



ROYAUME DU MAROC  
Université Mohammed V-Rabat  
Faculté de Médecine et de pharmacie  
RABAT

---



Année :2023

N° :MS1172023

## Mémoire fin d'études

Pour l'obtention du Diplôme National de Spécialité

EN : *Anesthésie-Réanimation*

*Intitulé :*

**L'intérêt de l'oxygénothérapie nasale à haut débit dans la prévention des hypoxies en peropératoire des endoscopies digestives**

*Présenté par :*

**Docteur Bouaiyda ayoub**

*Sous la direction du :*

**Professeur Mustapha Bensghir**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ لَهُ مَا فِي  
السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ  
يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ عِندَهُ إِلَّا بِمَا  
شَاءَ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا هُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ

## **LISTES DES FIGURES**

Figure 1 : L'incidence des hypoxies peropératoires dans les 2 groupes sur un graphique à barres .....	9
Figure 2 : ONHD avec les différents composants y compris l'humidificateur, le débitmètre, le support, l'alimentation en gaz et les tuyaux.....	11
Figure 3 : Comparaison de l'incidence d'hypoxémie entre groupes ONHD et oxygénothérapie standard.....	18
Figure 4 :Analyse de l'incidence d'hypoxémie dans les sous-groupes. A : groupe à risque faible d'hypoxie. B : groupe à risque élevé d'hypoxie.....	18
Figure 5 : Comparaison du recours aux manœuvres de gestion des voies aériennes entre groupe ONHD et oxygénothérapie standard.....	18
Figure 6 :Analyse de l'usage des manœuvres de gestion des voies aériennes dans sous-groupes .....	19
Figure 7 : Comparaison entre l'ONHD et l'oxygénothérapie standard A : risque d'hypoxie. B : risque d'hypoxie sévère. C : niveau de capnie. ....	20
Figure 8 : Comparaison entre ONHD et l'oxygénothérapie standard. A : subluxation de mandibule. B : nécessité d'une autre intervention sur les voies respiratoires. C : durée de la procédure. D : interruption de la procédure.....	21

## **LISTES DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et données préopératoires dans les deux groupes .....	7
Tableau 2 : Données peropératoires des patients des deux groupes .....	8
Tableau 3 : Les avantages de l'ONHD et leurs effets physiologiques .....	13

## **SOMMAIRE**

INTRODUCTION .....	1
MATERIELS ET METHODES .....	3
RESULTATS.....	6
DISCUSSION.....	10
CONCLUSION .....	22
RESUMES.....	22
REFERENCES .....	22



# **INTRODUCTION**

L'oxygénothérapie nasal à haut débit « ONHD » est devenue une alternative populaire pour traiter l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique, en particulier dans les services de réanimation. Elle se distingue par sa facilité d'utilisation et sa capacité à améliorer l'oxygénation.

Les effets physiologiques de cette méthode peuvent limiter les conséquences de l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique et réduire les effets négatifs des efforts inspiratoires intenses et prolongés du patient. Des études ont montré qu'elle peut diminuer le risque d'intubation par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle, cependant, ses effets sur la survie restent incertains.(1)

Pendant la pandémie de la COVID-19, il a été démontré dans des études que l'utilisation précoce de l'ONHD chez les patients atteints par la COVID-19 peut réduire le recours à l'intubation et la ventilation mécanique.(2)

En plus de son utilisation en réanimation, l'ONHD est également utilisée dans l'anesthésie soit au cours ou après une intervention chirurgicale. Elle peut être utilisée comme une alternative à la ventilation mécanique pour les patients qui ne peuvent pas être intubés ou pour ceux qui présentent des risques pour une intubation, comme les patients âgés ou les patients souffrant de maladies pulmonaires chroniques.(3–5).

L'hypoxie représente la principale complication pulmonaire qui survient au cours des endoscopies digestives sous sédation. Son incidence est de l'ordre de 20% et parfois nous obligent d'interrompre les gestes (6). Devant cette situation et vu les avantages suscités, il nous a paru judicieux d'évaluer l'intérêt de l'ONHD au cours des endoscopies digestives.



**MATERIELS ET  
METHODES**

## **Objectif :**

L'objectif de notre travail était d'étudier l'intérêt de l'ONHD dans la prévention des hypoxies peropératoire au cours des endoscopies digestives.

## **Type et durée d'étude :**

Il s'agissait d'une étude expérimentale prospective randomisée, d'une durée de 6 mois (du 01/10/2021 au 31/03/2022), réalisée au service d'anesthésiologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V.

## **Population d'étude :**

La population d'étude correspond aux patients du programme d'endoscopie digestive du bloc septique au niveau de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V.

- **Critères d'inclusions : ont été inclus**

- ✓ Les patients qui ont plus de 18 ans, qui vont subir des endoscopies diagnostiques (fibroscopie, colonoscopie, les 2).

- **Critères d'exclusions :**

- ✓ Les patients moins de 18 ans.
- ✓ Les patients qui vont subir des endoscopies d'urgences.
- ✓ Les patients qui vont subir des endoscopies interventionnelles.

## **Randomisation :**

Les patients ont été sélectionnés de façon aléatoire en 2 groupes sur le programme :

- ✓ Groupe 1 « *ONHD* ».
- ✓ Groupe 2 « *Oxygénothérapie standard* ».

### **Protocole anesthésique :**

Les deux groupes ont reçu le même protocole anesthésique : 1 mg Midazolam, 25ug Fentanyl, Propofol en AIVOC.

La différence était dans la technique d'oxygénation en peropératoire :

- ✓ Groupe 1 : ONHD 50l/min 100% FiO2
- ✓ Groupe 2 : Lunette 5l/min

Le critère de jugement principale est la survenue d'hypoxie peropératoire qui se définit par une SpO<sub>2</sub><92% et les manœuvres réalisées pour la gérer.

### **Recueil des données :**

Le recueil des données a été fait par une fiche d'exploitation,

### **Analyse statistique :**

Les données collectées ont été informatisées et analysées sur le logiciel « IBM SPSS Statistics 25 ».



# **RESULTATS**

## 1. Les caractéristiques de la population d'étude :

Durant la période d'étude cent patients étaient inclus (50 patients chaque groupe. A part une différence significative par rapport au sexe des 2 groupes, aucune différence statistique n'a été observé entre les deux groupes, dans les caractéristiques démographiques et les données préopératoires.

**Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et données préopératoires dans les deux groupes**

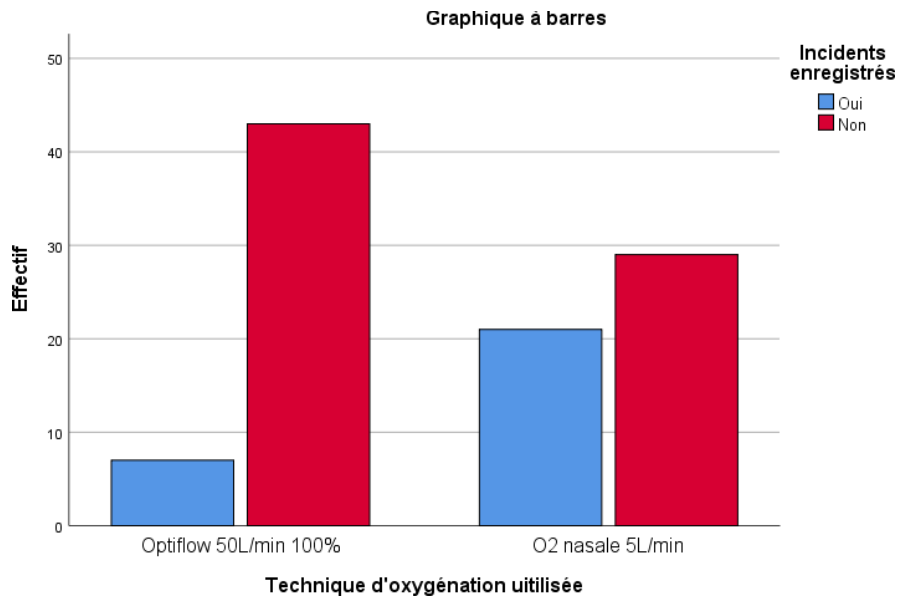
Paramètres	«ONHD » (n=50)	«Oxygénothérapie standard » (n=50)	P
Age (ans) (m ± Et)	55,30 ± 18,28	54,26 ± 17,49	0,77
Sexe (H/F)	19/31	31/19	<b>0,01</b>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	25,99 ± 4,32	26,24 ± 4,94	0,20
Durée (min ±Et)	26,30 ± 8,99	27,80 ± 10,46	0,07
ASA (I/II/III)	21/28/1	19/30/1	0,16
<b>Geste prévu</b>			0,07
<i>Fibroscopie</i>	23	26	
<i>Colonoscopie</i>	26	18	
<i>Les deux</i>	1	7	
<b>ATCDS cardiovasculaires</b>			
<i>HTA</i>	13	10	0,47
<i>Pathologies cardiaques</i>	5	4	0,72
<b>ATCDS respiratoires</b>			
<i>Asthme</i>	3	1	0,30
<i>BPCO</i>	1	3	0,30
<b>ATCDS Métaboliques</b>			
<i>Diabète</i>	14	18	0,39
<i>Insuffisance rénale chronique</i>	1	0	0,31
<b>ATCDS Toxiques</b>			
<i>Tabagisme</i>	7	12	0,20

## 2. L'incidence des hypoxies peropératoires :

Tableau 2 : Données peropératoires des patients des deux groupes

Paramètres	Groupe « ONHD » (n=50)	Groupe « Oxygénothérapie standard » (n=50)	P	RR
<b>Hypoxie</b>				
<i>Oui</i>	7 (14%)	21 (42%)	<b>0,002</b>	<b>0,22</b> CI95% :0,08-0,59
<i>Non</i>	43 (86%)	29 (58%)		
<b>Conduite à tenir</b>				
<i>Manœuvres de gestion des VA</i>	6 (12%)	19 (38%)	<b>0,011</b>	
<i>Interruption momentanée du geste</i>	1 (2%)	1 (2%)		
<i>Geste sans incidents</i>	43 (86%)	30 (60%)		

L'incidence des hypoxies peropératoire était moins importante dans le groupe « ONHD » par rapport au groupe « oxygénothérapie standard » (14 % contre 42 %).



**Figure 1 : L'incidence des hypoxies peropératoires dans les 2 groupes sur un graphique à barres**

Avec un risque relatif diminué d'hypoxie peropératoire dans le groupe « ONHD » de 0,22 à un IC de 95% et une P. Valeur de 0,002.

De même, en cas de d'hypoxie, il y avait moins de recours aux manœuvres de gestion des voies aériennes dans le groupe « ONHD » 12% par rapport au groupe « oxygénothérapie standard » 38% avec une P. Valeur de P=0,01.

Par ailleurs l'interruption du geste est survenue deux fois dans notre étude. Chacune dans chaque groupe de comparaison.



# **DISCUSSION**

L'oxygénothérapie nasale à haut débit « ONHD » est un appareil d'assistance respiratoire capable de délivrer jusqu'à 100 % d'oxygène humidifié et chauffé à un débit pouvant atteindre 60 litres par minute. Tous les paramètres sont contrôlés indépendamment, ce qui permet une plus grande confiance dans l'administration d'oxygène supplémentaire et de meilleurs résultats en cas d'utilisation.

Les composants de base comprennent un générateur de débit qui fournit des débits de gaz allant jusqu'à 60 litres par minute, un mélangeur air-oxygène qui permet d'augmenter la FIO<sub>2</sub> de 21 % à 100 % indépendamment des débits, et un humidificateur qui sature le mélange gazeux à une température de 31 à 37 C.

Pour minimiser la condensation, le gaz humidifié et chauffé est acheminé par des tubes chauffés à travers un embout nasal de large diamètre.(7)



**Figure 2 : ONHD avec les différents composants y compris l'humidificateur, le débitmètre, le support, l'alimentation en gaz et les tuyaux.**

En situation normale, la respiration calme génère des flux gazeux de l'ordre de 15 litres/min et cet air est réchauffé et humidifié dans les voies aériennes supérieures. Pendant la respiration nasale, cela se produit par l'évaporation de l'eau de la muqueuse nasale, avec une surface supplémentaire fournie par les turbines nasales. Les gaz atteignent une température de 36°C et une humidification de 80-90% lors du passage dans les voies aériennes supérieures. L'inhalation d'air par la bouche réduit toutefois l'humidité relative maximale réalisable à 70 %.

Lors d'un exercice ou d'une détresse respiratoire, des débits allant jusqu'à 120 litres/min peuvent être atteints. Cela entraîne une augmentation des pertes de fluides et un besoin métabolique en oxygène plus élevé pour obtenir des gaz réchauffés.

