Optimisation préopératoire des patients à risque respiratoire (en dehors de la chirurgie cardiaque)

Mohamed Staali, Esther Iglesias

Pneumologues, Clinique Avicenne, Centre de rééducation cardio-respiratoire, 33500 – Libourne

Le risque opératoire est caractérisé par la survenue de potentielles complications, durant et après l'intervention, qui mettent en jeu le succès de l'opération, la durée du séjour hospitalier et le pronostic vital du patient. Les complications pulmonaires postopératoires (CPPO) sont aussi fréquentes que les complications cardiaques après une chirurgie non cardiaque. Dans la littérature, leur incidence se situe entre 2 et 70 %. Cette grande variabilité est liée à la définition utilisée pour caractériser les CPPO, à l'hétérogénéité des patients inclus et des interventions étudiées. La défaillance respiratoire (nécessité d'une ventilation mécanique au-delà des premières 24 heures postopératoires) est un évènement grave, puisque la mortalité est de 30 % dans les 10 jours. Les CPPO entrainent une durée d'hospitalisation plus longue et sont donc coûteuses.

L'optimisation préopératoire consiste donc, tout d'abord à identifier les patients à risque de CPPO, puis à adopter des stratégies visant à anticiper et à réduire ce risque.

1. Identifier les patients à risque respiratoire

La définition des CPPO la plus fréquemment proposée inclut les atélectasies, les infections pulmonaires, l'insuffisance respiratoire aiguë, la nécessité d'une ventilation mécanique, l'exacerbation d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) et le bronchospasme.

La diminution des volumes pulmonaires (réduction de 15 à 20 % de la capacité résiduelle fonctionnelle dès l'induction anesthésique), la dysfonction diaphragmatique, la douleur et la diminution de la clairance muco-ciliaire sont les principaux éléments de la cascade aboutissant à la CPPO.

Smetana et coll. [1] ont distingué deux types de facteurs de risque de CPPO (chirurgie cardiaque et thoracique exclues) : ceux liés au patient et ceux liés à la procédure (anesthésique et chirurgicale).

TABLE 1
Risk factors for postoperative pulmonary complications*

Patient-related factors†	Procedure-related factors†
Supported by good evidence	
Advanced age	Aortic aneurysm repair
ASA class ⩾ 2	Thoracic surgery
Congestive heart failure	Abdominal surgery
Functional dependency	Upper abdominal surgery
Chronic obstructive pulmonary disease	Neurosurgery
	Prolonged surgery
	Head and neck surgery
	Emergency surgery
	Vascular surgery
	Use of general anesthesia
Supported by fair evidence	
Weight loss	Perioperative transfusion
Impaired sensorium	
Cigarette use	
Alcohol use	
Abnormal chest exam	
Good evidence *against* being a risk factor	
Well-controlled asthma	Hip surgery
Obesity	Genitourinary/gynecologic surgery
Insufficient data	
Obstructive sleep apnea‡	Esophageal surgery
Poor exercise capacity	

*Adapted from the systematic review by Smetana et al[6] for the 2006 American College of Physicians guideline.
†Within each evidence category, risk factors are listed according to strength of evidence, with the first factor listed having the strongest evidence.
‡ Subsequent evidence indicates that this is a probable risk factor.
ASA = American Society of Anesthesiologists

1.1. Les facteurs de risque liés au patient

L'âge supérieur à 60 ans, le score d'ASA supérieur ou égal à 2, l'insuffisance cardiaque, la BPCO et le tabagisme sont les facteurs les plus clairement associés au risque de CPPO.

Par contre, l'asthme bien contrôlé avec un VEMS supérieur à 80 % de la théorique, n'est pas un facteur de risque.

Le tabagisme actif confère une augmentation modérée du risque de CPPO chez les patients non BPCO (OR 1.26).

