

Transmission croisée

Pendant de nombreuses années, les mesures dites d'isolement, ont été définies par le réservoir de l'agent infectieux : isolement entérique, cutané, respiratoire... Les *Centers for disease control and prevention* (CDC) en 1996, et à la suite les recommandations françaises de 1998 ont décliné les mesures d'isolement selon les modes de transmission des micro-organismes, qui s'ajoutaient aux précautions standard. En 2007, le concept a évolué vers la notion de « précautions complémentaires » (PC) aux précautions standard (PS). Les indications des PC s'appuient : sur le mode de diffusion des agents infectieux ; la nature de l'agent, sa persistance dans l'environnement, sa résistance aux antiseptiques et aux antibiotiques ; la localisation et la gravité potentielle de l'infection ; l'état immunitaire (inné ou acquis) des personnes à protéger.

La transmission croisée définit la transmission de certains micro-organismes (bactéries, virus, champignons) de patient à patient, de l'environnement à un patient, mais pas d'un site colonisé à un site normalement stérile chez un même patient. Les modes de transmission sont de trois types :

- transmission par contact (C) entre individus, rarement directe entre patients, plus souvent par les mains du personnel soignant, soit à partir d'un patient réservoir (ou son environnement immédiat), plus rarement à partir de l'environnement plus distant ;
- transmission par gouttelettes (G) émises lors de la parole ou de la toux, soit directement, soit par des gouttelettes déposées dans l'environnement immédiat du cas source. La contamination se fait par contact de l'agent infectieux avec les muqueuses ;
- transmission aérienne (A) de petites gouttelettes asséchées (« *droplet nuclei* »), capables de rester longtemps

en suspension et portées sur de plus longues distances, au moins plusieurs mètres. La contamination survient par inhalation des agents infectieux portés par les *droplet nuclei*.

Un même pathogène peut avoir plusieurs voies de transmission, par exemple contact et gouttelettes pour le virus respiratoire syncytial (VRS).

Seules les transmissions par gouttelettes et par contact sont développées dans ce chapitre. Le prototype de l'infection à transmission aérienne est la tuberculose. D'autres infections relèvent d'une transmission aérienne : varicelle-zona, rubéole, certaines fièvres hémorragiques virales, des pathogènes émergents (syndrome respiratoire aigu sévère – SRAS – en 2003). Le cas de la grippe est toujours en débat, les recommandations actuelles étant de considérer qu'il s'agit d'un agent à transmission de type gouttelettes et aérienne en cas de pandémie grippale. Les PC de type air sont développées dans un autre chapitre de ce document (cf. Chapitre risques professionnels et vaccination).

Transmission croisée par contact

Argumentaire

Introduction, bactéries ciblées

La transmission croisée est fréquente. Plusieurs travaux réalisés en réanimation avec analyse systématique des souches issues de prélèvements à visée diagnostique ont montré que 15 % à 35 % d'entre elles avaient comme ori-

gine une transmission croisée. Cette proportion est certainement plus importante (bien que non évaluée) pour les souches de portage plutôt que les souches cliniques. La transmission croisée concerne les souches résistantes ou sensibles aux antibiotiques.

La résistance bactérienne hospitalière est un phénomène dynamique. Elle peut être classée selon sa fréquence (caractère émergent, épidémique ou endémique) et selon les mécanismes qui conduisent à la dissémination des micro-organismes et leur caractère commensal (participant à la flore humaine normale) ou saprophyte.

Les bactéries ciblées sont les suivantes :

- *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM),
- entérobactéries productrices de BLSE,
- *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème ou ne restant sensible qu'à l'imipénème,
- entérobactéries hyperproductrices de céphalosporinase (HPCase) en néonatalogie (mais pas chez l'adulte),
- *Pseudomonas aeruginosa* avec résistance à l'imipénème associée à d'autres résistances,
- bactéries plus sensibles aux antibiotiques, mais responsables d'épidémie.

Le **tableau I** présente les principales résistances hospitalières en 2009 :

Les SARM et les BLSE sont les deux bactéries multirésistantes (BMR) qui justifient l'utilisation de précautions complémentaires contact (PCC), car elles sont commensales, et la transmission croisée est le principal mécanisme de dissé-

mination. D'autres bactéries peuvent justifier de mesures supplémentaires aux PCC :

- si elles sont encore plus résistantes ou émergentes (ERG) ou encore non multirésistantes, mais à fort potentiel de diffusion (*Clostridium difficile*) ;
- en raison de leur caractère hautement pathogène, de leur virulence et leur potentiel de diffusion rapide au sein des collectivités, comme par exemple les souches de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline, dits communautaires (SARM Co) responsables dans la grande majorité des cas d'infections cutanées (cf. recommandations spécifiques du HCSP).

