

# *Complications Respiratoires Immédiates Après Extubation En Neurochirurgie : Etude Prospective Au Chupzaga*

## *[Immediate Respiratory Complications Following Extubation After Neurosurgical Procedures: A Prospective Study At Chupzaga]*

ANDRIANIMARO Florelia Martinetti<sup>1</sup>, RANDRIANIRINA Hery Henintsoa<sup>2</sup>, TIDAHY Eulalie Nancia<sup>2</sup>, RAKOTONDRAIBE Willy François<sup>3</sup>, RANDRIANIRINA Jean Baptiste De La Salle<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Service d'anesthésie et de réanimation CHU Tambohobe, Faculté de Médecine, Université de Fianarantsoa

<sup>2</sup>Service d'anesthésie et de réanimation CHUPZaGa, Faculté de Médecine, Université de Mahajanga

<sup>3</sup>Service de Neurochirurgie CHUPZaGa, Faculté de Médecine, Université de Mahajanga

<sup>4</sup>Département de Chirurgie CHUPZaGa, Faculté de Médecine, Université de Mahajanga

Auteur correspondant : RANDRIANIRINA Hery Henintsoa, rahehienintsoa@yahoo.fr

Tel : +261345825676

Service d'anesthésie et de réanimation CHUPZaGa



### Résumé

**Introduction :** L'extubation représente une étape essentielle de la prise en charge postopératoire en neurochirurgie. Toutefois, des complications respiratoires immédiates peuvent survenir et compromettre l'évolution des patients.

**Objectif :** Décrire les complications respiratoires immédiates après extubation chez les patients opérés en neurochirurgie au Centre Hospitalier Universitaire Professeur ZAFISAONA Gabriel (CHUPZaGa) de Mahajanga.

**Méthodes :** Une étude prospective descriptive a été menée du 1er septembre 2017 au 31 août 2018 dans le service de Réanimation chirurgicale du CHUPZaGa. Ont été inclus tous les patients ayant bénéficié d'une intervention neurochirurgicale sous anesthésie générale avec extubation postopératoire. Les caractéristiques démographiques, périopératoires et les complications respiratoires immédiates ont été analysées.

**Résultats :** Parmi les 1 802 patients admis en réanimation chirurgicale, 87 patients neurochirurgicaux ont été inclus (4,83 %). L'âge moyen était de 30,6 ± 20,4 ans et 77 % étaient de sexe masculin. Les traumatismes crânio-encéphaliques constituaient la principale indication opératoire (59,8 %). L'extubation était réalisée au bloc opératoire ou dans les six premières heures postopératoires chez 66,7 % des patients. Les complications respiratoires immédiates étaient dominées par la désaturation, avec une SpO<sub>2</sub> comprise entre 90 et 92 % chez 18,4 % des patients et inférieure à 90 % chez 4,6 %. Un encombrement bronchique était observé dans 9,2 % des cas, un bronchospasme dans 3,4 % et une réintubation dans 2,3 %. La mortalité postopératoire était de 8,0 %.

**Conclusion :** Les complications respiratoires immédiates après extubation en neurochirurgie sont principalement représentées par les épisodes de désaturation. Une surveillance respiratoire attentive demeure indispensable afin de prévenir leur aggravation et d'optimiser la sécurité postopératoire.

Mots-clés : Neurochirurgie ; Extubation ; Complications respiratoires ; Désaturation ; Réanimation.

#### Abstract

**Introduction:** Extubation is a crucial step in postoperative management following neurosurgery. However, immediate respiratory complications may occur and adversely affect patient outcomes.

**Objective:** To describe immediate respiratory complications following extubation in patients undergoing neurosurgical procedures at the Professor ZAFISAONA Gabriel University Hospital Center (CHUPZaGa) in Mahajanga.

**Methods:** A prospective descriptive study was conducted from September 1, 2017, to August 31, 2018, in the Surgical Intensive Care Unit of CHUPZaGa. All patients who underwent neurosurgical procedures under general anesthesia with postoperative extubation were included. Demographic characteristics, perioperative data, and immediate respiratory complications were analyzed.