De tels débits ne peuvent être atteints que pendant de courtes périodes et sont limités par la fatigue. L'application de gaz froids et secs à des patients ayant un besoin accru en oxygène peut exacerber la perte de chaleur et est associée à un inconfort et à une mauvaise compliance avec le traitement. Lorsque cela se produit, l'humidification du gaz diminue en dessous de 50 % d'humidité relative, ce qui peut entraîner un assèchement des sécrétions, une réduction de la fonction ciliaire et un mauvais écoulement du mucus.

Cela peut conduire à une obstruction des voies aériennes et une hypoxie. De plus, un mauvais écoulement du mucus prédispose aux infections de l'arbre respiratoire.

Les effets physiologiques de l'ONHD peuvent se résumer dans le tableau suivant :(8)

**Tableau 3 : Les avantages de l'ONHD et leurs effets physiologiques**

<b>Avantages de l'ONHD</b>	<b>Les effets physiologiques</b>
<b>Gaz humidifié réchauffé</b>	Réduction de la déshydratation de la surface des voies respiratoires Amélioration de la clairance des sécrétions Diminution de l'atélectasie
<b>Débit de gaz jusqu'à 60 litres/min</b>	Élimination du CO <sub>2</sub> , réduction de l'espace mort anatomique Fournit un réservoir d'oxygène Permet une FIO <sub>2</sub> jusqu'à 100%
<b>PEEP</b>	Augmentation du volume de la fin de l'expiration Recrutement alvéolaire

La capacité des canules nasales à fournir une pression positive aux voies aériennes a été constatée pour la première fois chez les nouveau-nés, et c'est dans ce groupe de patients que cet effet thérapeutique a été utilisé pour la première fois. Un effet similaire de la pression positive continue (CPAP), avec des débits plus élevés, a été observé chez les adultes.(9) et c'est à partir de là que l'ONHD a été développée.(10)

Actuellement, l'ONHD a de nombreuses indications, que se soit en réanimation ou en anesthésie :

- Le traitement de l'insuffisance respiratoire aiguë.
- La gestion des voies aériennes difficiles.
- Améliorer les échanges gazeux après une chirurgie abdominale ou cardiaque.
- La période post-extubation et pré-intubation immédiate en soins intensifs.
- Faciliter la bronchoscopie.

Afin d'élargir ses indications, plusieurs études se sont intéressées ces dernières années pour étudier l'intérêt de l'ONHD dans la prévention des hypoxies peropératoires en endoscopie digestive.

Un essai prospectif randomisé a été mené en utilisant l'ONHD et la lunette nasale conventionnelle chez des patients subissant une cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique CPRE en position couchée. Pour chaque patient, la saturation en oxygène (SpO<sub>2</sub>) la plus basse, l'incidence de l'hypoxémie définie par une SpO<sub>2</sub> inférieure à 90 % et les interruptions dues aux interventions sur les voies respiratoires ont été enregistrées pendant la procédure.

72 patients ont été inclus dans cette essai, 36 patients dans chaque groupe. L'hypoxémie n'est survenue que dans le groupe « lunette nasale conventionnelle » (n = 7 ; 19% ; P = 0,01). Les interruptions de la procédure, y compris l'arrêt de la sédation, la stimulation du patient et la subluxation de la mandibule, sont survenues uniquement dans le même groupe (n = 9 [25 %], n = 10 [28 %] et n = 10 [28 %] cas, respectivement ; P = 0,001 pour chacun).(11)

Dans une autre étude multicentrique, prospective randomisée en simple aveugle, 1994 patients externes subissant une endoscopie digestive haute de routine avec une sédation au propofol ont été randomisés en 2 groupes : le groupe « canule nasale » (l'O<sub>2</sub> [2 L/minute] était fourni via un ONHD) et le groupe « ONHD » (l'O<sub>2</sub> [30-60 L/minute] était fourni via un ONHD) dans 3 centres de novembre 2017 à février 2018. Le principal critère de jugement était l'incidence de l'hypoxie.

L'ONHD a réduit l'incidence de l'hypoxie ( $75\% \leq \text{Spo}_2 < 90\%$  pendant <60 secondes) et de l'hypoxie sévère ( $\text{Spo}_2 < 75\%$  pendant toute durée ou  $75\% \leq \text{Spo}_2 < 90\%$  pendant  $\geq 60$  secondes) de 8,4 % à 0 % (P < 0,001) et de 0,6 % à 0 % (P = 0,03), respectivement.(12)

Dans une autre étude randomisée, l'objectif était de comparer l'incidence des hypoxies au cours des endoscopies digestives hautes entre l'ONHD et l'oxygénothérapie standard principalement, et si l'ONHD permet de réduire les hypercapnies et les hypotensions peropératoire.

Les patients ont été randomisés en 2 groupes, « ONHD » et « Oxygénothérapie standard ». Le principal critère de jugement était la survenue d'un ou plusieurs épisodes d'hypoxémie pendant l'anesthésie, définis par une SpO<sub>2</sub> <92% pendant au moins 15 secondes consécutives. Les résultats secondaires étaient la survenue d'un ou plusieurs événements d'hypercapnie ou d'hypotension. Un épisode d'hypercapnie était défini par une mesure du CO<sub>2</sub> transcutané supérieure de 20 mm Hg ou plus à la valeur de base, et un épisode d'hypotension était défini par une mesure de la pression artérielle moyenne inférieure de 25 % ou plus à la valeur de base.

271 patients adultes ont été recrutés et randomisés, et 262 patients ont terminé les procédures de l'étude. 8 patients randomisés n'ont pas terminé les procédures de l'étude en raison de changements dans leur protocole d'anesthésie ou d'endoscopie. Un patient a été exclu de l'analyse car sa procédure a été interrompue après 1 minute.

Les patients « ONHD » (N = 132) ont eu une incidence d'hypoxémie significativement plus faible que ceux que les patients « oxygénothérapie standard » (N = 130 ; 21,2% vs 33,1% ; RR= 0,59 [95% {CI}, 0,36-0,95] ; P = .03). Il n'y avait pas de différence dans l'incidence de l'hypercapnie ou de l'hypotension entre les groupes, le RR pour l'hypercapnie avec l'ONHD était de 1,29 (IC à 95 %, 0,89-1,88 ; P = 0,17), et le RR pour l'hypotension était de 1,25 (IC à 95 %, 0,86-1,82 ; P = 0,25).(13)

Les données suggérées par les études précédentes montrent que l'ONHD peut réduire l'incidence de l'hypoxémie au cours des endoscopies digestives par rapport à l'oxygénothérapie standard tout en améliorant la sécurité des patients pendant ces procédures. Les résultats de notre étude concordent avec les résultats des études suscitées.