Il en est de même pour d'autres pathogènes (sarcopte de la gale).

À côté de la dissémination des BMR, la transmission croisée concerne aussi les bactéries sensibles aux antibiotiques, mais dont la détection est plus difficile au laboratoire. L'application des PS doit permettre d'en éviter la transmission. Les indications des PCC sont aussi étendues à certaines situations épidémiques, par exemple virales (gastro-entérites, pneumopathies) en secteur de pédiatrie, de soins de suite et de réadaptation (SSR) ou de soins de longue durée (SLD).

Situation épidémiologique

SARM est la BMR la plus fréquente en France. Les données nationales de surveillance montrent que 24,5 % des bactériémies à *S. aureus* étaient des SARM en 2008 (données

Tableau I - Principales résistances bactériennes hospitalière en 2009.

	Fréquence	Caractéristiques fonctionnelles	Mécanisme	Autres caractéristiques
SARM	++ (diminution)	Commensal	Transmission croisée >> pression de sélection	Épidémie installée et ancienne Émergence du SARM communautaire
EBLSE*	++ (augmentation)	Commensal	Transmission croisée + pression de sélection	Origine communautaire possible (<i>E. coli</i>) Risque de BLSE imipénème-R
<i>A. baumannii</i> résistant	+	Saprophyte	Transmission croisée >> pression de sélection	Epidémie en réanimation
ERG**	Émergent	Commensal	Transmission croisée >> pression de sélection	Ratio portage/infection ≈ 10
Entérobactéries HPCase	+	Commensal	Pression de sélection exclusivement	Pas d'épidémie chez l'adulte
<i>P. aeruginosa</i> résistant	+	Saprophyte	Transmission croisée + pression de sélection	Réservoir environnemental possible

* Entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu

** Entérocoque résistant aux glycopeptides

du réseau de surveillance européen EARSS) et que les SARM étaient retrouvés dans 10 % des infections associées aux soins dans l'enquête nationale de prévalence 2006. En incidence, les taux de SARM étaient de 0,55/1 000 jours d'hospitalisation dans le réseau BMR RAISIN 2006. Les taux de SARM ont diminué en France depuis une dizaine d'années.

Les entérobactéries BLSE ont été décrites au début des années 1980 donnant des épidémies dans des secteurs de réanimation en France à la fin des années 1980 (*Klebsiella pneumoniae*). Les EBLSE sont maintenant hébergées par de nombreuses entérobactéries : *Escherichia coli* (environ 50 % des EBLSE), puis *Enterobacter spp.* et *K. pneumoniae*; elles sont retrouvées dans le monde entier. À côté de souches à diffusion hospitalière (elles aussi à nouveau en progression), une épidémie mondiale de souches de *E. coli* BLSE productrices d'enzymes nouvelles (CTX-M) est en cours, avec émergence et diffusion dans la communauté, puis importation à l'hôpital. Les taux d'EBLSE, après avoir diminué durant les années 1990, sont en augmentation (0,17/1 000 jours d'hospitalisation en 2006), avec des variations régionales importantes.

A. baumannii est une bactérie saprophyte, pathogène opportuniste, souvent multirésistante aux antibiotiques. Il est rarement responsable d'infections associées aux soins (IAS) (0,3 % des IAS dans l'enquête nationale de prévalence 2006). Il est plus souvent retrouvé en réanimation (1,6 % des IAS, avec des taux très variables selon les sites) et les secteurs avec une forte densité de soins et d'antibiotiques. Il peut être responsable d'épidémies, pouvant justifier des mesures de contrôle lourdes, allant jusqu'à la limitation des admissions ou la fermeture du service. Sa survie est prolongée dans l'environnement.

P. aeruginosa est un pathogène opportuniste fréquent en réanimation (infections pulmonaires), naturellement résistant aux antibiotiques, et pouvant poser des difficultés thérapeutiques en cas de multirésistance. La plupart des colonisations/infections ont pour origine la flore endogène des patients, mais des épidémies impliquant une transmission croisée sont possibles. L'importance relative de l'origine endogène et de la transmission croisée varie considérablement en fonction des services. *P. aeruginosa* colonise l'environnement humide, qui, bien que rarement, peut constituer un réservoir responsable d'épidémies.

