

I. INTRODUCTION.....	3
II. MATERIELS ET METHODES	4
II.1. Ethique.....	4
II.2. Critères d’inclusion et d’exclusion.....	4
II.3. Données recueillies.....	4
II.4. Description de la procédure de chirurgie sur patient éveillé (CPE)	6
II.4.1. Préopératoire	6
II.4.2. Peropératoire	6
II.4.3. Postopératoire	7
II.5. Critères d’évaluation principaux	7
II.6. Critères d’évaluation secondaires	8
II.6.1. PROMs (Patient-Related Outcomes Measurements)	8
II.6.2. PREMs (Patient-Related Outcomes Measurements).....	9
II.6.3. Complications.....	13
II.7. Analyses statistiques	13
III. RESULTATS.....	14
III.1. Critères d’évaluation principaux	14
III.1.1. Indications de la CPE : caractéristiques de la population	14
III.1.2. Durée d’efficacité.....	17
III.1.3. Scores cliniques endoscopiques	19
III.2. Critères d’évaluation secondaires	22
III.2.1. PROM (Patient-Reported Outcome Measures)	22
III.2.1.a. Évaluation de l’obstruction nasale par EVA (Echelle Visuelle Analogique).....	22
III.2.1.b. Évaluation de l’odorat par EVA	23
III.2.2. PREM (Patient-Reported Experience Measures)	25
III.2.3. Complications.....	28
IV. DISCUSSION.....	29
IV.1. Résumé des nouveautés	29
IV.2. Comparaison avec les données de la littérature.....	30
IV.2.1. Indications de CPE.....	30
IV.2.2. Efficacité de la CPE.....	31
IV.2.3. Expérience-patient.....	33

IV.2.4. Complications	34
IV.2.5. Coût.....	35
IV.3. Limites de l'étude	36
V. CONCLUSION.....	37
VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	38
Abréviations.....	43

I. INTRODUCTION

La polypose naso-sinusienne (PNS) est une pathologie invalidante, touchant entre 2,8 et 5,8% de la population européenne, responsable d'une altération majeure de la qualité de vie et d'un coût important en termes de santé publique(1,2). Le traitement de première intention de la PNS est médical. En association au traitement local basé sur la rhinocorticothérapie, de courtes cures de corticothérapies systémiques ne dépassant pas une dose annuelle cumulée de 500 à 1000 mg par an peuvent être prescrites(3). Cependant, ces seuils ne sont pas toujours respectés et le recours répété aux corticoïdes systémiques expose le patient à des effets secondaires à court ou long terme (ostéoporose, diabète cortico-induit, troubles de l'humeur...)(4).

Le contrôle de la maladie est défini par l'absence de symptôme ou la présence de symptômes non gênants, une muqueuse nasale saine et un traitement local uniquement. En cas d'insuffisance des traitements médicaux, le praticien doit se tourner vers la chirurgie(5). Les PNS « difficiles à traiter » nécessitent parfois le recours à des chirurgies endoscopiques des sinus (Endoscopic Sinus Surgery ou ESS) à répétition(5). Habituellement, ces procédures sont réalisées sous anesthésie générale (AG) et peuvent être risquées chez les patients fragiles ou avoir un retentissement professionnel chez les jeunes actifs.

Cette problématique a conduit au développement, au cours des dernières années, de la chirurgie sur patient éveillé (CPE) chez les patients porteurs d'une PNS(6,7). De plus en plus pratiquée dans les pays anglo-saxons, cette procédure apparaît intéressante en termes de coût notamment(8). A ce jour, peu d'études se sont intéressées aux indications, à la durée d'efficacité et à la qualité de vie des patients après CPE dans le cadre des PNS(9). La qualité de vie peut être évaluée grâce à l'analyse des PROMs (Patient-Related Outcomes Measures) et des PREMs (Patient-Related Experience Measures).

L'objectif principal de notre travail était de préciser les indications et la durée d'efficacité de la CPE chez des patients porteurs d'une PNS. Les objectifs secondaires étaient d'évaluer la qualité de vie des patients par l'analyse des PROMs et des PREMs et les complications de cette procédure.

II. MATERIELS ET METHODES

II.1. Ethique

Le recueil de données s'est fait en accord avec le règlement général sur la protection des données. Cette étude observationnelle rétrospective a été inscrite au registre RGPD de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille sous le numéro 2021-15. Cette étude a été menée selon les procédures de la déclaration d'Helsinki (2013).

II.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

Tous les patients majeurs opérés dans notre centre d'une PNS sur patient éveillé entre février 2018 et mars 2021 (3 ans) étaient inclus. Le seul critère de non-inclusion était l'âge inférieur à 18 ans. Le recueil de données a été fait par consultation du dossier médical des patients, lors des consultations de suivi ou par téléconsultation en raison de la pandémie de SARS-CoV-2 au cours de l'étude.

II.3. Données recueillies

La consultation du dossier médical des patients, des examens complémentaires biologiques et le recueil d'information lors de consultations de suivi ou de téléconsultations ont permis de relever :

- le sexe,

- l'âge,
- la présence d'un asthme associé,
- la présence d'un syndrome de Widal, défini par l'association d'une PNS, d'un asthme et d'une intolérance aux anti-inflammatoires non stéroïdiens ou à l'aspirine,
- les comorbidités (diabète, antécédents cardio-vasculaires, BPCO (Bronchopneumopathie Chronique Obstructive), néoplasie, pathologies hématologiques, ostéoporose...),
- les traitements anti-coagulants ou anti-agrégants,
- le traitement habituel du patient pour la PNS,
- les antécédents de chirurgies pour PNS, leur type et leur nombre,
- la dose de corticothérapie systémique reçue durant l'année précédant la CPE (inférieure vs supérieure à 2 semaines par an à une posologie d'un milligramme par kilo par jour),
- le taux d'éosinophilie sanguine,
- le résultat du test de la sueur lorsqu'il était réalisé,
- le score endoscopique de PNS pré opératoire (stade I à IV),
- l'EVA (Echelle Visuelle Analogique) pré opératoire pour l'obstruction nasale et les troubles de l'odorat (classés de 0 à 10),
- la date de la CPE,
- le type d'anesthésie locale,
- le lieu de la CPE (unité de chirurgie ambulatoire ou hospitalisation conventionnelle),
- la nécessité d'un tamponnement hémostatique en fin de procédure,
- les résultats histologiques des polypes,
- les résultats bactériologiques lorsqu'ils étaient réalisés en per opératoire,
- les complications éventuelles ou l'interruption précoce de la CPE,
- le traitement post opératoire,

- le score endoscopique de PNS post opératoire à 1 mois et lors des consultations de suivi,
- l'EVA post opératoire concernant l'obstruction nasale et les troubles de l'odorat à 1 mois et lors des consultations de suivi,
- la date de récurrence (résurgence de symptômes et un score endoscopique de PNS de III ou IV),
- la date de dernière consultation.

II.4. Description de la procédure de chirurgie sur patient éveillé (CPE)

II.4.1. Préopératoire

L'accueil du patient avait lieu en unité de chirurgie ambulatoire ou en service d'hospitalisation conventionnelle. L'équipe médicale s'assurait de l'absence de prise récente d'anti-inflammatoire non stéroïdien. Aucun patient ne recevait de prémédication.

II.4.2. Peropératoire

La chirurgie avait lieu au bloc opératoire en salle d'anesthésie locale. Les patients étaient installés en position proclive afin de limiter le risque d'inhalation. L'anesthésie locale était réalisée par un tamponnement des fosses nasales avec des cotons imbibés de xylocaïne naphazolinée pendant 10 minutes. La chirurgie était effectuée à l'aide d'un microdébrideur (Straightshot M5 Medtronic® lame 2.9mm, angulation 0 °, Dublin, Irlande), et consistait en une résection des polypes avec désobstruction du couloir inférieur des fosses nasales jusqu'à la région du méat moyen, sans ouverture des sinus paranasaux non précédemment ouverts par une chirurgie antérieure. Les patients ne bénéficiaient pas d'un tamponnement hémostatique systématique en fin de procédure. En cas de saignement per opératoire jugé important, un tamponnement résorbable ou non pouvait être mis en place, à l'appréciation du chirurgien.

II.4.3. Postopératoire

Le traitement post-opératoire comprenait pour tous les patients des lavages de nez à grand volume (réalisés à l'aide de seringue de sérum physiologique isotonique (20 ml), un lavage par narine deux à trois fois par jour pour une durée d'un mois), des rhinocorticoïdes (50 microgrammes de mometasone furoate, deux pulvérisations par narine deux fois par jour, une demi-heure après le lavage de nez) à reprendre dès le lendemain de la procédure, ainsi qu'une antibiothérapie de 7 jours (amoxicilline-acide clavulanique en l'absence d'allergie aux pénicillines, 3 grammes/jour). Aucune corticothérapie systémique n'était prescrite, pour aucun patient.

II.5. Critères d'évaluation principaux

Les objectifs principaux étaient de définir les indications de la CPE et d'en évaluer la durée d'efficacité.

L'étude des caractéristiques de la population incluse dans notre étude permettait de préciser les indications retenues dans notre centre pour la CPE dans le cadre de la PNS.

