Recommandations de Pratiques Professionnelles

Tenue vestimentaire au bloc opératoire

Guidelines for the clothing in the operating theatre

2021

RPP Commune SFAR-SF2H
Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR)
Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H)

Avec la validation de l'Association Française de Chirurgie (AFC) et du Collectif EcoResponsabilité En Santé (CERES)

Texte validé par le Comité des Référentiels Cliniques de la SFAR le 05/05/2021, par le Conseil d'Administration de la SFAR le 19/05/2021, par le Conseil Scientifique de la SF2H le 06/05/2021, et par le CA de l'AFC et de CERES le 28/05/2021.

Auteurs : El-Mahdi Hafiani, Pierre Cassier, Serge Aho, Pierre Albaladejo, Hélène Beloeil, Evelyne Boudot, Philippe Carenco, Florence Lallemant, Marie Gabrielle Leroy, Jane Muret, Corinne Tamames, et Marc Garnier.

Auteur pour correspondance : El-Mahdi Hafiani (el-mahdi.hafiani@aphp.fr)

Coordonnateurs d'experts :
SFAR : El-Mahdi Hafiani
SF2H : Pierre Cassier

Organisateur :
Marc Garnier, pour le CRC de la SFAR

Groupe d'experts (ordre alphabétique) :
Serge Aho (SF2H, médecin hygiéniste), Pierre Albaladejo (SFAR, médecin anesthésiste-réanimateur), Hélène Beloeil (SFAR, médecin anesthésiste-réanimateur), Evelyne Boudot (SF2H, cadre supérieure hygiéniste), Philippe Carenco (SF2H, médecin hygiéniste), Florence Lallemant (SFAR, médecin anesthésiste-réanimateur), Marie Gabrielle Leroy (SF2H, cadre hygiéniste), Jane Muret (SFAR, médecin anesthésiste-réanimateur), Corinne Tamames (SF2H, cadre supérieure hygiéniste).

Groupes de Lecture :

Comité des Référentiels clinique de la SFAR : Marc Garnier (Président), Alice Blet (Secrétaire), Hélène Charbonneau, Isabelle Constant (représentante du CA), Philippe Cuvillon, Hugues de Courson, Audrey de Jong, Marc-Olivier Fischer, Denis Frasca, Catherine Huraux, Matthieu Jabaudon, Daphné Michelet, Emmanuel Weiss

Conseil d'Administration de la SFAR : Hervé Bouaziz, Laurent Delaunay, Pierre Albaladejo, Jean-Michel Constantin, Marc Leone, Marie-Laure Cittanova, Karine Nouette-Gaulain, Hélène Beloeil, Valérie Billard, Julien Cabaton, Xavier Capdevila, Marie-Paule Chariot, Isabelle Constant, Alain Delbos, Claude Ecoffey, Delphine Garrigue, Marc Gentili, Frédéric Lacroix, Olivier Langeron, Sigismond Lasocki, Frédéric Le Saché, Luc Mercadal, Frédéric Mercier, Paul Zetlaoui.

Conseil scientifique de la SF2H : Serge Aho, Nouara Baghdadi, Sophia Boudjema, Yolène Carré, Pierre Cassier, Pascale Chaize, Arnaud Florentin, Sandra Fournier, Olivia Keita-Perse, Thierry Lavigne, Véronique Merle, Sara Romano-Bertrand, Anne Savey, Corinne Tamames, et Bruno Grandbastien (président de la SF2H).

Pour le Conseil d'administration de l'AFC : Patrick Pessaux (Président), Jean-Jacques Tuech (membre du CA). *Une relecture du référentiel a été effectuée au nom du CA de l'AFC pour apprécier la lisibilité, l'applicabilité et l'acceptabilité des recommandations. A l'issue de la relecture, des commentaires ont été compilés par le groupe de relcture et discutés avec les experts afin d'éventuellement amender les préconisations du référentiel.*

Conseil d'administration de CERES : Patrick Pessaux (Président, AFC), Marie Selvy (Vice-Présidente, GRACE), El-Mahdi Hafiani (Trésorier, SFAR), Jean-Jacques Tuech (AFC), Karem Slim (GRACE), Pierre Albaladejo (SFAR), Delphine Cabelguenne (SFPC), Valérie Sautou (SFPC), Marie-Christine Arbogast (SF2H), Pierre Cassier (SF2H), Serge Robert (France Assos Santé), Adrian Mancini (AJCV), Sandrine Lepetit (UNAIBODE), Marie-Hélène Pedron-Jeangoudoux (CNP-IA), Myrian Oukkal (Conseil E-Santé).

RESUME

Objectif. Émettre des recommandations pour le choix des éléments composant la tenue vestimentaire du personnel (hors casaque chirurgicale stérile) exerçant au bloc opératoire.

Conception. Un comité de neuf experts issus de la SFAR et de la SF2H a été constitué. Une politique de déclaration des liens d'intérêts a été appliquée et respectée durant tout le processus de réalisation du référentiel. De même, celui-ci n'a bénéficié d'aucun financement provenant d'une entreprise commercialisant un produit de santé (médicament ou dispositif médical). Le comité devait respecter et suivre la méthode GRADE® (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) pour évaluer la qualité des données factuelles sur lesquelles étaient fondées les recommandations.

Méthodes. Nous avons formulé des recommandations selon la méthodologie GRADE® en identifiant quatre champs différents : tuniques, articles coiffants, masques et chaussures/sur-chaussures. Chaque question a été formulée selon le format PICO (*Patients, Intervention, Comparison, Outcome*). L'analyse de la littérature et les recommandations ont été formulées selon la méthodologie GRADE®.

Résultats. Le travail de synthèse des experts et l'application de la méthode GRADE® ont abouti à 13 recommandations. Pour l'ensemble des questions, la méthode GRADE® ne pouvant pas s'appliquer en totalité, les recommandations ont été formulées sous forme d'avis d'experts.

Conclusion. A partir d'un accord fort entre experts, nous avons pu formuler 13 recommandations sur la tenue vestimentaire au bloc opératoire.

Mots-clés : recommandation, tenue vestimentaire, bloc opératoire, risque infectieux, impact environnemental.

ABSTRACT

Objective. To provide guidelines for the choice of items of clothing (except sterile surgical gown) for staff working in the operating room.

Design. A committee of nine experts from SFAR and SF2H learned societies has been set up. A policy of declaration of links of interest was applied and respected throughout the whole process of producing guidelines. Likewise, it has not benefited from any funding from a company marketing a health product (drug or medical device). The committee followed the GRADE® method (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) to assess the quality of the evidence on which the recommendations were based.

Methods. We aimed to formulate recommendations according to the GRADE® methodology for four different fields : operating room suits, operating room hats, masks and shoes/over-shoes. Each question was formulated according to the PICO format (Patients, Intervention, Comparison, Outcome). The literature review and recommendations were formulated according to the GRADE® methodology.

Results. The experts' synthesis work and the application of the GRADE® method resulted in 13 recommendations. The GRADE® method could not be entirely applied to all questions, so the recommendations were formulated as expert opinions.

Conclusion. Based on a strong agreement between experts, we were able to produce 13 recommendations to guide the choice of operating room attire.

Keywords: guidelines, dress code, operating theater, risk of infection, environmental impact.