La résistance bactérienne augmente au niveau mondial, avec la description de BMR encore plus résistantes, notamment les ERG ou les EBLSE résistantes aux carbapénèmes par production de carbapénémases. L'importation de souches multirésistantes par un patient rapatrié d'un pays en situation épidémique peut constituer le point de départ d'une épidémie dans un hôpital (cf. Recommandations spécifiques du HCSP).

Mesures de contrôle

Malgré de nombreux travaux évaluant les stratégies de maîtrise des BMR, peu de données fondées sur des preuves sont disponibles. En effet, les mesures individuelles ont rarement été évaluées une à une, et l'évaluation de l'impact de stratégies de maîtrise composites (« bundle ») est difficile (facteurs de confusion, critères méthodologiques insuffisants, durée trop courte, difficultés à généraliser les conclusions d'une étude). Néanmoins, l'analyse de la littérature permet de dégager des recommandations, récemment actualisées en France. Ces recommandations sont complémentaires de celles de bon usage des antibiotiques.

La maîtrise de la transmission croisée repose avant tout sur le respect des PS, en particulier sur l'hygiène des mains. Celles-ci sont développées dans un autre chapitre. C'est parce que les PS ne sont pas respectées en toutes circonstances qu'ont été proposées les PCC.

Le choix entre PS et PCC va dépendre de la situation épidémiologique et de l'observance des PS. C'est dans les circonstances de moindre observance des PS que les PCC seront les plus utiles. En revanche si des critères sont réunis montrant un bon respect des PS, le CLIN (ou l'instance équivalente de consultation et de suivi) peut alors décider de privilégier les PS seules pour le contrôle de la transmission croisée : mise à disposition large des produits hydro-alcooliques, observance élevée de l'hygiène des mains (en qualité et en quantité), bonnes pratiques du port de gants, bonne connaissance de l'épidémiologie des BMR, expertise du CLIN et de l'EOH.

Les éléments principaux des PCC comportent le dépistage, la signalisation et l'information, l'isolement géographique, le port de moyens de protection. Le CLIN définira les micro-organismes justifiant de mesures complémentaires et la politique de dépistage, en s'appuyant sur l'expertise de l'EOH, en accord avec les recommandations nationales et en fonction de l'épidémiologie locale des risques pour les patients et la collectivité et des données connues de l'observance des PS.

Dépistage

Pour aider à l'identification des patients porteurs, un dépistage à l'admission est parfois recommandé et poursuivi en cours de séjour (dépistage hebdomadaire). Le dépistage à l'admission en réanimation ou en services de médecine, chirurgie, obstétrique (MCO) permet de doubler le nombre de porteurs identifiés, qui, autrement, seraient restés méconnus, mais néanmoins disséminateurs.

Cette politique doit être définie par le CLIN, et cibler des services, des situations ou des BMR. Si un patient est trouvé porteur, les mêmes mesures que pour un patient colonisé/

infecté doivent s'appliquer. D'une façon générale, le dépistage concernera :

- des bactéries ciblées (SARM, EBLSE) ou des situations épidémiques clairement identifiées ;
- la totalité des patients admis ou seulement les patients à risque de portage si un dépistage ciblé est décidé ;
- des services à haut risque d'importation et de transmission (réanimation), alors qu'un dépistage en soins de suite et réadaptation (SSR), et plus encore en soins de longue durée (SLD) est rarement justifié ;
- des services capables de mettre en œuvre des PCC, et où le bénéfice des PCC sera attendu par rapport aux PS.

Les principaux facteurs de risque de portage de SARM sont :

- un portage connu antérieur ;
- le transfert d'un secteur en situation endémique, notamment en SSR et en SLD ;
- l'hospitalisation dans l'année précédente, surtout si elle était prolongée et dans un secteur à risque ;
- la présence de lésions cutanées chroniques ;
- une antibiothérapie récente participant aussi à la persistance d'un portage acquis.

Il est beaucoup plus difficile de définir un profil de patient porteur d'EBLSE, en raison de l'intrication des mécanismes épidémiologiques de ces souches, associant une émergence et une dissémination communautaire (*E. coli* BLSE par production d'enzyme de type CTX-M), leur circulation hospitalière et la résurgence des souches hospitalières (*K. pneumoniae*, *Enterobacter* spp.). L'admission en provenant d'un secteur de SSR-SLD et d'établissement hébergeant des personnes âgées dépendantes (EHPAD) est un facteur de risque établi.

Des méthodes rapides (PCR), permettent d'obtenir une réponse dans les heures qui suivent le dépistage. L'intérêt d'obtenir un résultat en quelques heures n'a pas été démontré pour le contrôle de la transmission croisée par rapport aux milieux chromogènes (SARM, EBLSE, ERG...) mis récemment à disposition.