La durée d'efficacité correspondait à la durée de non-récidive (temps écoulé entre la chirurgie et le moment où le patient nécessitait de nouveau un traitement (corticothérapie systémique ou nouvelle intervention chirurgicale) ou jusqu'à une nouvelle consultation médicale avec plainte exprimée concernant son obstruction nasale associée à un stade III ou IV de PNS). Pour les patients n'ayant pas présenté de récurrence de la symptomatologie nasale, la durée d'efficacité correspondait, à la période entre la CPE et au minimum, la date de dernière consultation. Nous avons également analysé les caractéristiques des patients pouvant influencer sur cette durée d'efficacité.

Le score clinique endoscopique comporte 4 stades selon la classification modifiée de Lund et al.:

- stade 1 : polypes localisés au méat moyen,
- stade 2 : polypes atteignant le bord inférieur du cornet moyen,
- stade 3 : polypes dépassant le bord inférieur du cornet moyen,
- stade 4 : polypes atteignant le plancher des fosses nasales(10–15).

Le score clinique endoscopique le plus élevé des deux fosses nasales était utilisé pour les analyses statistiques.

II.6. Critères d'évaluation secondaires

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer les PROMs, les PREMs et les complications de cette procédure. Nous avons également analysé les caractéristiques des patients pouvant influencer sur ces données.

II.6.1. PROMs (Patient-Related Outcomes Measurements)

Les symptômes « obstruction nasale » et « troubles de l'odorat » étaient relevés en pré opératoire, lors de la première consultation à 1 mois post opératoire et lors des consultations de suivi.

L'obstruction nasale et l'odorat étaient évalués à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA) allant de 0 à 10 correspondant respectivement à «0= absence d'obstruction nasale ou de trouble de l'odorat » à « 10= obstruction nasale totale ou anosmie ».

II.6.2. PREMs (Patient-Related Outcomes Measurements)

Les PREMs sont des mesures, réalisées le plus souvent à l'aide de questionnaires, permettant d'apprécier le ressenti ou l'expérience du patient relatifs à une prise en charge(9). Dans notre étude, les PREMs étaient évalués grâce à un questionnaire que nous avons créé : le questionnaire APSS (Awake Patient Surgery Score) (cf. **Tableau 1**). Ce questionnaire comportait 10 questions avec des réponses cotées de 1 à 5, en fonction du degré d'adhésion à l'affirmation énoncée. Ce questionnaire évaluait l'expérience-patient avant, pendant et après la CPE. Le score APSS pouvait varier de 10 à 50. Les réponses 1 ou 2 aux questions correspondaient à un résultat insatisfaisant, les réponses 4 ou 5 correspondaient à un résultat satisfaisant. Plus le score était élevé, meilleure était l'expérience-patient.

Les réponses à ce questionnaire ont été analysées en deux temps :

- de façon graphique pour les scores directs au questionnaire,
- en regroupant comme résultats insatisfaisants les réponses 1 ou 2 à chaque question (« pas du tout d'accord » ou « pas d'accord » avec l'affirmation énoncée, respectivement), et comme résultats satisfaisants les réponses 4 ou 5 à chaque question (« plutôt d'accord » ou « tout à fait d'accord » avec l'affirmation énoncée, respectivement).

QUESTIONNAIRE APSS

Avant l'intervention :

1/ J'étais rassuré d'être opéré sous anesthésie locale

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

Pendant l'intervention :

2/Je n'ai pas eu de douleur

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

3/ Je n'ai pas ressenti de stress ni d'anxiété

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord

5. Tout à fait d'accord

4/J'ai bien toléré cette intervention

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

5/J'ai supporté l'intervention jusqu'au bout

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

Après l'intervention :

6/ Je n'ai pas eu de douleur

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

7 / J'ai ressenti une amélioration de mon obstruction nasale

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

8/ Je recommanderais ce geste à une personne de mon entourage plutôt qu'une opération sous anesthésie générale

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

9/ Si je devais me refaire opérer des polypes, je choisirai l'intervention sous anesthésie locale

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

10/Globalement, je suis satisfait de cette expérience de chirurgie éveillée

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni en désaccord, ni d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

Tableau 1. Questionnaire expérience- patient. APSS questionnaire (APSS =Awake Patient Surgery Score)

II.6.3. Complications

Etaient considérées comme complications majeures les saignements nécessitant une ré hospitalisation ou une reprise chirurgicale, l'inhalation de sang per opératoire, les hématomes orbitaires et les brèches orbitaires ou méningées. Les complications mineures comprenaient les saignements taris spontanément, les douleurs post-opératoires, les infections nécessitant une prolongation de l'antibiothérapie(16,17).

II.7. Analyses statistiques

Les analyses statistiques étaient réalisées à l'aide du logiciel SPSS. Le test de comparaison des moyennes des séries appariées a été utilisé pour tester la durée d'efficacité, les différences pré et post opératoire de l'EVA de l'obstruction nasale, de l'EVA de l'anosmie et de la différence pré et post opératoire du score endoscopique de polypose. Pour toutes les analyses, le seuil de significativité était fixé à 0,05.

Le test de comparaison de moyenne de Student était utilisé pour tester l'influence des facteurs pouvant affecter ces résultats. Etaient testés ainsi le sexe, la présence d'un asthme ou d'un syndrome de Widal, un antécédent de chirurgie des sinus, et si oui le type (polypectomie seule ou antécédent d'ethmoïdectomie) et le nombre de chirurgies, le score endoscopique de polypose pré opératoire, la présence d'une hyperéosinophilie, des antécédents cardio-vasculaires ou de diabète.

L'analyse de survie était effectuée selon la méthode de Kaplan-Meier afin de déterminer la durée sans récurrence (la récurrence correspondant à une reprise de corticothérapie systémique ou la nécessité d'une nouvelle chirurgie naso-sinusienne). Le test de log-rank était utilisé pour tester l'influence des facteurs pouvant affecter cette durée sans récurrence.

III. RESULTATS

III.1. Critères d'évaluation principaux

III.1.1. Indications de la CPE : caractéristiques de la population

Soixante-quinze patients étaient inclus dans notre étude (SR=3,1). Les caractéristiques principales des patients inclus sont reportées dans le **Tableau 2**. L'âge moyen était de $60,92 \pm 12,3$ ans. Une majorité de patients n'avait pas d'asthme (53,3%) ni de syndrome de Widal (73,3%) associé. Un faible nombre était sous traitement anti-coagulant (4%) ou anti-agrégant (13,3%). Près de 90% des patients présentaient un stade IV de PNS pré-opératoire. Une majorité de patients (>60%) avaient une consommation excessive de corticoïdes systémiques avant la CPE. Soixante pour cent des patients avaient un antécédent de chirurgie de la PNS : 29,3% avaient déjà bénéficié d'au moins une polypectomie et 45,4% d'au moins une nasalisation. Un patient présentait un test de la sueur positif (exploration en cours d'une

éventuelle mucoviscidose). Cinquante-trois patients (70 %) étaient hospitalisés en unité de chirurgie ambulatoire (UCA), 22 (29,3%) étaient hospitalisés en service conventionnel.

La durée de suivi moyenne était de 15,56±9,18 mois. Deux patients étaient perdus de vue.

	Effectif (pourcentage)	
Total	75	
Hommes/Femmes	56 (74,7%)	19 (25,3%)
Asthme O/ N	35 (46,7%)	40 (53,3%)
Widal O/ N	20 (26,7%)	55 (73,3%)
Antécédent de chirurgie des sinus O/ N	45 (60%)	30 (40%)
	0	30 (40%)
	1	17 (22,7%)
	2	16 (21,3%)
Nombre de chirurgies antérieures	3	4 (5,3%)
	4	3 (4%)
	5	4 (5,3%)
	6 ou plus	1 (1,3%)
Antécédent de polypectomie(s) seule(s) O/N	11 (24,4%)	34 (75,4%)

Nombre de polypectomies antérieures (parmi les patients aux antécédents de chirurgie des sinus)	0	23 (51,1%)
	1	16 (35,6%)
	2	4 (8,9%)
	3	2 (4,4%)
Nombre d'ethmoïdectomies antérieures (parmi les patients aux antécédents de chirurgie des sinus)	0	11 (24,4%)
	1	15 (33,3%)
	2	11 (24,4%)
	3	2 (4,4%)
	4	4 (8,9%)
	5	2 (4,4%)
Diabète O/ N	6 (8%)	69 (92%)
Atcd cardio-vasculaires O/ N	27 (36%)	48 (64%)
BPCO O/ N	3 (4%)	72 (96%)
Anti-coagulant O/ N	3 (4%)	72 (96%)
Anti-agrégant O/N	10 (13,3%)	65 (86,7%)
Hyperéosinophilie O/ N/ Non testé	18 (24%)	20(26,7%) 37(49,3%)

Test de la sueur positif/ normal/ non testé	1 (1,3%)	15(20%)	59 (78,7%)
	1		1 (1,33%)
Stade de polypose pré opératoire (valeur la plus élevée	2		0
des 2 fosses nasales)	3		7 (9,33%)
	4		67 (89,33%)
Durée de corticothérapie systémique par an à 1 mg/kg/			
jour : ≤ 2 semaines par an vs > 2 semaines par an	29 (38,7%)		46 (61,3%)
Traitements habituels : lavages de nez seuls/ lavages de		69	
nez + rhinocorticoïdes/ rhinocorticoïdes seuls	2 (2,7%)	(92%)	4 (5,3%)

Tableau 2. Caractéristiques des patients.

