

Ventilation des salles d'opération et infections du site opératoire : pas seulement une question de flux laminaire ou non laminaire

2023 / avril

Laurence Senn^{1,2}, Alexander Schweiger^{1,3}, Hugo Sax^{1,4}

Editorial de Swissnoso sur: Surial et al, Ann Surg. 2022 Nov 1; 276(5): e353-e360. [Better Operating Room Ventilation as Determined by a Novel Ventilation Index is Associated With Lower Rates of Surgical Site Infections – PubMed \(nih.gov\)](#).

De multiples facteurs contribuent au risque de souffrir d'une infection du site opératoire (ISO) après l'opération, l'un d'entre eux pouvant être la ventilation de la salle d'opération. Le rôle de la ventilation dans la pathogenèse des ISO a fait l'objet de controverses. On pense que le flux d'air laminaire (LAF) génère une colonne d'air filtré qui protège le champ opératoire des microbes en suspension dans l'air du bloc. Cette terminologie est erronée car les solutions existantes n'aboutiront jamais à un flux laminaire au sens strict; c'est pourquoi des terminologies alternatives ont été proposées, telles que le flux d'air unidirectionnel (UAF). Sur la base d'expériences microbiologiques, le LAF a été considéré comme supérieur à la ventilation conventionnelle à turbulence mixte dans le passé. En 2008, une équipe de chercheurs de la Charité de Berlin a constaté que le risque d'ISO dans certaines procédures orthopédiques (arthroplastie de la hanche) et l'appendicectomie était plus élevé dans les environnements avec LAF, ce qui a suscité des inquiétudes quant au fait que la LAF pourrait plutôt amener des particules dans le champ opératoire que de les empêcher d'y entrer (Brandt *et al.*, Ann Surg 2008). Cela a conduit à d'autres recherches, dont une méta-analyse sur l'arthroplastie articulaire qui a révélé un risque à nouveau plus élevé d'ISO dans les environnements avec LAF (Gastmeier *et al.*, J Hosp Infect 2012).

Une méta-analyse d'études observationnelles a ensuite été publiée avec l'aide de l'Organisation mondiale de la santé (Bischoff *et al.*, Lancet Infect Dis 2017). En raison de l'absence de bénéfice du LAF, les auteurs ont conclu que les salles d'opération ne devraient plus être équipées de systèmes LAF. Cependant, l'absence d'essais randomisés et le fait que l'adéquation et le moment de la prophylaxie antibiotique, entre autres variables, n'étaient pas disponibles dans l'analyse limitent les conclusions.

En 2018, Swissnoso a publié un commentaire sur les avantages et les inconvénients des différents systèmes de ventilation dans les salles d'opération. La conclusion était que, sur la base des connaissances actuelles, il n'était pas possible de conclure que le flux unidirectionnel réduisait le risque d'ISO lors d'interventions ayant des exigences élevées en matière d'asepsie, telles que l'implantation de prothèse articulaire ou de valves cardiaques. Swissnoso a conclu que, sur la base des connaissances actuelles, les preuves de la supériorité du LAF étaient insuffisantes et a recommandé de se concentrer sur les mesures préventives dont les effets sur la réduction du risque d'ISO étaient bien documentés, mais qui n'étaient pas encore mises en œuvre de manière optimale. Cette affirmation a été formulée au vu des nombreux facteurs modulant le risque d'ISO, tels qu'une prophylaxie antimicrobienne appropriée, la technique chirurgicale, la durée de l'intervention, l'antisepsie, l'expérience de l'équipe opératoire ou l'utilisation d'implants (Bally *et al.*, Swissnoso Bulletin 2018/01).