Pour le SARM, le prélèvement nasal, couplé à un prélèvement d'un autre site (éventuelles lésions cutanées chroniques) permet d'avoir une bonne sensibilité. L'utilité d'y adjoindre un prélèvement digestif (périnée, rectum) et/ou de gorge est en cours d'évaluation. Pour EBLSE un prélèvement rectal est suffisant, pour *A. baumannii* et *P. aeruginosa* un prélèvement rectal et de gorge (ou aspiration trachéale) sont nécessaires.

Précautions complémentaires de type contact

Si le dépistage ne concerne que les BMR, les autres mesures faisant partie des PCC s'appliquent à d'autres

agents infectieux, dont le contrôle justifie des PCC, par exemple *C. difficile*, certaines épidémies d'infections virales en pédiatrie ou SSR-SLD.

Une politique de dépistage ne peut s'envisager que si des mesures spécifiques sont appliquées pour les patients trouvés porteurs.

Le transfert rapide de l'information à partir du laboratoire et la signalisation d'un portage de BMR par un logo spécifique et identique pour toutes les BMR améliorent les comportements en hygiène, notamment l'observance de l'hygiène des mains. C'est un fait discuté, mais bien démontré en France, où cette observance passait de 60 % à 71 %, si le patient était placé en PCC. La signalisation débute au laboratoire de bactériologie (identification par un logo spécifique sur l'antibiogramme de la souche). Le même logo est apposé sur le dossier clinique du patient, la porte de sa chambre ; le service d'aval est prévenu avant transfert du patient vers une autre structure de soins.

Un système d'alerte, informatisé si possible, permet de prévenir si le patient porteur de BMR est réhospitalisé. En effet un portage de BMR peut être prolongé plusieurs mois ou années, surtout si le micro-organisme est commensal (SARM, EBLSE) et si le patient a des pathologies chroniques facilitant la persistance du portage (lésions cutanées, antibiotiques).

La **chambre individuelle** est recommandée pour un patient porteur d'une bactérie ciblée, plusieurs travaux suggérant que le risque de transmission aux patients voisins est diminué par rapport au patient voisin dans une chambre double. Dans le cas où plusieurs patients sont porteurs d'une même BMR, ils peuvent être regroupés dans une même chambre, ou dans un même secteur de l'unité. Si une chambre individuelle n'est pas disponible, des PCC de type « technique » sont recommandées.

Les indications d'**hygiène des mains** lors des PCC sont les mêmes que lors des PS. S'y ajoute une hygiène des mains après tout contact avec l'environnement proche du patient, qui est généralement contaminé par les bactéries portées par le patient, et avant de sortir de la chambre.

Le **port de gants** (à usage unique non stériles) est souvent proposé parmi les PCC. Cependant, ils peuvent être un obstacle à l'hygiène des mains, et n'être pas changés pour des soins enchaînés chez un même patient ou entre chaque patient. Le port de gants, s'il est mal réalisé, peut augmenter le risque de transmission croisée. Ils doivent être changés entre deux soins et entre deux patients. Les indications du port de gants sont donc celles des PS.

Au-delà des PS, la **protection de la tenue** lors de soins potentiellement contaminants est une mesure efficace pour limiter la transmission croisée. Ses indications sont limitées

aux soins directs. Le choix de la protection va au tablier plastique imperméable à usage unique, plutôt qu'à la surblouse, certes couvrant les avant-bras, mais non imperméable, plus coûteuse, et qui n'est pas toujours jetée après usage.

Le **port du masque** antiprojection (encore nommé chirurgical, ou masque de soins) par le personnel soignant est recommandé dans le cadre des PS, en cas de risque de projections de liquide biologique. Dans le cadre de la transmission croisée, il peut empêcher l'acquisition par le personnel soignant de BMR, notamment un portage nasal de SARM. Le port du masque chirurgical est recommandé si le patient présente une infection respiratoire symptomatique avec un micro-organisme relevant des PCC, notamment SARM.

Décontamination du portage

L'expérience la plus large a été obtenue pour le SARM. L'utilité d'une décontamination à visée collective pour limiter sa dissémination n'est pas démontrée dans des situations où le SARM est endémo-épidémique comme en France, alors qu'elle est utile dans le cadre d'une stratégie « *search and destroy* » (rechercher et tuer) qu'appliquent les Scandinaves et les Hollandais. À visée individuelle (décontaminer un patient porteur pour lui éviter une infection à SARM), la décontamination semble utile dans des situations à haut risque infectieux, par exemple avant chirurgie propre à haut risque ou chez un patient porteur d'un cathéter veineux au long cours.