O : oui. N : non. BPCO : BronchoPneumopathie Chronique Obstructive

III.1.2. Durée d'efficacité

La moyenne du délai de non-récidive était de 31, 3±2,38 mois et la médiane de 41 mois. La récurrence la plus précoce avait lieu à 1 mois post opératoire. Soixante-six pourcent des sujets n'avaient pas présenté de récurrence 36 mois après CPE (Cf. **Figure 1**). Le taux de récurrence à 3 ans était de 34%.

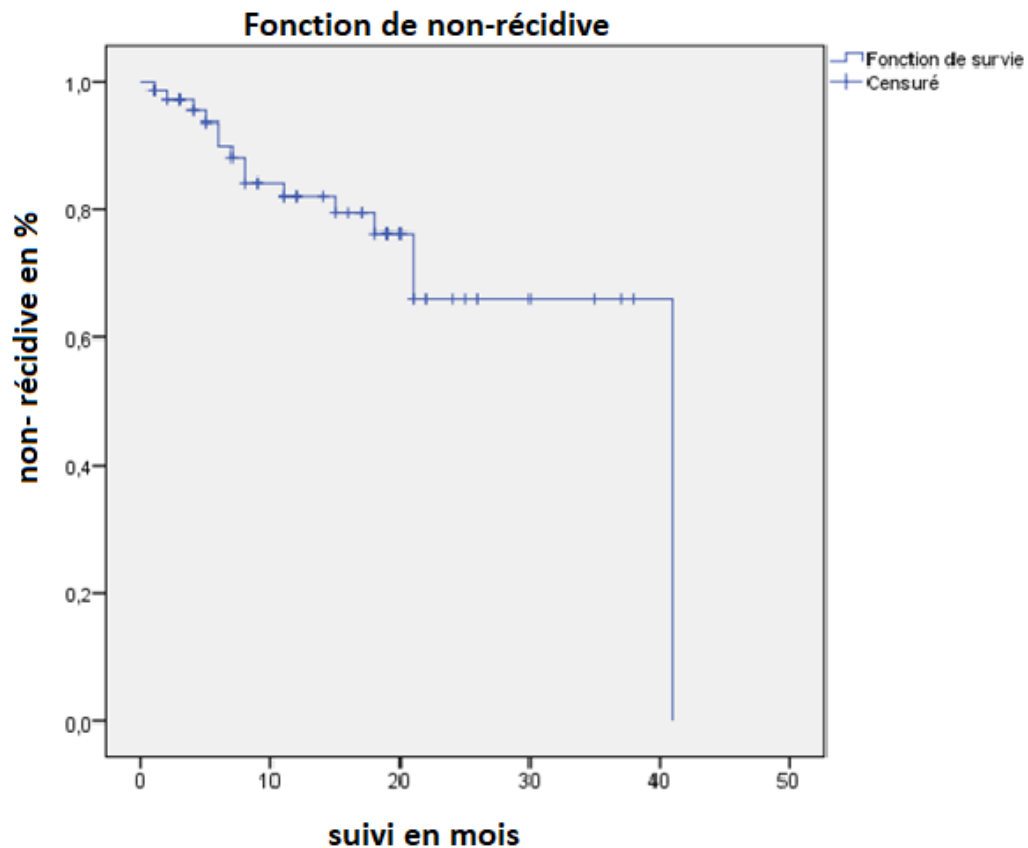


Figure 1. Estimation de la durée d’efficacité sans récurrence après CPE, selon la méthode de Kaplan-Meier. En abscisse, le nombre de mois de suivi post opératoire, en ordonnée, le pourcentage de non-récurrence. Chaque marche d’escalier correspond à au moins une récurrence.

En analyse unifactorielle, les antécédents d’asthme et de chirurgie nasosinusienne étaient associés à une durée d’efficacité sans récurrence plus faible (26.88 ± 3.37 mois vs 33.38 ± 1.97 , $p=0,04$ et 27.22 mois ± 3.24 vs 31.84 ± 2.11 , $p=0.017$, respectivement. Cf. **Tableau 3**)

Durée d'efficacité moyenne sans récurrence en mois (écart-type)		p
Population totale	31,3 mois ($\pm 2,33$)	
Sexe	Femme	23,19 ($\pm 5,22$)
	Homme	32,76 ($\pm 2,53$)
		p=0,23
Asthme	Oui	26,88 ($\pm 3,37$)
	Non	33,38 ($\pm 1,97$)
		p=0,04
Widal	Oui	24,22 ($\pm 4,10$)
	Non	33,34 ($\pm 2,60$)
		p=0,15
ATCD chirurgie naso-sinusienne	Oui	27,22 ($\pm 2,11$)
	Non	31,84 ($\pm 3,24$)
		p=0,02
Diabète	Oui	32,33 ($\pm 2,46$)
	Non	31,0 ($\pm 5,17$)
		p=0,77
ATCT cardio-vasculaire	Oui	28,57 ($\pm 3,16$)
	Non	32,01 ($\pm 3,01$)
		p=0,89

Tableau 3. Analyse unifactorielle concernant la durée sans récurrence après CPE. Les valeurs en gras correspondent aux données statistiquement significatives.

III.1.3. Scores cliniques endoscopiques

Nous retrouvons une amélioration significative entre le score endoscopique moyen de la polyposse nasale pré opératoire vs post opératoire ($3,87 \pm 0,45$ vs $1,59 \pm 0,66$, $p < 0,001$).

La différence de score endoscopique de polypose (pré vs post opératoire) était significativement plus importante chez les patients n'ayant aucun antécédent de chirurgie de PNS ($p<0,05$) et ceux souffrant d'une polypose plus sévère (stade IV de polypose pré opératoire, $p=0,006$) (Cf. **tableau 4**).

	Moyenne pré opératoire (écart- type)	Moyenne post opératoire (écart- type)	p
Stade endoscopique de PNS	3,86 ($\pm 0,45$)	1,60 ($\pm 0,66$)	<0,001
Différence de stade endoscopique de PNS pré vs post opératoire			
Sexe	Femme	-2,16 ($\pm 0,83$)	p=0,49
	Homme	-2,31 ($\pm 0,72$)	
Asthme	Oui	-2,18 ($\pm 0,76$)	p=0,27
	Non	-2,37 ($\pm 0,73$)	
Widal	Oui	-2,05 ($\pm 0,91$)	p=0,21
	Non	-2,34 ($\pm 0,67$)	
ATCT chirurgie naso-sinusienne	Oui	-2,14 ($\pm 0,79$)	p=0,05
	Non	-2,47 ($\pm 0,63$)	

Type de chirurgie naso sinusienne : polypectomie isolée	Oui	-2,09 ($\pm 0,70$)	p=0,90
	Non	-2,12 ($\pm 0,83$)	
Stade de PNS pré opératoire	I	-2 ($\pm 1,73$)	p=0,01
	II	-2 ($\pm 0,0$)	
	III	-1,76 ($\pm 0,23$)	
	IV	-2,46 ($\pm 0,07$)	
Diabète	Oui	-2 ($\pm 1,27$)	p=0,60
	Non	-2,30 ($\pm 0,70$)	
ATCT cardio-vasculaire	Oui	-2,37 ($\pm 0,74$)	p=0,38
	Non	-2,21 ($\pm 0,75$)	
Hyperéosinophilie	Oui	-2,17 ($\pm 0,79$)	p=0,77
	Non	-2,10 ($\pm 0,55$)	

Tableau 4. Analyse unifactorielle concernant le stade endoscopique de PNS. Les valeurs en gras correspondent aux données statistiquement significatives.