Malgré l'intérêt démontré sur la population générale et afin d'optimiser son usage, d'autres essais cliniques ont tentés d'objectiver un intérêt chez la population à risque d'hypoxie peropératoire.

Dans une étude randomisé multicentrique « ODEPHI-Trial », les auteurs ont essayé de déterminer si l'ONHD pouvait réduire l'incidence des hypoxies par rapport à l'oxygénothérapie standard chez les patients à risque d'hypoxémie (Age>60 ans, ou avec une maladie cardiaque

ou respiratoire sous-jacente, ou avec un statut physique ASA >1, ou avec une obésité ou un syndrome d'apnée du sommeil) subissant une endoscopie gastro-intestinale sous sédation.

Chez les 379 patients retenus, une diminution de la SpO<sub>2</sub> ≤92 % est survenue chez 9,4 % (18/191) pour le groupe « ONHD », et 33,5 % (63/188) pour les groupes « oxygénothérapie standard » (différence de risque absolu ajusté, -23,4 % [intervalle de confiance (IC) à 95 %, -28,9 à -16,7] ; P<0,001).(14)

Dans un autre essai randomisé, les auteurs ont voulu étudier l'intérêt de l'utilisation de l'ONHD chez les patients obèses qui vont subir une colonoscopie, ainsi ils ont randomisé des patients avec une obésité morbide en 2 groupes, un groupe « ONHD » (n = 28) (Débit jusqu'à 60l/min et FiO<sub>2</sub> 36 à 40%) et un groupe « oxygénothérapie standard » (n=31) par lunette (4l/min), le critère de jugement principale était la survenue d'une désaturation définie par une SpO<sub>2</sub><90% mesurée par oxymétrie de pouls.

L'analyse des données a montré que les taux de désaturation dans le groupe « ONHD » (39,3 %) et le groupe « oxygénothérapie standard » (45,2 %) n'étaient pas significativement différents chez les patients avec obésité morbide à une FiO<sub>2</sub> similaire (p = 0,79), l'essai a été arrêté à ce stade pour son inutilité.(15)

Dans une autre étude randomisée, les auteurs ont voulu comparer ONHD, oxygénothérapie standard et un cale dents spéciale avec connecteur d'oxygène qui délivre l'oxygène directement vers le nez et la bouche. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité de ces dispositifs d'assistance respiratoire par rapport à l'oxygénothérapie standard.

189 patients ont été évalués pour l'éligibilité. 153 ont été recrutés. Les patients ont été répartie de manière aléatoire dans trois bras : les groupes « oxygénothérapie standard/cale dents standard », « ONHD/cale dents standard » et « cale dents spécial ». Le critère d'évaluation principal était l'aire sous la courbe de la désaturation en oxygène à 90 % (AUCDesat). Les critères d'évaluation secondaires étaient le pourcentage de patients présentant une hypoxie, une obstruction des voies aériennes supérieures et des événements apnéiques et de sauvetage.

153 patients ont été recrutés. « L'AUCDésat » était significativement plus faible pour le groupe « ONHD/cale dents standard » et « cale dents spécial » par rapport au groupe « Oxygénothérapie standard/cale dents » ( $p= 0,019$ ). « L'ONHD/cal dents » a réduit les événements hypoxiques de 18% malgré une obstruction des voies aériennes et des événements apnéiques similaires à ceux du groupe « oxygénothérapie standard ». Le « cal dents spécial » a réduit les événements hypoxiques de 12 % et les obstructions des voies aériennes de 32 %. Les groupes « ONHD/cal dents » et « cal dents spécial » ont tous deux montré une réduction de 16 % et 14 % du nombre de patients ayant bénéficié d'une intervention de secours, respectivement, par rapport au groupe « oxygénothérapie standard ». L'ONHD et le cal dents spécial peuvent tous les deux réduire le degré et la durée de l'hypoxémie. L'ONHD peut diminuer les événements hypoxémiques. Le cal dents spécial peut prévenir l'obstruction des voies respiratoires et réduire la nécessité d'une intervention de secours.(16)

Dans un essai multicentrique qui vise à déterminer l'intérêt de l'ONHD chez les patients à haut risque, 132 patients présentant un statut physique ASA 3 ou plus, un IMC > 30 kg.m<sup>-2</sup> ou une apnée obstructive du sommeil avérée ou suspectée ont été répartis de manière aléatoire entre ONHD (jusqu'à 60 l.min<sup>-1</sup> à 100 % de FI O<sub>2</sub>) et l'oxygène nasal à 4 l/min. Le groupe recevant de l'oxygène nasal a également reçu de l'oxygène à 4 l/min par l'intermédiaire d'un cale dents oxygénant, soit un total de 8 l/min. L'issue primaire était l'hypoxémie, définie comme une SpO<sub>2</sub> < 90 %, quelle que soit la durée.

L'hypoxémie est survenue chez 7,7 % (5/65) des patients sous ONHD et chez 9,1% (6/66) des patients sous oxygène nasal (différence de pourcentage : -1,4 %, IC95 % -10,9 à 8,0 ;  $p = 0,77$ ). Il n'y a pas eu de différence significative entre les groupes en ce qui concerne la fréquence des épisodes d'hypoxémie, la SpO<sub>2</sub> la plus basse, la capnie transcutanée maximal, la nécessité des manœuvres de gestion des voies aériennes, la ventilation par masque ou l'intubation trachéale. Après ajustement en fonction de la durée de la procédure, le résultat primaire est resté non significatif. (17)

À la lumière de ces études, 2 métaanalyses ont été réalisés, la première a conclu que l'ONHD réduit non seulement l'incidence de l'hypoxémie mais aussi la nécessité du recours aux manœuvres de gestion des voies aériennes pendant les procédures d'endoscopie digestive sous

sédation, en particulier chez les patients à faible risque d'hypoxémie. Chez les patients présentant un risque élevé d'hypoxémie, il n'y avait pas de différence significative entre les deux techniques d'administration d'oxygène.(18)

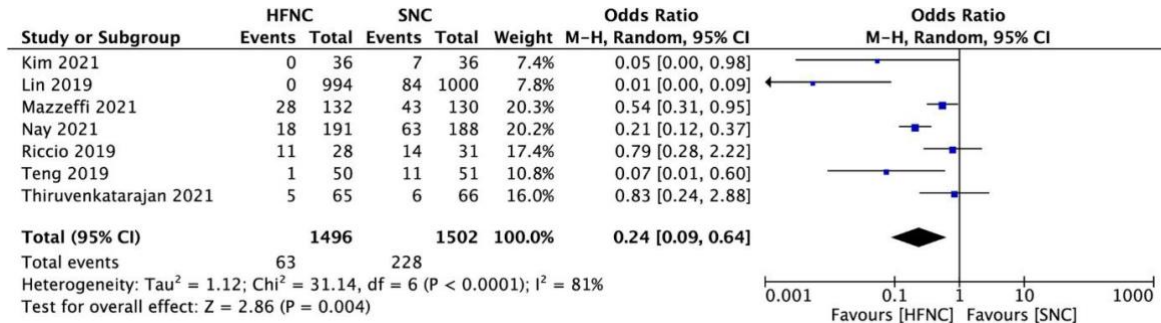


Figure 3 : Comparaison de l'incidence d'hypoxémie entre groupes ONHD et oxygénothérapie standard.