En première intention, la décontamination associe une pommade nasale (mupirocine) et des toilettes/douches avec des antiseptiques, chez un patient ne présentant pas de prélèvement clinique positif.

Pour les autres BMR (EBLSE, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, ERG...), il n'y pas de preuve de l'utilité d'une décontamination. L'utilisation de toilettes/douches avec des antiseptiques pour les seuls patients porteurs de BMR, voire pour tous les patients en réanimation, fait l'objet actuellement de travaux de recherche.

Mesures spécifiques

Certains micro-organismes peuvent justifier de mesures adaptées dans le cadre des PCC :

- En raison d'une persistance prolongée de *C. difficile* dans l'environnement d'un patient porteur, et de l'inefficacité des produits hydro-alcooliques (PHA) sur les spores, les PCC appliquées à ce micro-organisme comprennent le port de gants dès l'entrée dans la chambre et une hygiène des mains après contact associant lavage des mains au savon doux, suivi d'une friction avec un produit hydro-alcoolique (FHA).

- L'environnement fait l'objet d'un entretien spécifique comprenant l'utilisation d'eau de javel, seul agent désinfectant efficace sur les spores.
- Les PHA sont inefficaces sur l'agent de la gale, avec recours nécessaire au lavage des mains, suivi le cas échéant d'une FHA.
- *A. baumannii* persiste longtemps dans l'environnement et nécessite une attention particulière pour l'entretien de l'environnement. *P. aeruginosa* peut aussi avoir un réservoir environnemental.
- Le caractère parfois explosif de certaines épidémies à *A. baumannii* en réanimation peut justifier de mesures de diminution de la charge en soins : limitation des admissions, voire fermeture du service.
- Certaines BMR peuvent amener à prendre des mesures supplémentaires, soit parce qu'elles sont émergentes (ERG, entérobactéries BLSE sécrétrices de carbapénèmase...) soit parce qu'elles sont de maîtrise difficile (*A. baumannii*), soit enfin parce que les PCC classiques restent inefficaces. Dans ces cas, une sectorisation des cas et des patients contact est parfois proposée, ainsi que l'affectation de personnel spécifique aux patients porteurs (« cohorting »).

Les PCC ne peuvent pas s'appliquer uniformément à tous les secteurs de soins. Le choix entre PS et PCC peut dépendre du niveau d'observance des PS (cf. plus haut) ; mais il dépendra aussi d'autres éléments : densité de soins requis par les patients, dotation en personnel et matériel, type de BMR. Ainsi, il sera plus facile de mettre en œuvre des PCC en réanimation ou en unités de médecine, chirurgie ou obstétrique (MCO), qu'en secteur de SSR, et plus encore qu'en SLD. Dans ces derniers secteurs, les PS seront privilégiées.

Autres mesures

Pour éviter une transmission par du matériel partagé, le petit matériel réutilisable doit être individualisé chaque fois que possible.

Conformément à la loi du 4 mars 2002, le patient doit être informé d'un portage et de la mise en œuvre des PCC, ainsi que son entourage et les intervenants médicaux et paramédicaux, y compris les professionnels des plateaux techniques et les intervenants extérieurs prenant en charge ces patients.

La formation des personnels médicaux et paramédicaux est indispensable à la réussite d'un programme. Les audits d'observance des pratiques et la rétro-information sont aussi déterminants.

Mesures inutiles

Bien qu'elles n'aient pas fait la preuve de leur efficacité, des mesures sont encore parfois utilisées. Elles doivent être abandonnées dans le cadre des PCC :

- le confinement du patient porteur dans sa chambre, la fermeture de la porte de la chambre;
- le placement en fin de programme opératoire ou d'examen, ou encore la limitation d'accès aux toilettes/douche, au matériel partagé de rééducation, si un bionettoyage adapté est réalisé;
- le traitement spécifique de la vaisselle et du linge;
- l'élimination en filière de déchets d'activités de soin à risque infectieux (DASRI) les déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM) de ces patients;
- un traitement des dispositifs médicaux réutilisables différent de celui habituellement recommandé;
- les mesures autres que l'hygiène des mains pour les visiteurs : surblouses, gants, surchaussures.

Recommandations

Sur la base des « Recommandations nationales. Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact (SFHH, avril 2009) » :

R40 Les PS s'appliquent toujours pour tous les patients ; les PC viennent en complément.

