Eur J pain. 2018;23:124–34.
4. Schug SA, Ting S. Fentanyl Formulations in the Management of Pain : An Update. Drugs. 2017;77(7):747–63.
5. Hallett BR, Chalkiadis GA. Suspected opioid-induced hyperalgesia in an infant. Br J Anaesth. 2012;
6. Fletcher D, Martinez V. Opioid-induced hyperalgesia in patients after surgery: A systematic review and a meta-analysis. Br J Anaesth. 2014;
7. Dahl JB, Kehlet H. The value of pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain. Br J Anaesth. 1993;70(4):434–9.
8. Carles AM, Beloeil H, Bloc S, Aveline C, Cabaton J, Cuvillon P, et al. Anesthésie Loco-Régionale périnerveuse (ALR-PN) Expert panel guidelines on perineural anesthesia. :1–14.
9. Athanasios E.AthanasidouDDS, MSDa12NickTountountzakidisDDS, Dr. Dent.b12DimitriosMavreasDDSc12MartinRitzauDDSD12AnnWenzelDDS P. Alterations of hyoid bone position and pharyngeal depth and their relationship after surgical correction of mandibular prognathismNo Title. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1991;100(3):259–65.
10. Lim L, Heggie AA. Versatile facial osteotomies. 2018;
11. Rossi D, Romano M, Karanxha L, Baserga C, Russillo A. Bimaxillary orthognathic surgery with a conventional saw compared with the piezoelectric technique : a

longitudinal. Br J Oral Maxillofac Surg. 2018;56(8):698–704.

12. Kobayashi D, Nishizawa D, Takasaki Y, Kasai S, Kakizawa T. Genome-wide association study of sensory disturbances in the inferior alveolar nerve after bilateral sagittal split ramus osteotomy. 2013;
13. Plantevin F, Pascal J, Morel J, Roussier M, Charier D, Prades JM, et al. Effect of mandibular nerve block on postoperative analgesia in patients undergoing oropharyngeal carcinoma surgery under general anaesthesia. Br J Anaesth. 2007;99(5):708–12.
14. Chatellier A, Dugué AE, Caufourier C, Maksud B, Compère JF, Bénateau H. Bloc du nerf alvéolaire inférieur par ropivacaïne : effets sur les nausées et vomissements en postopératoires (NVPO) des ostéotomies mandibulaires. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2012;
15. Veyssi A, Vetter M, Chatellier A, Maltezeanu A, Mil R De, B H. The benefit of bilateral inferior alveolar nerve block in managing postoperative nausea and vomiting (PONV) after mandibular osteotomy. J Cranio-Maxillo-Facial Surg. 2020;48:399–404.
16. Silva AC, Poor DB. Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) After Orthognathic Surgery : A Retrospective Study and Literature Review. J Oral Maxillofac Surg. 2006;64:1385–97.
17. Theissen A, Guerin J, Hove A Van. Blocs nerveux de la face. emc- anesthésie réanimation. 2017;14(4):1–14.
18. Takahashi H, Suzuki T. A novel approach for performing ultrasound-guided maxillary nerve block. Journal of Clinical Anesthesia. 2017.
19. Singh B, Srivastava SK, Dang R. Anatomic considerations in relation to the maxillary nerve block. Reg Anesth Pain Med. 2001;
20. Mitchell RDAWVA. Gray's Anatomy for Students. Churchill Livingstone. 2009;1136.
21. Nader A, Kendall MC, Jr GSDO, Chen JQ, Vanderby B, Rosenow JM, et al. Ultrasound-Guided Trigeminal Nerve Block via the Pterygopalatine Fossa: An Effective

Treatment for Trigeminal Neuralgia and Atypical Facial Pain. *Pain Physician*. 2013;40(3):537–46.

22. Antoun Nader, M.D., Hanna Schitteck, M.D., Mark C. Kendall M. Lateral Pterygoid Muscle and Maxillary Artery Are Key Anatomical Landmarks for Ultrasound-guided Trigeminal Nerve Block. *Anesthesiology*. 2013;118(4):957.
23. Singh B, Srivastava SK, Dang R. Anatomic considerations in relation to the maxillary nerve block. *Reg Anesth Pain Med*. 2001;26:507–11.
24. Chrystelle Sola 1, Olivier Raux, Laurent Savath, Christine Macq, Xavier Capdevila CD. No T Ultrasound guidance characteristics and efficiency of suprazygomatic maxillary nerve blocks in infants: a descriptive prospective study. *Paediatr Anaesth*. 2012;22(9):841–6.
25. Gregory Smith 1, Marcel E Durieux 2, Siny Tsang 3 BIN 2. Intraoperative opioid and non-opioid administration patterns and early postoperative pain: A single-center retrospective longitudinal study. *J Opioid Manag*. 2019;15(5):389–405.
26. Chia YY, Liu K, Wang JJ, Kuo MC, Ho ST. Intraoperative high dose fentanyl induces postoperative fentanyl tolerance. *Can J Anaesth*. 1999;46(9):872–7.
27. Guignard B, Bossard AE, Coste C, Sessler DI, Lebrault C, Alfonsi P, et al. Acute Opioid Tolerance. *Anesthesiology*. 2000;93(2):409–17.
28. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019;43(3):659–95.
29. Miralpeix E, Nick AM, Meyer LA, Cata J, Lasala J, Mena GE, et al. A call for new standard of care in perioperative gynecologic oncology practice: Impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) programs. *Gynecol Oncol*. 2016;141(2):371–8.
30. Long DR, Lihn AL, Friedrich S, Scheffenbichler FT, Safavi KC, Burns SM, et al. Association between intraoperative opioid administration and 30-day readmission: a

pre-specified analysis of registry data from a healthcare network in New England. *Br J Anaesth.* 2018;120(5):1090–102.