INTRODUCTION

La tenue vestimentaire au bloc opératoire joue un rôle essentiel dans la prévention des infections postopératoires en limitant le transfert de micro-organismes et de liquides organiques entre les soignants et les patients. Elle est composée :

- d'une tenue de bloc opératoire (« pyjama »), constituée d'une tunique et d'un pantalon ;
- d'un article coiffant (charlotte, cagoule, bonnet ou coiffe) ;
- de chaussures ;
- d'un masque.

La décision d'utiliser des tenues réutilisables ou à usage unique, fabriquées à partir de différents matériaux, répond à un processus de sélection basé sur 4 critères :

- l'efficacité de la barrière que représente la tenue ;
- le coût environnemental ;
- le coût économique ;
- et le confort pour l'usager.

La tenue de bloc réutilisable ou à usage unique est définie par la norme EN 13795 comme une « *tenue destinée et ayant démontré son efficacité à réduire la contamination de la plaie opératoire par les squames porteuses d'agents infectieux provenant de la personne habillée de cette tenue via l'air de la salle d'opération, réduisant ainsi les risques d'infection de la plaie* » [1].

Cette tenue de bloc opératoire est différente de la blouse stérile qui est un vêtement de travail destiné au personnel de la salle d'opération, et qui n'est pas essentiellement destinée à empêcher la dispersion aéroportée provenant du professionnel. Le niveau de performance des tenues de bloc doit prendre en considération entre autres les propriétés de barrière des tissus et la libération de particules. Aucune réglementation n'existe concernant l'utilisation de tenues réutilisables ou à usage unique.

Suite aux évolutions techniques (technologiques et de pratique clinique) et aux nouveaux enjeux auxquels doivent répondre les établissements de santé, la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H) et la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) se sont associées pour proposer un référentiel sur l'optimisation du choix des tenues au bloc opératoire.

Les présentes recommandations de pratiques professionnelles concernent les tenues de bloc opératoire portées par le personnel travaillant dans cet environnement : Infirmier-ères anesthésistes Diplômés d'État (IADE), Infirmier-ères de bloc opératoire Diplômés d'État (IBODE), Aides-soignant(e)s (AS), Chirurgien(ne)s, Médecins interventionnels, Anesthésistes Réanimateurs-trices (MAR), etc. Ont été considérés comme hors champ de ces recommandations, le drapage opératoire, les casaques chirurgicales stériles et les tenues portées par les patients.

Objectif des recommandations

L'objectif de ces recommandations est de produire un cadre facilitant la prise de décision pour choisir la tenue vestimentaire au bloc opératoire. Le groupe d'experts a produit un nombre minimal de recommandations afin de mettre en exergue les points forts à retenir dans les quatre champs prédéfinis : tenue de bloc, article coiffant, masque et chaussures. Le public visé est large puisque correspondant à tous les professionnels médicaux et paramédicaux exerçant au bloc opératoire.

1. Méthodologie

1.1 Organisation générale

Ces recommandations sont le résultat du travail d'un groupe d'experts réunis par la SFAR et la SF2H. Chaque expert a rempli une déclaration de conflits d'intérêts avant de débuter le travail d'analyse. Dans un premier temps, le comité d'organisation a défini les objectifs, la méthodologie, le champ d'application ainsi que les questions à traiter de ces recommandations. Ces éléments ont ensuite été modifiés puis validés par les experts.
Les questions ont été formulées selon un format PICO (Population – Intervention – Comparison – Outcome) chaque fois que possible. La population faisant l'objet de ces recommandations (le « P » du PICO) est pour l'ensemble des recommandations le personnel exerçant au bloc opératoire, et n'est alors pas rappelée dans chaque recommandation.

1.2 Champs des recommandations

A l'unanimité les experts ont décidé de retenir les quatre champs suivants pour les présentes recommandations :

CHAMP 1 – Tenue de bloc opératoire (« pyjama »)
CHAMP 2 – Articles coiffants
CHAMP 3 – Masques
CHAMP 4 – Chaussures/Sur-chaussures

Ces quatre champs ont été retenus compte tenu de leur homogénéité dans le rôle de protection du patient pour chacun des articles. A l'unanimité les experts ont décidé de ne pas traiter dans ces recommandations des équipements de protection individuelle (gants, lunettes/écrans de protection, surblouses) compte tenu de leur rôle protecteur pour le soignant, et de leur caractère non spécifique au bloc opératoire, ce qui ne correspond pas au rôle de la « tenue vestimentaire au bloc opératoire » qui est de protéger le patient.

Une recherche bibliographique extensive depuis janvier 2000 à janvier 2021 a été réalisée à partir des bases de données PubMed™ et www.clinicaltrials.gov, par 2 experts pour

chaque champ d'application selon la méthodologie PRISMA pour les revues systématiques.
Ont été inclus dans l'analyse : les méta-analyses, essais contrôlés randomisés, essais prospectifs non randomisés, cohortes rétrospectives, séries de cas et case-reports ; conduits chez des patients et soignants au bloc opératoire ; traitant de la tenue vestimentaire ; publiés en langue anglaise ou française.

L'analyse de la littérature a ensuite été conduite selon la méthodologie GRADE® (Grade of Recommendation Assessment, Development and Evaluation). Les critères de jugement ont été définis en amont de la façon suivante : critères de jugement majeurs : prévention des infections du site opératoire (importance 7) ; critères de jugement secondaires : impact environnemental (importance 6), contamination de l'environnement du bloc opératoire (importance 5) et caractéristiques d'usage (confort, résistance, etc.) (importance 4).

Du fait de la très faible quantité d'études répondant avec la puissance nécessaire au critère de jugement majeur d'importance la plus élevée (i.e. la prévention des infections du site opératoire), il a été décidé, en amont de la rédaction des recommandations, d'adopter un format de Recommandations pour la Pratique Professionnelle (RPP) plutôt qu'un format de Recommandations Formalisées d'Experts (RFE). La méthodologie GRADE® a toutefois été appliquée pour l'analyse de la littérature et la rédaction des tableaux récapitulatifs des données de la littérature. Un niveau de preuve a donc été défini pour chacune des références bibliographiques citées en fonction du type de l'étude. Ce niveau de preuve pouvait être réévalué en tenant compte de la qualité méthodologique de l'étude, de la cohérence des résultats entre les différentes études, du caractère direct ou non des preuves, de l'analyse de coût et de l'importance du bénéfice.
Les recommandations ont ensuite été rédigées en utilisant la terminologie des RPP de la SFAR « les experts suggèrent de faire » ou « les experts suggèrent de ne pas faire ». Les propositions de recommandations ont été présentées et discutées une à une. Le but n'était pas d'aboutir obligatoirement à un avis unique et convergent des experts sur l'ensemble des propositions, mais de dégager les points de concordance et les points de divergence ou d'indécision.
Chaque recommandation a été évaluée par chacun des experts et soumise à une cotation individuelle à l'aide d'une échelle allant de 1 (désaccord complet) à 9 (accord complet). La cotation collective a été validée par les experts selon une méthodologie GRADE® grid. Pour valider une recommandation, au moins 70 % des experts devaient exprimer une opinion allant dans la même direction, tandis que moins de 20 % d'entre eux exprimaient une opinion contraire. En l'absence de validation d'une ou de plusieurs recommandation(s), celle(s)-ci a (ont) reformulée(s) et, de nouveau, soumise(s) à cotation dans l'objectif d'aboutir à un consensus.

