

Impact de la qualité environnementale de l'air sur le risque d'aspergillose invasive chez des patients COVID-19 en service de réanimation

CPias Hauts de France Période de survenue : 2021

MOTS CLÉS

Aspergillose pulmonaire invasive – Covid-19 – Environnement – Qualité de l'air – Réanimation

OBJECTIF

A partir d'un évènement qui est signalé par un établissement de santé, **apprendre et faire partager les connaissances** concernant les circonstances de survenue et la prise en charge de l'épisode par les différents partenaires, **pour éviter la survenue d'évènements comparables**. Une référence bibliographique illustre la démarche. Un retour d'expérience est un partage d'expérience : ce n'est ni un référentiel ni une conduite à tenir.

MESSAGE CLÉ

Des cas d'Aspergilloses Pulmonaires invasives (API) sont décrits chez le patient atteint de la COVID-19 admis en réanimation⁽¹⁻⁴⁾. La prévention du risque aspergillaire chez les patients immunodéprimés ou à risque⁽⁵⁾ repose en partie sur la mise en surpression des chambres. Au début de la pandémie COVID-19, les recommandations nationales préconisent la prise en charge de patients Covid-19 en réanimation en chambre à pression négative ou, en cas d'impossibilité, d'aérer régulièrement⁽⁶⁻⁷⁾.

CONTEXTE

Signalement de 6 cas possibles d'API nosocomiales chez des patients atteints de la COVID-19 dans une réanimation de la région datant de 1995 et répondant partiellement aux exigences de la norme NF S90-351 (version 2013) pour le traitement d'air risque 2. Le service en demi-lune, se compose de 14 lits (8 REA et 6 USC) accessible depuis un couloir de circulation commun qui possède des portes d'accès sur une cour extérieure. Les fenêtres des chambres ouvrent sur une zone boisée. En raison de la crise sanitaire, le taux d'occupation des lits est de 100%.

◆ Description chronologique des évènements et investigations menées

Mars 2020 :

- Application des recommandations nationales⁽⁶⁾: arrêt de la centrale de traitement d'air (CTA), aération des chambres par ouverture des fenêtres

Avril 2020 :

- survenue de 2 cas possibles d'API nosocomiales chez des patients atteints de la COVID-19

Mai 2020 :

- contrôle microbiologiques de l'air : quantités importantes de flore fongique (de 109 à 211 UFC/m3)
- fermeture temporaire du service de réanimation
- nettoyage du réseau de ventilation (conduits, gaines, bouches de soufflage/reprise) et changement des filtres de la CTA
- remise en marche de la CTA sans requalification
- désinfection aérienne des chambres et réouverture du service
- amélioration des prélèvements de contrôles de l'air d'un facteur 10

Juin-août 2020 :

- suivi du plan d'action : création zone de décartonnage à l'extérieur du service, portes d'accès extérieur définitivement fermées, réparations et travaux de plâtrerie dans les chambres inoccupées et circulations, nettoyage des gaines de désenfumage, intervention d'un bureau d'études pour un diagnostic et des propositions de mise en conformité du service de réanimation

Octobre 2020 :

- ouverture régulière des fenêtres par le personnel
- demande de fermeture définitive des fenêtres des chambres et d'étanchéifier les châssis fixes côté extérieur
- demande de nettoyage des grilles de soufflage/reprise poussiéreuses situées au-dessus des lits des patients

Novembre 2020 :

- prélèvements de contrôle d'air conformes

Janvier - Avril 2021 :

- travaux à proximité du service avec stockage intermédiaire des gravats proche des fenêtres et des accès extérieurs
- survenue de 4 cas possibles d'API nosocomiales chez des patients atteints de la COVID-19. Tous les patients sous corticothérapie dont un patient greffé rénal sous immunosuppresseurs.

- 2 patients occupant la même chambre à un mois d'intervalle et 2 patients dans des chambres proches

30 avril 2021 : visite du CPias et l'ARS.

- réouvertures de certaines fenêtres par le personnel en désaccord avec leur condamnation. Pour eux:
 - traitement d'air pas assez efficace pour les protéger du risque de contamination par le Sars-Cov-2
 - risque d'inhalation de Sévoflurane® (gaz de sédation) par mauvaise étanchéité du circuit d'administration
- certaines grilles de soufflage /reprise, au-dessus du lit des patients toujours poussiéreuses
- CTA ancienne et commune à toutes les chambres: sans filtration terminale et de puissance insuffisante pour permettre la mise en surpression des chambres et un taux de brassage de l'air suffisant
- PC de surveillance encombré de papiers, classeurs et d'affiches.

◆ Hypothèses d'acquisition des surinfections aspergillaires

- Biocontamination de l'environnement de soins par des spores fongiques d'*Aspergillus sp.* pouvant provenir de l'environnement boisé, des travaux effectués à proximité du service, ou des grilles de soufflage/reprise poussiéreuses.
- Infection par inhalation de spores fongiques, facilitée par l'infection COVID grave et sa PEC thérapeutique.