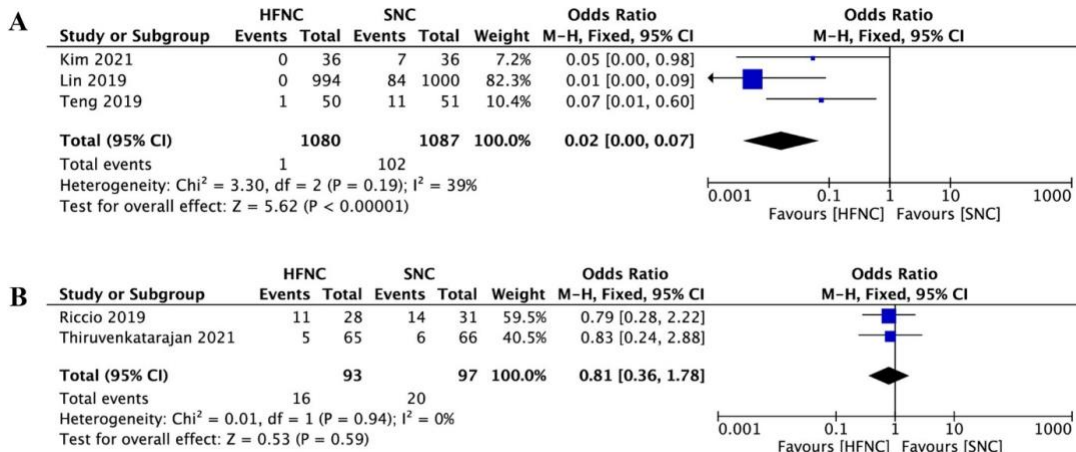


Figure 4 :Analyse de l'incidence d'hypoxémie dans les sous-groupes. A : groupe à risque faible d'hypoxie. B : groupe à risque élevé d'hypoxie.

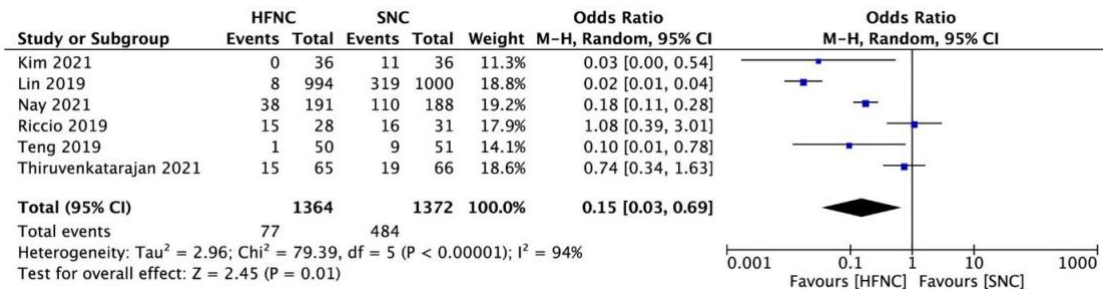
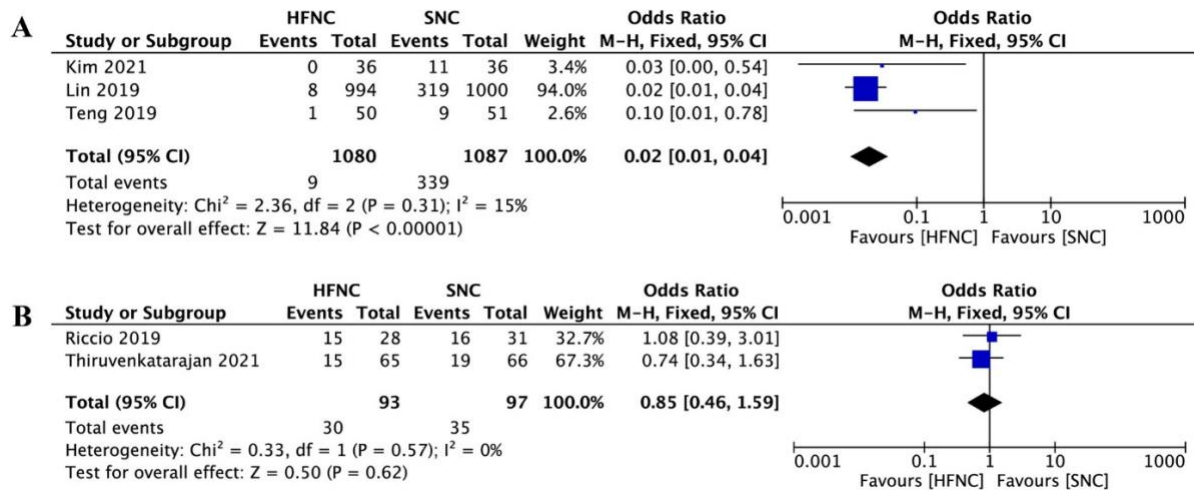


