



LE POINT SUR...

- 2 JUIN 1993

LA PLACE DES MASQUES DANS LA PRÉVENTION DE LA TRANSMISSION DE *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* DANS LES LIEUX DE SOINS

À l'initiative de la direction générale de la Santé, un groupe de travail sur la tuberculose en France a été créé en avril 1992. À la suite de la synthèse de ce groupe de travail, des recommandations pour la prévention de la transmission de la tuberculose dans les lieux de soins, en faisant plus particulièrement référence aux services prenant en charge les patients infectés par le V.I.H. ont été publiées récemment dans le *B.E.H.* (*B.E.H.* n° 53/1992). Afin de préciser les modalités d'utilisation des masques de protection et pour faire le point sur les mesures de ventilation et l'assainissement de l'air contaminé par des patients contagieux, un nouveau groupe de travail composé de médecins cliniciens et de Santé publique, d'épidémiologistes, d'infirmières et d'ingénieurs a été constitué (1).

L'objectif de cette note est de préciser les modalités d'utilisation des masques de protection sur la base des réflexions du groupe de travail et de l'expérience, dans ce domaine, de l'hôpital Bichat-Claude-Bernard.

1. LES MASQUES

Les principes

En filtrant les gouttelettes qui forment l'aérosol vecteur des bacilles tuberculeux soit lors de l'inspiration par une personne exposée à un malade contagieux, soit lors de l'expiration par un malade contagieux, les masques permettent, s'ils répondent à certains critères techniques, de réduire la quantité de bacilles tuberculeux inspirée et donc de réduire le risque d'infection tuberculeuse chez les personnes exposées. Il convient tout de même de remarquer que la protection conférée par les masques n'est pas totale et que son efficacité épidémiologique n'est pas connue.

L'efficacité d'un masque dépendra de sa capacité de filtration, de son adhérence au visage pour éviter les fuites et de sa durée d'action. Pour que le port en soit accepté, il doit être facile à revêtir et relativement confortable, ne pas gêner la respiration, ne pas entraver la conversation et ne pas entraîner de réactions cutanées (irritation, allergies...). Il convient par ailleurs de considérer le coût du masque et la facilité d'approvisionnement.

Les gouttelettes qui forment l'aérosol vecteur de *Mycobacterium tuberculosis* ayant une taille de 1 à 5 microns, la capacité de filtration du média filtrant du masque devra être suffisante (> 95 %) pour les particules de 1 micron et plus. Une bonne adhérence au visage (masque épousant bien la forme du nez, des joues, de la bouche et du menton; système de fixation élastique avec 4 points d'attache au masque) est nécessaire sinon l'air inspiré passera préférentiellement par les fuites entre le masque et le visage. Ces fuites se produiront d'autant plus que la résistance au passage de l'air du masque est importante. Par ailleurs, une résistance élevée au passage de l'air risque d'induire une gêne respiratoire.

Les masques disponibles en milieu hospitalier

Les caractéristiques des masques habituellement disponibles dans les établissements de soins sont résumées dans le tableau 1 (le masque « visiteur » est exclu car il n'offre aucune protection). La capacité de filtration indiquée est celle du média filtrant du masque testé sur banc d'essai; il ne s'agit pas de l'efficacité du masque, car la fuite au visage n'est pas prise en compte. Sur la base des critères passés en revue ci-dessus le choix s'est porté sur le masque anti-projections à fixation par élastiques (Tecnol®, Boiser®, Bolloré®...). Son adhérence au visage est bonne; elle est facilitée par un renforcement au

Tableau 1. — Les principaux masques disponibles en milieu hospitalier et leurs caractéristiques

	Filtration à l'expiration (%) *	Taille minimale des particules filtrées (microns)	Résistance au passage de l'air (mm H ₂ O)	Durée d'efficacité (heures)	Fixation	Imperméabilité à l'eau	Coût unitaire (francs)
Masque de soins	99,52	4	1,89	3	liens ou élastiques	non	0,4
Masque chirurgical	99,89	3	1,8	3	liens ou élastiques	non	0,57
Masque anti-projections	99,49	1	2,35	3	liens ou élastiques	oui	2,95
Masque coquille (cône)	n.d.	n.d.	n.d.	3 ?	élastiques	non	1,9

* Capacité de filtration du média filtrant du masque sur banc d'essai (ne prend pas en compte la fuite au visage).
n.d. : non disponible.