2. Résultats

2.1 Champs des recommandations

Les experts ont consensuellement décidé lors de la première réunion présentielle d'organisation de ces RPP, de traiter 9 questions réparties en 4 champs. Les questions suivantes ont été retenues pour le recueil et l'analyse de la littérature :

CHAMP 1 – Tenue de bloc opératoire (« pyjama »)

Question 1 : La tenue de bloc opératoire réutilisable offre-t-elle des avantages par rapport à une tenue à usage unique ?

Question 2 : Limiter la tenue au périmètre du bloc opératoire offre-t-il une meilleure efficacité sur le risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Question 3 : Un changement régulier de la tenue de bloc opératoire offre-t-il un bénéfice sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

CHAMP 2 – Articles coiffants

Question 1 : L'article coiffant réutilisable offre-t-il des avantages par rapport à un article coiffant à usage unique ?

Question 2 : L'article coiffant couvrant la tête, les cheveux et les oreilles (type « cagoule » ou « charlotte »), offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire qu'un article coiffant ne couvrant pas les oreilles (type « calot ») ?

CHAMP 3 – Masques

Question 1 : Le port de masque par le personnel non chirurgical offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Question 2 : Un changement régulier du masque offre-t-il un bénéfice sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

CHAMP 4 – Chaussures/Sur-chaussures

Question 1 : Réserver une paire de chaussures spécifique au périmètre du bloc opératoire offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Question 2 : Le port de sur-chaussures offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

2.2 Synthèse des résultats

Après synthèse du travail des experts et application de la méthode GRADE®, 13 recommandations ont été formalisées. La totalité des recommandations a été soumise au groupe d'experts pour une cotation avec la méthode GRADE® Grid. Après un tour de cotations, un accord fort a été obtenu pour 100 % des recommandations.

Ces RPP se substituent aux recommandations précédentes émanant de la SFAR et/ou de la SF2H, sur un même champ d'application. La SFAR incite tous les anesthésistes-réanimateurs à se conformer à ces RPP pour assurer une qualité des soins dispensés aux patients. Cependant, dans l'application de ces recommandations, chaque praticien doit exercer son jugement, prenant en compte son expertise et les spécificités de son établissement, pour déterminer la méthode d'intervention la mieux adaptée à l'état du patient dont il a la charge.

CHAMP 1 : TENUE DE BLOC OPERATOIRE (« PYJAMA »)

Question 1 : La tenue de bloc opératoire réutilisable offre-t-elle des avantages par rapport à une tenue à usage unique ?

Experts : Philippe Carenco (Hyères), Florence Lallemant (Lille), Corinne Tamames (Paris).

R1.1.1 – Les experts suggèrent que le personnel de bloc opératoire porte une tenue dédiée au bloc opératoire, indifféremment à usage unique ou réutilisable, pour prévenir le risque infectieux pour le patient.

Avis d'expert (Accord Fort)

R1.1.2 – Les experts suggèrent que le personnel de bloc opératoire porte une tenue réutilisable plutôt qu'une tenue à usage unique, pour diminuer l'impact environnemental.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : Le port d'une tenue de bloc opératoire a pour objet de réduire la contamination de l'air par les squames de peau du personnel soignant. Il fait partie d'un ensemble de mesures préconisées à cette fin (air maîtrisé, asepsie de la peau du patient, limitation du nombre de personnes en salle d'intervention, etc.). La relation entre contamination de l'air au bloc opératoire et infection du site opératoire est toutefois complexe et non univoque. Cependant, les établissements de santé se doivent de prendre les dispositions nécessaires pour réduire le nombre de particules porteuses de micro-organismes émises dans l'air [1]. La nature des textiles des tenues utilisées au bloc opératoire a un rôle important dans l'aérobiocontamination. En effet, dans une étude prospective observationnelle financée par l'industrie des tenues à usage unique, Kasina *et al.* ont comparé la qualité de l'air avec trois combinaisons de tenues chirurgicales réutilisables et à usage unique, assorties ou non d'un traitement d'air mobile [2]. Le port de tenues en polypropylène à usage unique a réduit de manière significative la quantité médiane d'UFC bactérienne/m^3 par rapport aux deux autres types de vêtements réutilisables. Toutefois, à notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressée à l'impact du type de tenue de bloc opératoire sur le taux d'infection du site opératoire. Les études existantes comparant le système réutilisable à l'usage unique concernent essentiellement les blouses stériles et le drapage chirurgical. Pour ces articles, la majorité des études et revues disponibles concluent à une absence de différence entre le textile chirurgical intissé à usage unique par rapport au réutilisable en coton [3–5]. Ce résultat est confirmé notamment par la revue la plus récente conduite pour servir de cadre aux recommandations de l'OMS pour la prévention des infections du site opératoire [6]. Ainsi, par extrapolation des résultats observés avec les blouses chirurgicales (encore plus proche du patient lors de l'acte chirurgical), il est probable que l'efficacité du rôle barrière soit équivalente entre une tenue à usage unique et une tenue réutilisable, pour peu que leur utilisation (notamment en termes de change) respecte les recommandations. En ce sens, la Société Française de Chirurgie Digestive et l'Association de Chirurgie Hépato-Bilio-pancréatique et Transplantation ont préconisé dans leurs recommandations pour la pratique clinique concernant l'hygiène au bloc opératoire [7] que les équipes du bloc opératoire puissent porter indifféremment soit une tenue à usage unique soit une tenue lavable, pour peu que cette dernière soit changée en cas de souillures entre chaque intervention et au minimum à la fin de chaque journée.

Concernant l'impact environnemental, il n'existe pas d'études spécifiquement dédiées aux tuniques de bloc opératoire. Nous avons analysé les données de la littérature sur le cycle de vie de tenues de fonction proche (casaques chirurgicales et blouses de patients en isolement protecteur). Il est important de souligner que le cycle de vie d'un produit retrace toutes les phases que traverse ce produit depuis sa conception jusqu'à son retrait du marché sur lequel il a évolué. Il doit prendre en compte toutes les activités qui entrent en jeu dans la fabrication, l'utilisation, le transport et l'élimination du produit, avec à

chaque étape la mesure de son impact environnemental. En ce sens, 5 études et rapports [8–12], analysés dans une revue publiée en 2012 [13], ont comparé le cycle de vie d'une blouse réutilisable (50 à 75 utilisations) à un nombre équivalent de blouses à usage unique. Elles ont montré que l'impact environnemental des tenues jetables était beaucoup plus important que celui des tenues réutilisables : + 200 à 300% pour l'empreinte carbone secondaire en dépense énergétique, + 250 à 330% pour les besoins en eau, + 750% en production de déchets solides. Par ailleurs, l'utilisation de textile à usage unique est associée à des émissions jusqu'à 5 fois plus élevées de produits chimiques organiques volatils (PCOV) [8,10,11]. Ces émissions de PCOV proviennent de la teinture et de la finition nécessaire une seule fois pour un article réutilisable contre 50 à 75 fois pour l'équivalent en textiles à usage unique. Enfin, l'utilisation de blouses réutilisables plutôt qu'à usage unique, employées par le personnel au contact de patients en isolement, a été associée à une réduction de la production de gaz à effet de serre [14]. Ainsi, par analogie avec les données de la littérature provenant de l'utilisation de blouses dont la fonction est proche, un impact environnemental moindre des tuniques de bloc opératoire réutilisables est probable.