◆ Evènements similaires

Impact of negative air pressure in ICU rooms on the risk of pulmonary aspergillosis in COVID-19 patients. Philippe Ichai, et al.⁽⁸⁾

ANALYSE DES CAUSES PAR MÉTHODE ALARM

◆ Causes immédiates :

- état immunitaire des patients : COVID-19 sévère, immunodépression, corticothérapie
- arrêt de la centrale de traitement d'air
- ouverture régulière des fenêtres et mauvaise étanchéité des châssis fixes extérieurs
- chambres à portes coulissantes en bois non étanches et laissées ouvertes. Dans ces conditions, aucune maîtrise de la qualité d'air n'est possible.
- grilles de soufflage/reprise poussiéreuses situées au-dessus des lits des patients

◆ Causes latentes et contributives :

- environnement boisé et travaux à proximité du service de réanimation
- réanimation ancienne répondant partiellement aux exigences de la norme NF S90-351: pas filtres terminaux, puissance insuffisante de la CTA pour une mise en surpression des chambres et un taux de brassage de l'air suffisant
- taux élevé d'occupation des lits: impossibilité d'assurer l'entretien approfondi des bouches de soufflage/reprise

ACTIONS MENÉES

Facteurs favorisants	Observations	Axes d'amélioration
Patients	COVID-19 sévère	Sensibilisation au diagnostic d'API chez les patients avec forme sévère de COVID-19
Personnel de soins	- Discordance entre les mesures de prévention du risque lié à la COVID-19 par aération des locaux et du risque aspergillaire par fermeture des fenêtres - Manque de connaissance sur les modes de transmission des infections aspergillaires	Formation du personnel sur la prévention du risque infectieux lié au Covid-19 et à l'aspergillus
	Manque de connaissance sur le fonctionnement et l'intérêt d'un traitement d'air	Formation sur le traitement d'air
Pratiques de soins	Circuit d'administration du Sévoflurane® non étanche : ouverture des fenêtres pour éviter l'inhalation du gaz	Formation des professionnels à la bonne utilisation du circuit d'administration
Environnement de travail	Ouverture régulière des fenêtres et mauvaise étanchéité des châssis fixes extérieurs	- Fermeture définitive des fenêtres - Etanchéité de tous les ouvrants extérieurs
	Grilles de soufflage/reprise poussiéreuses	Planification entretien des grilles de soufflage/reprise (2X/an)
	- CTA non conforme aux exigences de la norme NF S90-351 pour la classe de risque d'un service de réanimation	- Vérification régulière de l'état d'encrassement des filtres et du taux de renouvellement d'air notamment en cas de travaux - Contrôle de la qualité de l'air par prélèvements microbiologiques annuels ou en cas de recrudescence de cas d'aspergillose - Acquisition d'unités mobiles de filtration d'air
Facteurs institutionnels	Locaux anciens	Projet de restructuration d'une nouvelle réanimation
	CTA non conforme aux exigences de la norme NF	Projet de remplacement de la CTA

CONCLUSION

La littérature rapporte plusieurs cas d'API chez des patients de réanimation atteint de COVID-19⁽¹⁻⁴⁾. Les facteurs de risque les plus souvent décrits sont : physiopathologie du SARS-COV-2, comorbidités sous-jacentes, traitements thérapeutiques de la COVID-19. Cependant d'autres facteurs liés à la qualité environnementale de l'air sont sous-estimés et peuvent jouer un rôle : aération par ouverture des fenêtres, arrêt ou non-conformités des CTA, mise en dépression des chambres, travaux à proximité. En contexte de crise sanitaire, un taux élevé d'occupation des lits et un fonctionnement à flux tendu sont aussi d'autres éléments à explorer.

RÉFÉRENCES

1. Aspergillose en réanimation hors patients d'hématologie. Laurent Chow-Chine, Magali Bisbal, Marion Faucher, Djamel Mokart. SFAR. 2019.
2. Infections fongiques invasives chez le patient admis en réanimation avec le COVID-19 : une cohorte rétrospective. S. Dellièrre et al.
3. Defining and managing COVID-19-associated pulmonary aspergillosis: the 2020 ECMM/ISHAM consensus criteria for research and clinical guidance. Lancet Infect Dis. 2021 Jun. Philipp Koehler et al.
4. Revised definitions of invasive fungal disease from the European Organization for Research and Treatment of Cancer/Invasive Fungal Infections Cooperative Group and the National Institute of Allergy and Infectious Diseases Mycoses Study Group (EORTC/MSG) Consensus Group. Clin Infect Dis.
5. Positive-pressure isolation and the prevention of invasive aspergillosis. What is the evidence? J Hosp Infect. 2004 ; 56 (2) : 93-100. H Humphreys.
6. Recommandations d'experts portant sur la prise en charge en réanimation des patients en période d'épidémie à SARS-CoV2. Version 1 du 09/03/2020. SRLF-SFAR -SFMU-GFRUPSPILF.
7. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. Lancet Respir Med. 2020;8(5):506-517. Phua J et al.
8. Impact of negative air pressure in ICU rooms on the risk of pulmonary aspergillosis in COVID-19 patients. Philippe Ichai, et al.