**Results:** Among the 1,802 patients admitted to the surgical intensive care unit during the study period, 87 neurosurgical patients were included (4.83%). The mean age was  $30.6 \pm 20.4$  years, and 77% were male. Traumatic brain injuries were the most common surgical indication (59.8%). Extubation was performed in the operating room or within the first six postoperative hours in 66.7% of patients. Immediate respiratory complications were mainly represented by oxygen desaturation, with an SpO<sub>2</sub> between 90% and 92% in 18.4% of patients and below 90% in 4.6%. Bronchial secretion retention was observed in 9.2% of cases, bronchospasm in 3.4%, and reintubation was required in 2.3% of patients. Postoperative mortality was 8.0%.

**Conclusion:** Immediate respiratory complications following extubation in neurosurgical patients are mainly characterized by episodes of oxygen desaturation. Careful respiratory monitoring remains essential to prevent clinical deterioration and optimize postoperative safety.

**Keywords:** Neurosurgery; Extubation; Respiratory complications; Oxygen desaturation; Intensive care.

## I- INTRODUCTION

Les pathologies neurochirurgicales représentent une cause importante de morbidité et de mortalité à travers le monde. Les traumatismes crânio-encéphaliques, en particulier, constituent un problème majeur de santé publique et touchent principalement les sujets jeunes et actifs, avec un impact socio-économique considérable (1,2). La période postopératoire des patients neurochirurgicaux présente plusieurs particularités. L'extubation doit être réalisée dès que les conditions neurologiques et respiratoires le permettent afin de faciliter l'évaluation neurologique précoce (3). Toutefois, cette étape demeure critique en raison du risque de complications respiratoires immédiates. Ces complications peuvent compromettre l'évolution postopératoire et augmenter la morbidité des patients. Dans notre contexte, les données relatives aux complications respiratoires après extubation en neurochirurgie restent limitées. Une meilleure connaissance de leur fréquence et de leurs caractéristiques pourrait contribuer à améliorer la surveillance postopératoire et la qualité de la prise en charge. L'objectif de cette étude était de décrire les complications respiratoires immédiates observées après extubation chez les patients opérés en neurochirurgie au Centre Hospitalier Universitaire Professeur ZAFISAONA Gabriel (CHUPZaGa) de Mahajanga.

## II.1 MÉTHODOLOGIE

### II.1.1 Cadre de l'étude

L'étude a été réalisée dans le service de Réanimation chirurgicale du Centre Hospitalier Universitaire Professeur ZAFISAONA Gabriel (CHUPZaGa) de Mahajanga.

### II.1.2 Type et période de l'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle prospective, descriptive menée sur une période de douze (12) mois, allant du 1er septembre 2017 au 31 août 2018.

### II.1.3 Population d'étude

La population d'étude était constituée de tous les patients ayant bénéficié d'une intervention neurochirurgicale sous anesthésie générale et admis en salle de réveil ou en réanimation chirurgicale durant la période d'étude.

#### II.1.3.1 Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude tous les patients :

- opérés pour une pathologie neurochirurgicale ;
- ayant bénéficié d'une anesthésie générale avec extubation au cours de la prise en charge postopératoire ;
- surveillés durant la phase de réveil immédiat.

### II.1.3.2 Critères d'exclusion

Ont été exclus de l'étude :

- les patients décédés au cours de l'intervention ;
- les patients maintenus sous ventilation mécanique en postopératoire sans tentative d'extubation ;
- les patients réopérés durant la même hospitalisation.

### II.1.4 Variables étudiées

Les variables étudiées comprenaient :

- Variables sociodémographiques : âge et sexe.
- Variables préopératoires : indication neurochirurgicale, score American Society of Anesthesiologists (ASA), état neurologique préopératoire et antécédents médicaux et anesthésiques.
- Variables peropératoires : type d'intervention (urgente ou non), position du malade lors de la chirurgie, durée de l'intervention et agents anesthésiques utilisés.
- Variables de réveil : délai d'extubation, score de Glasgow au réveil, fréquence respiratoire, saturation pulsée en oxygène et paramètres hémodynamiques.
- Critère de jugement principal : ce critère était la survenue d'une complication respiratoire immédiate après extubation, définie comme tout événement respiratoire observé au cours du réveil anesthésique ou dans les premières heures postopératoires. Les complications recherchées étaient : désaturation, bronchospasme, encombrement bronchique, et nécessité de réintubation.
- Données évolutives : durée de séjour en réanimation, évolution clinique et mortalité postopératoire.