L'obésité, caractérisée par une diminution de la CRF, n'est pas associée à une majoration du risque. Par contre, le syndrome d'apnée du sommeil obstructif (SASO) est maintenant reconnu comme un facteur de risque de CPPO [1] avec une augmentation du risque de détresse respiratoire et d'inhalation. La réalisation d'une polygraphie ventilatoire n'est recommandée qu'en cas de chirurgie bariatrique. Dans les autres chirurgies, des scores peuvent être utilisés pour dépister les patients. Le STOP ou Snory (ronflement), le Tired during

day (fatigue pendant la journée), l'Observed apnea (apnée signalée), l'hyperPression (HTA) ont une valeur prédictive positive de SASO de 78 % si deux items sont présents.

L'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) a été identifiée plus récemment comme facteur de risque [1] par la publication de plusieurs études qui estimaient son impact sur la morbidité et la mortalité, après une chirurgie majeure non cardiaque : 28 % des 145 patients ayant une HTAP symptomatique ont présenté une défaillance respiratoire en postopératoire. Il n'est cependant pas recommandé un dépistage systématique de l'HTAP.

1.2. Les facteurs de risque liés à la procédure

Le site chirurgical a été démontré comme étant le plus important de tous les facteurs de risque identifiés. Plus l'incision se rapproche du diaphragme, plus ce risque est important : chirurgie aortique, cardiothoracique et abdominale haute, sont des procédures à haut risque, même chez les sujets sains.

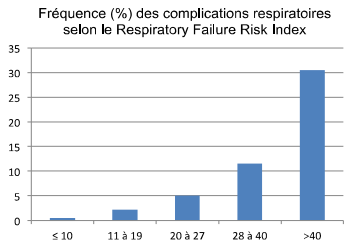
1.3. Les scores prédictifs

L'identification des facteurs de risque (qui sont plus de 28) a abouti à la création de scores prédictifs de survenue de CPPO. Ainsi, pour le Respiratory Failure Risk Index [2], un score inférieur à 10 rend la probabilité de CPPO proche de 0 %, alors qu'elle atteint plus de 30 % pour un score supérieur à 40. Ces scores confirment l'impression clinique de sévérité, permettent d'évaluer objectivement le risque pulmonaire et d'optimiser la prise en charge.

Respiratory Failure Risk Index

Preoperative Predictor	Point Value
Type of surgery	
Abdominal aortic aneurysm	27
Thoracic	21
Neurosurgery, upper abdominal, or peripheral vascular	14
Neck	11
Emergency surgery	11
Albumin (<30 g/L)	9
Blood urea nitrogen (>30 mg/dL)	8
Partially or fully dependent functional status	7
History of chronic obstructive pulmonary disease	6
Age (years)	
≥70	6
60–69	4

Arozullah et al. Ann surg 2000.

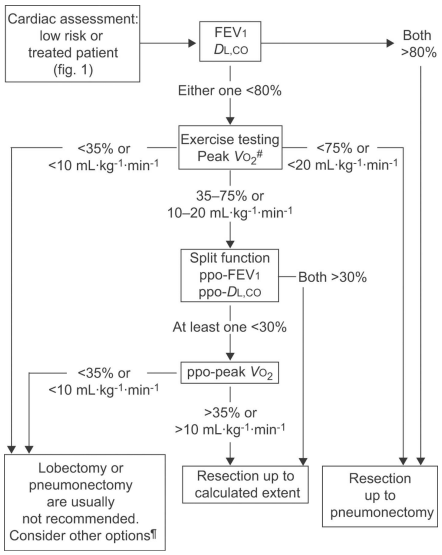


Sélection des patients

Evaluation pré-opératoire +++

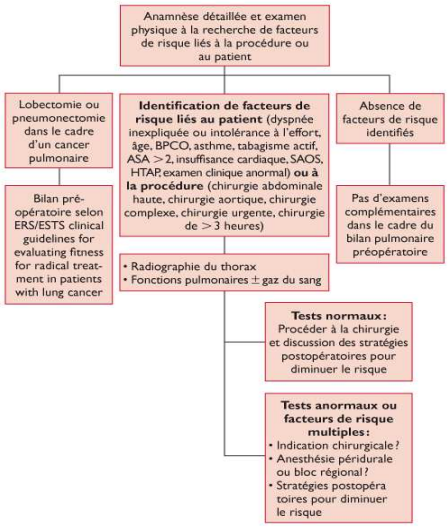
1.4. Particularités de la chirurgie de résection pulmonaire

Dans ce cas, il y a une association claire entre l'extension de la résection pulmonaire et la morbi-mortalité périopératoire. L'évaluation préopératoire de ces patients est donc bien codifiée sous forme d'algorithmes prenant en compte le VEMS et DLCO préopératoire, le VEMS et DLCO postopératoire prédit et la VO2 pic [3].