Références :

[1] Société Française d'Hygiène Hospitalière. Recommandations d'Experts : la Qualité de l'Air au Bloc Opératoire 2004. Disponible à : https://www.sf2h.net/wp-content/uploads/2004/10/SF2H_recommandations-gr-air-2004.pdf

[2] Kasina P, Tammelin A, Blomfeldt A-M, Ljungqvist B, Reinmüller B, Ottosson C. Comparison of three distinct clean air suits to decrease the bacterial load in the operating room: an observational study. Patient Saf Surg 2016;10:1.

[3] Garibaldi RA, Maglio S, Lerer T, Becker D, Lyons R. Comparison of nonwoven and woven gown and drape fabric to prevent intraoperative wound contamination and postoperative infection. Am J Surg 1986;152:505–9.

[4] Moylan JA, Fitzpatrick KT, Davenport KE. Reducing wound infections. Improved gown and drape barrier performance. Arch Surg 1987;122:152–7.

[5] Rutala WA, Weber DJ. A review of single-use and reusable gowns and drapes in health care. Infect Control Hosp Epidemiol 2001;22:248–57.

[6] WHO. Global guidelines on the prevention of surgical site infection - Summary of a systematic review on drapes and gowns 2018.Disponible à : https://www.who.int/gpsc/appendix17.pdf?ua=1.

[7] Moszkowicz D, Hobeika C, Collard M, Bruzzi M, Beghdadi N, Catry J. Operating room hygiene: clinical practice guidelines SFCD-ACHBT. Journal de Chirurgie Viscérale, Volume 1138, Issue 9, 7/2019, Pages 412-469.

[8] McDowell J. An environmental, economic, and health comparison of single-use and reusable drapes and gowns. Asepsis 1993.

[9] European Textile Services Association. Simplified life cycle assessment of surgical gowns 2000. Disponible à : https://www.textile-services.eu/_common/file.cfm?id=5B27DCDA03D6CAC4D8784303DFC28185

[10] RMIT University. Life Cycle Assessment Comparing Laundred Surgical Gowns with Polypropylene Based Disposable Gowns 2008. Disponible à : https://www.lac-mac.com/mediafiles/catalogue/RMIT_LifeCycleAssessmentDisposableVsReusableGowns.pdf

[11] Van de Berghe A, Riegel A, Zimmer C. Comparative life cycle assessment of disposable and reusable surgical gowns 2010. Disponible à : http://www.unitechus.com/wp-content/uploads/2019/09/Exponent_LCI_Evaluation_4-16-2010.pdf

[12] Unitech Services Group. Life Cycle Inventory Comparison of Radiological Protective Garments 2010.

[13] Overcash M. A comparison of reusable and disposable perioperative textiles: sustainability state-of-the-art 2012. Anesth Analg 2012;114:1055–66.

[14] Vozzola E, Overcash M, Griffing E. Environmental considerations in the selection of isolation gowns: A life cycle assessment of reusable and disposable alternatives. Am J Infect Control 2018;46:881–6.

R1.2 – Les experts suggèrent de réaliser un essai sur le terrain des différents produits sélectionnés sur les précédents critères (efficacité, coût environnemental) auprès du personnel de bloc opératoire qui sera amené à les utiliser, pour en apprécier les caractéristiques d'usage.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : A notre connaissance aucune étude n'a comparé les éléments de confort entre les tenues de bloc à usage unique et réutilisables. Cet élément ne permet donc pas de remettre en cause la préconisation d'utiliser préférentiellement des tenues de bloc opératoire réutilisables du fait de leur moindre empreinte environnementale formulée en R1.1.2.

La perception du confort d'une tenue de bloc est une notion subjective et peut être influencée par les critères suivants [1] :

- La drapabilité, qui traite de la propriété d'une matière à épouser une forme ou un objet donné ;
- La résistance à la vapeur d'eau, définie comme la différence de pression de la vapeur d'eau entre les deux côtés d'un matériau divisé par le flux d'évaporation de chaleur par unité de surface en direction du gradient ;
- La résistance thermique, propriété d'un matériau pouvant être mesurée par un mannequin thermique en vue de déterminer les paramètres importants applicables au confort thermique des vêtements ;
- Le confort tactile, également appelé « douceur », dépendant fortement de la souplesse des fibres et des technologies de finition ;
- Les propriétés telles que l'extensibilité, l'ajustement de la taille et la masse ;
- Les propriétés d'inconfort, telles que la tendance au bruissement et l'irritation de la peau, plus difficiles à mesurer, nécessitant des essais des produits ou un retour d'expérience pratique.

D'autres facteurs liés à l'utilisateur peuvent influencer la perception de confort tel que l'état de santé, la condition physique, la charge de travail, le stress mental et les conditions environnementales, telles que la température, l'humidité relative et les renouvellements d'air de la salle d'opération.

Ainsi, pour apprécier en conditions réelles les caractéristiques d'usage des différents textiles proposés par les fournisseurs, il est suggéré de réaliser un essai sur le terrain auprès des futurs utilisateurs avant tout choix d'un type de tunique.

Références :

[1] AFNOR. Norme NF EN 13795-2, Vêtements et champs chirurgicaux - Exigences et méthodes d'essai - Partie 2 : tenues de bloc 2019.

R1.3.1 – Les experts suggèrent, qu'en cas de souhait de se protéger du froid, le personnel de bloc opératoire porte par-dessus sa tenue une veste à manches longues, indifféremment à usage unique ou réutilisable, pour prévenir le risque infectieux pour le patient.

Avis d'expert (Accord Fort)

R1.3.2 – Les experts suggèrent que le personnel de bloc opératoire qui souhaite se protéger du froid n'utilise pas une casaque chirurgicale stérile dans cette indication.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : L'association américaine des infirmier(e)s de bloc opératoire (AORN, *Association of periOperative Registered Nurses*) a recommandé en 2016 [1] pour tout le personnel du bloc opératoire non soumis au lavage chirurgical de main, la couverture de toute la peau exposée sur les bras avec l'utilisation de vestes à manches longues réutilisables ou jetables. L'état de la littérature pose d'ailleurs la problématique des manches longues pour le soignant effectuant la préparation de la peau. Markel *et al.* n'ont pas retrouvé de diminution du nombre total de bactéries dans l'environnement du bloc opératoire lorsque le personnel portait des manches longues [2]. Elmously *et al.* n'ont également retrouvé aucune diminution des infections du site opératoire par le port de manches longues, mais ont décrit en revanche un surcoût annuel de cette mesure pour le système de santé américain estimé à 540 millions de dollars [3]. Ainsi le port de veste à manches longues ne semble pas avoir d'intérêt pour diminuer la contamination de l'environnement du bloc opératoire et en conséquence le risque infectieux pour le patient. Le port d'une tenue à manches longues ou d'une veste à manches longues par-dessus une tenue à manches courtes, n'a donc pour seul intérêt que le confort du personnel pour se protéger du froid en cas de températures basses dans le bloc opératoire.