### II.1.5 Recueil des données

Les données ont été recueillies prospectivement à partir des dossiers anesthésiques, des fiches de surveillance peropératoire et postopératoire ainsi que des observations médicales consignées dans le service.

### II.1.6 Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 25.0.

Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne et leur écart-type ou par leur médiane et leurs extrêmes lorsque cela était approprié. Les variables qualitatives ont été exprimées sous forme d'effectifs et de pourcentages. Une analyse descriptive des caractéristiques sociodémographiques, préopératoires, peropératoires et postopératoires des patients a été réalisée. La fréquence des complications respiratoires immédiates observées au cours du réveil ou dans les premières heures postopératoires a été calculée et décrite.

## II.2.1 Résultats

### II.2.1.1 Fréquence et caractéristiques générales de la population

Parmi les 1 802 patients admis en réanimation chirurgicale durant la période d'étude, 87 soit 4,83 % avaient bénéficié d'une intervention neurochirurgicale et ont été inclus dans l'étude. Vingt-trois patients (26,4 %) ont présenté au moins une complication respiratoire immédiate après extubation.

L'âge moyen des patients était de  $30,6 \pm 20,4$  ans, avec des extrêmes allant de 14 jours à 79 ans. La tranche d'âge de 15 à 65 ans était la plus représentée (67,8 %), suivie de celle de 19 jours à 15 ans (25,3 %). Une prédominance masculine était observée avec 77 % des cas, correspondant à un sex-ratio de 3,35.

### II.2.1.2 Variables préopératoires

La majorité des patients étaient classés ASA I (66,7 %), suivis des patients ASA II (19,5 %) et ASA III (13,7 %).

Concernant l'état neurologique préopératoire, parmi les patients âgés de plus de trois ans, un score de Glasgow compris entre 13 et 15 était retrouvé dans 80,8 % des cas, tandis que 15,1 % présentaient un score inférieur ou égal à 8. Tous les enfants âgés de moins de trois ans avaient un score de Blantyre normal à 5/5.

Des antécédents médicaux étaient rapportés chez 46,0 % des patients. Les plus fréquents étaient l'hypertension artérielle (12,6 %), les épigastralgies (11,5 %) et les crises convulsives (8,1 %). Les antécédents anesthésiques concernaient 9,2 % des patients et un tabagisme était retrouvé dans 17,2 % des cas (Tableau I).

Tableau I : Variables préopératoires

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Score ASA</b>		
ASA I	58	66,7
ASA II	17	19,5
ASA III	12	13,7
<b>État neurologique préopératoire</b>		
Score de Glasgow ( $\geq 3$ ans) (n = 73)		
13–15	59	80,8
9–12	3	4,1
$\leq 8$	11	15,1
Score de Blantyre (< 3 ans) (n = 14)		
5/5	14	100
<b>Antécédents médicaux</b>		
Hypertension artérielle	11	12,6
Épigastralgie	10	11,5
Crises convulsives	7	8,0
Toux et pneumopathie	4	4,6
Asthme	2	2,3
<b>Antécédents anesthésiques</b>		
	8	9,2
<b>Antécédents de tabagisme</b>		
	15	17,2

### II.2.1.3 Variables peropératoires

La chirurgie était réalisée en urgence dans 57,5 % des cas. La durée opératoire dépassait deux heures chez 73,6 % des patients.

La position opératoire la plus fréquemment utilisée était le décubitus dorsal (81,6 %), tandis que 18,4 % des interventions étaient réalisées en décubitus ventral.

Les traumatismes crânio-encéphaliques constituaient la principale indication opératoire avec 52 cas (59,8 %), dominés par les hématomes extra-duraux et sous-duraux. Ils étaient suivis des pathologies rachidiennes (19,5 %) et de l'hydrocéphalie (12,6 %). Les malformations congénitales

représentaient 5,7 % des cas, alors que les tumeurs et les infections du système nerveux central demeuraient rares avec respectivement 1,1 % des cas chacune (Tableau II).

L'anesthésie générale était réalisée chez tous les patients. Le propofol constituait l'agent hypnotique le plus utilisé (78,1 %), suivi du thiopental (21,8 %). Le fentanyl était utilisé chez tous les patients comme analgésique opioïde. Le pancuronium représentait le principal curare utilisé (72,4 %).