R41 Des PCC sont associées aux PS chez un patient porteur de micro-organismes émergents à haut potentiel de transmission croisée dont les modèles sont les SARM, les ERG, *Clostridium difficile*, les entérobactéries productrices d'une bêta-lactamase à spectre étendu (EBLSE), etc.

R42 Les mesures à mettre en place viennent en complément des PS (avec une place privilégiée pour l'hygiène des mains par friction hydro-alcoolique). Les indications du port de gants à usage unique ne sont pas différentes dans ces situations de PCC (elles restent restreintes aux expositions aux liquides biologiques ou au sang). Le port d'une protection de la tenue professionnelle à usage unique est élargi à tous les contacts directs avec le patient.

R43 Si des PCC ont été décidées pour un patient, elles doivent être maintenues tout au long de son séjour en MCO. En cas de portage de SARM, et sous réserve de l'application d'une stratégie de décontamination et après avoir vérifié son efficacité, les mesures pourront être levées après deux dépistages négatifs.

R44 Sur choix éclairé du CLIN (ou l'instance équivalente de consultation et de suivi), des PCC peuvent être associées aux PS pour :

- *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline ;
- *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème ;
- *Acinetobacter baumannii* ne restant sensible qu'à l'imipénème ;
- entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu ;
- entérobactéries hyperproductrices de céphalosporinase en néonatalogie ;
- *Pseudomonas aeruginosa* avec une résistance à l'imipénème associée à d'autres résistances.

R45 Le CLIN (ou l'instance équivalente de consultation et de suivi) peut définir la stratégie de prévention de la transmission croisée, entre « PS » uniquement et « PS + PCC » si l'ensemble des conditions suivantes sont remplies :

- mise à disposition de PHA au plus près des soins ;
- observance de l'hygiène des mains élevée, mesurée sur un nombre important d'observations ;
- niveau de consommation de PHA élevé, disponible par service ;
- proportion élevée de recours à la FHA dans les gestes d'hygiène des mains ;
- bon usage du port des gants ;
- expertise/expérience solide de l'EOH et du CLIN ;
- connaissance solide de l'épidémiologie microbienne, basée sur des prélèvements de dépistage (notion de prévalence).

R46 Le CLIN (ou l'instance équivalente de consultation et de suivi), dans le cadre d'une politique générale d'établissement :

- définit la politique de dépistage de ces micro-organismes, dont les BMR, en accord avec les recommandations nationales (quels micro-organismes, pour quels patients, dans quel contexte épidémiologique, selon quelle technique – site de prélèvement et technique microbiologique) ;
- l'actualise régulièrement ;
- l'adapte aux différents secteurs d'hospitalisation (réanimation, médecine, chirurgie...) et à l'histoire et l'épidémiologie locale, que celle-ci concerne des bactéries multirésistantes aux antibiotiques ou non.

- R47** Une information est organisée :
- le laboratoire mentionne de façon explicite (ou notifie) l'identification d'un des micro-organismes priorités par l'établissement, que ces prélèvements signent une infection patente ou une colonisation ;
 - une politique de signalisation des patients porteurs d'une bactérie justifiant de PCC est définie par le CLIN ou l'établissement (diffusion de logo, supports informatiques...);
 - le dépistage éventuel de ces micro-organismes est couplé à la restitution des résultats aux équipes et à la mise en place de PCC.

- R48** L'organisation des soins pour les patients relevant de PCC tient compte du risque infectieux :
- placement en chambre individuelle, regroupement des patients dans une même partie du secteur, organisation sectorisée des soins (par opposition aux soins en série) avec une information de tous les acteurs (plateaux techniques, soignants intervenant de façon occasionnelle...);
 - le statut « devant bénéficier de PCC » ne doit pas faire interdire l'accès au plateau technique de rééducation, aux lieux communs de vie... pour les patients justifiant de PCC sur un foyer infectieux ouvert, mais encadrer cet accès par des mesures d'hygiène spécifiques.

- R49** L'individualisation du matériel réutilisable dans la chambre d'un patient auquel s'appliquent les PCC doit être privilégié. Les stocks laissés dans une chambre doivent être limités. Il n'est pas nécessaire de jeter systématiquement le consommable non utilisé dans la chambre d'un patient auquel s'appliquent les PCC, y compris les patients porteurs de BMR. De même, aucun traitement spécifique n'est requis pour la vaisselle, les ustensiles et le linge utilisés chez un patient auquel s'appliquent les précautions complémentaires de type contact.

Critères d'évaluation des pratiques

Cette liste est extensive, et doit être discutée pour en extraire au maximum cinq indicateurs pertinents.