Par analogie avec l'ensemble des données de la littérature déjà détaillées dans l'argumentaire de la R1.2, un impact environnemental moindre des vestes réutilisables est très probable. Toutefois, très peu de structures disposent à ce jour de vestes réutilisables intégrées dans leur circuit de lingerie. De plus, ces

vestes représentent un élément d'appoint de la tenue vestimentaire, dont les volumes utilisés sont moindres que pour la tenue de bloc opératoire. Si dans l'idéal des vestes réutilisables devraient donc pouvoir être mises à disposition du personnel, l'utilisation de vestes à usage unique peut se concevoir en monitorant les consommations ; une quantité utilisée élevée devant probablement faire discuter l'acquisition par l'établissement et l'organisation d'un traitement en lingerie de vestes réutilisables.
Enfin, les experts suggèrent que le port d'une casaque chirurgicale stérile par dessus la tenue de bloc (portée à l'envers, comme un peignoir) ne soit pas utilisé pour s'isoler du froid. Cette pratique engendre un surcoût notoire en utilisant inutilement des dispositifs stériles, et peut conduire à la contamination de la tenue de bloc opératoire du fait du port d'une casaque longue pouvant traîner par terre lorsque le personnel s'assoit.

Références :

[1] Association of periOperative Registered Nurses. AORN Guideline for Surgical Attire 2017.
[2] Markel TA, Gormley T, Greeley D, Ostojic J, Wise A, Rajala J, et al. Hats Off: A Study of Different Operating Room Headgear Assessed by Environmental Quality Indicators. J Am Coll Surg 2017;225:573–81. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.08.014.
[3] Elmously A, Gray KD, Michelassi F, Afaneh C, Kluger MD, Salemi A, et al. Operating Room Attire Policy and Healthcare Cost: Favoring Evidence over Action for Prevention of Surgical Site Infections. J Am Coll Surg 2019;228:98–106. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.06.010.

Question 2 : Limiter la tenue au périmètre du bloc opératoire offre-t-il une meilleure efficacité sur le risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Experts : Evelyne Boudot (Montpellier), Pierre Albaladejo (Grenoble).

R1.4.1 – Les experts suggèrent que le personnel ne quitte pas le bloc opératoire avec sa tenue de bloc, pour en limiter la contamination et prévenir le risque infectieux pour le patient.

Avis d'expert (Accord Fort)

R1.4.2 – Les experts suggèrent que si le personnel doit de façon exceptionnelle répondre à un motif impérieux et quitter le bloc opératoire avec sa tenue de bloc, il change de tenue à son retour dans l'enceinte du bloc opératoire pour limiter le risque infectieux pour le patient.

Avis d'expert (Accord Fort)

R1.4.3 – Les experts suggèrent qu'en cas de sortie du bloc opératoire pour une durée courte (de quelques minutes), une alternative puisse être de couvrir sa tenue de bloc par le port d'une blouse fermée lors du séjour hors de l'enceinte du bloc opératoire.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : La problématique du port d'une tenue de bloc en dehors de la zone opératoire se rencontre dans bon nombre d'établissements et est souvent relevée comme un dysfonctionnement au moment de l'accréditation des établissements. Peu de recherches ont démontré que le port de vêtements de bloc opératoire en dehors de la zone restreinte du bloc opératoire avec un retour sans changer de tenue augmentait les taux d'infection de site opératoire. Dans une étude prospective randomisée, Hee *et al.* [1] ont évalué la contamination bactérienne des combinaisons chirurgicales portées à l'extérieur du bloc opératoire sur un faible effectif de 16 anesthésistes-réanimateurs. Les auteurs n'ont pas trouvé d'augmentation significative de la contamination bactérienne des tenues en dehors du périmètre du bloc opératoire vers la salle de chirurgie ou le bureau. Toutefois, une autre étude randomisée menée par Copp *et al.* [2] a montré que le port d'une blouse fermée, en dehors du périmètre du bloc opératoire, permettait de diminuer la contamination bactérienne des tenues de bloc opératoire portées en dessous.

Ainsi, les recommandations de l'Association for Perioperative Practice au Royaume-Uni stipulent qu'en cas de sortie du bloc opératoire la tenue de bloc doit être couverte par une blouse propre, entièrement sécurisée par des liens ou fermetures à bouton [3]. Enfin, en 2013, le Collège Royal des chirurgiens d'Edimbourg et d'Irlande a émis une recommandation pour que les chirurgiens ne quittent le bloc opératoire avec leur tenue que lorsque cela est nécessaire, et que s'ils sont amenés à le faire, ils couvrent leur tenue de bloc à l'extérieur ou changent de tenue à leur retour au bloc opératoire [4].

Références :

[1] Hee HI, Lee S, Chia SN, Lu QS, Liew APQ, Ng A. Bacterial contamination of surgical scrub suits worn outside the operating theatre: a randomised crossover study. Anaesthesia 2014;69:816–25.

[2] Copp G, Mailhot CB, Zalar M, Slezak L, Copp AJ. Covergowns and the control of operating room contamination. Nurs Res 1986;35:263–8.

[3] Rohrlach G. Does NATN have any advice or research available about home laundering of scrub attire? Br J Perioper Nurs 2001;11:101.

[4] McHugh SM, Corrigan MA, Hill ADK, Humphreys H. Surgical attire, practices and their perception in the prevention of surgical site infection. Surgeon 2014;12:47–52.

Question 3 : Un changement régulier de la tenue de bloc opératoire offre-t-il un bénéfice sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Experts : Evelyne Boudot (Montpellier), Pierre Albaladejo (Grenoble).

R1.5 – Les experts suggèrent que le personnel change de tenue de bloc en cas de souillures, et au minimum à la fin de chaque journée de travail pour en limiter la contamination et prévenir le risque infectieux pour le patient.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : Aucune étude ne s'est directement intéressée au rythme de changement de tenue de bloc que doit porter le personnel soignant au bloc opératoire. Toutefois, les différents travaux publiés sur le linge en contact avec la peau montrent un résultat commun : en l'absence de souillure, le linge se salit avec le temps de port et beaucoup moins par contamination extrinsèque. C'est la peau du porteur qui transmet à la tenue squames et bactéries de sa surface. Dans l'étude de Copp *et al.* [1] sur la contamination de la tenue de bloc, pour l'ensemble des médecins inclus dans l'étude, la numération bactérienne moyenne a augmenté de manière significative au cours de la journée de travail. Ces éléments suggèrent de se changer régulièrement, la sortie de l'enceinte des blocs pouvant représenter une bonne occasion de se changer pour une tenue propre. Cette préconisation a également été émise en 2019 par la Société Française de Chirurgie Digestive et l'Association de Chirurgie Hépato-Bilio-pancréatique et Transplantation (SFCD-ACHTB) [2], qui recommandait pour les équipes du bloc opératoire de porter soit une tenue lavable soit une tenue jetable, à changer en cas de souillures entre chaque intervention et au minimum à la fin de chaque journée de travail.

Références :

[1] Copp G, Mailhot CB, Zalar M, Slezak L, Copp AJ. Covergowns and the control of operating room contamination. Nurs Res 1986;35:263–8.

[2] Moszkowicz D, Hobeika C, Collard M, Bruzzi M, Beghdadi N, Catry J. Operating room hygiene: clinical practice guidelines SFCD-ACHBT. Journal de Chirurgie Viscérale, Volume 1138, Issue 9, 7/2019, Pages 412-469.

CHAMP 2 : ARTICLES COIFFANTS

Question 1 : L'article coiffant réutilisable offre-t-il des avantages par rapport à un article coiffant à usage unique ?

Experts : Serge Aho (Dijon), Hélène Beloeil (Rennes).

R2.1.1 – Les experts suggèrent que le personnel de bloc opératoire porte un article coiffant, indifféremment à usage unique ou réutilisable, lors de sa présence dans l'enceinte du bloc opératoire, pour prévenir le risque infectieux pour le patient.