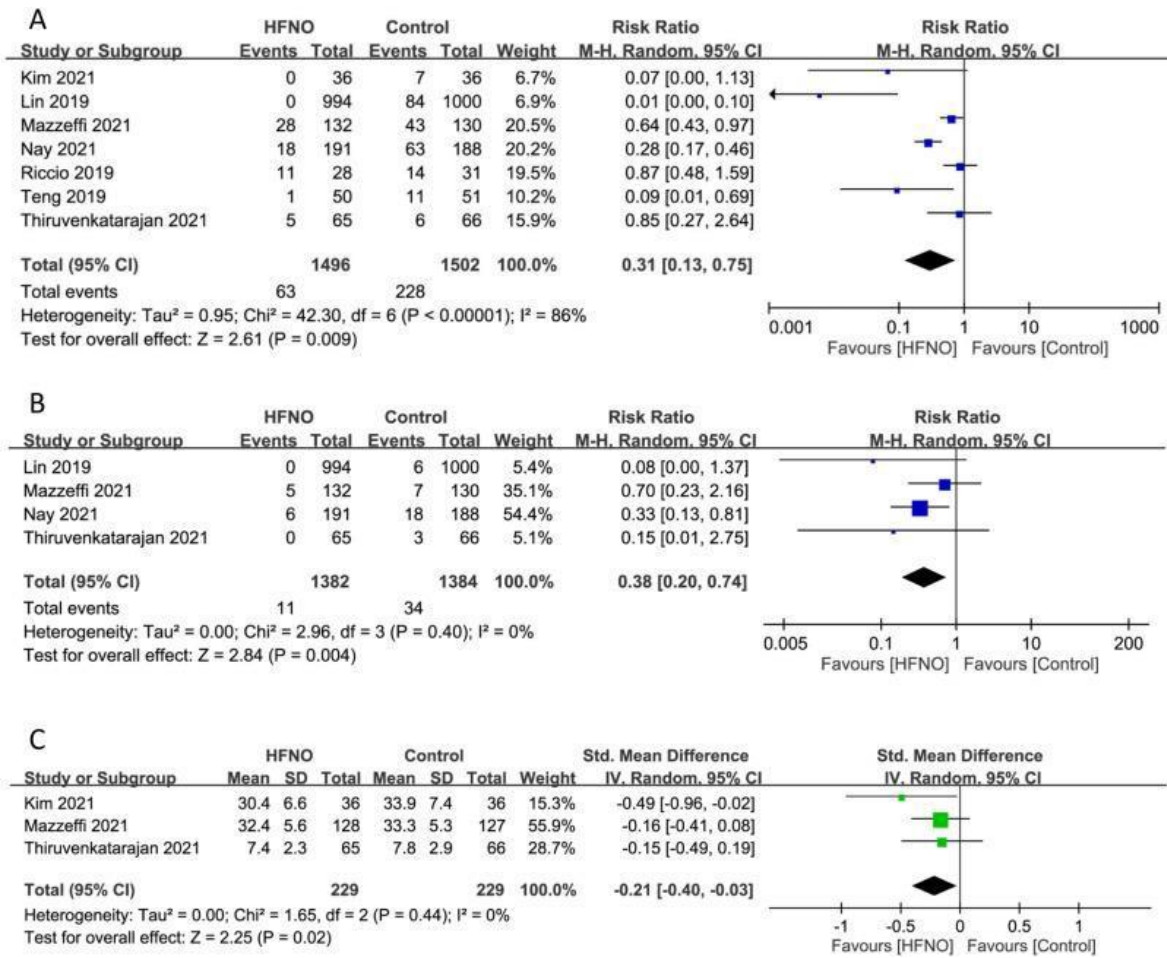
Figure 5 : Comparaison du recours aux manœuvres de gestion des voies aériennes entre groupe ONHD et oxygénothérapie standard.



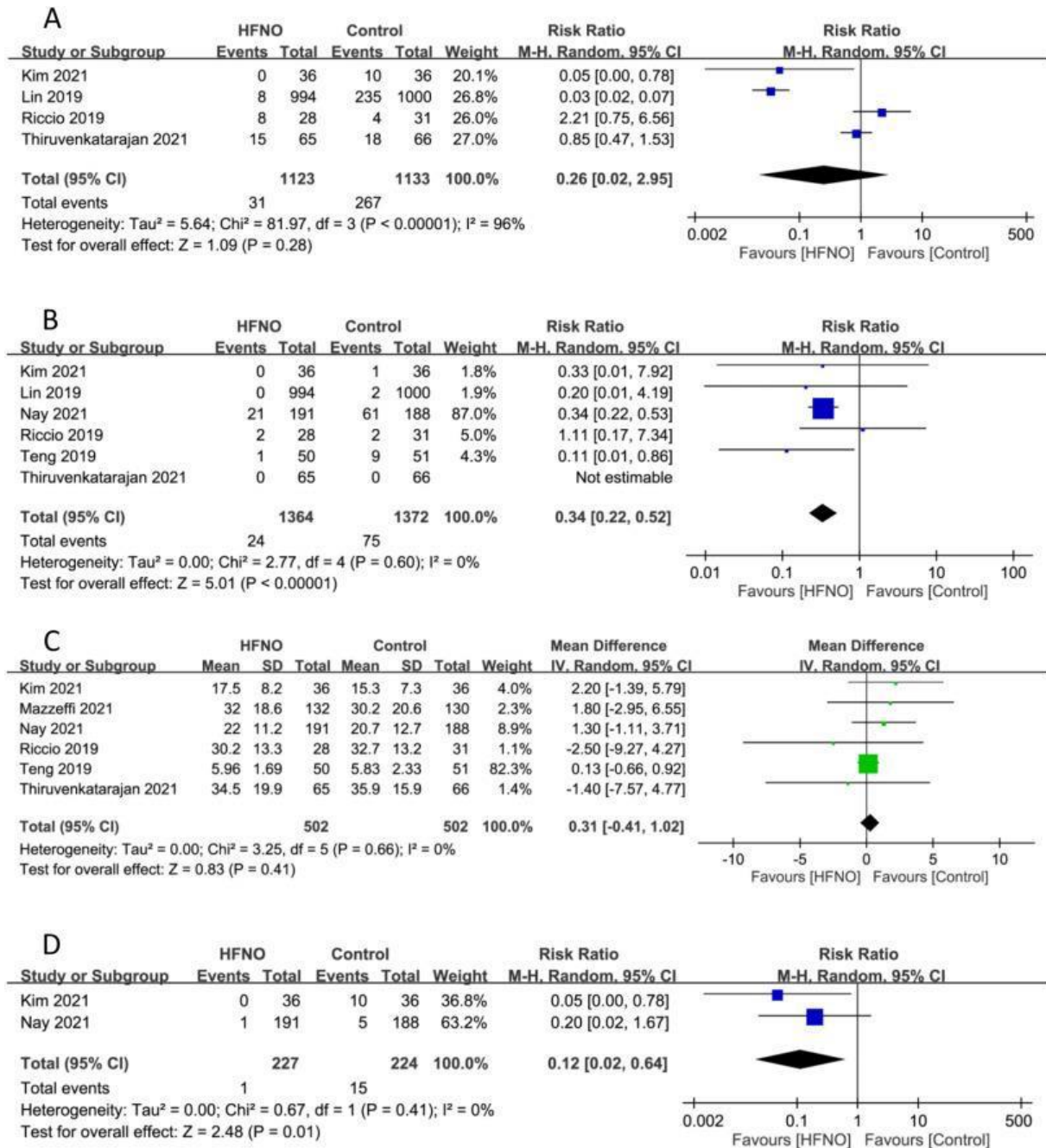
**Figure 6 :Analyse de l'usage des manœuvres de gestion des voies aériennes dans sous-groupes**