Indicateurs de structures

- Pourcentage de chambres individuelles (PCC).
- Équipement en distributeurs de PHA, en lavabos équipés (PS et PCC).

Indicateurs de pratiques

- Conformité de la signalisation du portage de micro-organismes avec la politique définie par l'établissement.
- Taux de mise à disposition des moyens nécessaires pour les PCC (signalisation, PHA, gants, tablier, matériel individualisé) après information par le laboratoire.
- Consommation de PHA selon l'indicateur national ICSHA, décliné par service (PS et PCC).
- Taux d'observance de l'hygiène des mains et de port de gants (PS et PCC), pour les patients avec et sans PCC (PCC seules).
- Information du patient et de son entourage du portage.

Indicateurs de résultats

- Taux de BMR: SARM selon l'indicateur national, hôpital et par service (réanimation).
- Autre BMR selon épidémiologie locale.
- Répartition des cas importés et acquis.

Sujets de recherche

- Faut-il préférer des PS seules bien respectées, ou des PCC en complément ?
- Utilité de la chambre individuelle.
- Impact respectif des différentes mesures individuelles dans les PCC.
- Utilité d'associer une décontamination aux PCC.
- Stratégies de dépistage des BMR, notamment SARM et EBLSE.

Références

- 1- COOPER BS, STONE SP, KIBBLER CC, *et al.* Isolation measures in the hospital management of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): systematic review of the literature. *BMJ* 2004; 329(7465): 533.
- 2- GOLAN Y, DORON S, GRIFFITH J, *et al.* The impact of gown-use requirement on hand hygiene compliance. *Clin Infect Dis* 2006; 42(3): 370-376.
- 3- MUTO CA, JERNIGAN JA, OSTROWSKY BE, *et al.* SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and enterococcus. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(5): 362-386.
- 4- HEALTHCARE INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE. Management of Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings. 2006. Centers for Disease Control and Prevention. Disponible sur: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/mdroGuideline2006.pdf> (consulté le 13 mai 2010).
- 5- HUANG SS, YOKOE DS, HINRICHSEN VL, *et al.* Impact of routine intensive care unit surveillance cultures and resultant barrier precautions on hospital-wide methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Clin Infect Dis* 2006; 43(8): 971-978.
- 6- LIVERMORE DM, CANTON R, GNIADKOWSKI M, *et al.* CTX-M: changing the face of ESBLs in Europe. *J Antimicrob Chemother* 2007; 59(2): 165-174.

7- AMMERLAAN HS, KLUYTMANS JA, WERTHEIM HF, NOUWEN JL, BONTEN MJ. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage: a systematic review. *Clin Infect Dis* 2009; 48(7): 922-930.

8- EUROPEAN ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE SYSTEM (EARSS). Annual report 2006. Disponible sur: http://www.rivm.nl/earss/Images/EARSS%202006%20Def_tcm61-44176.pdf (consulté le 13 mai 2010).

9- HARBARTH S, FANKHAUSER C, SCHRENZEL J, *et al.* Universal screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at hospital admission and nosocomial infection in surgical patients. *JAMA* 2008; 299(10): 1149-1157.

10- NIJSSEN S, BONTEN MJ, WEINSTEIN RA. Are active microbiological surveillance and subsequent isolation needed to prevent the spread of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*? *Clin Infect Dis* 2005; 40(3): 405-409.

11- JEYARATNAM D, WHITTY CJ, PHILLIPS K, *et al.* Impact of rapid screening tests on acquisition of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*: cluster randomised crossover trial. *BMJ* 2008; 336(7650): 927-930.

12- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Avis relatif à la maîtrise de la diffusion des infections à *Clostridium difficile* dans les établissements de santé français. Juin 2008: Disponible sur : http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspa20080620_Cdifficile.pdf (consulté le 13 mai 2010).

13- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS. Avis du Comité technique national des infections nosocomiales et des infections liées aux soins relatif à la maîtrise de la diffusion des entérocoques résistants aux glycopeptides dans les établissements de santé. Octobre 2005. Disponible sur : http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Ministere/AvisERV_061005.pdf (consulté le 13 mai 2010).

14- Contrôle des entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG): état des lieux en France. *Bull Epidemiol Hebdo* 2008; 41-42. Disponible sur : http://www.invs.sante.fr/beh/2008/41_42/beh_41_42_2008.pdf (consulté le 13 mai 2010).

15- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Rapport relatif à la maîtrise de l'émergence et de la diffusion des entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG) dans les établissements de santé français. 2010, 19 pages. Disponible sur : http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcsp20090219_ERG.pdf (consulté le 10 juillet 2010).

16- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Recommandations sur la prise en charge et la prévention des infections cutanées liées aux souches de *Staphylococcus aureus* résistants à la métilicine communautaires (SARM Co). 2009. 60 pages. Disponible sur : http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcsp20091020_previnfcutsarm.pdf (consulté le 10 juillet 2010).

17- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Recommandations. Dépistage du portage digestif des bactéries commensales multirésistantes aux antibiotiques importées en France à l'occasion du rapatriement de patients en provenance de l'étranger et maîtrise de leur diffusion. 2010. 37 pages. Disponible sur : http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcsp20100518_bmrimportees.pdf (consulté le 28 août 2010)

18- JOHNSON DF, DRUCE JD, BIRCH C, GRAYSON ML. A Quantitative Assessment of the Efficacy of Surgical and N95 Masks to Filter Influenza Virus in Patients with Acute Influenza Infection. *Clin Infect Dis* 2009; 49: 275-277.

19- ANG B, POH BF, WIN MK, CHOW A. Surgical Masks for Protection of Health Care Personnel against Pandemic Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1)-2009: Results from an Observational Study. *Clin Infect Dis* 2010; 50: 1011-1014.

20- GRALTON J, MCLAWS ML. Protecting healthcare workers from pandemic influenza: N95 or surgical masks? *Crit Care Med* 2010; 38: 657-667.

Transmission croisée par gouttelettes

Argumentaire

Elle survient lorsque des gouttelettes de salive contenant des agents infectieux sont émises lors de la parole ou de la toux. En raison de leur grande taille, celles-ci se déposent dans l'environnement immédiat du patient (on cite habituellement une distance d'un mètre). La contamination survient par contact avec les muqueuses, soit directement lors de l'émission des gouttelettes, soit indirectement par les mains contaminées au contact de l'environnement immédiat du cas source, et secondairement portées aux muqueuses (œil, nez, bouche).

Les principaux agents infectieux relevant des précautions complémentaires de type gouttelettes (PCG) sont ceux présents dans les voies aériennes supérieures et la sphère ORL :

- VRS (PCG et PCC),
- virus influenza (agent de la grippe) (PCG, les PC aériennes sont discutées)
- adénovirus (PCG et PCC),
- méningocoque (PCG),
- coqueluche, diphtérie (PCG).

En réalité, les caractéristiques de la transmission aérienne ou par gouttelettes ne sont pas aussi tranchées qu'indiqué ci-dessus. Il existe des situations ou des pathogènes où les modes de transmission peuvent se combiner. Ainsi, le principal mode de transmission de la grippe est par gouttelettes, mais une transmission aérienne est aussi possible, pouvant parfois justifier des PC de type transmission aérienne. Il en est de même pour le SRAS ou les fièvres hémorragiques virales (FHV), au cours desquelles la nouveauté (SRAS) ou la gravité des infections (FHV) sont des éléments du choix des mesures de prévention.

Recommandations

Les mesures seront donc prises à proximité immédiate du cas source. Elles comprennent :

R50 Des mesures pour le patient cas source :

- le placement en chambre individuelle, ou le regroupement avec des patients atteints de la même pathologie dans une même chambre ou dans un même secteur ;

- le port d'un masque chirurgical (ou dit de soins) en présence d'un tiers, l'utilisation de mouchoirs jetables et une hygiène des mains fréquente;
- la limitation de ses mouvements hors de sa chambre, et, le cas échéant, le port d'un masque chirurgical.

R51 Des mesures pour les soignants :

le port d'un masque chirurgical (ou dit de soins) et de lunettes de sécurité pour tout contact rapproché à moins d'un mètre du patient ;
l'hygiène des mains pour tout contact avec le cas source ou son environnement immédiat : les PHA sont efficaces sur les agents infectieux transmis par gouttelettes.

Références

- 1- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Recommandations pour l'hygiène des mains. 2009. Disponible sur : http://sfhh.net/telechargement/recommandations_hygiene-main2009.pdf (consulté le 13 mai 2010).
- 2- MUSHER DM. How contagious are common respiratory tract infections? *N Engl J Med* 2003; 348: 1256-1266.
- 3- BRANKSTON G, GITTERMAN L, HIRJI Z, LEMIEUX C, GARDAM M. Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 257-265.
- 4- TELLIER R. Review of aerosol transmission of influenza A virus. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 1657-1662.
- 5- JEFFERSON T, DEL MAR C, DOOLEY L, *et al.* Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *BMJ* 2009; 339: b3675.