Tableau II : Variables peropératoires

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Traumatismes crânio-encéphaliques (HED, HSD, hématome intracérébral, embarrure, plaie craniocérébrale)	52	59,8
Hydrocéphalie	11	12,6
Pathologies rachidiennes (compression médullaire, hernie discale, tumeur rachidienne, fracture cervicale)	17	19,5
Malformations congénitales (ménigoencéphalocèle, craniosténose)	5	5,7
Tumeurs du système nerveux central (méningiome de la fosse postérieure)	1	1,1
Infections du système nerveux central (abcès cérébral)	1	1,1
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>100</b>

## II.2.1.4 Variables de réveil

**Délai d'extubation**

L'extubation était réalisée précocement chez la majorité des patients. Ainsi, 27,6 % des patients étaient extubés au bloc opératoire et 39,1 % au cours des six premières heures postopératoires. Les extubations réalisées entre 6 et 12 heures représentaient 21,8 % des cas, tandis que 5,8 % des patients étaient extubés entre 12 et 24 heures et 5,7 % après 24 heures.

Le délai médian d'extubation était inférieur à 6 heures, 66,7 % des patients ayant été extubés dans les six premières heures postopératoires.

**Paramètres pré-extubation**

Avant l'extubation, l'état neurologique apparaissait satisfaisant chez la majorité des patients. Parmi les patients âgés de trois ans et plus, 70,1 % présentaient un score de

Glasgow compris entre 13 et 15, avec un score moyen estimé à  $13,5 \pm 1,5$ . Tous les enfants de moins de trois ans avaient un score de Blantyre normal à 5/5.

Sur le plan respiratoire, la fréquence respiratoire moyenne était estimée à  $19,1 \pm 4,2$  cycles par minute. Une fréquence respiratoire normale était observée chez 60,9 % des patients, tandis qu'une bradypnée et une polypnée étaient retrouvées respectivement dans 12,6 % et 26,4 % des cas.

Concernant l'oxygénation, la saturation pulsée en oxygène moyenne était estimée à  $95,3 \pm 2,7$  %. Une SpO<sub>2</sub> comprise entre 92 % et 95 % était observée chez 60,9 % des patients, alors que 39,1 % présentaient une SpO<sub>2</sub> supérieure à 95 %.

Sur le plan hémodynamique, la pression artérielle systolique moyenne estimée était de  $120,3 \pm 15,6$  mmHg. Plus de la moitié des patients (56,3 %) présentaient une pression artérielle systolique comprise entre 90 et 120 mmHg (Tableau III).

Tableau III : Paramètres pré-extubation

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>État neurologique</b>		
<b>Score de Glasgow (<math>\geq 3</math> ans) (n = 73)</b>		
13–15	61	70,1
10–12	12	13,8
<b>Score de Blantyre (&lt; 3 ans) (n = 14)</b>		
5/5	14	100
<b>Fréquence respiratoire</b>		
Normale	53	60,9
Bradypnée	11	12,6
Polypnée	23	26,4
<b>Saturation pulsée en oxygène (SpO<sub>2</sub>)</b>		
92–95 %	53	60,9
> 95 %	34	39
<b>Pression artérielle systolique (PAS)</b>		
90–120 mmHg	49	56,3
120–140 mmHg	22	25,3
> 140 mmHg	16	18,4

## II.2.1.5 Complications respiratoires immédiates

Elles étaient dominées par les épisodes de désaturation et un patient pouvant présenter une ou plusieurs complications après la procédure.

Une saturation pulsée en oxygène comprise entre 90 % et 92 % était observée chez 16 patients (18,4 %), tandis qu'une désaturation sévère (SpO<sub>2</sub> < 90 %) concernait 4 patients (4,6 %).

Un encombrement bronchique était retrouvé chez 8 patients (9,2 %) et un bronchospasme chez 3 patients (3,4 %). Une réintubation était nécessaire chez 2 patients (2,3 %) (Tableau IV).

Tableau IV : Complications respiratoires immédiates après extubation

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
SpO <sub>2</sub> entre 90 et 92 %	16	18,39
SpO <sub>2</sub> < 90 %	4	4,60
Encombrement bronchique	8	9,20
Bronchospasme	3	3,45
Réintubation	2	2,30

### II.2.1.6 Données évolutives

La durée de séjour en réanimation était inférieure à 72 heures chez 57 patients (65,5 %) et supérieure à 72 heures chez 23 patients (26,4 %) et la mortalité postopératoire était de 8,0 %, correspondant à 7 décès observés au cours de la période d'étude.