Avis d'expert (Accord Fort)

R2.1.2 – Les experts suggèrent que le personnel de bloc opératoire porte un article coiffant, réutilisable soumis à un entretien régulier plutôt qu'un article coiffant à usage unique, lors de sa présence dans l'enceinte du bloc opératoire, pour diminuer l'impact environnemental.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : En 2008, un guide publié par le centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CCLIN) Sud-Ouest, conseillait l'usage d'une coiffe chirurgicale en non-tissé (usage unique) de type cagoule ou charlotte [1]. En 2015, la SF2H recommandait de recouvrir complètement la chevelure et la barbe à l'aide d'un article coiffant, à usage unique de préférence, pour éviter la contamination aérienne du fait de la desquamation [2]. Ces recommandations étaient extrapolées à partir des résultats de l'étude de Kasina *et al.* [3] comparant les tenues à usage unique et des tenues réutilisables. Pour rappel, cette étude financée par l'industrie donnait l'avantage à l'usage unique sur la base de la contamination aérienne et non sur les infections du site opératoire. Ainsi, à ce jour, la littérature ne permet pas de guider formellement le choix d'un article coiffant réutilisable ou à usage unique sur la prévention du risque infectieux pour le patient.

Concernant l'impact environnemental, il n'existe pas à notre connaissance d'étude ayant comparé spécifiquement le cycle de vie d'articles coiffants réutilisables et à usage unique. En revanche, comme décrit dans l'argumentaire de la R1.2, plusieurs études ont montré que l'impact environnemental des tuniques jetables est beaucoup plus important que celui des tuniques réutilisables. Ainsi, par analogie avec l'ensemble des données de la littérature concernant les autres éléments de la tenue vestimentaire de bloc opératoire, un impact environnemental moindre des coiffes réutilisables est très probable. Comme les tuniques réutilisables, les coiffes réutilisables pourraient être changées quotidiennement et davantage si nécessaire (souillures), et passer en lingerie quotidiennement (préférentiellement via le circuit de linge interne à la structure) pour assurer pleinement leur mission première de protection de barrière. Par ailleurs, le tissu se détériore au lavage, générant de la perméabilité et des émissions particulaires. Il convient donc de renouveler régulièrement les coiffes réutilisables.

Références :

[1] CCLIN Sud-Est. Les tenues professionnelles dans les établissements de santé 2008. Disponible à : http://www.cpias.fr/nosobase/recommandations/cclin_arlin/cclinSudEst/2008_personnel_CCLIN.pdf

[2] Société Française d'Hygiène hospitalière. Qualité de l'air au bloc opératoire et autres secteurs interventionnels 2015. Disponible à : https://www.sf2h.net/wp-content/uploads/2015/05/SF2H_recommandations_qualite-de-l-air-au-bloc-operatoire-et-autres-secteurs-interventionnels-2015.pdf

[3] Kasina P, Tammelin A, Blomfeldt A-M, Ljungqvist B, Reinmüller B, Ottosson C. Comparison of three distinct clean air suits to decrease the bacterial load in the operating room: an observational study. Patient Saf Surg 2016;10:1. https://doi.org/10.1186/s13037-015-0091-4.

Question 2 : L'article coiffant couvrant la tête, les cheveux et les oreilles (type « cagoule » ou « charlotte »), offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire qu'un article coiffant ne couvrant pas les oreilles (type « calot ») ?

Experts : Serge Aho (Dijon), Hélène Beloeil (Rennes).

R2.2 – Les experts suggèrent que le personnel de bloc opératoire porte un article coiffant recouvrant toute la chevelure, indifféremment une charlotte, un calot ou une cagoule, pour prévenir le risque infectieux pour le patient.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : Dans les recommandations de l'AORN (*Association of periOperative Registered Nurses*) de 2017 [1], le personnel de bloc opératoire devait porter une coiffe ou « couvre-chef » couvrant la tête, les cheveux, et les oreilles. L'argumentaire pour cette recommandation reposait principalement sur deux études anciennes, l'une rétrospective datant de 1965 ayant décrit les cheveux comme un réservoir de staphylocoques sans identification d'un lien de causalité avec la survenue d'une infection du site opératoire (ISO) [2] ; et la seconde monocentrique datant de 1973, ayant inclus 11 patients et ayant rapporté une épidémie d'ISO dont l'origine semblait être les cheveux d'un seul chirurgien [3]. En opposition avec ces mesures, le collège des chirurgiens américains (*American College of Surgeons - ACS*) laissait le choix du port d'une coiffe couvrant ou non les oreilles par les chirurgiens [4]. Cette controverse entre infirmiers et chirurgiens aux États-Unis a déclenché la réalisation d'une série d'études sur les types de coiffes et leur impact sur le risque infectieux. Une première étude avant/après sur 16 000 interventions de neurochirurgie, n'a pas montré de différence significative d'incidence d'ISO entre les deux périodes « port de la charlotte » versus « port du calot » [5]. Une seconde étude *in vitro* a investigué le degré de contamination aérienne lors du port des différents types de coiffes. Cette étude a montré que la contamination particulaire de l'air était significativement supérieure pour le port d'une charlotte à usage unique en comparaison avec le port d'un calot à usage unique ou en tissu [6]. Par la suite, deux études ont analysé de manière rétrospective les données collectées par des sociétés de chirurgie. Plusieurs comparaisons ont été faites entre les différents types de coiffes et leur impact sur le taux d'ISO, et aucune association significative n'a été observée [7,8]. En 2016, un hôpital américain a mis en œuvre les recommandations de l'AORN [1] dans ses blocs opératoires. La comparaison avant/après n'a pas montré de différence dans l'incidence d'ISO [9]. Enfin, l'analyse de données d'un essai randomisé prospectif ne montrent aucune différence entre charlotte et calot concernant les taux d'ISO [10]. L'inclusion de la durée de la chirurgie dans l'analyse ne modifie pas les résultats. À la suite de ces études, l'ACS, l'ASA, l'AORN, l'*Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology* (Apic), l'*Association of Surgical Technologists* (AST), le *Council on Surgical and Perioperative Safety* (CSPS) et le *Joint action*, ont publié une déclaration selon laquelle « *l'obligation de couvrir les oreilles n'était pas étayée par des preuves* » et que « *le domaine de la tenue chirurgicale nécessitait une évaluation plus poussée* » [11,12].

Références :

[1] Association of periOperative Registered Nurses. AORN Guideline for Surgical Attire 2017.

[2] Summers MM, Lynch PF, Black T. Hair as a Reservoir of Staphylococci. J Clin Pathol 1965;18:13–5. https://doi.org/10.1136/jcp.18.1.13.

[3] Dineen P, Drusin L. Epidemics of postoperative wound infections associated with hair carriers. Lancet 1973;2:1157–9. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(73)92933-4.

[4] American College of Surgeons. Statement on operating room attire. Bulletin of the American College of Surgeons 2016;105.

[5] Shallwani H, Shakir HJ, Aldridge AM, Donovan MT, Levy EI, Gibbons KJ. Mandatory Change From Surgical Skull Caps to Bouffant Caps Among Operating Room Personnel Does Not Reduce Surgical Site Infections in Class I Surgical Cases: A Single-Center Experience With More Than 15 000 Patients. Neurosurgery 2018;82:548–54. https://doi.org/10.1093/neuros/nyx211.