1.5. Bilan pneumologique préopératoire

L'algorithme proposé par la revue suisse souligne bien le rôle initial de l'anesthésiste qui, en fonction du type d'intervention, d'éléments cliniques et anamnestiques simples, doit évaluer le risque pulmonaire, le bilan qui en découle et les stratégies d'optimisation. L'optimisation est certes postopératoire comme mentionnée, mais la prise en charge préopératoire est aussi déterminante.



2. Comment optimiser la prise en charge préopératoire ?

2.1. Arrêt du tabac

Les fumeurs sevrés de longue date ont un risque opératoire moindre que les fumeurs, et non différent de celui des non-fumeurs.

- *Un arrêt du tabagisme, six–huit semaines* avant l'intervention, entraîne la disparition du risque de complications opératoires dues au tabac.
- *Un arrêt un peu plus tardif, trois–quatre semaines* avant l'intervention, apporte un bénéfice sur tous les paramètres opératoires.
- *Un arrêt de moins de trois semaines* avant l'intervention est globalement bénéfique, car la diminution documentée des complications, au niveau du site opératoire et cardiovasculaire, relativise le risque controversé de majoration transitoire des complications respiratoires lors d'un arrêt une à deux semaines avant une intervention [4].
- *Un arrêt, même 12–48 heures* avant une intervention, permet une baisse du CO circulant et donc une meilleure oxygénation.

2.2. Traitement médical

Le traitement des pathologies chroniques doit être optimisé afin d'obtenir la meilleure condition clinique et fonctionnelle possible en préopératoire. Les exacerbations (BPCO et asthme) doivent être traitées : antibiotiques, aérosols de bronchodilatateurs, corticothérapie et drainage bronchique. Chez les patients stables, le traitement inhalé doit être poursuivi même le jour de l'intervention. Des aérosols de bronchodilatateurs peuvent être prescrits en périopératoire. En cas d'hyperréactivité bronchique, une courte corticothérapie systémique, débutée 12 heures avant la chirurgie et poursuivie 3 à 5 jours après, n'augmente pas le risque de complications notamment infectieuses. L'antibiothérapie prophylactique n'est réservée que chez les BPCO avec bronchorrhée purulente, avec ou sans portage chronique.

2.3. Traitement du syndrome d'apnées du sommeil

Mise en place préopératoire d'une PPC en cas de SASO sévère (IAH sup à 30/h). Efficacité et diminution du risque opératoire dès la première semaine [1].

2.4. Les techniques d'expansion pulmonaire

Elles ont pour but de prévenir les atélectasies.

2.4.1. La spirométrie incitative

Elle est conçue pour mimer un soupir ou un bâillement en encourageant le patient à prendre de longues et profondes inspirations. La pression pleurale diminue, ce qui entraine une expansion pulmonaire. Avec le système Triflow®, le patient a un rétrocontrôle visuel.

Système Triflow®

Des recommandations ont été publiées en 2011 [5] qui préconisent de ne pas utiliser la spirométrie incitative seule en pré ou postopératoire. Elle doit être associée à des exercices de respiration profonde, du drainage postural et à un apprentissage à la toux.

2.4.2. L'entrainement des muscles inspiratoires

La dysfonction diaphragmatique est un élément majeur de la cascade aboutissant aux CPPO. Plusieurs dispositifs sont à disposition : avec le Threshold®, le patient effectue un travail diaphragmatique contre une résistance progressivement croissante (initialement à 30 % de la Pi max).