**A** : groupe à risque faible d'hypoxie. **B** : groupe à risque élevé d'hypoxie.

La deuxième méta-analyse a montré que l'ONHD était associée à une réduction significative des risques de désaturation (réduction du risque absolu de 11 %), d'hypoxémie sévère (réduction du risque absolu de 3,7 %), l'interruption de la procédure (réduction du risque absolu de 6,3 %) ainsi que le niveau de la capnie, mais sans impact positif sur la saturation minimale en oxygène, l'hypercapnie, la durée de la procédure et la nécessité de subluxation de la mandibule chez les patients subissant une procédure endoscopique gastro-intestinale sous sédation.(19)



**Figure 7 : Comparaison entre l'ONHD et l'oxygénothérapie standard A : risque d'hypoxie. B : risque d'hypoxie sévère. C : niveau de capnie.**



**Figure 8 : Comparaison entre ONHD et l'oxygénothérapie standard. A : subluxation de mandibule. B : nécessité d'une autre intervention sur les voies respiratoires. C : durée de la procédure. D : interruption de la procédure.**



# **CONCLUSION**

L'utilisation de l'ONHD peut être recommandée chez les patients qui vont subir des endoscopies digestives et qui présentant un risque d'hypoxie en peropératoire. D'autres études sont nécessaires pour établir les indications définitives du sous-groupe de patients les plus susceptibles de bénéficier de cette approche non invasive et pour étudier son rapport coût-efficacité.



# **RESUMES**

## **Résumé :**

**Titre :** L'intérêt de l'ONHD dans la prévention des hypoxies peropératoire en endoscopies digestives

**Auteur :** BOUAIYDA Ayoub

**Directeur de thèse :** BENSGHIR Mustapha

**Mots clés :** ONHD, hypoxie, endoscopie digestive

### **Introduction :**

L'Oxygénothérapie nasale à haut débit « L'ONHD » est un outil récent qui fait partie de l'arsenal thérapeutique dans la gestion des patients en insuffisance respiratoire aiguë. Nous voulons par notre étude élargir le champ d'utilisation de l'ONHD en anesthésie

### **Objectif :**

L'intérêt de l'ONHD chez les patients qui font les endoscopies digestives dans la prévention des hypoxies en peropératoire.

### **Matériels et Méthodes :**

Une étude expérimentale randomisé faisant comparer 2 groupes de patients sélectionnés d'une façon aléatoire sur le programme d'endoscopie du bloc opératoire.

Les 2 groupes recevront le même protocole anesthésique, La différence c'est dans le choix de la technique d'oxygénation utilisé. Le premier groupe va recevoir une oxygénothérapie standard par lunettes nasales 5 litres/min. Le 2ème : ONHD par canule nasale avec les paramètres suivant 50L/min et 100% FiO<sub>2</sub>.et on va détecter les incidents de désaturation en peropératoire.

### **Résultats :**

Chez les 100 patients inclus dans l'étude une SpO<sub>2</sub>< 92% est survenue chez 14% (7/50) du groupe ONHD vs 42% (21/50) chez le groupe oxygénothérapie standard avec un risque relative (RR) réduit de désaturation chez le groupe ONHD (RR=0.225, CI95% : 0.085-0.597, P=0,002).

### **Conclusion :**

L'utilisation de ONHD dans les endoscopies digestives a permis selon notre expérience de réduire significativement l'incidence des hypoxies peropératoire, par ailleurs il est nécessaire de réaliser d'autres études afin d'affiner les indications de son utilisation

### **Abstract:**

**Title:** The interest of HFNO in the prevention of intraoperative hypoxia in gastrointestinal endoscopy

**Author:** BOUAIYDA Ayoub

**Supervisor:** BENSGHIR Mustapha

**Key words:** HFNO, hypoxia, digestive endoscopy

### **Introduction:**

The high flow nasal oxygen therapy "HFNO" is a recent tool that is part of the therapeutic arsenal in the management of patients in acute respiratory failure. Our study aims to broaden the field of use of HFNO in anesthesiology.

### **Objective:**

The benefit of HFNO in patients who undergo GI endoscopy in the prevention of intraoperative hypoxia.

### **Materials and Methods:**

A randomized experimental study comparing 2 groups of patients randomly selected on the operating room endoscopy program.

The 2 groups will receive the same anesthetic protocol, the difference is in the choice of the oxygenation technique used. The first group will receive a standard oxygen therapy by nasal cannula 5 liters/min. The 2nd: HFNO by nasal cannula with the following parameters 50L/min and 100% FiO<sub>2</sub>.and we will detect the incidents of desaturation intraoperatively.

### **Results:**

In the 100 patients included in the study, SpO<sub>2</sub><92% occurred in 14% (7/50) of the HFNO group vs 42% (21/50) in the standard oxygen therapy group with a reduced relative risk (RR) of desaturation in the HFNO group (RR=0.225, CI95%: 0.085-0.597, P=0.002).

### **Conclusion:**

The use of HFNO in GI endoscopy has, according to our experience, significantly reduced the incidence of intraoperative hypoxia, but further studies are needed to refine the indications for its use.

## ملخص

**العنوان:** أهمية العلاج بالأكسجين الأنفي عالي التدفق في الوقاية من نقص الأكسجة أثناء الجراحة في

التنظير المعدي المعوي

**المؤلف:** بو عيذى أيوب المشرف

بنصغير مصطفى

**الكلمات المفتاحية:** العلاج بالأكسجين الأنفي عالي التدفق ، نقص الأكسجة ، التنظير الهضمي

## مقدمة

يعد العلاج بالأكسجين الأنفي عالي التدفق من الأدوات الحديثة التي تعد جزءاً من الترسانة العلاجية في

إدارة المرضى المصابين بفشل تنفسي حاد. تهدف دراستنا إلى توسيع مجال استخدامها في التخدير.

## هدف

فائدة العلاج بالأكسجين الأنفي عالي التدفق في المرضى الذين يخضعون لتنظير الجهاز الهضمي في الوقاية

من نقص الأكسجة أثناء العملية.