Éléments d'évaluation d'un masque

1. Capacité de filtration du média filtrant.
2. Taille des particules filtrées.
3. Fuite au visage.
4. Résistance au passage de l'air.
5. Fixations.
6. Acceptabilité.
7. Durée d'utilisation.
8. Perméabilité à l'eau.
9. Coût.

niveau du nez qui permet un bon ajustement aux formes du visage par pincement. Cependant une évaluation de l'efficacité globale du masque prenant en compte la fuite au niveau du visage n'est pas disponible.

Les masques de protection

Ces masques sont utilisés dans l'industrie pour la protection contre les aérosols (poussières, fumées ou brouillards). Ils correspondent aux « particulate

(1) E. Bouvet, G. Brucker, R. Demeulemester, J.-C. Desenclos, P. Huré, A. Leprince, A. Macrez, C. Mayaud, C. Moysse, C. Perronne, L. Gorza.

respirator » recommandés par les Centers for Disease Control. Ces masques sont classés en 3 classes (P1, P2, P3) selon leur niveau de protection (norme européenne EN 149). Le masque classé P1, correspond aux critères définis ci-dessus : il autorise une fuite au niveau du visage de moins de 20 % pour un aérosol de 0,6 micron de diamètre moyen (particules de 0,01 à 1 micron). L'efficacité réelle, prenant en compte la fuite au niveau du visage (évaluée sur banc d'essai) est donc de 80 % ou plus pour un aérosol ≥ 1 micron. Ces masques se présentent sous la forme de cônes (masque coquille) de couleur blanche avec des fixations élastiques. Ils sont imperméables à l'eau; leur résistance à l'air est comparable à celle du masque anti-projections, leur coût est aux environs de 3 F l'unité (3 M[®], Sofraf[®], Racal[®], Bilsom[®]...). Ces masques n'étant habituellement pas utilisés en milieu hospitalier, leur acceptabilité par le personnel de soins et les malades n'est pas connue et devra être testée avant utilisation.

2. LES INDICATIONS

Les masques recommandés pour cette utilisation sont soit le masque anti-projections ou le masque de protection de la classe P1. Ils devront être utilisés dans les services prenant en charge des patients tuberculeux (service de pneumologie, de médecine infectieuse, accueillant des patients sidéens...) chaque fois qu'il existe un risque de transmission aérienne de la tuberculose :

- en cas d'hospitalisation de malades atteints de tuberculose pulmonaire bacillifère (frottis des crachats ou du tubage gastrique positifs à l'examen direct) et jusqu'à négativation de leurs frottis, en moyenne 2 à 3 semaines après la mise en route d'un traitement efficace pour une souche sensible;
- à la suspicion diagnostique de tuberculose pulmonaire contagieuse;
- lors de certaines procédures à risque de déclencher la production d'aérosols de gouttelettes contaminées par *Mycobacterium tuberculosis* (aérosol de pentamidine, toux induite...);
- en cas de suspicion de résistance au traitement (absence de négativation des examens de crachats et d'évolution clinique favorable); le port du masque sera alors prolongé au-delà des 2 à 3 semaines de traitement et jusqu'à évolution favorable.

3. MODALITÉS D'UTILISATION

Les modalités pratiques de l'application des précautions respiratoires seront discutées avec le personnel soignant avant leur mise en place. Chaque malade contagieux sera informé du risque de transmission et des mesures de précautions respiratoires. Une affiche annonçant « précautions respiratoires, port de masque » sera appliquée sur la porte du patient pendant la durée requise. Toute personne (personnel soignant et visiteur) qui entre dans la chambre, même de façon brève, portera un masque qui doit être correctement appliqué sur le visage jusqu'à la sortie. Une boîte de masques neufs

sera disposée à l'extérieur de la chambre juste avant la porte pour que chaque personne entrant dans la chambre puisse le revêtir. Un réceptacle sera disposé immédiatement à l'extérieur de la chambre pour que les masques usagés y soient déposés. Un masque ne sera pas réutilisé même après un seul usage.

Pour le patient le port du masque n'est pas indiqué s'il est hospitalisé seul, porte fermée, sauf en cas de déplacement hors de la chambre pour subir des examens par exemple.

Le masque sera utilisé par le personnel de soins lors des séances d'aérosols de pentamidine, et d'expectoration induite.

Un effort d'organisation sera fait pour limiter le nombre des personnes et le nombre des allées et venues dans la chambre et pour regrouper les soins. Les déplacements de malades contagieux seront limités au maximum.