Threshold IMT®

Mans et coll. ont publié en 2015 les résultats d'une méta-analyse [6] évaluant l'efficacité de l'entrainement des muscles inspiratoires avant une chirurgie cardio-thoracique ou abdominale haute en terme de prévention des CPPO et de durée d'hospitalisation. De 8 études, 295 patients ont été inclus. L'entrainement des muscles inspiratoire permettait :

- Une augmentation de la PI max de 15 cmH2O en moyenne, le bénéfice se maintenant en postopératoire
- Une diminution de moitié des CPPO (RR à 0.48 95 % CI 0.26-0.89)
- Une diminution non significative de la durée d'hospitalisation.

2.5. La réhabilitation respiratoire

La réhabilitation respiratoire, consistant en un programme structuré d'apprentissages, de réentrainement à l'effort, d'exercices musculaires et de kinésithérapie, se calquant sur celle de la BPCO, a montré son efficacité en terme de diminution des CPPO dans la chirurgie de réduction de l'emphysème et la transplantation pulmonaire. Dans le cadre de la chirurgie carcinologique de résection pulmonaire, plusieurs publications ont montré une diminution significative des CPPO après réhabilitation [7-9].

	Pehlivan (2011)		Benzo (2011)		Morano (2012)	
	Groupe contrôle	RR*	Groupe contrôle	RR*	Groupe contrôle	RR*
Atelectasie	3,30%	**0,00%**				
Broncho-spasme					66,00%	**0,00%**
Ventilation assistée (j)			8,8+/-5,3	**4,3+/-2,1**	7,4+/-2,6	**4,5+/-2,9**
Duréee de séjour (j)	9,7+/-3,1	**5,5+/-2,7**	11+/-6,3	**6,3+/-3**	12,2+/-3,6	**7,8+/-4,8**

RR*: Réhabilitation respiratoire

D'après Dr Rémi GAUTHIER journées Alvéole 2014

L'étude de Morano et coll [8] est la seule dont la durée de réhabilitation est de 4 semaines. Pehlivan et coll.[9] ont choisi un programme court d'une semaine avant la chirurgie avec une diminution significative des CPPO (3,3 % versus 16 % dans le groupe sans réhabilitation, P=0,04). Benzo et coll.[7] avaient prévu au départ 2 durées de réhabilitation : 4 semaines ou 10 séances. Mais, devant le peu d'inclusions (peur du délai), la durée de 4 semaines a été abandonnée. Dix séances de réentrainement à l'effort sur tapis et d'entrainement des muscles inspiratoires ont permis une diminution de la durée d'hospitalisation et de la durée du drainage thoracique.

Le réentrainement à l'effort s'effectue sur cycloergomètre et/ou tapis roulant, soit en endurance à intensité constante 20 à 60 min par séance, soit en endurance à intensité intermittente. La fréquence cardiaque cible et la puissance d'entrainement sont déterminées soit par le seuil ventilatoire (SV1) à l'épreuve fonctionnelle d'exercice, soit par corrélation au test de marche de 6 mn. Un renforcement des muscles des membres inférieurs et supérieurs est aussi effectué sur un banc de musculation.

2.6. La ventilation non invasive (VNI) préopératoire

Dans ce contexte, la VNI est vue comme une modalité de la réhabilitation et est débutée dans les jours précédant le geste chirurgical.

L'étude de Banto et coll.[10] a inclus 15 patients BPCO devant subir une chirurgie d'anévrysme aortique (1h30 de VNI par jour pendant 2 semaines). La VNI a été poursuivie en postopératoire immédiat avec une pression inspiratoire à 8 cmH_2O et une pression expiratoire à 4 cmH_2O. Les auteurs ont constaté que les patients traités par VNI avaient une incidence significativement moindre de CPPO (0 % vs 33 % soit p=0,004) et une durée de séjour moindre en réanimation (2,5 jours vs 6,5 jours, p<0,001). Sachant que la durée d'utilisation quotidienne préopératoire et que les pressions délivrées étaient faibles par rapport aux objectifs thérapeutiques d'une VNI à l'état stable, les bénéfices retrouvés plaident en faveur d'un effet d'apprentissage à une technique potentiellement mal tolérée et qui sera employée en postopératoire.