III.2. Critères d'évaluation secondaires

III.2.1. PROM (Patient-Reported Outcome Measures)

III.2.1.a. Évaluation de l'obstruction nasale par EVA

Nous retrouvons une amélioration significative de l'obstruction nasale entre l'EVA moyenne pré vs post opératoire ($9,51 \pm 1,68$ vs $0,97 \pm 1,79$ respectivement, $p < 0,001$). Parmi les différents facteurs pouvant être en relation avec l'amélioration de l'obstruction nasale, les patients ayant un antécédent de polypectomie sans ethmoïdectomie avaient une amélioration statistiquement plus importante de l'EVA moyenne d'obstruction nasale post opératoire que ceux ayant un antécédent d'ethmoïdectomie ($-9,09 \pm 1,04$ vs $-7,87 \pm 2,96$ respectivement, $p = 0,05$) (cf. **Tableau 5**)

	Moyenne pré op (écart-type)	Moyenne post op (écart-type)	p
EVA obstruction nasale pré et post opératoire	9,51 ($\pm 1,68$)	0,97 ($\pm 1,79$)	<0,001
Différence d'EVA obstruction nasale pré et post opératoire			
Sexe	Femme	-8,95 ($\pm 2,04$)	p=3,34
	Homme	-8,40 ($\pm 2,32$)	
Asthme	Oui	-8,56 ($\pm 2,24$)	p=0,92
	Non	-8,51 ($\pm 2,29$)	
Widal	Oui	-8,00 ($\pm 2,75$)	p=0,30
	Non	-8,73 ($\pm 2,05$)	

ATCT chirurgie naso-sinusienne	Oui	-8,18 ($\pm 2,62$)	p=0,07
	Non	-9,07 ($\pm 1,46$)	
Type de chirurgie naso sinusienne : polypectomie isolée	Oui	-9,09 ($\pm 1,04$)	p=0,05
	Non	-7,87 ($\pm 2,96$)	
Stade de PNS pré opératoire	I	-6,00 ($\pm 5,29$)	p=0,22
	II	-9,00 ($\pm 1,41$)	
	III	-8,35 ($\pm 3,02$)	
	IV	-8,73 ($\pm 1,68$)	
Diabète	Oui	-8,33 ($\pm 4,08$)	p=0,90
	Non	-8,56 ($\pm 2,07$)	
ATCT cardio-vasculaire	Oui	-8,52 ($\pm 2,39$)	p=0,95
	Non	-8,55 ($\pm 2,19$)	
Hyperéosinophilie	Oui	-8,12 ($\pm 3,06$)	p=0,58
	Non	-8,70 ($\pm 2,08$)	

Tableau 5. Analyse unifactorielle concernant l'EVA de l'obstruction nasale. Les valeurs en gras correspondent aux données statistiquement significatives.

III.2.1.b. Évaluation de l'odorat par EVA

Nous retrouvons une amélioration significative des troubles de l'odorat entre l'EVA pré et post opératoire ($4,96 \pm 0,26$ vs $3,86 \pm 1,76$ respectivement, $p < 0,001$).

La présence d'une maladie de Widal, d'un diabète, d'une hyperéosinophilie et un stade de polyposse pré opératoire élevé étaient associés à une moins bonne récupération de l'odorat après CPE (cf. **Tableau 6**).

	Moyenne pré op (écart-type)	Moyenne post op (écart-type)	p
EVA anosmie pré et post opératoire	4,96 (±0,26)	3,86(±1,76)	<0,001
Différence d'EVA anosmie pré et post opératoire			
Sexe	Femme	-0,95 (±1,90)	p=0,69
	Homme	-1,15 (± 1,71)	
Asthme	Oui	-0,74(±1,61)	p=0,07
	Non	-1,49(±1,84)	
Widal	Oui	-0,06(±0,24)	P<0,001
	Non	-1,44(±1,89)	
ATCT chirurgie naso-sinusienne	Oui	-0,88 (±1,63)	p=0,23
	Non	-1,40 (± 1,89)	
Type de chirurgie naso sinusienne : polypectomie isolée	Oui	-0,63(±1,12)	p=0,44
	Non	-1,00 (±1,81)	
Stade de PNS pré opératoire	I	-1,33(±2,31)	p=0,01
	II	-3,14(±1,34)	
	III	-0,92 (±1,82)	
	IV	-0,84(±1,60)	
Diabète	Oui	-0, 17 (±0,41)	P<0,001
	Non	-1,18(±1,80)	
ATCT cardio-vasculaire	Oui	-1,33(±1,94)	p=0,40
	Non	-0,96 (±1,63)	
Hyperéosinophilie	Oui	-0,17 (±0,51)	p=0,01

Non	-1,53(±1,87)
-----	--------------

Tableau 6. Analyse unifactorielle concernant l'EVA de l'anosmie. Les valeurs en gras correspondent aux données statistiquement significatives.

III.2.2. PREM (Patient-Reported Experience Measures)

L'expérience-patient (PREM), évaluée par notre questionnaire APSS, était analysée chez 59 patients. Seize (21,3%) patients n'ont pas répondu à nos sollicitations. Le score APSS moyen était de $46,37 \pm 5,54 / 50$. La majorité des patients présentaient une expérience-patient satisfaisante (Cf. **tableau 7**). Les questions 2 et 3 correspondant à l'absence de douleur et de stress pendant l'intervention obtenaient les moins bons résultats du questionnaire (4,27/ 5 et 4,32/ 5 respectivement). La réponse aux autres affirmations variait entre 4,70 et 4,83/5 (Cf. **figure 2**).

Questions	Résultats insatisfaisants (réponse 1+ 2) Effectif (Pourcentage)	Résultats satisfaisants (réponse 4+5) Effectif (Pourcentage)
1/ Pré opératoire, rassuré(e)	1 (1,7 %)	51 (86,4%)
2/ Per opératoire, absence de douleur	9 (15,3%)	49 (83%)
3/ Per opératoire, absence de stress	9 (15,3%)	46 (78%)
4/ Per opératoire, bien toléré	3 (5,1%)	54 (91,5%)
5/ Per opératoire, supporté jusqu'au bout	2 (3,4%)	56 (94,9%)
6/ Post opératoire, absence de douleur	1 (1,7%)	56 (94,9%)
7/ Post opératoire, amélioration de l'ON	1 (1,3%)	53 (89,8%)
8/ Recommande ce geste à un proche	3 (5,1%)	53 (89,8%)
9/ Préfère une nouvelle CPE si nécessaire	5 (8,5%)	54 (91,5%)
10/ Globalement satisfait	3 (5%)	55 (91,7%)

Tableau 7. Résultats au questionnaire APSS regroupés en "insatisfaisants" ou "satisfaisants". ON : Obstruction Nasale

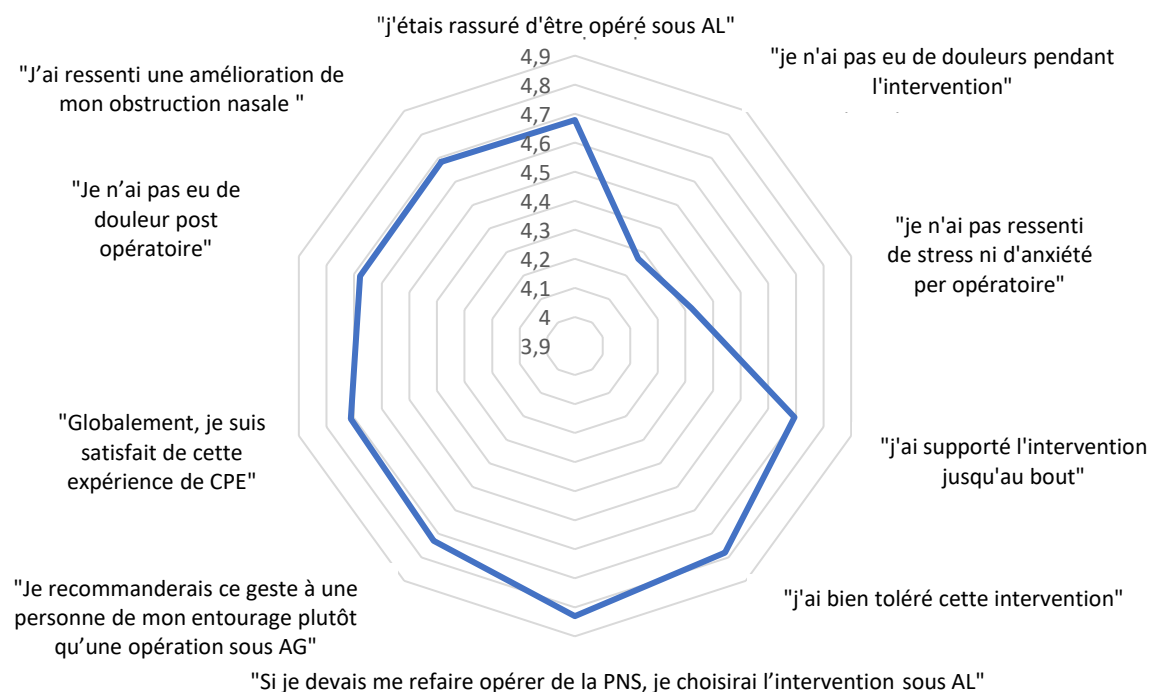


Figure 2. Représentation graphique du score APSS. Les varient de 3,9 à 4,9 pour une meilleure lisibilité. AL : Anesthésie Locale. AG : Anesthésie Générale. CPE : Chirurgie sur Patient Eveillé.

Aucun des facteurs « sexe », « asthme », « Widal », « antécédent de chirurgie naso-sinusienne », « type de chirurgie naso-sinusienne », « stade de PNS pré opératoire », « diabète », « antécédent cardio-vasculaire », « hyperéosinophilie » n'avait de relation significative avec le score APSS (cf. **tableau 8**) en analyse unifactorielle.