### Discussion

Cette étude prospective réalisée dans le service de Réanimation chirurgicale du CHUPZaGa avait pour objectif de décrire les complications respiratoires immédiates observées après extubation chez les patients opérés en neurochirurgie. Nos résultats montrent que la population étudiée était essentiellement constituée de sujets jeunes de sexe masculin, majoritairement opérés en urgence pour des traumatismes crânio-encéphaliques. L'extubation était réalisée précocement chez la plupart des patients et les complications respiratoires observées étaient dominées par les épisodes de désaturation, tandis que la réintubation demeurait peu fréquente. L'âge moyen de notre population était de 30,6 ans avec une nette prédominance masculine. Cette distribution démographique est comparable à celle rapportée dans de nombreux travaux scientifique, où les traumatismes crânio-encéphaliques représentent une part importante de l'activité neurochirurgicale (1,2). Les hommes jeunes sont particulièrement exposés aux accidents de la voie publique et aux traumatismes à haute énergie, ce qui explique leur surreprésentation dans les services de neurochirurgie (3).

Dans notre série, près de 60 % des interventions concernaient des traumatismes crânio-encéphaliques. Cette proportion est cohérente avec les données observées dans les pays à revenu faible ou intermédiaire où le traumatisme crânien demeure l'une des principales causes de recours à la neurochirurgie (4,5). À l'inverse, les séries issues des pays industrialisés rapportent une proportion plus importante de chirurgies tumorales et fonctionnelles (6).

La majorité des patients étaient classés ASA I et présentaient un bon état neurologique avant l'intervention. Plus de deux tiers des patients avaient un score de Glasgow compris entre 13 et 15 avant l'extubation. Cette observation revêt une importance particulière puisque l'état neurologique constitue l'un des principaux déterminants de la réussite de l'extubation en neurochirurgie (7,8). Contrairement aux autres spécialités chirurgicales, la décision d'extuber un patient neurochirurgical ne repose pas uniquement sur les critères respiratoires classiques mais également sur la capacité du patient à maintenir la

perméabilité de ses voies aériennes et à protéger efficacement son arbre respiratoire contre l'inhalation (9).

Depuis les travaux de Bruder et Ravussin, l'extubation précoce après chirurgie intracrânienne est devenue un objectif largement partagé lorsqu'elle est compatible avec l'état neurologique du patient (10). Cette stratégie permet une évaluation neurologique plus rapide et facilite la détection précoce d'éventuelles complications intracrâniennes postopératoires. Dans notre étude, plus des deux tiers des patients étaient extubés au bloc opératoire ou dans les six premières heures postopératoires, ce qui témoigne d'une volonté de privilégier cette approche lorsque les conditions cliniques étaient jugées favorables.

Plusieurs auteurs ont montré que l'extubation précoce pouvait réduire la durée de ventilation mécanique, limiter les complications infectieuses respiratoires et raccourcir le séjour en réanimation (11,12). Toutefois, cette stratégie ne doit pas conduire à sous-estimer le risque d'échec d'extubation, particulièrement chez les patients présentant une altération neurologique résiduelle ou des troubles de la déglutition (13).

Les complications respiratoires immédiates observées dans notre série étaient dominées par les épisodes de désaturation. Une diminution de la saturation pulsée en oxygène inférieure à 92 % concernait près d'un quart des patients. Ces résultats rejoignent les observations de Miskovic et Lumb qui soulignent que les troubles de l'oxygénation constituent les complications pulmonaires les plus fréquentes après anesthésie générale (14). Plusieurs mécanismes peuvent expliquer cette situation, notamment la diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle, la formation d'atélectasies postopératoires, les perturbations des rapports ventilation-perfusion ainsi que les effets résiduels des anesthésiques et des opioïdes (14,15).

L'anesthésie générale entraîne une réduction significative des volumes pulmonaires et favorise l'apparition d'atélectasies pouvant persister plusieurs heures après l'intervention (16). Ces modifications physiopathologiques sont particulièrement importantes chez les patients neurochirurgicaux chez lesquels l'objectif de réveil rapide peut parfois conduire à une limitation des stratégies de ventilation protectrice ou des manœuvres de recrutement alvéolaire.