De nombreuses questions restent en suspens : à qui proposer la VNI ? BPCO ? Obèse ? Troubles ventilatoires au sens large ? L'étude préOVNI, contrôlée, randomisée, multicentrique, portant sur l'utilisation de la VNI à domicile les sept jours précédant la chirurgie thoracique, devrait apporter des réponses.

Conclusion

Les complications pulmonaires postopératoires sont fréquentes, coûteuses et sérieuses. L'optimisation préopératoire doit concerner les patients à risque : l'âge avancé, l'état de santé dégradé évalué par le score ASA≥2, la BPCO, l'insuffisance cardiaque et la chirurgie pré-diaphragmatique sont les facteurs de risque les plus importants. L'existence d'un SASO et d'une HTAP sont aussi des facteurs aggravants. Un interrogatoire et un examen clinique minutieux permettent le plus souvent de détecter ces facteurs de risque. Des scores peuvent être utilisés pour avoir une évaluation objective de ce risque respiratoire. En cas de chirurgie de résection pulmonaire, des algorithmes décisionnels ont été établis pour guider les examens à réaliser et la conduite à tenir.

L'optimisation préopératoire consiste en des mesures médicales (arrêt du tabac, optimisation du traitement bronchodilatateur), mais aussi en des techniques de kinésithérapie. L'entrainement des muscles inspiratoires permet une diminution des CPPO dans la chirurgie cardiorespiratoire et abdominale. Une réhabilitation respiratoire, avec réentrainement à l'effort se calquant sur celle réalisée dans le cadre de la BPCO, a montré son efficacité dans la chirurgie de résection pulmonaire. La place de la ventilation non invasive préopératoire reste mal définie.

L'optimisation préopératoire doit donc permettre de réduire ou d'anticiper le risque respiratoire, sans retarder la prise en charge chirurgicale. Ses modalités doivent être précisées : quand débuter l'optimisation ? Durée de la prise en charge préopératoire ? Lieu de réalisation : domicile ou centre spécialisé ?

REFERENCES

1. Smetana GW. Postoperative pulmonary complications: An update on risk assessment and reduction. Cleve Clin J Med 2009; 76 (Supp. 4): S60-65.
2. Johnson RG, Arozullah AM, Neumayer L, et al. Multivariable predictors of postoperative respiratory failure after general and vascular surgery: results from the patients safety in surgery study. J Am Coll Surg 2007; 204: 1188-98.
3. Brunelli A, Charloux, Bolliger CT, et al. ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemoradiotherapy). Eur Respir J 2009; 34: 17-41.
4. Warner MA, Offord KP, Warner ME, et al. Role of preoperative cessation of smoking and others factors in postoperative pulmonary complications: a blinded prospective study of coronary artery by-pass patients. Mayo Clin Proc 1989; 64: 609-16.
5. Restrepo et al. Incentive spirometry 2011. Respir Care 2011; 56: 1600-4.
6. Mans CM, Reeve JC, Elkens MR. Postoperative outcomes following preoperative inspiratory training in patients undergoing cardiothoracic or upper abdominal surgery: a systematic review and metaanalysis. Clin Rehabil 2015; 29: 426-38.
7. Benzo R, Wigle D, Novotny P, et al. Preoperative pulmonary rehabilitation before lung cancer resection: results from two randomized studies. Lung Cancer 2011; 74: 441-5.
8. Morano MT, Araùjo AS, Nascimento FB, et al. Preoperative pulmonary pulmonary rehabilitation versus chest physical therapy in patients undergoing lung cancer resection: a pilot randomized controlled trial. Archives of Physical Medecine Rehabilitation 2013; 94: 53-8.
9. Pehlivan E, Turna A, Gurses A, Gurses HN. The effects of preoperative short term intense physical therapy in lung cancer patient. A randomized controlled trial. Ann Thorac Cardiovasc Surg 2011; 17: 461-8.
10. Bagon P, Bouayad M, Benabdesselam A, et al. Prevention of pulmonary complications after aortic surgery: evaluation of prophylactic noninvasive perioperative ventilation. Ann Vasc Surg 2011; 25: 920-2.