		Score APSS moyen (Écart-type)	p
Population totale		46,37 (±5,34)	
Sexe	Femme	46,02 (±6,13)	p=0,22
	Homme	47,50 (±2,79)	
Asthme	Oui	46,11 (±6,05)	p=0,73

	Non	46,61 (±5,12)	
Widal	Oui	46,4 (±9,85)	p=0,98
	Non	46,36 (±6,05)	
ATCT chirurgie naso-sinusienne	Oui	45,6 (±6,06)	p=0,17
	Non	47,5 (±4,56)	
Type de chirurgie naso sinusienne : polypectomie isolée	Oui	47,5 (±2,55)	p=0,09
	Non	44,62 (±6,96)	
Stade de PNS pré opératoire	I	44 (±7,21)	p=0,73
	II	47 (±0)	
	III	47,53 (±2,95)	
	IV	46,37 (±5,54)	
Diabète	Oui	43,4 (±4,83)	p=0,21
	Non	46,65 (±5,56)	
ATCT cardio-vasculaire	Oui	46,67 (±5,10)	p=0,76
	Non	46,21 (±5,83)	
Hyperéosinophilie	Oui	45,2 (±7,72)	p=0,32
	Non	47,44 (±3,56)	

Tableau 8. Analyse unifactorielle du score APSS moyen.

III.2.3. Complications

Aucune intervention n'a dû être interrompu précocement. Soixante-deux patients (82,67 %) n'ont eu aucune complication. Deux patients (2,67%) ont présenté une complication majeure : un patient a inhalé du sang pendant l'intervention, nécessitant une hospitalisation d'une nuit

pour surveillance, un autre a présenté un saignement post opératoire imposant un passage aux urgences avec tamponnement antérieur. Aucun patient n'a nécessité de reprise chirurgicale dans les jours suivant la CPE ni souffert d'hématome, de brèche périorbitaire ou de complication méningée.

Onze patients ont eu des complications mineures (14,67%). Trois patients (4%) ont présenté un saignement per opératoire ne nécessitant pas de méchage mais motivant une surveillance en hospitalisation conventionnelle pour une nuit au lieu de la chirurgie ambulatoire prévue initialement. Un de ces patients était sous traitement anti-agrégant. Sept patients (9,33%) présentaient une surinfection locale lors de la consultation de contrôle à un mois post opératoire, nécessitant un prélèvement bactériologique et une nouvelle antibiothérapie. Un patient (1,33 %) a présenté un malaise vagal spontanément résolutif.

IV. DISCUSSION

IV.1. Résumé des nouveautés

L'objectif de notre étude était de préciser les indications et l'efficacité de la CPE dans la PNS. Notre population comportait une majorité de patients masculins, déjà opérés, pour qui le seuil de corticothérapie annuel était souvent largement dépassé. Dans notre série, cette procédure avait une durée d'efficacité supérieure à 3 ans, avec de faibles taux de complications et une « expérience-patient » satisfaisante. Ces nouvelles données encouragent l'intégration de la CPE dans l'arsenal thérapeutique à disposition des ORL pour la prise en charge de la PNS(7). La CPE pourrait occuper une place importante dans la prise en charge des PNS à visée d'épargne cortisonique. Les taux de récurrence rapportés ici, de 34% à 3 ans, témoignent d'une efficacité comparable de la CPE et des interventions classiques sous anesthésie générale.

IV.2. Comparaison avec les données de la littérature

IV.2.1. Indications de CPE

Les différentes études de la littérature font état d'une prépondérance masculine dans la PNS, ce qui concorde avec nos résultats. Les études SINUS-24 et SINUS-52, concernant une population de patients ayant déjà eu recours à la chirurgie de PNS avant l'inclusion, regroupent 58,4% d'hommes et l'étude PMSI rapporte un taux de 64% d'hommes sur un effectif de 11 695 patients français ayant subi une chirurgie endonasale (18).

L'âge moyen (60 ans) retrouvé dans notre étude est plus élevé que dans les autres études dans lesquelles il varie entre 40 et 50 ans(19). Ceci pourrait être expliqué par le fait que la CPE est souvent indiquée chez les patients fragiles et plus âgés ne pouvant supporter une anesthésie générale. La majorité de nos patients (89,3%) étaient en stade IV de polyposse, 1 patient a été opéré en stade I car il souhaitait une amélioration de l'anosmie. Les indications de chirurgie retrouvées dans la littérature sont des patients présentant une PNS sévère avec symptômes invalidants et polypes obstruant quasi complètement les fosses nasales, correspondant à un stade IV selon la classification utilisée ici (20,21).

Comme retrouvé dans la littérature, la plupart des patients présentaient des antécédents de chirurgie de PNS (60% des patients de notre étude, 30 à 50% des patients dans la littérature). Ces résultats n'étaient pas surprenants compte tenu de l'âge des patients dans cette étude et du fait que dans la PNS, le recours à la chirurgie devient de plus en plus fréquent avec l'âge des patients (22).

Plus de 60% des patients présentaient une consommation excessive de corticoïdes systémiques (plus de 2 semaines par an à 1mg/kg/jour). N'ayant pu calculer la dose annuelle exacte de corticothérapie systémique comme indiqué par Price et *al.*, nous avons fixé une

durée limite de 2 semaines par an (à la posologie d'1 mg/ kg/jour) pour déterminer une surconsommation de corticoïdes systémiques (3). La corticothérapie systémique est efficace sur la réduction de taille des polypes (maximale après 15 jours de traitement) et l'amélioration de l'obstruction nasale mais son efficacité n'est que temporaire avec une récurrence complète de la PNS, en moyenne, 3 mois après la fin du traitement (23). Cette amélioration transitoire de la respiration nasale incite les patients à y recourir de plus en plus fréquemment notamment en automédication, s'exposant aux effets indésirables de ces traitements. Ayant une durée d'efficacité supérieure à la cortisone, la CPE pourrait donc permettre une épargne cortisonique.

La présence d'un asthme associé à la PNS dans notre étude (46,7%) est similaire aux taux retrouvés dans la littérature variant de 32 à 65% (24–26). Les PNS associées à un asthme sont souvent plus sévères (score endoscopique élevé, corticodépendance...) et récidivent plus fréquemment après chirurgie (2,27). L'asthme associé à une PNS influe négativement sur la qualité de vie et est corrélé à une durée d'efficacité plus faible dans la littérature, pouvant être en rapport avec une inflammation de type 2 plus importante (26,28). La proportion de syndrome de Widal retrouvé dans notre étude (26,7%) était élevée par rapport aux taux retrouvés dans la littérature qui variait de 10 à 15% (24,29). La CPE était donc souvent indiquée dans le traitement de PNS sévères et résistantes.

IV.2.2. Efficacité de la CPE

A notre connaissance, aucune étude de la littérature n'a évalué, à ce jour, l'efficacité de la CPE dans la PNS. Malgré la prédominance de PNS sévères dans notre étude, nous avons observé une durée d'efficacité moyenne d'environ 2 ans et demi. Cette dernière pouvait être sous-évaluée, en raison de la faible durée de suivi ($13,97 \pm 9,57$ mois). Une étude prospective avec

une date de point plus tardive permettrait une meilleure estimation de cette durée. Les données de la littérature sont contradictoires concernant le taux moyen de récurrence de PNS un an après chirurgie endoscopique sous anesthésie générale, qui varie de 20 à 80 % (30,31). Hopkins *et al.* mettent en évidence une efficacité de la chirurgie sous AG sur la PNS pendant 36 mois (11% de reprise chirurgicale à 36 mois de suivi)(32). D'autres auteurs ont montré une récurrence de la PNS de 78,9% dans les 12 ans après une chirurgie fonctionnelle endoscopique des sinus dont 36,8% nécessitant une nouvelle intervention (31,33). Les taux de récurrence rapportés ici, de 34% à 3 ans, témoignent d'une efficacité comparable de la CPE et des interventions classiques sous anesthésie générale.

Dans notre étude, les patients présentant un asthme ou un antécédent de chirurgie de polypose avaient une durée d'efficacité statistiquement plus faible. Ces données sont corrélées à celles de la littérature dans lesquelles l'asthme, les antécédents de chirurgie de PNS, l'hyperéosinophilie et le syndrome de Widal sont des facteurs de risque de récurrence (28,34–36). Les polypes associés à un asthme sont connus comme étant plus sévères et ayant des taux de récurrence plus élevés (37). Le patient qui a présenté une récurrence précoce à 1 mois dans notre série souffrait d'une surinfection post opératoire nécessitant une prolongation de l'antibiothérapie. Cette relation de cause à effet entre infection de PNS et récurrence n'a jamais été rapportée dans la littérature.

La CPE permettait une amélioration significative de l'obstruction nasale. L'odorat était également significativement amélioré sur l'échelle EVA. Ce résultat pouvait paraître surprenant puisque lors de la CPE les couloirs ethmoïdaux et la fente olfactive sont généralement peu désobstrués et le traitement post opératoire ne comprend pas de corticothérapie systémique. Cette donnée est intéressante pour l'information délivrée au patient en pré-opératoire. La CPE peut permettre une désobstruction plus large qu'une simple

polypectomie, notamment en cas d'antécédent d'ouvertures sinusiennes (les polypes en regard de la zone d'éthmoïdectomie peuvent dans ce cas être réséqué lors de la CPE). La récupération de l'odorat dans notre étude (-1,1/10) reste cependant plus faible que l'amélioration de l'odorat après chirurgie endoscopique fonctionnelle sinusienne sous anesthésie générale (AG) dans la littérature (-3, 31/10)(38). La présence d'un syndrome de Widal, d'une hyperéosinophilie, d'un stade de PNS élevé en pré opératoire ou d'un diabète, étaient ici associés à une moins bonne récupération de l'odorat. Ces données sont cohérentes avec la littérature et témoignent d'une inflammation de type 2 importantes (39). Il a aussi été montré une association entre diabète et troubles de l'odorat (40). La CPE permettait une amélioration objective du stade de PNS, en corrélation avec les autres études de la littérature (39,41). Les données de la littérature sont contradictoires concernant la relation entre la présence d'un asthme, d'un syndrome de Widal ou d'une hyperéosinophilie et l'efficacité d'une chirurgie fonctionnelle de PNS (34,42,43).