[6] Markel TA, Gormley T, Greeley D, Ostojic J, Wise A, Rajala J, et al. Hats Off: A Study of Different Operating Room Headgear

Assessed by Environmental Quality Indicators. J Am Coll Surg 2017;225:573–81. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.08.014.
[7] Haskins IN, Prabhu AS, Krpata DM, Perez AJ, Tastaldi L, Tu C, et al. Is there an association between surgeon hat type and 30-day wound events following ventral hernia repair? Hernia 2017;21:495–503. https://doi.org/10.1007/s10029-017-1626-7.
[8] Farach SM, Kelly KN, Farkas RL, Ruan DT, Matroniano A, Linehan DC, et al. Have Recent Modifications of Operating Room Attire Policies Decreased Surgical Site Infections? An American College of Surgeons NSQIP Review of 6,517 Patients. J Am Coll Surg 2018;226:804–13. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.01.005.
[9] Elmously A, Gray KD, Michelassi F, Afaneh C, Kluger MD, Salemi A, et al. Operating Room Attire Policy and Healthcare Cost: Favoring Evidence over Action for Prevention of Surgical Site Infections. J Am Coll Surg 2019;228:98–106. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.06.010.
[10] Kothari SN, Anderson MJ, Borgert AJ, Kallies KJ, Kowalski TJ. Bouffant vs Skull Cap and Impact on Surgical Site Infection: Does Operating Room Headwear Really Matter? J Am Coll Surg 2018;227:198–202. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.04.029.
[11] American College of Surgeons. A Statement from the Meeting of ACS, AORN, ASA, APIC, AST, and TJC Concerning Recommendations for Operating Room Attire 2018.
[12] American College of Surgeons. Proceedings and recommendations from the OR attire summit: A collaborative model for guideline development 2019;104.

CHAMP 3 – MASQUES

Question 1 : Le port de masque par le personnel non chirurgical offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Experts : Marie Gabrielle Leroy (Montpellier), Jane Muret (Paris).

R3.1 – Les experts suggèrent que le personnel non-chirurgical de bloc opératoire porte un masque à usage médical de type II ou IIR (norme NF EN 14683:2019) en salle d'intervention pour diminuer le risque de transmission de micro-organismes à partir de l'oropharynx et du nez.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : Le masque à usage médical de type II ou IIR fait partie intégrante de la tenue de l'équipe chirurgicale et des intervenants en salle d'opération. La question sur son rôle dans la prévention des infections de site opératoire lorsqu'il est porté par le personnel non chirurgical n'est pas résolue. A ce jour, très peu d'études sont disponibles pour étayer l'intérêt du port du masque par le personnel non chirurgical au bloc opératoire, dans la prévention des infections du site opératoire. Une méta-analyse publiée en 2016 par Vincent *et al.* [1], s'est intéressée au port de masques jetables en chirurgie propre pour prévenir l'infection des plaies chirurgicales. Les auteurs ont analysé 2106 patients issus de trois études relativement anciennes, montrant que le port d'un masque facial pendant la chirurgie n'entraîne aucune augmentation ni diminution des infections postopératoires des plaies chirurgicales. Les auteurs concluent qu'il n'y a aucune preuve claire que le port de masques en conditions « réelles » affecte la survenue d'infections du site opératoire, notamment car le masque peut être mal positionné et/ou être le siège de fuites du fait d'un port pas assez serré sur le visage.

Parmi les études incluses dans cette méta-analyse, seule l'étude de Webster *et al.* [2] publiée en 2010 s'est intéressée à l'intérêt du port du masque à usage médical par le personnel non chirurgical du bloc opératoire. Dans cette étude prospective, le personnel non chirurgical a été randomisé dans 2 groupes (avec port de masque et sans port de masque). Les résultats, portant sur 811 patients opérés, ne retrouvent pas de différence significative pour la survenue d'ISO entre le groupe masqué (11,5%) et le groupe non masqué (9%) (p=0,15). Dans cette étude, le type de masque utilisé n'a pas été spécifié et la conformité du port correct des masques n'a pas été étudiée. Le type de chirurgie mélangeait chirurgie propre et contaminée. Une analyse du sous-groupe des patients opérés de chirurgie propre aboutissait aux mêmes résultats.

Ainsi, avec les données limitées disponibles dans la littérature à ce jour, on ne peut établir aucun lien formel entre port du masque par le personnel non chirurgical et prévention des ISO. Néanmoins, le port du masque répond à l'obligation, pour l'ensemble des intervenants de la salle d'opération, de se protéger de l'exposition au sang et à tout autre produit biologique d'origine humaine. De plus, il est clairement établi que le masque constitue une barrière efficace contre l'aérosolisation et la transmission de micro-organismes tant bactériens que viraux [1]. C'est pourquoi le port du masque à usage médical de type II ou IIR reste recommandé pour le personnel non chirurgical de bloc opératoire par différentes sociétés savantes comme la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H) [3] et l'*Association of periOperative Registered Nurses (*AORN) [4].

Références :

[1] Vincent M, Edwards P. Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery. Cochrane Database Syst Rev 2016;4:CD002929. https://doi.org/10.1002/14651858.CD002929.pub3.

[2] Webster J, Croger S, Lister C, Doidge M, Terry MJ, Jones I. Use of face masks by non-scrubbed operating room staff: a randomized controlled trial. ANZ J Surg 2010;80:169–73. https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2009.05200.x.

[3] Société Française d'Hygiène Hospitalière. Actualisation des Précautions standard 2017.
[4] Association of periOperative Registered Nurses. AORN Guideline for Surgical Attire 2017.

Question 2 : Un changement régulier du masque offre-t-il un bénéfice sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Experts : Marie Gabrielle Leroy (Montpellier), Jane Muret (Paris).

R3.2 – Les experts suggèrent que le personnel du bloc opératoire change de masque chirurgical quand ce dernier devient humide ou présente des traces de projections de liquides biologiques pour diminuer le risque de transmission de micro-organismes.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : La question de l'effet du changement régulier de masque sur la diminution du risque infectieux demeure en suspens tant que l'efficacité du port correct du masque sur la réduction des infections du site opératoire ne sera pas démontrée. Néanmoins, Zhiqing *et al.* [1] ont mesuré l'inoculum bactérien des masques portés par des chirurgiens pour des interventions de chirurgie orthopédique, à différents intervalles de temps : une première mesure à la mise en place du masque (T0) ; une deuxième entre 0 et 2 heures, une troisième entre 2 et 4 heures, et une quatrième entre 4 et 6 heures. Les résultats de cette étude montrent que la contamination des masques augmentait significativement au cours du temps et pour un même chirurgien, avec une forte variation interindividuelle. Par ailleurs, le nombre d'UFC/mm^2 de surface de masque devenait significativement plus élevé par rapport à T0 à partir de l'intervalle 2–4 heures ($p=0,005$), et augmentait encore davantage pour l'intervalle 4–6 heures ($p<0,001$). Ainsi, les auteurs suggèrent un changement de masque au-delà de 2 heures d'intervention. Cette préconisation repose sur une quantification de l'inoculum sur le masque, dont la pertinence clinique en termes d'incidence d'infection du site opératoire reste discutable. En effet, suivre cette préconisation nécessiterait qu'il y ait une relation directe entre la présence de bactéries sur les masques et la survenue d'une infection du champ opératoire, ce qui à ce jour n'est pas démontré. A noter enfin, que sans notion de durée de port du masque, il convient de le changer lorsqu'il est souillé ou devient humide [2].