## المواد والأساليب

دراسة تجريبية عشوائية قارنت مجموعتين من المرضى تم اختيارهم عشوائياً في برنامج التنظير الداخلي

بغرفة العمليات.

ستلقى المجموعتان نفس بروتوكول التخدير ، ويكون الختلاف في اختيار تقنية الأكسجين المستخدمة .

ستلقى المجموعة الأولى عال جُقياسياً بالأكسجين بواسطة قنية أنفية 5 لتر / دقيقة . الثاني :العلاج

بالأكسجين الأنفي عالي التدفق بواسطة قنية أنفية مع المعلمات التالية 50 لتر / دقيقة وجزء مستوحى من

الأكسجين بنسبة 100 % . وسوف نكتشف حوادث إزالة التشبع أثناء الجراحة.

## نتائج

في المائة مريض المشمولين في الدراسة ، حدث " نقص الأكسجة >92 % " في 14 % (7/50) من مجموعة

العلاج بالأكسجين الأنفي عالي التدفق مقابل 42 % (21/50) في مجموعة العلاج بالأكسجين المعياري

بقيمة (RR = 0.225 ، CI95 % 0.085-0.597 ، P = 0.002 )

## خاتمة

وفقاً لتجربتنا ، أدى استخدام العلاج بالأكسجين الأنفي عالي التدفق في تنظير الجهاز الهضمي إلى تقليل حدوث نقص الأكسجة أثناء العملية

بشكل كبير ، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات لتحسين مؤشرات

استخدامه.



# **REFERENCES**

1. Rodriguez M, Arrivé F, Thille AW, Frat JP. Oxygénothérapie à haut débit nasal dans l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2022 Sep 1;39(7):607–17.
2. Agarwal A, Basmaji J, Muttalib F, Granton D, Chaudhuri D, Chetan D, et al. High-flow nasal cannula for acute hypoxemic respiratory failure in patients with COVID-19: systematic reviews of effectiveness and its risks of aerosolization, dispersion, and infection transmission. *Can J Anaesth*. 2020 Sep;67(9):1217–48.
3. Lu Z, Chang W, Meng SS, Zhang X, Xie J, Xu JY, et al. Effect of high-flow nasal cannula oxygen therapy compared with conventional oxygen therapy in postoperative patients: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019 Aug 1;9(8):e027523.
4. Soliman HAZ, Fikry DM, El-Attar AM, El Hadidy MS. High flow nasal cannula effect on pulmonary complications after major elective upper abdominal surgeries: A randomized control study. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 2022 Dec 31;38(1):656–64.
5. Rosén J, Frykholm P, Fors D. Effect of high-flow nasal oxygen on postoperative oxygenation in obese patients: A randomized controlled trial. *Health Sci Rep*. 2022 Apr 18;5(3):e616.
6. Abback P, Raynaud JJ, Hermann H, Racine S, Fournier JL, Bejou B, et al. P.91 Incidence des hypoxémies au cours des endoscopies digestives réalisées sous anesthésie générale. *Gastroentérologie Clinique et Biologique*. 2009 Mar 1;33(3, Supplement 1):A64.
7. Sharma S, Danckers M, Sanghavi D, Chakraborty RK. High Flow Nasal Cannula. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2023 Feb 1]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526071/>
8. Ashraf-Kashani N, Kumar R. High-flow nasal oxygen therapy. *BJA Education*. 2017 Feb 1;17(2):57–62.

9. Parke R, McGuinness S, Eccleston M. Nasal high-flow therapy delivers low level positive airway pressure. *Br J Anaesth.* 2009 Dec;103(6):886–90.
10. Gotera C, Díaz Lobato S, Pinto T, Winck JC. Clinical evidence on high flow oxygen therapy and active humidification in adults. *Rev Port Pneumol.* 2013;19(5):217–27.
11. Kim SH, Bang S, Lee KY, Park SW, Park JY, Lee HS, et al. Comparison of high flow nasal oxygen and conventional nasal cannula during gastrointestinal endoscopic sedation in the prone position: a randomized trial. *Can J Anaesth.* 2021 Apr;68(4):460–6.
12. Lin Y, Zhang X, Li L, Wei M, Zhao B, Wang X, et al. High-flow nasal cannula oxygen therapy and hypoxia during gastroscopy with propofol sedation: a randomized multicenter clinical trial. *Gastrointest Endosc.* 2019 Oct;90(4):591–601.
13. Mazzeffi MA, Petrick KM, Magder L, Greenwald BD, Darwin P, Goldberg EM, et al. High-Flow Nasal Cannula Oxygen in Patients Having Anesthesia for Advanced Esophagogastroduodenoscopy: HIFLOW-ENDO, a Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg.* 2021 Mar 1;132(3):743–51.
14. Nay MA, Fromont L, Eugene A, Marcueyz JL, Mfam WS, Baert O, et al. High-flow nasal oxygenation or standard oxygenation for gastrointestinal endoscopy with sedation in patients at risk of hypoxaemia: a multicentre randomised controlled trial (ODEPHI trial). *Br J Anaesth.* 2021 Jul;127(1):133–42.
15. Riccio CA, Sarmiento S, Minhajuddin A, Nasir D, Fox AA. High-flow versus standard nasal cannula in morbidly obese patients during colonoscopy: A prospective, randomized clinical trial. *J Clin Anesth.* 2019 May;54:19–24.
16. Teng WN, Ting CK, Wang YT, Hou MC, Chang WK, Tsou MY, et al. High-Flow Nasal Cannula and Mandibular Advancement Bite Block Decrease Hypoxic Events during Sedative Esophagogastroduodenoscopy: A Randomized Clinical Trial. *Biomed Res Int.* 2019;2019:4206795.

17. Thiruvankatarajan V, Dharmalingam A, Arenas G, Wahba M, Liu WM, Zaw Y, et al. Effect of high-flow vs. low-flow nasal plus mouthguard oxygen therapy on hypoxaemia during sedation: a multicentre randomised controlled trial. *Anaesthesia*. 2022 Jan;77(1):46–53.
18. Zhang YX, He XX, Chen YP, Yang S. The effectiveness of high-flow nasal cannula during sedated digestive endoscopy: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Medical Research*. 2022 Feb 24;27(1):30.
19. Hung KC, Chang YJ, Chen IW, Soong TC, Ho CN, Hsing CH, et al. Efficacy of high flow nasal oxygenation against hypoxemia in sedated patients receiving gastrointestinal endoscopic procedures: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2022 May 1;77:110651.