IV.2.3. Expérience-patient

L'expérience des patients après CPE est une donnée primordiale à analyser. Ce type de procédure, parfois à l'origine de saignements ou de stress, peut être « mal vécu » lorsque réalisée sous anesthésie locale dans des conditions non optimales. Une procédure mal tolérée expose au risque d'échec (arrêt de la chirurgie) ainsi qu'à une mauvaise adhérence au traitement que le patient ne souhaitera pas réitérer dans le futur. L'étude des PREMs permet ainsi d'optimiser la prise en charge globale des patients (9). Aucun questionnaire n'était disponible dans la littérature pour évaluer les PREMs après CPE, nous conduisant à établir le questionnaire APSS. L'analyse de ces données montrait que les patients étaient globalement très satisfaits du déroulement de la procédure avec un score total moyen au questionnaire de

46,37/50. Aucun des facteurs testés (sexe, asthme, syndrome de Widal, diabète, antécédent cardio-vasculaires, hyperéosinophilie, antécédent et type de chirurgie de PNS, score endoscopique de PNS) n'influit sur le score du questionnaire. Plus de 90% des patients préféreraient un geste de CPE plutôt qu'une anesthésie générale s'ils devaient être réopérés de la PNS et 84,7% des patients recommanderaient la CPE plutôt qu'une intervention sous anesthésie générale à une personne de leur entourage. Cela souligne l'adhésion des patients à cette procédure. Dans le futur, la CPE pourra être encore améliorée en optimisant la structure autour du geste, notamment grâce à la création d'un centre de CPE dédié type Office-Surgery, en consultation plutôt qu'au bloc opératoire, incluant des techniques de relaxation et surveillance post opératoire avec musiques d'ambiance. Ce centre permettrait de diminuer les taux d'hospitalisation et améliorerait encore l'expérience-patient. Dans notre étude, le fort pourcentage de patients hospitalisés (29,33%) était expliqué par un éloignement géographique ou la présence de comorbidités contre indiquant une chirurgie ambulatoire. L'analyse du questionnaire APSS montre que la gestion de l'anxiété et de la douleur per opératoire pourrait constituer des points à améliorer, notamment par la prescription d'une prémédication par antalgique et anxiolytique avant l'intervention ou l'utilisation de méthodes de relaxation en per opératoire (hypnose, casque de réalité virtuelle...). De nombreuses études ont montré les bénéfices de l'utilisation de ces outils lors de CPE (44,45).

IV.2.4. Complications

La CPE est une technique sûre dans la prise en charge de la PNS. Le taux de complications majeures (2,67 %) rapporté dans notre étude était nettement inférieur aux taux de complications majeures, après chirurgie endoscopique sinusienne sous AG, retrouvés dans la littérature qui varie de 12,5% à 20% ainsi qu'aux taux de complications des traitements

médicaux de la polypose qui est de 4% (35,46). Contrairement aux complications après chirurgie endoscopique sinusienne sous AG retrouvées dans la littérature, aucune brèche orbitaire ou méningée n'a eu lieu dans notre étude (16,47,48).

IV.2.5. Coût

En Europe, la prise en charge d'un patient atteint d'une polypose naso-sinusienne sévère s'élève à 1570€ par an (49). De nombreux auteurs ont déjà montré le bénéfice économique d'une CPE plutôt qu'une chirurgie endoscopique des sinus sous AG (50–52). Le coût d'une CPE dans notre centre s'élève actuellement à 1447€ et devrait encore diminuer après la création d'un centre de CPE dédié (estimation à 876€). Les biothérapies, mises sur le marché au mois d'août 2021, sont réservées aux patients présentant une PNS sévère non contrôlée et déjà opérés. Le problème principal des biothérapies reste leur coût élevé évalué à 17 329 euros par an à vie (1333 euros la seringue de 300 ml, à la fréquence d'une injection toutes les 2 semaines). Scangas *et al.* montre qu'une chirurgie endoscopique sinusienne sous AG (8968\$ en l'absence de complication post opératoire, 16 877\$ en cas de complications post opératoires) est moins onéreuse qu'une année de Dupilumab (53,54).

L'efficacité comparable à celles des chirurgies classiques, l'absence d'anesthésie générale, la bonne tolérance de la procédure, le faible taux de complications, et le coût modéré place la CPE directement en concurrence avec les biothérapies (55).

Point sur les biothérapies :

Déjà utilisés comme traitement de l'asthme sévère et de la dermatite atopique, les anticorps monoclonaux sont en plein essor dans la prise en charge de la PNS.

Depuis juin 2019, une première biothérapie (Dupilumab, anticorps se liant à la sous unité alpha du récepteur à l'IL 4) puis une seconde (Omalizumab, anticorps monoclonal anti Ig E) ont obtenu l'AMM dans la prise en charge de la polypose naso-sinusienne chez l'adulte. L'EUFORIA (Europea Forum for Research and Education in Allergy and Airway Diseases) a émis des recommandations concernant les indications de biothérapies : patients présentant des polypes bilatéraux des fosses nasales ayant déjà bénéficié d'une chirurgie de la polypose et présentant au-moins 3 des critères suivants : mise en évidence d'une inflammation de type 2, recours à une corticothérapie systémique durant les deux dernières années, réduction de la qualité de vie, anosmie ou asthme associé. Les patients n'ayant pas d'antécédent de chirurgie des sinus doivent présenter 4 des critères ci-dessus pour pouvoir bénéficier d'une biothérapie (56). D'autres anticorps monoclonaux devraient être disponibles prochainement pour le traitement de la PNS (Benralizumab, Mepolizumab...) (51). Les biothérapies réduisent la sévérité de la PNS ainsi que le recours à une chirurgie (57,58).

IV.3. Limites de l'étude

La principale limite de notre étude réside dans le caractère rétrospectif du recueil des données avec une durée de suivi trop faible pour évaluer de manière optimale la durée d'efficacité de la CPE. Nous avons utilisé des EVA pour le recueil des symptômes « obstruction nasale » et « troubles de l'odorat » plutôt que des échelles et test validés et admis (score NOSE, SNOT-22, Sniffin Stick Tests) (59,60). Cependant, nos résultats montrent clairement une amélioration durable des patients bien que les auto-évaluations par EVA aient tendance à

sous-estimer l'amélioration objective, en particulier en ce qui concerne l'odorat (38,61). L'utilisation de mesures objectives lors d'une prochaine étude viendrait enrichir nos résultats.

V. CONCLUSION

L'objectif de notre étude était de préciser les indications et l'efficacité de la chirurgie sur patient éveillé dans la polypose nasosinusienne. Notre étude montre que la chirurgie sur patient éveillé est une procédure efficace, bien tolérée et associée à un faible taux de complications. La place de cette procédure dans l'arsenal thérapeutique à disposition des praticiens doit être encouragée, en particulier chez les patients avec surconsommation de corticoïdes systémiques. La création de centres de chirurgie sur patient éveillé dédiés à la chirurgie ORL permettra une diffusion de cette procédure et une optimisation de l'expérience-patient.

VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Hedman J, Kaprio J, Poussa T, Nieminen MM. Prevalence of asthma, aspirin intolerance, nasal polyposis and chronic obstructive pulmonary disease in a population-based study. *Int J Epidemiol*. 1 août 1999 ;28(4) :717-22.
2. Bhattacharyya N, Villeneuve S, Joish VN, Amand C, Mannent L, Amin N, et al. Cost burden and resource utilization in patients with chronic rhinosinusitis and nasal polyps. *The Laryngoscope*. sept 2019 ;129(9) :1969-75.
3. Price D, Shah S, Bhatia S, Bachert C, Berger W, Bousquet J, et al. A new therapy (MP29-02) is effective for the long-term treatment of chronic rhinitis. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2013 ;23(7) :495-503.
4. Six M. Impact de la durée de prescription d'une corticothérapie systémique sur la survenue d'effets indésirables, le ressenti et l'adhérence thérapeutique au traitement. *Médecine Hum Pathol*. 2015 ;48.
5. Bachert C, Bhattacharyya N, Desrosiers M, Khan AH. Burden of Disease in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *J Asthma Allergy*. 11 févr 2021 ;14 :127-34.
6. Gan EC, Habib A-RR, Hathorn I, Javer AR. The efficacy and safety of an office-based polypectomy with a vacuum-powered microdebrider: Vacuum-powered microdebrider for nasal polyps. *Int Forum Allergy Rhinol*. nov 2013 ;3(11) :890-5.
7. Armstrong M. Office-Based Procedures in Rhinosinusitis. *Otolaryngol Clin North Am*. déc 2005 ;38(6) :1327-38.
8. Rudmik L, Smith KA, Kilty S. Endoscopic polypectomy in the clinic: a pilot cost-effectiveness analysis. *Clin Otolaryngol*. avr 2016 ;41(2) :110-7.
9. Kingsley C, Patel S. Patient-reported outcome measures and patient-reported experience measures. *BJA Educ*. 1 avr 2017 ;17(4) :137-44.
10. L. Johansson, A. Åkerlund, K. Holmb. Evaluation of Methods for Endoscopic Staging of Nasal Polyposis. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. janv 2000 ;120(1) :72-6.
11. Lund V, Kennedy D. Staging for rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. sept 1997 ;117(3): S35-40.