4. ESTIMATION DES BESOINS EN MASQUES

Il convient de prévoir le nombre de masques nécessaires et le coût induit par leur utilisation. Sur la base de l'expérience d'un service de médecine infectieuse parisien, le nombre de masques nécessaire par jour pour un patient en « précautions respiratoires » a été estimé à 20 en moyenne. Cette estimation permettra donc de calculer le nombre de masques nécessaires pour un service donné sur la base du nombre moyen de patients tuberculeux bacillifères, ou suspects de l'être, hospitalisés sur une période donnée.

5. PROTECTION DU PERSONNEL AU CONTACT DES MALADES CONTAGIEUX VENTILÉS

L'assistance respiratoire en unité de soins intensifs, des malades tuberculeux contagieux, représente un risque accru pour le personnel lors des aspirations trachéales. Le débranchement du respirateur est répétitif, toutes les heures ou plus, si le malade est très encombré. Les manœuvres d'aspiration et d'insufflation provoquent une toux et donc des projections pouvant contenir des bacilles tuberculeux.

Un système d'aspiration, totalement clos, utilisable en continu permet d'éviter complètement ces projections (TRACH-CARE[®]). Il comprend une sonde d'aspiration avec une gaine de protection, connectée au patient, au respirateur et à la source d'aspiration. Ce matériel permet une aspiration sans interruption du circuit ventilatoire. Le personnel est donc isolé de tout contact avec la sonde d'aspiration, et il n'y a plus de projections des sécrétions lorsque le malade est débranché. Le port du masque sera cependant nécessaire lors du changement du système (toutes les 24 heures). Son prix est 87 F HT l'unité. En dehors de la protection qu'il offre vis-à-vis du personnel soignant, ce système ne présente pas d'avantages par rapport aux autres systèmes. Son indication doit donc être réservée aux malades ventilés tuberculeux ou suspects de l'être.

SITUATION EN FRANCE

SURVEILLANCE DE LA TUBERCULOSE EN FRANCE

B. HUBERT⁽¹⁾, V. SCHWOEBEL^(2, 3), J.-C. DESENCLOS^(1, 3), C. MOYSE⁽⁴⁾, A. LAPORTE⁽⁴⁾, B. HAURY⁽⁵⁾, J. COLLOMB⁽⁶⁾, A. PINTEAUX⁽⁷⁾, J. CONNAN-CLARK⁽⁴⁾, P. BOTREAU-ROUSSEL⁽⁴⁾, I. BOUCHARD⁽⁸⁾

Un groupe de travail sur la tuberculose a été constitué en avril 1992 à l'initiative du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Un des sous-groupes constitués a examiné les informations que devraient apporter les systèmes de surveillance épidémiologiques de la tuberculose (en dehors du problème de la tuberculose chez les personnes infectées par le V.I.H. examiné par un autre sous-groupe, cf. B.E.H. 15/1993) et a proposé des études et des systèmes à mettre en place pour améliorer la connaissance de cette maladie. Cet article résume les propositions du groupe de travail.

1. CONTEXTE

La réflexion sur la surveillance de la tuberculose s'est appuyée sur 5 constats :

1. L'incidence des cas déclarés de tuberculose en France a régulièrement diminué de 4 % par an entre 1970 et 1988 et s'est ensuite stabilisée à un taux de 16 pour 100 000 habitants. Le nombre de cas déclarés en 1992 et au début de 1993 semble indiquer une augmentation de l'incidence.

Cette tendance au niveau national est en fait la résultante d'évolutions régionales différentes. Il est probable que l'épidémie d'infection à V.I.H. en représente une cause importante, mais d'autres facteurs épidémiologiques peuvent avoir joué un rôle, y compris une possible amélioration récente de l'exhaustivité de la déclaration.

2. Les lois de décentralisation ont confié aux conseils généraux les actions de lutte contre la tuberculose alors que la surveillance de cette maladie reste sous la responsabilité de l'État, et l'on assiste fréquemment à un manque de coordination entre ces 2 activités.

(1) Réseau national de Santé publique.
(2) C.N.R. de la surveillance de la tuberculose.
(3) Centre européen de surveillance du SIDA.
(4) D.G.S.
(5) D.D.A.S.S. de Seine-Maritime.
(6) Conseil général des Bouches-du-Rhône.
(7) S.E.S.I.
(8) Hôpital de Fresnes.