Par ailleurs, la fréquence relativement élevée des épisodes de désaturation observée dans notre étude pourrait être influencée par le contexte de ressources limitées dans lequel les patients sont pris en charge. La disponibilité variable des

moyens de surveillance continue, des dispositifs d'oxygénothérapie avancée ainsi que les agents anesthésiques utilisés qui sont généralement à élimination lente peuvent contribuer à majorer la fréquence des hypoxémies postopératoires précoces.

L'encombrement bronchique constituait la deuxième complication respiratoire observée dans notre série. Cette complication est particulièrement redoutée chez les patients neurochirurgicaux. Même en présence d'une respiration spontanée efficace, une altération modérée de la conscience peut compromettre les mécanismes de protection des voies aériennes, réduire l'efficacité de la toux et favoriser la rétention des sécrétions bronchiques (7,17).

Coplin et ses collaborateurs ont montré que l'évaluation neurologique seule ne permettait pas toujours de prédire le succès de l'extubation chez les patients cérébrolésés (18). En effet, certains patients présentant un score de Glasgow satisfaisant peuvent néanmoins présenter des troubles de la déglutition, une faiblesse des muscles respiratoires ou une incapacité à évacuer efficacement leurs sécrétions. Ces éléments contribuent directement à la survenue d'encombrement bronchique et d'échec d'extubation.

Le bronchospasme représentait une complication relativement rare dans notre étude. Ce résultat est cohérent avec les données de la littérature, où cette complication est moins fréquente que les épisodes de désaturation ou les obstructions des voies aériennes supérieures (15). Son apparition est généralement attribuée à une irritation trachéobronchique induite par l'intubation, à une hyperréactivité bronchique préexistante ou à une profondeur anesthésique inadéquate au moment de l'extubation (15).

Le taux de réintubation observé dans notre étude était de 2,3 %. Cette fréquence apparaît relativement faible comparativement aux taux rapportés dans certaines études de réanimation, où l'échec d'extubation varie généralement entre 5 % et 20 % selon la population étudiée (7,19). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de nos patients présentaient un état neurologique satisfaisant avant l'extubation. La réintubation reste néanmoins un événement clinique majeur. Epstein a démontré que l'échec d'extubation est associé à une augmentation significative de la durée de ventilation mécanique, de la durée d'hospitalisation et de la mortalité (20). Frutos-Vivar et collaborateurs ont également rapporté une augmentation importante du risque de décès chez les patients nécessitant une réintubation après une extubation initialement considérée comme réussie (19).

Dans notre série, la majorité des patients séjournaient moins de 72 heures en réanimation. Cette durée relativement courte pourrait refléter la fréquence élevée d'extubation précoce ainsi que la proportion importante de patients présentant un état neurologique favorable. Cependant, une mortalité postopératoire de 8 % a été observée. Celle-ci doit probablement être interprétée à la lumière de la gravité des pathologies prises en charge, notamment les traumatismes crânio-encéphaliques sévères, plutôt qu'au regard des seules complications respiratoires observées.

Notre étude présente certaines limites. Son caractère monocentrique limite la généralisation des résultats à l'ensemble des structures neurochirurgicales du pays. L'effectif relativement restreint ne permettait pas d'identifier avec suffisamment de puissance statistique les facteurs associés aux complications respiratoires immédiates. En outre, seules les complications précoces ont été étudiées ; les complications pulmonaires survenant secondairement après la période de surveillance immédiate n'ont pas été évaluées.

Malgré ces limites, cette étude apporte des données originales concernant la prise en charge postopératoire des patients neurochirurgicaux dans un contexte malgache. Elle montre que l'extubation précoce est réalisable chez une large proportion de patients, mais qu'elle doit s'accompagner d'une surveillance respiratoire rigoureuse en raison de la fréquence non négligeable des épisodes de désaturation et des autres complications respiratoires précoces.