12. de Sousa MCA, Becker HMG, Becker CG, Moreira de Castro M, Alves de Sousa NJ, Guimarães RE dos S. Reproducibility of the three-dimensional endoscopic staging system for nasal polyposis. *Braz J Otorhinolaryngol.* nov 2009 ;75(6) :814-20.
13. Ferguson BJ, Rizk H, Ramakrishnan J, Pant H. Categorization of Nasal Polyps. In: Önerci TM, Ferguson BJ, éditeurs. *Nasal Polyposis.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010. p. 103-10.
14. McGarry G, Melia L. Nasal polyps: an update. *Br J Hosp Med.* sept 2009 ;70(9) :500-4.
15. Devars du Mayne M, Prulière-Escabasse V, Zerah-Lancner F, Coste A, Papon J-F. Polypectomy Compared With Ethmoidectomy in the Treatment of Nasal Polyposis. *Arch Otolaryngol Neck Surg.* 21 févr 2011 ;137(2) :111.
16. Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund VJ, Topham J, Reeves BC, et al. Complications of Surgery for Nasal Polyposis and Chronic Rhinosinusitis: The Results of a National Audit in England and Wales: The Laryngoscope. août 2006 ;116(8) :1494-9.
17. Hosemann W, Draf C. Danger points, complications, and medico-legal aspects in endoscopic sinus surgery. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol - Head Neck Surg* ISSN 1865-1011. 2013.
18. Newton J. A review of nasal polyposis. *Ther Clin Risk Manag.* avr 2008; Volume 4 :507-12.
19. Cabrera-Ramírez, M. Soledad, Domínguez-Sosa, M. Sandra. Analyse et résultats de la chirurgie endoscopique nasosinusienne dans la rhinosinusite chronique avec polypes. *Acta Otorrinolaringológica Española.* 2016.
20. Chen S, Zhou A, Emmanuel B, Thomas K, Guiang H. Systematic literature review of the epidemiology and clinical burden of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Curr Med Res Opin.* 1 nov 2020 ;36(11) :1897-911.
21. Klementsson H, Svensson C, Andersson M, Venge P, Pipkorn U, Persson CGA. Eosinophils, secretory responsiveness and glucocorticoid-induced effects on the nasal mucosa during a weak pollen season. *Clin Immunol Allergy.* nov 1991 ;21(6) :705-10.
22. Garrel R, Gardiner Q, Khudjadze M, Demoly P, Vergnes C, Makeieff M, et al. Endoscopic surgical treatment of sinonasal polyposis-medium term outcomes (mean follow-up of 5 years). *Rhinology.* 1 juin 2003 ;41 :91-6.
23. Van Zele T, Gevaert P, Holtappels G, Beule A, Wormald PJ, Mayr S, et al. Oral steroids and doxycycline: Two different approaches to treat nasal polyps. *J Allergy Clin Immunol.* mai 2010 ;125(5) :1069-1076.e4.

24. Nores J, Avant P, Bonfils P. Polyposse naso-sinusienne. Evaluation de l'efficacité de la corticothérapie mixte, locale et générale, dans une série de 100 malades consécutifs avec un suivi de trois ans. In : Académie nationale de médecine. Presse Méd ; 2000. p. 1214-1216.
25. Tomassen P, Vandeplas G, Van Zele T, Cardell L-O, Arebro J, Olze H, et al. Inflammatory endotypes of chronic rhinosinusitis based on cluster analysis of biomarkers. J Allergy Clin Immunol. mai 2016 ;137(5) :1449-1456.e4.
26. Håkansson K, Thomsen SF, Konge L, Mortensen J, Backer V, von Buchwald C. A Comparative and Descriptive Study of Asthma in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. Am J Rhinol Allergy. sept 2014 ;28(5) :383-7.
27. Promsopa C, Kansara S, Citardi MJ, Fakhri S, Porter P, Luong A. Prevalence of confirmed asthma varies in chronic rhinosinusitis subtypes: Asthma prevalence in CRS subtypes. Int Forum Allergy Rhinol. avr 2016 ;6(4) :373-7.
28. Borish L, Hamilos DL. Endotype-Phenotype Correlation in Chronic Rhinosinusitis: Is It Time to Think Beyond Polyposis? J Allergy Clin Immunol Pract. nov 2019 ;7(8) :2821-2.
29. Radenne F, Lamblin C, Vandezande L-M, Tillie-Leblond I, Darras J, Tonnel A-B, et al. Quality of life in nasal polyposis☆☆☆★. J Allergy Clin Immunol. juill 1999 ;104(1) :79-84.
30. DeConde AS, Mace JC, Levy JM, Rudmik L, Alt JA, Smith TL. Prevalence of polyp recurrence after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis: Polyp Recurrence After ESS. The Laryngoscope. mars 2017 ;127(3) :550-5.
31. Calus L, Van Bruaene N, Bosteels C, Dejonckheere S, Van Zele T, Holtappels G, et al. Twelve-year follow-up study after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. Clin Transl Allergy. déc 2019 ;9(1) :30.
32. Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund V, Topham J, Reeves B, et al. The national comparative audit of surgery for nasal polyposis and chronic rhinosinusitis. Clin Otolaryngol. oct 2006 ;31(5) :390-8.
33. Becker SS. Surgical Management of Polyps in the Treatment of Nasal Airway Obstruction. Otolaryngol Clin North Am. avr 2009 ;42(2) :377-85.
34. Bachert C, Zhang N, Hellings PW, Bousquet J. Endotype-driven care pathways in patients with chronic rhinosinusitis. J Allergy Clin Immunol. mai 2018 ;141(5) :1543-51.
35. Zhang L, Zhang Y, Gao Y, Wang K, Lou H, Meng Y, et al. Long-term outcomes of different endoscopic sinus surgery in recurrent chronic rhinosinusitis with nasal polyps and asthma. Rhinol J. 1 janv 2020 ;0(0) :0-0.
36. Orlandi RR, Kingdom TT, Hwang PH, Smith TL, Alt JA, Baroody FM, et al. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis: International Consensus on Rhinosinusitis. Int Forum Allergy Rhinol. févr 2016 ;6(S1): S22-209.

37. Rix I, Håkansson K, Larsen CG, Frendø M, von Buchwald C. Management of Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps and Coexisting Asthma: A Systematic Review. *Am J Rhinol Allergy*. mai 2015 ;29(3) :193-201.
38. Kohli P, Naik AN, Farhood Z, Ong AA, Nguyen SA, Soler ZM, et al. Olfactory Outcomes after Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis: A Meta-analysis. *Otolaryngol Neck Surg*. déc 2016 ;155(6) :936-48.
39. Schriever VA, Gupta N, Pade J, Szewczynska M, Hummel T. Olfactory function following nasal surgery: à 1-year follow-up. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. janv 2013 ;270(1) :107-11.
40. Jiménez A, Organista-Juárez D, Torres-Castro A, Guzmán-Ruiz MA, Estudillo E, Guevara-Guzmán R. Olfactory Dysfunction in Diabetic Rats is Associated with miR-146a Overexpression and Inflammation. *Neurochem Res*. août 2020 ;45(8) :1781-90.
41. Bonfils P. Evaluation of the combined medical and surgical treatment in nasal polyposis. I: Functional results. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. janv 2007 ;127(4) :436-46.
42. Blaiss MS. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps' management in the age of biologics. *Allergy Asthma Proc*. 1 nov 2020 ;41(6) :413-9.
43. Georgalas C, Cornet M, Adriaensen G, Reinartz S, Holland C, Prokopakis E, et al. Evidence-based Surgery for Chronic Rhinosinusitis with and without Nasal Polyps. *Curr Allergy Asthma Rep*. avr 2014 ;14(4) :427.
44. Gray ML, Goldrich DY, McKee S, Schaberg M, Del Signore A, Govindaraj S, et al. Virtual Reality as Distraction Analgesia for Office-Based Procedures: A Randomized Crossover-Controlled Trial. *Otolaryngol Neck Surg*. mars 2021 ;164(3) :580-8.
45. Mosso Vázquez JL, Mosso Lara D, Mosso Lara JL, Miller I, Wiederhold MD, Wiederhold BK. Pain Distraction During Ambulatory Surgery: Virtual Reality and Mobile Devices. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. janv 2019 ;22(1) :15-21.
46. Piquet LM, Page C. Endoscopic sinus surgery in chronic rhinosinusitis with nasal polyps: indications and results. *Université Jules Vernes*; 2019.
47. Krings JG, Kallogjeri D, Wineland A, Nepple KG, Piccirillo JF, Getz AE. Complications of primary and revision functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis: Complications of Primary and Revision FESS. *The Laryngoscope*. avr 2014 ;124(4) :838-45.
48. Suzuki S, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Kondo K, Yamasoba T. Complication rates after functional endoscopic sinus surgery: Analysis of 50,734 Japanese patients: Complications of Sinus Surgery. *The Laryngoscope*. août 2015 ;125(8) :1785-91.