Dans le cadre du projet de recherche du FNS «Understanding the drivers of surgical site infections» (<https://swissnoso.ch/forschung-entwicklung/snsf-project-wattussi/about-the-project>), Surial et al. ont eu l'intention de corréler les types de ventilation des salles d'opération suisses avec les taux d'ISO. Cependant, seule une petite

1 Swissnoso, Centre national de prévention des infections, Berne

2 Service de médecine préventive hospitalière, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne

3 Clinique médicale et d'infectiologie, Hôpital cantonal de Zoug

4 Clinique des maladies infectieuses et d'hygiène hospitalière, Hôpital universitaire de Zurich

fraction des hôpitaux suisses participant à l'étude disposaient d'une ventilation à flux turbulent dans leurs salles d'opération, et les ingénieurs ont fait remarquer que caractériser la ventilation uniquement par la dichotomie flux laminaire vs flux non laminaire était une simplification excessive de l'évaluation de la capacité de la ventilation des salles. L'accent a donc été mis sur une meilleure description de la qualité globale de la ventilation des salles d'opération dans les hôpitaux suisses. Les auteurs ont pris conscience qu'il n'existait pas d'indicateur de performance unique dans la littérature à appliquer pour l'analyse. Étant donné que de multiples paramètres contribuent à la qualité de la ventilation, ils ont développé un nouvel index de ventilation en collaboration avec des ingénieurs en ventilation de l'Université technique de Lucerne. Précédemment, ces ingénieurs ont mené plusieurs études sur la ventilation dans une salle d'opération simulée afin d'identifier la ventilation idéale pendant une opération (Külpmann *et al.*, GI-Gebäude Techn Innenraum Klima 2013). Cet index de ventilation est renseigné par la taille de l'unité soufflante, l'air repris dans la pièce et les facteurs susceptibles de provoquer des turbulences (tels que la conception et la position des scialytiques, la position de la table et l'emplacement des reprises d'air). Ces déterminants s'appliquent aux deux types de ventilation et ont facilité l'approche analytique.

Les auteurs ont déterminé l'association entre l'index de ventilation des salles d'opération de 47 hôpitaux participants et leurs taux d'ISO en utilisant les données du système national de surveillance des ISO, géré par Swissnoso et l'ANQ. L'analyse a été effectuée à la fois au niveau des patients et des hôpitaux et a inclus des ensembles de différentes variables dans des modèles multivariés. Il est important de noter que des informations sur l'antibioprophylaxie étaient disponibles et intégrées dans l'analyse, ce qui constitue une force par rapport aux études précédentes. Les auteurs ont montré que des propriétés de ventilation plus favorables, évaluées par l'index de ventilation, étaient associées à des taux plus faibles d'ISO superficielles en chirurgie orthopédique, cardiaque et du rachis, et à des taux plus faibles d'ISO profondes lors d'arthroplastie du genou et de la hanche. Aucune association significative n'a été trouvée pour les infections d'organes ou d'espaces ou pour tout type d'ISO en chirurgie abdominale et gynécologique.

Les résultats de l'étude de Surial *et al.* offrent une interprétation plus nuancée par rapport aux études précédentes qui reposaient sur une dichotomie de deux systèmes de ventilation différents. L'effet préventif des systèmes de ventilation sur les ISO dépend en fait de l'interaction de multiples paramètres qui devraient être pris en compte lors de la rénovation ou de la construction de nouveaux blocs opératoires. Les résultats contribueront à une meilleure compréhension des déterminants d'une ventilation de haute qualité. Après validation externe, le nouvel index de ventilation pourrait être utilisé pour améliorer la conception de nouvelles salles d'opération.

Swissnoso Bulletin

est publié avec le soutien de l'Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP), de la Société Suisse d'Hygiène Hospitalière (SSHH), et de la Société Suisse d'Infectiologie (SSI).

Rédaction

Carlo Balmelli (Lugano), Jonas Marschall (Berne), Alexander Schweiger (Zoug), Laurence Senn (Lausanne), Rami Sommerstein (Lucerne), Danielle Vuichard-Gysin (Thurgovie), Andreas F. Widmer (Bâle)

Mise en page

Franziska Rüttschi

Correspondance Internet

PD Dr Laurence Senn, CHUV, CH-1011 Lausanne VD
bulletin@swissnoso.ch
www.swissnoso.ch

Swissnoso contrôle rigoureusement le contenu du Bulletin afin d'assurer que le choix et le dosage des médicaments et des autres produits cités soient en accord avec les recommandations et la pratique en vigueur à l'heure de la publication. Cependant, en raison des progrès continus de la recherche et de l'état de la science, ainsi que des changements éventuels des réglementations, Swissnoso décline toute responsabilité vis-à-vis d'éventuelles conséquences liées à des erreurs de dosage, d'application ou d'usage de médicaments ou autres produits.