31. Matsuura N, Okamura T, Ide S, Ichinohe T. Remifentanil reduces blood loss during orthognathic surgery. *Anesth Prog.* 2017;64(1):3–7.
32. Mbbs GJ, Anesthesiology F, Management P. Peripheral nerve blocks in the management of postoperative pain : challenges and opportunities. *J Clin Anesth.* 2016;35:524–9.
33. Wilson AT, Nicholson E, Burton L, Wild C. SHORT COMMUNICATIONS Analgesia for day-case shoulder surgery. *Br J Anaesth.* 2004;92(3):414–5.
34. Chatellier A, Dugué AE, Caufourier C, Maksud B, Compère JF, Bénateau H. Bloc du nerf alvéolaire inférieur par ropivacaïne : effets sur les nausées et vomissements en postopératoires (NVPO) des ostéotomies mandibulaires. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2012;113:417–22.
35. Yoo JY, Lee SY, Jeong HW, Park HB, Chae YJ. Effect-site concentration of remifentanil for smooth inhalational induction with desflurane. 2016;
36. Yon JH, Jo JK, Kwon Y, Park H, Lee S. Effect-site concentration of remifentanil for blunting hemodynamic responses to tracheal intubation using light wand during target controlled infusion-total intravenous anesthesia. *Korean J Anesth.* 2011;60(6):398–402.
37. Albertin A, Casati A, Federica L, Roberto V, Travaglini V, Bergonzi P, et al. The Effect-Site Concentration of Remifentanil Blunting Cardiovascular Responses to Tracheal Intubation and Skin Incision During Bispectral Index-Guided Propofol Anesthesia. *Anesth Analg.* 2005;101:125–30.
38. Kumita S, Murouchi T, Arakawa J. Ultrasound-guided maxillary and inferior alveolar nerve blocks for postoperative analgesia in gnathoplasty. *Asian J Anesthesiol.* 2017;
39. Bouzinac A, Tournier JJ, Dao M, Delbos A. Ultrasound-guided maxillary nerve block in adults: Feasibility and efficiency for postoperative analgesia after maxillary osteotomy. *Minerva Anesthesiologica.* p. 860–1.

AUTEUR : Nom : PODVIN ép FUSEAU

Prénom : Victoire

Date de soutenance : 22 avril 2021

Titre de la thèse : Intérêt des blocs de la face sur la consommation per-opératoire de rémifentanyl chez des patients opérés d'ostéotomies maxillaires et/ou mandibulaires : une étude rétrospective

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : anesthésie

DES + spécialité : anesthésie-réanimation

Mots-clés : chirurgie orthognatique, rémifentanyl, ALR, bloc de face, analgésie, morphiniques.

Contexte : La chirurgie orthognatique est connue pour être pourvoyeuse de douleurs post opératoires, de nausées vomissements post opératoire (NVPO) et d'un important inconfort. L'analgésie multimodale serait donc intéressante pour cette chirurgie. Or, l'anesthésie loco régionale (ALR) de la face est peu étudiée en chirurgie orthognatique. Il s'agit dans notre étude d'évaluer l'intérêt d'une ALR de la face combinée à une anesthésie générale chez des patients opérés d'une ostéotomie mandibulaire et/ou maxillaire programmée, sur la consommation per-opératoire de rémifentanyl.

Méthode : Il s'agit d'une étude comparative, rétrospective, monocentrique, réalisée entre janvier 2017 et décembre 2019 au sein du service de chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire de Lille. 643 patients opérés d'une chirurgie orthognatique avec ou sans ALR ont été inclus. Le critère de jugement principal est la consommation moyenne de rémifentanyl exprimée en $\mu\text{g/kg/min}$. La consommation de morphine et la douleur post opératoires, la stabilité hémodynamique per-opératoire ainsi que la survenue de NVPO constituent les critères secondaires.

Résultats : Il existe une différence significative de consommation de rémifentanyl per-opératoire entre les 2 groupes, $0,22 \pm 0,08 \mu\text{g/kg/min}$ dans le groupe ALR et $0,31 \pm 0,11 \mu\text{g/kg/min}$ dans le groupe sans ALR, $p < 0,001$. Les patients du groupe ALR ont une moindre consommation de morphine en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI), $1,84 \text{ mg } (\pm 2,3)$ vs $2,44 (\pm 2,3)$, $p < 0,01$, avec une échelle numérique (EN) plus faible $3 (\pm 3)$ vs $5 (\pm 2)$, $p < 0,001$. Le groupe ALR a de plus, une meilleure stabilité hémodynamique per-opératoire avec une variation de pression artérielle moyenne de $39\text{mmHg } (\pm 8)$ vs $40\text{mmHg } (\pm 8)$ $p = 0,016$, et une variation de pression artérielle systolique de $37\text{mmHg } (\pm 9)$ vs $38\text{mmHg } (\pm 10)$ $p = 0,037$.

Conclusion : Les patients bénéficiant d'une ALR ont une consommation de rémifentanyl per-opératoire moins élevée et paraissent avoir moins de douleurs en SSPI. L'ALR ne semble pas altérer la stabilité hémodynamique.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur B. TAVERNIER,

Assesseurs : Monsieur le Professeur G. LEBUFFE, Monsieur le Professeur J. FERRI

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur R. DELASSUS