Références :

[1] Zhiqing L, Yongyun C, Wenxiang C, Mengning Y, Yuanqing M, Zhenan Z, et al. Surgical masks as source of bacterial contamination during operative procedures. J Orthop Translat 2018;14:57–62. https://doi.org/10.1016/j.jot.2018.06.002.
[2] Société Française d'Hygiène Hospitalière. Actualisation des Précautions standard 2017.

CHAMP 4 – CHAUSSURES/SUR-CHAUSSURES

Question 1 : Réserver une paire de chaussure spécifique au périmètre du bloc opératoire offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Question 2 : Le port de sur-chaussures offre-t-il une meilleure efficacité sur la prévention du risque infectieux pour le patient pris en charge au bloc opératoire ?

Experts : Evelyne Boudot (Montpellier), Pierre Albaladejo (Grenoble)

R4.1 – Les experts suggèrent pour réduire la contamination de l'environnement du bloc opératoire, que le personnel porte des chaussures réservées exclusivement à l'enceinte du bloc opératoire, en conformité avec la norme EN ISO 20347:2012. Ces chaussures réservées doivent être changées au minimum quotidiennement, et plus en présence de souillures visibles, et doivent être régulièrement lavées en machine.

Avis d'expert (Accord Fort)

R4.2 – Les experts suggèrent que le personnel du bloc opératoire ne porte pas de sur-chaussures en plus des chaussures dédiées, le port de sur-chaussure n'étant pas plus efficace pour réduire la contamination de l'environnement et étant accompagné d'un risque de contamination des mains.

Avis d'expert (Accord Fort)

Argumentaire : Le port de chaussures propres dédiées par les professionnels du bloc opératoire fait partie des mesures « traditionnelles » de prévention des infections du site opératoire. L'objectif théorique d'une telle mesure est de réduire la contamination bactérienne des sols du bloc opératoire, potentiellement associée à une contamination du site opératoire [1]. Ces mesures font partie de la plupart des référentiels nationaux et internationaux sur les tenues au bloc opératoire [2,3]. Il n'existe pas à notre connaissance d'études montrant un lien direct entre ces mesures et la réduction du risque infectieux au bloc opératoire. La plupart des études montrent une relation entre ces mesures et la contamination des sols ou des chaussures [4]. Ces études comparent 3 stratégies : le port de chaussures de ville, le port de chaussures dédiées (associé à un protocole de lavage), et le port de sur-chaussures à usage unique. Dans une étude randomisée en double aveugle, Amirfeyz *et al*. ont montré que l'inoculum bactérien présent sur les chaussures d'extérieur était significativement plus important que celui sur les chaussures dédiées au bloc opératoire [5]. Dans l'étude ancienne de Copp *et al.,* les chaussures de ville entraînaient une contamination bactériologique des sols significativement plus élevée que les chaussures dédiées au bloc opératoire ; et le port de sur-chaussures au bloc opératoire ne diminuait pas la contamination bactérienne des sols [6]. Ces études montrent une contamination plus importante des sols du bloc opératoire le matin avec des chaussures de ville par rapport aux chaussures dédiées, une augmentation de la contamination des sols ou des chaussures au cours de la journée, une augmentation moindre de la contamination des sols avec des chaussures dédiées. Ces résultats sont aussi très liés aux protocoles de lavage des sols au cours de la journée.

Cette littérature ne fait pas état du mode d'entretien des chaussures réservées au bloc opératoire, car on peut convenir qu'une paire de chaussures spécifiques au bloc opératoire mais peu entretenue finisse par devenir autant porteuse de germes qu'une paire de chaussures de ville, voire plus car elle peut subir des souillures biologiques. De façon pragmatique, un changement quotidien sous-entend un lavage quotidien

en machine, orientant préférentiellement le choix vers des chaussures en caoutchouc ou matériaux polymères type polyuréthane ou PVC.
Par ailleurs, ces chaussures de bloc sont considérées comme un équipement de protection individuelle pour le personnel et sont à ce titre régies par la norme EN ISO 20347:2012 traitant des chaussures de travail (hors chaussure assurant une protection contre les risques mécaniques). Les experts suggèrent donc que les chaussures réservées au bloc opératoire soient en conformité avec cette norme. A ce titre, les chaussures réservées au bloc opératoire doivent être étanches, fermées à l'avant sans perforation sur le dos du pied pour protéger l'avant-pied des éclaboussures et des objets piquants, coupants ou tranchants.
Les experts suggèrent par ailleurs que les établissement privilégient un stock « collectif » de chaussures dédiées au bloc opératoire, ce qui faciliterait la mise à disposition du personnel, le circuit de lavage quotidien, ainsi qu'un bon contrôle de la qualité de l'étanchéité et de l'usure de ces équipements, permettant de les remplacer dès lors que leurs fonctions de protection ne seront plus totalement garanties. Les experts suggèrent que ce stock intègre des chaussures dédiées réservées aux visiteurs occasionnels du bloc opératoire.
Enfin, en ce qui concerne les sur-chaussures, l'étude de Humphreys *et al.* montre l'absence d'intérêt du port supplémentaire de sur-chaussures pour la réduction de la contamination du sol du bloc opératoire [7]. De plus, il existe un risque de contamination des mains lié à l'utilisation de sur-chaussures [8]. Enfin, le risque de déchirures des sur-chaussures est estimé à 10 % en fin de journée. Ainsi, le port de sur-chaussures ne peut se concevoir qu'à titre exceptionnel, et par-dessus des chaussures dédiées au bloc opératoire, pour assurer une protection supplémentaire en cas de risque élevé de projection de sang et/ou de liquides biologiques en grande quantité. Le personnel devra alors procéder à une désinfection des mains après avoir mis et retiré ces sur-chaussures.

Références :

[1] Hambraeus A, Bengtsson S, Laurell G. Bacterial contamination in a modern operating suite. 3. Importance of floor contamination as a source of airborne bacteria. J Hyg (Lond) 1978;80:169–74. https://doi.org/10.1017/s0022172400053511.
[2] Société Française d'Hygiène Hospitalière. Surveiller et prévenir les infections associées aux soins 2010.
[3] Association of periOperative Registered Nurses. AORN Guideline for Surgical Attire 2017.
[4] Clesham K, Ryan PR, Murphy CG. Assessment of theatre shoe contamination in an orthopaedic theatre. J Hosp Infect 2018;99:299–302. https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.03.009.
[5] Amirfeyz R, Tasker A, Ali S, Bowker K, Blom A. Theatre shoes - a link in the common pathway of postoperative wound infection? Ann R Coll Surg Engl 2007;89:605–8. https://doi.org/10.1308/003588407X205440.
[6] Copp G, Slezak L, Dudley N, Mailhot CB. Footwear practices and operating room contamination. Nurs Res 1987;36:366–9.
[7] Humphreys H, Marshall RJ, Ricketts VE, Russell AJ, Reeves DS. Theatre over-shoes do not reduce operating theatre floor bacterial counts. J Hosp Infect 1991;17:117–23. https://doi.org/10.1016/0195-6701(91)90175-8.
[8] Carter R. The journal of infection control nursing. Ritual and risk. Nurs Times 1990;86:63–4.