49. Bachert C, Zhang L, Gevaert P. Current and future treatment options for adult chronic rhinosinusitis: Focus on nasal polyposis. *J Allergy Clin Immunol.* déc 2015 ;136(6) :1431-40.
50. Kumar S, Thavorn K, Katwyk S, Lasso A, Kilty SJ. Cost-effectiveness of Endoscopic Polypectomy in Clinic compared to Endoscopic Sinus Surgery: A modelling study. *Clin Otolaryngol.* juill 2020 ;45(4) :477-85.
51. Prickett KK, Wise SK, DelGaudio JM. Cost analysis of office-based and operating room procedures in rhinology. *Int Forum Allergy Rhinol.* juin 2012 ;2(3) :207-11.
52. Varshney R, Lee JT. New innovations in office-based rhinology: *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* févr 2016 ;24(1) :3-9.
53. Scangas GA, Wu AW, Ting JY, Metson R, Walgama E, Shrimme MG, et al. Cost Utility Analysis of Dupilumab Versus Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *The Laryngoscope.* janv 2021 ;131(1).
54. Scangas GA, Remenschneider AK, Su BM, Shrimme MG, Metson R. Cost utility analysis of endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with and without nasal polyposis: Cost-Utility Analysis of ESS for CRS. *The Laryngoscope.* janv 2017 ;127(1) :29-37.
55. Kilty SJ, Lasso A, Mfuna-Endam L, Desrosiers MY. Case-control study of endoscopic polypectomy in clinic (EPIC) versus endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with polyps. *Rhinol J.* 1 juin 2018 ;56(2) :155-7.
56. Kim C, Han J, Wu T, Bachert C, Fokkens W, Hellings P, et al. Role of Biologics in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyposis: State of the Art Review. *Otolaryngol Neck Surg.* janv 2021 ;164(1) :57-66.
57. Bachert C, Sousa AR, Lund VJ, Scadding GK, Gevaert P, Nasser S, et al. Reduced need for surgery in severe nasal polyposis with mepolizumab: Randomized trial. *J Allergy Clin Immunol.* oct 2017 ;140(4) :1024-1031.e14.
58. Bachert C, Gevaert P, Hellings P. Biotherapeutics in Chronic Rhinosinusitis with and without Nasal Polyps. *J Allergy Clin Immunol Pract.* nov 2017 ;5(6) :1512-6.
59. Tan BK, Lane AP. Endoscopic Sinus Surgery in the Management of Nasal Obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* avr 2009 ;42(2) :227-40.
60. Jiang R-S, Su M-C, Liang K-L, Shiao J-Y, Hsin C-H, Lu F-J, et al. Preoperative Prognostic Factors for Olfactory Change after Functional Endoscopic Sinus Surgery. *Am J Rhinol Allergy.* janv 2009 ;23(1) :64-70.
61. Seyed Toutounchi SJ, Yazdchi M, Asgari R, Seyed Toutounchi N. Comparison of Olfactory Function before and After Endoscopic Sinus Surgery. *Iran J Otorhinolaryngol.* janv 2018 ;30(96) :33-40.

Abréviations

PNS : Polypose Naso Sinusienne

CPE : Chirurgie sur Patient Eveillé

EVA : Echelle Visuelle Analogique

ESS : Endoscopic Sinus Surgery

AG : Anesthésie Générale

AL : Anesthésie locale

BPCO : BronchoPneumopathie Chronique Obstructive

Introduction. La polypose naso-sinusienne (PNS) est une pathologie invalidante dont le traitement de première intention est médical, associant rhinocorticoïdes et corticothérapie systémique en cures courtes. En cas d'échec, une chirurgie sous anesthésie générale est classiquement proposée au patient. Au cours des dernières années, la chirurgie sur patient éveillé (CPE) s'est développée et constitue un nouvel outil dans l'arsenal thérapeutique de la PNS. L'objectif principal de ce travail était de préciser les indications et la durée d'efficacité de la CPE dans notre population de patients porteurs d'une PNS. Les objectifs secondaires étaient d'évaluer la qualité de vie des patients par l'analyse des Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) et des Patient-Reported Experience Measures (PREMs) et les complications de cette procédure.

Matériels et méthodes. Tous les patients majeurs opérés dans notre centre d'une PNS sur patient éveillé entre février 2018 et mars 2021 (3 ans) étaient inclus. Le recueil de données était fait par consultation de leur dossier médical et lors de consultations de suivi. La durée d'efficacité correspondait à la durée de non-récidive. Nous avons recueilli le score endoscopique de PNS, l'EVA (Echelle Visuelle Analogique) concernant l'anosmie et l'obstruction nasale, en pré- et post-opératoire. Le questionnaire APSS (Awake Patient Surgery Score) que nous avons créé nous a permis d'évaluer l'expérience-patient lié à cette procédure. Les complications post opératoires ont été recueillies.

Résultats. Soixante-quinze patients ont été inclus dans l'étude (SR=3,1). La majorité d'entre eux avaient déjà été opérés de la PNS (60%) et l'âge moyen était de $60,92 \pm 12,3$ ans. Quarante-vingt-dix pourcent des patients souffraient d'une PNS de stade IV et plus de 60% avaient une surconsommation de corticoïdes systémiques (recours à plus de deux semaines par an à une posologie d'un milligramme par kilo par jour) avant la CPE. La durée de suivi moyenne était de $15,56 \pm 9,18$ mois. La moyenne du délai de non-récidive était de $31,3 \pm 2,38$ mois. Nous avons retrouvé une amélioration significative du score endoscopique pré- vs post-opératoire à 1 mois ($3,87 \pm 0,45$ vs $1,59 \pm 0,66$ respectivement, $p < 0,001$), de l'obstruction nasale pré- vs post-opératoire ($9,51 \pm 1,68$ vs $0,97 \pm 1,79$ respectivement, $p < 0,001$), l'anosmie pré- vs post-opératoire ($4,96 \pm 0,26$ vs $3,86 \pm 1,76$ respectivement, $p < 0,001$). Le score APSS moyen était de $46,37 \pm 5,54/50$. Deux patients (2.67%) ont présenté des complications majeures (1 inhalation, 1 épistaxis).

Conclusion. La CPE est une technique efficace et sûre dans la prise en charge de la PNS.

Mots-clés: nasal polypectomy, Patient Reported Outcome Measures, nasal obstruction, local anesthesia, nasal surgery

Introduction. Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps (CRSwNP) is a disabling disease whose first-line treatment is medical, combining rhino corticoids and short-term systemic corticotherapy. In case of failure, surgery under general anesthesia is usually proposed. In last few years, awake surgery has been developed and constitutes a new tool in the therapeutic arsenal of CRSwNP. The primary objective of this work was to specify the indications and the duration of efficacy of Awake Surgery (AS) in a population of patients suffering from CRSwNP. The secondary objectives were to assess quality of life of the patients by analysis of the Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) and Patient-Reported Experience Measures (PREMs) and the complications of this procedure.

Materials and Methods. All major patients operated in our center by awake surgery for CRSwNP between February 2018 and March 2021 (3 years) were included. Data collection was performed by consulting their health records and at follow-up consultations. The duration of efficacy was defined as the time of no-recurrence. We collected the endoscopic score of CRSwNP and the VAS (Visual Analog Scale) concerning anosmia and nasal obstruction, pre- and post-surgery. The questionnaire APSS (Awake Patient Surgery Score) were designed to estimate the patient experience related to this procedure. Postoperative complications were collected.

Results. Seventy-five patients were enrolled in the study (SR=3.1). The majority had undergone previous sinonasal surgery (60%) and the mean age was 60.92 ± 12.3 years. Ninety percent of the patients had stage IV of CRSwNP and more than 60% had systemic corticosteroid overuse (use of more than two weeks per year at a dosage of 1 milligram per kilogram per day) before AS. The mean follow-up time was 15.56 ± 9.18 months. The mean time of non-recurrence was 31.3 ± 2.38 months. We recovered a significant improvement of the endoscopic score pre vs. post operating at 1 month (3.87 ± 0.45 vs. 1.59 ± 0.66 respectively, $p < 0.001$), of nasal obstruction pre vs. post operating (9.51 ± 1.68 vs. 0.97 ± 1.79 respectively, $p < 0.001$), and of anosmia pre vs. post operating (4.96 ± 0.26 vs. 3.86 ± 1.76 respectively, $p < 0.001$). The mean APSS score was $46.37 \pm 5.54/50$. Two patients (2.67%) experienced major complications (1 inhalation, 1 epistaxis).

Conclusion. Awake surgery is an effective and safe technique in the management of CRSwNP.