## CONCLUSION

Les complications respiratoires immédiates après extubation constituent des événements relativement fréquents chez les patients opérés en neurochirurgie. Dans notre série, elles étaient dominées par les épisodes de désaturation, tandis que l'encombrement bronchique, le bronchospasme et la réintubation demeuraient moins fréquents. Malgré une stratégie d'extubation précoce appliquée chez la majorité des patients, ces résultats soulignent la nécessité d'une surveillance respiratoire rigoureuse au cours du réveil et des premières heures postopératoires. L'amélioration de la prise en charge postopératoire, notamment par une évaluation attentive des critères d'extubation et une détection précoce des complications respiratoires, pourrait contribuer à réduire la morbidité associée. Des études multicentriques incluant un effectif plus important seraient utiles afin d'identifier les facteurs prédictifs de ces complications dans notre contexte de pratique.

Références

- [1]. Masson F, Thicoipe M, Aye P, Mokni T, Senjean P, Schmitt V et col. Epidémiologie des lésions cérébrales graves : une étude prospective basée sur la population. 2001;51,481-489.
- [2]. Roozenbeek B, Maas AI, Menon DK. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol*. 2013;9(4):231-6.
- [3]. Hyder AA, Wunderlich CA, Puvanachandra P, Gururaj G, Kobusingye OC. The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. *NeuroRehabilitation*. 2007;22(5):341-53.
- [4]. Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung YC, Punchak M, et al. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg*. 2018;130(4):1080-1097.
- [5]. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349(9064):1498-504.
- [6]. Stocchetti N, Carbonara M, Citerio G, Ercole A, Skrifvars MB, Smielewski P, et al. Severe traumatic brain injury: targeted management in the intensive care unit. *Lancet Neurol*. 2017;16(6):452-464.
- [7]. Wang S, Zhang L, Huang K, Lin Z, Qiao W, Pan S Facteurs prédictifs d'échec d'extubation chez les patients neurocritiques identifiés par une revue systématique et une méta-analyse. *PLoS ONE*. 2014; 9(12) : e112198..
- [8]. Namen AM, Ely EW, Tatter SB, Case LD, Lucia MA, Smith A, et al. Predictors of successful extubation in neurosurgical patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Mar;163(3 Pt 1):658-64.
- [9]. Anderson CD, Bartscher JF, Scripko PD, Biffi A, Chase D, Guanci M, et al. Neurologic examination and extubation outcome in the neurocritical care unit. *Neurocrit Care*. 2011;15(3):490-497.
- [10]. Bruder N, Ravussin P. Recovery from anesthesia and postoperative extubation of neurosurgical patients: a review. *J Neurosurg Anesthesiol*. 1999;11(4):282-293.
- [11]. Todd MM, Warner DS, Sokoll MD, Maktabi MA, Hindman BJ, Scamman FL, et al. A prospective, comparative trial of three anesthetics for elective supratentorial craniotomy. *Propofol/fentanyl, isoflurane/nitrous oxide, and fentanyl/nitrous oxide. Anesthesiology*. 1993;78(6):1005-20.
- [12]. Cata JP, Saager L, Kurz A, Avitsian R. Successful extubation in neurosurgical patients: factors associated with early tracheal extubation. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2008;20(3):170-176. doi:10.1097/ANA.0b013e318167af9f.
- [13]. Ko R, Ramos L, Chalela JA. Conventional weaning parameters do not predict extubation failure in neurocritical care patients. *Neurocrit Care*. 2009;10(3):269-273.
- [14]. Miskovic A, Lumb AB. Postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth*. 2017 Mar 1;118(3):317-334.
- [15]. Asai T, Koga K, Vaughan RS. Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. *Br J Anaesth*. 1998;80(6):767-775.
- [16]. Hedenstierna G, Edmark L. The effects of anesthesia and muscle paralysis on the respiratory system. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2010;24(2):157-169.
- [17]. Salam A, Tilluckdharry L, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Neurologic status, cough, secretions and extubation outcomes. *Intensive Care Med*. 2004;30(7):1334-1339.
- [18]. Coplin WM, Pierson DJ, Cooley KD, Newell DW, Rubinfeld GD. Conséquences du délai d'extubation chez les patients cérébro-lésés répondant aux critères de sevrage standard. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(5):1530-6.
- [19]. Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Esteban A, Epstein SK, Arabi Y, Apezteguía C, González M, Hill NS, Nava S, D'Empaire G, Anzueto A. Risk factors for extubation failure in patients following a successful spontaneous breathing trial. *Chest*. 2006;130(6):1664-1671.
- [20]. Epstein SK. Extubation failure: an outcome to be avoided. *Crit Care*. 2004;8(5):310-2.